



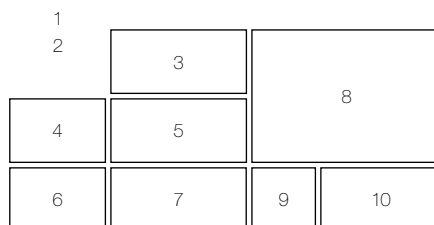
Conservación y desarrollo sostenible  
del mar de Alborán

Conservation et développement durable  
de la mer d'Alboran



málaga.es diputación  
medio ambiente y articulación territorial





Fotos de la portada:

- 1 *Sardina pilchardus* (1877), Vincent Fossat (1822-1891). Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice
- 2 Salinidad a 0, 100 y 300 m. <http://bulletin.mercator-ocean.fr>
- 3 Tanger © OCEANA María José Cornax
- 4 *Tursiops truncatus* © Alnitak
- 5 *Caretta caretta* © Alnitak
- 6 *Corallium rubrum* © OCEANA Juan Cuetos
- 7 *Laminaria ochroleuca* © OCEANA Juan Carlos Calvín
- 8 Fondos de la reserva de Alborán © OCEANA Juan Cuetos
- 9 Container © OCEANA Alberto Iglesias
- 10 Atlántico, estrecho de Gibraltar y mar de Alborán. Image SeaWIFS (S1997361123941.png) <http://visibleearth.nasa.gov>

La designación de entidades geográficas y la presentación del material en este libro no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la UICN respecto a la condición jurídica de ningún país, territorio o área, o de sus autoridades, o referente a la delimitación de sus fronteras y límites.

Los puntos de vista que se expresan en esa publicación no reflejan necesariamente los de la UICN.

La publicación de la presente obra ha sido posible gracias al apoyo financiero de la Diputación de Málaga.

Publicado por:  
UICN, Gland, Suiza y Málaga, España

Derechos de Autor:  
© 2010 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente.

Se prohíbe reproducir esta publicación para la venta o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Citación:  
Robles, R. (2010). *Conservación y desarrollo sostenible del mar de Alborán / Conservation et développement durable de la mer d'Alboran*. Gland, Suiza y Málaga, España: UICN.

ISBN:  
978-2-8317-1254-3

Maquetación e impresión:  
Multiprint, MC 98000 Monaco.

Producido por :  
UICN-Centro de Cooperación del Mediterráneo

Disponible en:  
UICN-Centro de Cooperación del Mediterráneo  
C/ Marie Curie 22  
29590 Campanillas, Málaga, España  
Tel: +34 952 028430  
Fax: +34 952 028145  
<http://www.iucn.org/mediterranean>

○  
UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)  
Servicio de publicaciones  
Rue Mauverney 28  
1196 Gland, Suiza  
Tél +41 22 999 0000  
Fax +41 22 999 0020  
[books@iucn.org](mailto:books@iucn.org)  
[www.iucn.org/publications](http://www.iucn.org/publications)

Existe además un catálogo de publicaciones de UICN.

Esta obra está impresa en papel ecológico.

# Conservación y desarrollo sostenible del mar de Alborán

Elementos estratégicos para su futura gestión

Rafael Robles

Mayo 2010

Con el apoyo de:

Jaime Rodríguez (Universidad de Málaga)

Driss Nachite (Université de Tétouan)

Abdellatif Berraho (Institut National de Recherche Halieutique-INRH)

Mohamed Najih (Institut National de Recherche Halieutique-INRH)

Juan Antonio Camiñas (FAO-Copemed)

Jorge Baro (Instituto Español de Oceanografía-IEO)

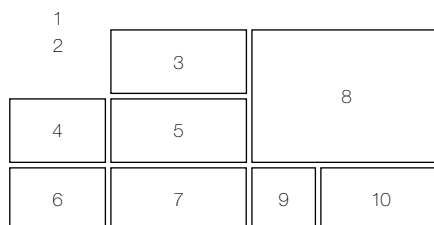
Andrés Alcántara (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN)

Alain Jeudy de Grissac (Union Internationale pour la Conservation de la Nature-UICN)

François Simard (Union Internationale pour la Conservation de la Nature-UICN)

Ignacio de Loyola Fernández (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN)

François-Xavier Bouillon (Multiprint-Monaco)



Photos de couverture :

- 1 *Sardina pilchardus* (1877), Vincent Fossat (1822-1891). Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice
- 2 Salinité à 0, 100 et 300 m. <http://bulletin.mercator-ocean.fr>
- 3 Tanger © OCEANA María José Cornax
- 4 *Tursiops truncatus* © Alnitak
- 5 *Caretta caretta* © Alnitak
- 6 *Corallium rubrum* © OCEANA Juan Cuetos
- 7 *Laminaria ochroleuca* © OCEANA Juan Carlos Calvín
- 8 Fonds sous-marins de la réserve d'Alboran © OCEANA Juan Cuetos
- 9 Container © OCEANA Alberto Iglesias
- 10 Atlantique, détroit de Gibraltar et mer d'Alboran. Image SeaWiFS (S1997361123941.png) <http://visibleearth.nasa.gov>

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN.

Le présent ouvrage a pu être publié grâce au soutien financier de la *Diputación* de Malaga.

Publié par :  
UICN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne

Droits d'auteur :  
© 2010 Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources

La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée.

La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur.

Citation:  
Robles, R. (2010). *Conservación y desarrollo sostenible del mar de Alborán / Conservation et développement durable de la mer d'Alboran*. Gland, Suisse et Malaga, Espagne: UICN.

ISBN:  
978-2-8317-1254-3

Mise en page et impression :  
Multiprint, MC 98000 Monaco.

Produit par :  
UICN-Centre de coopération pour la Méditerranée

Disponible auprès de :  
UICN-Centre de coopération pour la Méditerranée  
C/ Marie Curie 22  
29590 Campanillas, Malaga, Spain  
Tel: +34 952 028430  
Fax: +34 952 028145  
<http://www.iucn.org/mediterranean>

ou

UICN (Union internationale  
pour la conservation de la nature)  
Service des publications  
Rue Mauverney 28  
1196 Gland, Suisse  
Tél +41 22 999 0000  
Fax +41 22 999 0020  
[books@iucn.org](mailto:books@iucn.org)  
[www.iucn.org/publications](http://www.iucn.org/publications)

Il existe aussi un catalogue des publications  
de l'UICN.

Cet ouvrage est imprimé sur du papier écologique.

# Conservation et développement durable de la mer d'Alboran

Éléments stratégiques pour sa gestion future

Rafael Robles

Mai 2010

Avec l'appui de :

Jaime Rodriguez (Universidad de Málaga)

Driss Nachite (Université de Tétouan)

Abdellatif Berraho (Institut National de Recherche Halieutique-INRH)

Mohamed Najih (Institut National de Recherche Halieutique-INRH)

Juan Antonio Camiñas (FAO-CopeMed)

Jorge Baro (Instituto Español de Oceanografía-IEO)

François Simard (Union Internationale pour la Conservation de la Nature-UICN)

Andrés Alcántara (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN)

Alain Jeudy de Grissac (Union Internationale pour la Conservation de la Nature-UICN)

Ignacio de Loyola Fernández (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN)

François-Xavier Bouillon (Multiprint-Monaco)

## ACERCA DE UICN

UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, ayuda a encontrar soluciones pragmáticas a nivel mundial a los problemas y retos del medio ambiente y el desarrollo.

UICN trabaja en los temas de biodiversidad, cambio climático, energía, desarrollo humano y economía verde con el apoyo de la investigación científica, proyectos sobre el terreno en todo el mundo, y con la implicación de gobiernos, ONGs, NN.UU. y sector privado para la aplicación de políticas, leyes y buenas prácticas.

UICN es la organización ambiental más grande y con más años de experiencia y cuenta con más de 1000 miembros entre gobiernos, ONGs. Además de 11000 expertos voluntarios en más de 160 países. El trabajo de UICN es avalado por sus más de 1000 empleados en 60 oficinas y cientos de socios en los sectores público, ONG y privado, alrededor del mundo.

[www.iucn.org](http://www.iucn.org)

## AU SUJET DE L'UICN

L'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature, aide à trouver des solutions pratiques aux problèmes de l'environnement et du développement les plus pressants de l'heure.

L'UICN œuvre dans les domaines de la biodiversité, des changements climatiques, de l'énergie, des moyens d'existence et lutte en faveur d'une économie mondiale verte, en soutenant la recherche scientifique, en gérant des projets dans le monde entier et en réunissant les gouvernements, les ONG, l'ONU et les entreprises en vue de générer des politiques, des lois et de bonnes pratiques.

L'UICN est la plus ancienne et la plus grande organisation mondiale de l'environnement. Elle compte plus de 1 000 membres, gouvernements et ONG, et près de 11 000 experts bénévoles dans quelque 160 pays. Pour mener à bien ses activités, l'UICN dispose d'un personnel composé de plus de 1 000 employés répartis dans 60 bureaux et bénéficie du soutien de centaines de partenaires dans les secteurs public, privé et ONG, dans le monde entier.

[www.uicn.org](http://www.uicn.org)

Este documento que tienes entre tus manos, es un proceso, un viaje de cooperación científico, social y ambiental por el Mar de Alborán. El trayecto cooperativo que ha llevado a este informe se ha prolongado durante casi tres años, lo que ha permitido enriquecer el producto final, el proceso y a cada uno de los participantes con nuevas propuestas, ideas y proyectos.

Esperamos que con este proceso que empezó en 2007, cuando unos cuantos expertos, instituciones, entidades españolas y marroquíes (las argelinas se fueron incorporando más lentamente), se embarcaron en la elaboración de este documento *Conservación y desarrollo sostenible del mar de Alborán* y que se ha ido perfilando y actualizando con los datos aportados, estemos más cerca de identificar los elementos estratégicos para la futura gestión de esta ecoregión.

El producto que tienes en tus manos, maquetado en Mayo 2010, no pretende ser un documento cerrado y definitivo, al contrario, pretende establecer visiones, experiencias y actuaciones que entendemos claves, al día de hoy y que deberán ser enriquecidas, por parte de todos los que trabajamos en el día a día de este punto caliente ambiental del planeta.

Si tu entidad, tus actividades o proyectos se encuentran presentes, nos alegramos y es debido a una labor de trabajo conjunto Norte-Sur de muchos expertos que han colaborado en él. Si no es así, discúlpanos y haznos llegar tu experiencia, mediante los mecanismos que ponemos a tu disposición. Por último, agradecer a cada uno/a de los participantes del presente trabajo sus valiosas aportaciones y colaboración.

Queremos agradecer a cada uno/a de los participantes del presente trabajo sus valiosas aportaciones y colaboración y en particular a Oceana y Alnitak, por su aporte fotográfico, así como a Maurizio Würtz por sus dibujos y al Museo de Historia Natural de Niza por las acuarelas Fossat.

Por último, este libro no habría sido posible sin el apoyo de la Diputación de Málaga.

Versión electrónica completa con anexos, para consultar :

<http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/med/iniciativas/alboran/>

Ce document est issu d'un processus, d'un voyage scientifique, social et environnemental en Mer d'Alboran. Ce trajet en coopération, qui a conduit à cet ouvrage, a duré presque trois ans, et ceci a permis d'enrichir le produit final avec les apports des chacun des participants, leurs nouvelles idées et projets.

Nous espérons que grâce à ce processus, qui débuta en 2007, quand quelques experts, institutions et organisations espagnoles et marocaines (les entités algériennes nous ont rejoints plus lentement) ont commencé l'élaboration de ce document *Conservation et développement durable de la mer d'Alboran* et avec la finalisation des données, nous nous approchons de l'identification des Eléments stratégiques pour la gestion future de cette éco-région.

Le produit que vous avez entre les mains, mis en page en mai 2010, ne prétend pas être un document définitif, au contraire, il prétend établir une série de visions, expériences, et action que nous croyons essentielles, aujourd'hui, et qui devront être enrichies par tous ceux qui travaillent et s'intéressent chaque jour à ce « point chaud » de la planète.

Si votre organisation, vos activités ou vos projets y sont présents, nous nous en réjouissons et cela est dû à un travail commun Nord-Sud de nombreux experts qui y ont collaboré. Si ce n'est pas le cas, nous nous en excusons et vous prions de nous faire parvenir vos expériences, grâce aux mécanismes mis à votre disposition.

Nous souhaitons remercier chacun et chacune des participant(e)s pour leurs importants apports et collaboration, en particulier Oceana et Alnitak pour nous permettre d'utiliser leurs fonds photographiques, ainsi que Maurizio Würtz pour ses dessins et le Muséum d'Histoire Naturelle de Nice pour les aquarelles de Fossat.

Enfin, ce livre n'aurait pas pu exister sans le soutien de la *Diputación de Málaga*.

Il existe une version actualisée et complète de ce document, disponible sur le site internet de l'UICN.



# Índice

PREÁMBULO.....	10
DECLARACIÓN DE OUJDA SOBRE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN DEL MAR DE ALBORÁN Y DE SU ZONA COSTERA.....	12
<b>1. Introducción.....</b>	<b>15</b>
<b>2. Contexto del Mar de Alborán dentro del Mediterráneo.....</b>	<b>16</b>
2.1. PARTICULARIDADES DE LA ECO-REGIÓN ALBORÁN.....	16
a) Características naturales.....	16
b) Importancia de su biodiversidad.....	22
c) Vulnerabilidad de sus recursos naturales. Cambio climático.....	23
d) Algunos datos macroeconómicos: diferencias Norte-Sur ...	24
e) La conciencia ambiental.....	25
f) El contexto cultural.....	25
g) Cuadro jurídico e institucional.....	25
2.2. EXPLOTACIÓN DE RECURSOS Y ORIGEN DE LAS PRESIONES AMBIENTALES MÁS IMPORTANTES.....	28
a) Pesca y acuicultura.....	28
b) Hidrocarburos y gas.....	42
c) Energías alternativas (eólica, oleaje y mareomotriz).....	43
d) Plantas desalinizadoras.....	45
e) Extracción de áridos.....	45
f) Biotecnología marina.....	46
g) Urbanización litoral.....	46
h) Vertidos (industriales, agrícolas y urbanos).....	48
i) Tráfico marítimo.....	48

# Sommaire

PRÉAMBULE.....	10
DÉCLARATION D'OUJDA SUR LA CONSERVATION ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA RÉGION DE LA MER D'ALBORAN ET DE SA ZONE CÔTIÈRE.....	12
<b>1. Introduction.....</b>	<b>15</b>
<b>2. Contexte de la mer d'Alboran au sein de la Méditerranée.....</b>	<b>17</b>
2.1. PARTICULARITÉS DE L'ÉCORÉGION ALBORAN.....	17
a) Caractéristiques naturelles.....	17
b) Importance de sa biodiversité.....	22
c) Vulnérabilité de ses ressources naturelles. Changement climatique.....	23
d) Données macroéconomiques : différences Nord-Sud.....	24
e) La conscience environnementale.....	25
f) Le contexte culturel.....	25
g) Cadre juridique et institutionnel.....	25
2.2. EXPLOITATION DES RESSOURCES ET ORIGINE DES PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES LES PLUS IMPORTANTES.....	28
a) Pêche et aquaculture.....	28
b) Hydrocarbures et gaz.....	42
c) Énergies alternatives (éolienne, houles et marées).....	43
d) Usine de désalinisation.....	44
e) Extraction des produits de carrière.....	44
f) Biotecnologie marine.....	47
g) Urbanisation littorale.....	47
h) Déchets (industriels, agricoles et urbains).....	49
i) Trafic maritime.....	49

2.3. SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL: IMPACTOS PRINCIPALES SOBRE EL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD.....	50	2.3. SITUATION ENVIRONNEMENTALE ACTUELLE : RÉSULTATS DES PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ÉCOSYSTÈME ET LA BIODIVERSITÉ.....	50
a) Debidos a la modificación y alteración del hábitat costero....	50	a) Modification et altération des habitats côtiers.....	50
b) Debidos a la contaminación.....	50	b) Pollution.....	50
c) Debidos a la eutrofización, incluyendo las floraciones de algas nocivas.....	52	c) Eutrophisation, y compris les blooms d'algues nocives.....	52
d) Debidos a la acción de la pesca y la acuicultura .....	53	d) Incidence de la pêche et l'aquaculture .....	53
e) Debidos a la introducción de especies invasoras exóticas ...	53	e) Introduction d'espèces envahissantes non indigènes.....	53
f) Debidos al cambio climático .....	54	f) Changement climatique.....	54
2.4. CONSERVACIÓN DE LA HERENCIA NATURAL Y CULTURAL PARA ASEGURAR SU USO SOSTENIBLE..	55	2.4. CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL POUR ASSURER SON UTILISATION DURABLE .....	55
a) La gestión integrada de zonas marinas y costeras .....	55	a) La gestion intégrée des zones marines et côtières.....	55
b) La protección de áreas marinas y costeras y la conservación de especies.....	58	b) La protection des aires marines et côtières et la conservation des espèces .....	58
c) La gestión sostenible de los recursos utilizados.....	68	c) La gestion durable des ressources exploitées .....	68
<b>3. Políticas de conservación del mar de Alborán. Recomendaciones y propuestas de los distintos grupos de interés .....</b>	<b>74</b>	<b>3. Politiques de conservation de la mer d'Alboran. Recommandations et propositions émanant des différents groupes d'intérêt ...</b>	<b>74</b>
3.1. MEDIDAS DE GESTIÓN EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS ZONAS COSTERAS Y SU GESTIÓN INTEGRADA.....	75	3.1. MESURES DE GESTION EXISTANTES EN RELATION AVEC LES ZONES CÔTIÈRES .....	75
a) Turismo .....	79	a) Tourisme .....	79
b) Las alteraciones físicas.....	82	b) Les altérations physiques .....	82
c) La contaminación.....	83	c) La pollution .....	83
d) El tráfico marítimo .....	84	d) Le trafic maritime.....	84
e) La introducción de especies invasoras no indígenas .....	84	e) L'introduction d'espèces envahissantes non indigènes.....	84
3.2.MEDIDAS DE GESTIÓN EXISTENTES EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS.....	85	3.2.MESURES DE GESTION EXISTANTES EN RELATION AVEC LES RESSOURCES .....	85
a) Pesca .....	85	a) Pêche .....	85
b) Acuicultura.....	89	b) Aquaculture.....	89
3.3. ESTRATEGIAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y MEDIDAS DE GESTIÓN EXISTENTES .....	90	3.3. STRATÉGIES SUR LA BIODIVERSITÉ ET MESURES DE GESTION EXISTANTES .....	90
a) Estrategias sobre la protección de la biodiversidad.....	90	a) strategies sur la protection de la biodiversité.....	90
b) Conservación y protección de determinadas especies y tipos de habitats.....	92	b) Conservation et protection de certaines especes et de certains habitats.....	93
<b>4. Expectativas y recomendaciones .....</b>	<b>101</b>	<b>4. Perspectives et recommandations.....</b>	<b>101</b>
4.1. EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL .....	101	4.1. AU NIVEAU INTERNATIONAL .....	101
4.2. EN EL CONTEXTO NACIONAL .....	103	4.2. AU NIVEAU NATIONAL .....	103
<b>5. Elementos a considerar para la elaboración de una estrategia.....</b>	<b>107</b>	<b>5. Éléments à considérer pour l'élaboration d'une stratégie .....</b>	<b>107</b>
BIBLIOGRAFÍA RELEVANTE CONSULTADA.....	109	ÉLÉMENTS BIBLIOGRAPHIQUES.....	109
ACRÓNIMOS.....	111	LISTE DES ACRONYMES.....	111

## PREÁMBULO

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) decidió poner en marcha en 2006 una iniciativa tendente a tratar de conseguir una mejor conservación y desarrollo sostenible del mar de Alborán. El objetivo a largo plazo de este análisis es el de crear las condiciones y construir las bases necesarias para el establecimiento de una futura gestión coordinada del mar de Alborán.

La Diputación de Málaga hizo suya y apoyó decididamente la idea, aportando los medios económicos, tanto para encargar la realización de un análisis (lo más completo posible) sobre la situación actual de conocimientos y acciones sobre Alborán, como para organizar las reuniones de trabajo necesarias al respecto y la *Agence de Développement de l'Oriental* se unió a este esfuerzo.

El Centro Oceanográfico de Málaga del Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Institut National des Recherches Halieutiques (INRH), se adhirieron enseguida a la iniciativa aportando sus conocimientos y larga experiencia sobre el tema.

Se encargó al consultor que se consideró más apropiado la realización del documento-base con un análisis sobre la situación actual del mar de Alborán, con dos objetivos inmediatos fundamentales:

- a) Producir un primer documento que recopilara información disponible para España, Marruecos y Argelia que no es abundante y está muy dispersa, y en el que se identifiquen además los actores relacionados con el desarrollo sostenible del mar de Alborán y de su medio ambiente, así como los proyectos de interés para la cooperación internacional actualmente existentes (analizando su estado de desarrollo, sus objetivos y sus responsables). Así mismo y dentro de lo posible, se debería tratar de evaluar el estado de la puesta en práctica de las recomendaciones emanadas de los distintos proyectos. También se acordó que el índice bibliográfico fuera tan solo indicativo.
- b) En base al documento resultante del trabajo anterior, organizar y coordinar encuentros entre especialistas y gestores que permitieran hacer tanto un análisis crítico de la situación en la que hoy se encuentra el Mar de Alborán y su medio ambiente como una propuesta de mejoras para su futuro y proponer un plan de acción al respecto para la UICN y otros actores interesados.

## PRÉAMBULE

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) a décidé de mettre en marche en 2006 une initiative pour améliorer la Conservation et le développement durable de la mer d'Alboran. L'objectif à long terme de cette analyse est de créer les conditions et de construire les bases nécessaires pour la mise en place d'une future gestion coordonnée de la mer d'Alboran.

La Diputación de Málaga a fait sienne cette initiative et appuya de façon volontaire cette idée, en apportant un soutien économique tant pour la réalisation de cette analyse (la plus complète possible) de la situation actuelle des connaissances et des actions sur l'Alboran, que pour organiser les réunions de travail nécessaires ; l'Agence de Développement de l'Oriental s'est jointe à cet effort.

Le Centre Océanographique de Malaga de l'Institut Espagnol d'Océanographie (IEO) et l'Institut National de Recherches Halieutiques (INRH) se sont joints à l'initiative en apportant leurs connaissances et leur grande expérience sur le sujet.

L'auteur a été choisi pour ses qualités à réaliser ce document de base incluant une analyse de la situation actuelle de la Mer d'Alboran, avec deux objectifs immédiats et fondamentaux :

- a) Produire un premier document qui rassemble les informations disponibles pour l'Espagne, le Maroc et l'Algérie, qui n'est pas abondante et dispersée, et qui identifie de plus les acteurs concernés par le développement durable de la mer d'Alboran et son environnement, ainsi que les projets d'intérêt pour la coopération internationale existants actuellement (analyse de leur état de développement, de leurs objectifs et de leurs responsables). De même, et dans les limites du possible, ce document tente d'évaluer l'état de la mise en pratique des recommandations émanant des divers projets. La bibliographie est indicative.
- b) Sur la base de ce document, des rencontres entre spécialistes et gestionnaires ont été organisées pour faire l'analyse critique de la situation actuelle de la mer d'Alboran et de son environnement, proposer des améliorations pour son avenir et un plan d'action pour l'UICN et les autres acteurs intéressés.

Ainsi, a été créé un petit groupe de coordination entre les parties impliquées pour assurer un suivi régulier du travail<sup>1</sup>. Ce document, résultant de ce processus, a été présenté pour discussion et amélioration lors de la Première Rencontre internationale pour

---

<sup>1</sup> Formé de: François Simard, Andrés Alcántara, Rafael Robles (UICN), Juan Antonio Camiñas (IEO), Saturnino Moreno (*Diputación de Málaga*), Mohamed Najih et Abdellatif Berraho (INRH).

Así mismo, se creó un pequeño grupo de coordinación entre las partes implicadas para asegurar un seguimiento regular del trabajo<sup>1</sup>. El resultado de todo ello es este documento, presentado para discusión y mejora en el I Encuentro Internacional para la Conservación y Desarrollo Sostenible del Mar de Alborán celebrado en Málaga en Noviembre de 2007, con la participación de las partes interesadas (Administraciones, científicos, ONGs, sector pesquero, etc..).

Desde ese I Encuentro, se ha elaborado un folleto de síntesis que se ha presentado en el Congreso Mundial de la UICN (Barcelona, Octubre 2008) y se ha celebrado un II Encuentro en Marruecos (Oujda, Abril, 2009), con el objetivo de ir avanzando:

- en el proceso de intercambio de datos entre los actores y grupos de interés de Alborán,
- en la identificación de los problemas más acuciantes y sus posibles soluciones a nivel regional
- en la identificación y discusión de las prioridades a seguir para mejorar la gestión y la gobernanza de la zona
- en considerar la posible puesta en marcha de un plan de acción Alborán, que incluya las medidas a tomar, particularmente la creación de un Observatorio, todo ello recogido en la Declaración de Oujda :

la Conservation et le Développement durable de la mer d'Alboran, qui s'est tenue à Malaga en Novembre 2007, avec la participation des parties intéressées (administrations, scientifiques, secteur des pêches, ONG...).

Après cette première Rencontre, un livret de synthèse a été élaboré pour être présenté au Congrès mondial de l'UICN (Barcelone, Octobre 2008) et une Seconde Rencontre a été organisée au Maroc (Oujda, Avril 2009), avec l'objectif de progresser :

- Pour le processus d'échange de données entre les acteurs et groupes d'intérêt de l'Alboran,
- Pour l'identification des problèmes les plus urgents et leurs possibles solutions au niveau régional,
- Pour l'identification et la discussion des priorités à suivre pour améliorer la gestion et la gouvernance de la zone,
- Pour considérer la mise en œuvre possible d'un plan d'action Alboran, qui inclurait les moyens, en particulier la création d'un Observatoire, tout ceci étant inclus dans la Déclaration de Oujda.

---

<sup>1</sup> Integrado por: François Simard y Andrés Alcántara (UICN), Juan Antonio Camiñas (IEO), Saturnino Moreno (Diputación de Málaga), Mohamed Najih y Abdellatif Berraho (INRH) y Rafael Robles (Consultor)

**DECLARACIÓN DE OUJDA SOBRE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN DEL MAR DE ALBORÁN Y DE SU ZONA COSTERA (18 ABRIL 2009)**

Los participantes en el II Encuentro Internacional sobre conservación y desarrollo sostenible en la región de Alborán, celebrado en Oujda del 16 al 18 de abril de 2009, procedentes de Argelia, España, Marruecos y de organizaciones internacionales, organizado conjuntamente por la UICN y el INRH, con el apoyo de la Agencia de Desarrollo del Oriental y de la Diputación de Málaga:

Recordando el I Encuentro Alborán, celebrado en Málaga, en Noviembre de 2007;

Subrayando la especificidad de la región de Alborán, como ámbito espacial terrestre y marino, que requiere una consideración integral;

Recordando el papel motor del mar de Alborán para el conjunto del Mediterráneo y su influencia en la zona Atlántica;

Teniendo en cuenta la diversidad y riqueza biológica de la región de Alborán, así como su vulnerabilidad;

Conscientes de la riqueza y diversidad del patrimonio cultural de la región, de la diversidad y las diferencias sociales, económicas y políticas en la región de Alborán;

Conscientes igualmente de la importancia social y económica de las actividades que tienen lugar en la región del Mar de Alborán y de su zona costera para su desarrollo;

Considerando la importancia de la comunicación, del intercambio de información y conocimiento y de la visualización de las acciones como un aspecto esencial del desarrollo sostenible para la región;

Considerando los aspectos de gobernanza relativos a la conservación y el desarrollo sostenible de la región de Alborán a nivel regional e internacional y deseando incrementar la colaboración y coordinación con las organizaciones nacionales e internacionales activas en el Mediterráneo;

Convencidos de que la necesidad de asegurar el desarrollo sostenible de la región de Alborán, sobre la base de un enfoque ecosistémico y considerando los servicios ambientales que provee, representa una oportunidad para la concepción de proyectos adecuados e innovadores que tengan en cuenta la protección del medio ambiente y de la biodiversidad;

Convencidos de la importancia de la educación y de la sensibilización sobre la conservación y el desarrollo económicamente viable, socialmente equitativo y medioambientalmente aceptable de la región de Alborán, a través de proyectos pedagógicos y educativos de importancia regional;

Los participantes en el Segundo Encuentro sobre Conservación y Desarrollo Sostenible en Alborán,

**DÉCLARATION D'OUJDA SUR LA CONSERVATION ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA RÉGION DE LA MER D'ALBORAN ET DE SA ZONE CÔTIÈRE (18 AVRIL 2009)**

Les participants à la 2<sup>ème</sup> Rencontre Internationale sur la conservation et le développement durable de la région d'Alboran, tenue à Oujda, du 16 au 18 avril 2009, venant d'Algérie, d'Espagne, du Maroc et d'organisations internationales, organisée conjointement par l'UICN et l'INRH, avec le soutien de l'Agence de l'Oriental et de la Diputación de Malaga :

Rappelant la 1<sup>ère</sup> Rencontre d'Alboran, tenue à Malaga, en novembre 2007 ;

Soulignant la spécificité de la région d'Alboran, milieu terrestre et marin, qui nécessite une prise en compte selon une approche intégrée ;

Rappelant le rôle moteur de la mer d'Alboran pour l'ensemble de la Méditerranée et du proche Atlantique ;

Prenant en compte la diversité et richesse biologique de la région l'Alboran, mais aussi sa vulnérabilité ;

Conscients de la richesse et de la diversité du patrimoine culturel de la région, de la diversité et des différences sociales, économiques et politiques dans la région de l'Alboran ;

Conscients également de l'importance sociale et économique des activités de développement qui se déroulent dans la région d'Alboran et sa zone côtière ;

Considérant également l'importance de la communication, de l'échange d'informations et de connaissances et de la visibilité des actions comme un aspect essentiel du développement durable pour la région ;

Prenant en considération les éléments de gouvernance au niveau régional et international relatifs à la conservation et au développement durable de la région d'Alboran ; et désireux d'accroître la collaboration et la coordination avec les organisations nationales et internationales actives en Méditerranée ;

Convaincus de la nécessité d'assurer le développement durable de la région d'Alboran sur la base d'une approche écosystémique et prenant en considération les services environnementaux fournis par la région, car ceci constitue une opportunité pour la conception de projets appropriés et novateurs dans la région d'Alboran prenant en compte la protection de l'environnement et de la biodiversité;

Convaincus de l'importance de l'éducation et de la sensibilisation pour parvenir un équilibre entre conservation et développement de la région d'Alboran qui soit viable du point de vue économique, équitable du point de vue social et acceptable du point de vue environnemental, à travers des projets pédagogiques et éducatifs d'importance régionale ;

## RECOMIENDAN:

- Mejorar la integración y la visibilidad de Alborán en los procesos de gobernanza del Mediterráneo, en particular, en los relativos al Convenio para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona);
- Poner en práctica un sistema de intercambio de información, regular y fiable, que incluya el conjunto de indicadores pertinentes sobre la utilización del medio marino y costero;
- Desarrollar y armonizar metodologías apropiadas para la gestión integrada de las zonas costeras, sobre la base de un enfoque ecosistémico, teniendo en cuenta las características de Alborán y las experiencias previamente desarrolladas en este campo en las regiones ribereñas;
- Consolidar la red de áreas protegidas existentes en el dominio marino y costero; identificar y crear nuevas áreas protegidas; y restaurar los hábitats, con objeto de proteger la integridad de la región de Alborán y de asegurar la sostenibilidad de las actividades humanas que se desarrollan en ella;
- Favorecer y reforzar la cooperación, a todos los niveles, para la conservación y el desarrollo sostenible de la región de Alborán;
- Crear un polo de investigación y conocimiento sobre biodiversidad marina incluyendo proyectos de nueva generación basados en la investigación, conservación, gestión ecosistémica, información, educación/sensibilización y sobre la base de la integración de las experiencias de los diferentes países.
- Crear grupos de trabajo multidisciplinares sobre los aspectos prioritarios relativos a la conservación y el desarrollo sostenible de la región y preparar un plan de acción para Alborán;
- Crear la "Red Alborán de Desarrollo Sostenible" para apoyar un sistema de vigilancia permanente bajo la forma de un *observatorio de la conservación y desarrollo sostenible* de la región de Alborán.

Les participants à la 2<sup>ème</sup> Rencontre Internationale sur la conservation et le développement durable à Alboran,

## RECOMMANDENT :

- L'amélioration de l'intégration et de la visibilité de la région d'Alboran dans les processus de gouvernance de la Méditerranée, en particulier avec la Convention pour protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone) ;
- La mise en place d'un système de centralisation et d'échange d'informations, régulier et fiable, incluant l'ensemble des indicateurs pertinents sur l'utilisation du milieu marin et côtier ;
- Le développement et l'harmonisation de méthodologies appropriées pour la gestion intégrée des zones côtières, sur la base d'une approche écosystémique, prenant en compte les caractéristiques de l'Alboran et les expériences déjà développées sur ce thème dans les régions riveraines ;
- Le renforcement du réseau des aires protégées existantes dans le domaine marin et côtier ; l'identification et la création de nouvelles aires protégées ; et la restauration des habitats, dans le but de protéger l'intégrité de la région d'Alboran et d'assurer la durabilité des activités humaines qui s'y déroulent ;
- La promotion et le renforcement de la coopération, à tous les niveaux, pour la conservation et le développement durable de la région d'Alboran ;
- La création d'un pôle de compétence et de recherche sur la biodiversité marine autour de projets de nouvelle génération axés sur la recherche, la conservation, la gestion écosystémique, l'information, l'éducation/sensibilisation sur la base de l'intégration d'expériences des différents pays;
- La mise en œuvre de groupes de travail multidisciplinares sur les aspects prioritaires relatifs à la conservation et au développement durable de la région et de les regrouper sous forme d'un plan d'action pour l'Alboran ;



El encuentro de Oujda ha sido posible gracias al apoyo de la Agencia de desarrollo del Oriental del Reino de Marruecos.  
La rencontre d'Oujda a rendue possible grâce au soutien de l'Agence de développement de l'Oriental du Royaume du Maroc.

En base a todo lo anterior, los participantes del Segundo Encuentro Alborán

#### INVITAN

A las organizaciones nacionales e internacionales competentes en la materia, a considerar iniciativas específicas que promuevan las anteriores actuaciones estratégicas para la conservación de los valores ecológicos y el aprovechamiento económico sostenible de los recursos de la región del Mar de Alborán y de su zona costera. Se amplió también el Comité de organización y coordinación inicialmente existente<sup>2</sup>, liderado por la UICN, con el fin de facilitar el contacto con los entes decisores, conseguir fondos para el desarrollo de las actividades previstas, asegurar una buena comunicación y visibilidad exterior, crear un sitio web, etc.; se han puesto ya en marcha algunos grupos de trabajo específicos y se ha decidido la publicación escrita de este primer documento.

Los primeros grupos de trabajo creados han sido los relacionados con:

- Biodiversidad: desarrollo y conservación,
- Explotación de arena y gestión integrada de la zona costera,
- Mitigación de riesgos para cetáceos y otras especies marinas pelágicas protegidas.

Pesca y Acuicultura han sido considerados como temas a tratar en una fase posterior.

Como tema transversal, que debe acompañar a todos los grupos de trabajo, se incluirán todos los aspectos relacionados con la actualización de la información hasta ahora utilizada, particularmente la relacionada con la legislación.

En este periodo entre ambos Encuentros (2007-2009) y como apoyo conceptual a este documento, el Prof. Jaime Rodríguez y sus colaboradores (Universidad de Málaga) propusieron preparar una aproximación ecosistémica del Mar de Alborán para a su conservación y desarrollo sostenible. El documento recoge dicho modelo conceptual, cuyo resumen transcribimos a continuación:

« Hoy se asume ampliamente que las políticas regionales de protección y conservación del medio natural deben apoyarse en una aproximación ecosistémica. Dicho enfoque contempla la integridad estructural y funcional de los ecosistemas como marco para la conservación de la biodiversidad así como de la producción de bienes y servicios generados por estos. La consideración de este nivel de organización ecosistémica requiere la identificación de los principales compartimentos y procesos que caracterizan la estructura y funcionamiento del ecosistema en cuestión, en este caso el Mar de Alborán. En este artículo se organizan dichos compartimentos y procesos alrededor de cuatro componentes fundamentales en todo ecosistema marino: forzamiento físico, forzamiento químico, procesos ecológicos de flujos de materia y energía y flujos de especies o biodiversidad. En coherencia con el marco de sostenibilidad en el que identifica el objetivo de este artículo, cada submodelo incluye los procesos antropogénicos (fuerzas motrices o impactos) que afectan a compartimentos o procesos naturales. El modelo conceptual resultante del acoplamiento de los citados componentes puede ser una herramienta útil para el desarrollo de iniciativas de conservación, protección y desarrollo sostenible a esta escala regional »

---

<sup>2</sup> Sumándose a los organizadores: Alain Jeudy de Grissac y María del Mar Otero (UICN), Jaime Rodríguez (UMA), Ricardo Sagarmínaga (Alnitak), M'Hamed El Ahdal (INRH), Youssef Bahetta (A.Oriental), Driss Nachite (U. Tetuán), Larbi Sbaï (DPM) e Ignacio Fernández (Consultor).

— La mise en place du « Réseau Alboran Développement durable » pouvant alimenter un système de veille permanente sous la forme d'un *observatoire de la conservation et du développement durable* de la région d'Alboran.

Sur la base des éléments précédents, les participants de la 2<sup>ème</sup> Rencontre Alboran

#### INVITENT

Les organisations nationales et internationales compétentes en la matière à considérer des initiatives spécifiques qui favorisent les actions stratégiques proposées pour la conservation des valeurs écologiques et l'utilisation économique durable des ressources de la région de la Mer d'Alboran et de sa zone côtière.

Le Comité de coordination a été étendu<sup>2</sup>, sous la direction de l'UICN, pour faciliter le contact entre les entités, réunir des budgets pour le développement des activités prévues, assurer une bonne communication et une visibilité extérieure, créer un site internet, etc.; les groupes de travail ont été mis en œuvre et la publication de ce premier document a été décidée.

Les premiers groupes de travail créés concernent :

- Biodiversité : développement et conservation,
- Exploitation du sable et gestion intégrée de la zone côtière,
- Mitigation des risques pour les cétacés et autres espèces marines pélagiques protégées.

Pêche et aquaculture ont été considérées comme thème à traiter ultérieurement.

Comme thème transversal, qui doit accompagner tous les groupes de travail, sont inclus tous les aspects en relation avec l'actualisation des informations utilisées, en particulier en relation avec les aspects juridiques.

Pendant cette période entre les Rencontres (2007-2009) et en tant qu'appui conceptuel a ce document. Le Professeur Jaime Rodríguez et ses collaborateurs (Université de Malaga) proposèrent une approche écosystémique de la mer d'Alboran pour sa conservation et son développement durable. En voici le résumé :

« Aujourd'hui on assume complètement que les politiques régionales de protection et conservation du milieu naturel doivent s'appuyer sur une approche écosystémique. Cette approche prend en compte l'intégrité structurelle et fonctionnelle des écosystèmes en tant que cadre pour la conservation de la biodiversité comme de la production des biens et services qu'ils génèrent. La considération de ce niveau de l'organisation écosystémique requiert l'identification de principaux éléments et processus qui caractérisent la structure et le fonctionnement de l'écosystème en question, la mer d'Alboran dans le cas présent. Dans ce texte, les divers éléments et processus sont organisés autour de quatre composantes fondamentales de tout écosystème marin : forces physiques et chimiques, processus écologiques des flux de matière et énergie et flux d'espèces ou biodiversité. En cohérence avec le cadre de durabilité qui est l'objet de ce texte, chaque sous-modèle inclus les processus anthropogéniques (forces motrices et impacts) qui affectent les éléments et les processus naturels. Le modèle conceptuel résultant de la connexion des composantes citées peut être un outil utile pour le développement d'initiatives de conservation, protection et développement durable à échelle régionale ».

---

<sup>2</sup> Se sont ajoutés aux organisateurs: Alain Jeudy de Grissac, María del Mar Otero et Ignacio de Loyola Fernández (UICN), Jaime Rodríguez (UMA), Ricardo Sagarmínaga (Alnitak), M'Hamed El Ahdal (INRH), Youssef Bahetta (Agence de l'Oriental), Driss Nachite (U. Tétouan), Larbi Sbaï (DPM).

# 1. Introducción

El mar de Alborán es un espacio marítimo bien particular (Fig. 1): entrada y salida del Mar Mediterráneo y punto de contacto entre África y Europa. Es así mismo paso obligado de numerosos animales migratorios (terrestres y marinos) y ruta de paso del transporte marítimo entre Atlántico y Mediterráneo. Se puede considerar sin duda como una zona de gran importancia a nivel geopolítico, estratégico y científico. Además, dada la importancia de sus ecosistemas y de su biodiversidad se le puede considerar como el motor dinámico de la biodiversidad del Mediterráneo occidental. Por todo ello, es una zona que merece ser protegida y bien gestionada.

Para asegurar la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus recursos, es necesario elaborar y poner en marcha un plan de gestión coordinado entre los países ribereños, es decir España, Marruecos, y Argelia, que debe incluir como elementos clave la Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC), las Áreas Marinas Protegidas (AMPs) y la Conservación de las especies y de los recursos explotados.

# 1. Introduction

La mer d'Alboran est un espace maritime bien particulier (Fig. 1). C'est l'entrée et la sortie de la mer Méditerranée et le point de contact entre l'Afrique et l'Europe. C'est aussi le passage obligé de nombreux animaux migrateurs, aussi bien terrestres que marins et la zone de passage maritime entre l'Atlantique et la Méditerranée. Sans aucun doute, la mer d'Alboran est une zone de grande importance géopolitique, scientifique et stratégique. Elle est considérée comme le « moteur » de la Méditerranée occidentale du fait de l'importance de ses écosystèmes et sa biodiversité. Pour ces raisons, c'est une zone qui nécessite une protection et une gestion efficace.

Pour garantir la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable de ses ressources, il est essentiel d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de gestion partagé entre les pays riverains, c'est à dire l'Espagne et le Maroc, mais aussi l'Algérie, qui doit inclure comme élément essentiel la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC), les Aires Marines Protégées (AMP) et la conservation des espèces et des ressources exploitées.



**Fig. 1:** Atlántico, estrecho de Gibraltar y mar de Alborán.  
Image SeaWiFS (S1997361123941.png) <http://visibleearth.nasa.gov>

**Fig. 1 :** Océan atlantique, détroit de Gibraltar et mer d'Alboran.  
Image SeaWiFS (S1997361123941.png) <http://visibleearth.nasa.gov>



## 2. Contexto del Mar de Alborán dentro del Mediterráneo

### 2.1. PARTICULARIDADES DE LA ECO-REGIÓN ALBORÁN

#### a) Características naturales

Existen unos límites generalmente aceptados<sup>3</sup> del mar de Alborán, que serían los comprendidos entre el Estrecho de Gibraltar (Tarifa) y una línea que uniría el Cabo de Gata en Almería (España) con el Cabo Fégalo en Orán (Argelia). En conjunto, la franja de litoral que constituye su parte norte (de Gibraltar al Cabo de Gata) alcanza unos 570 kilómetros de longitud. En su parte sur, la franja litoral en Marruecos (de Tánger a la frontera con Argelia) alcanza los 540 km, a los que habría que añadir alrededor de 120 km. correspondientes al litoral argelino hasta Cabo Fégalo más las islas e islotes en su interior (Isla de Alborán, islas Chafarinas, etc.). Su superficie global es del orden de los 57.000 km<sup>2</sup>. Es la antecámara de transición entre el mar Mediterráneo y el océano Atlántico, donde se produce la coincidencia de masas oceánicas de distinta salinidad y temperatura. Se puede considerar como el motor hidrológico del Mediterráneo occidental. La poca profundidad del estrecho de Gibraltar, menor de 300 m en el denominado Umbral de Camarinal, es un rasgo topográfico determinante en el funcionamiento del ecosistema marino de Alborán.

La microplaca o Dominio de Alborán posee una corteza muy delgada debido a distintos procesos de extensión, que favorecieron las manifestaciones ígneas que dieron lugar a los procesos volcánicos de la zona.

Su plataforma continental es estrecha, surcada de cañones submarinos y fondos rocosos. Lo atraviesa una cordillera dorsal en dirección SO-NE de unos 150 km. de longitud (entre Al-Hoceima y el cabo de Gata), dando lugar a una cuenca oeste y una cuenca sur, de la que emerge la isla de Alborán. La sierra del Cabo de Gata (Almería), de naturaleza volcánica, es un elemento distintivo que, junto con el resto de manifestaciones volcánicas del sureste español, tiene un origen íntimamente relacionado con el plegamiento alpino y con la formación del Dominio de Alborán.

#### Aspectos biogeográficos

El Mar de Alborán es una zona de confluencia de tres regiones: la Lusitana (templada-fría) la Mauritana (cálida) y la Mediterránea

<sup>3</sup> Teniendo en cuenta la compleja y variable hidrología del mar de Alborán, realmente este límite varía en el tiempo y en el espacio en función del régimen de vientos, de las corrientes y de los intercambios entre las aguas profundas y las superficiales, así como la mezcla entre las aguas mediterráneas y atlánticas

#### Recuadro 1

### Contexto del Mar de Alborán dentro del Mediterráneo

El Mediterráneo es esencialmente una reliquia de lo que fue el gran Mar de Thetis, que hace entre unos 135 y 50 millones de años separaba Laurasia al norte (placas tectónicas Euroasiática y Norteamericana) de Gondwana al sur (placas tectónicas Africana y Sudamericana). El Mar de Thetis era un mar ecuatorial que rodeaba el planeta y que, en cierta forma, comunicaba lo que hoy son los océanos Atlántico e Indico. El movimiento hacia el norte de la placa Africana y su colisión con la placa Euroasiática fue gradualmente cerrando una parte del Mar de Thetis, dando así finalmente origen al Mar Mediterráneo en el Mioceno (hace unos 10 millones años). En realidad el Mar Mediterráneo, tal como nosotros lo conocemos hoy, no se conformó hasta superarse la crisis de salinidad del Mesiniense y abrirse el Estrecho de Gibraltar (con entrada de agua y vida atlánticas en el Plioceno, hace unos 5 millones de años), culminándose con la elevación del promontorio de Gibraltar (hace alrededor de 1 millón de años), que conformó su actual esquema de circulación.

El papel jugado por las placas tectónicas junto con los cambios climáticos, ha sido fundamental en la determinación de la biodiversidad del Mediterráneo. Las principales consecuencias físicas derivadas del choque entre las placas Africana y Euroasiática, dando lugar a que la Africana se sumergiera bajo la Europea, fueron:

- la creación de un mar virtualmente cerrado, el Mediterráneo con una superficie total de unos 3 millones de km<sup>2</sup>, conectado con el Océano Atlántico por el Estrecho de Gibraltar, de unos 15 km. de ancho y con una profundidad máxima de 350 m, de aguas profundas templadas (alrededor de 13° por debajo de los 200 metros de profundidad), caracterizadas por su elevada salinidad y altos niveles de oxígeno.
- la elevación de montañas a lo largo de la ribera norte (Sierra Nevada en España, los Pirineos entre España y Francia, los Alpes en Francia, Suiza, Austria, Italia y Eslovenia, los Apeninos en Italia; los Alpes Dináricos en Croacia y Bosnia-Herzegovina, los Taurus en Turquía) y de la ribera sur (la cordillera del Atlas en el norte de África occidental)
- la constitución de una relativamente estrecha plataforma continental (en el Mediterráneo occidental, los Golfos de León, Valencia y Gabés constituyen notables pero limitadas excepciones).
- la creación de cubetas marinas de profundidad máxima considerable [su profundidad media es de 1.500 m. alcanzándose la profundidad máxima de 5.100 m. en la fosa de Matapan (Italia)]
- el elevado nivel de actividad volcánica y sísmica
- la amortiguación del régimen de mareas
- la especificidad de su régimen de vientos
- la lenta renovación de su agua (cada 97 años aproximadamente), con una evaporación anual de unos 3.000 Km<sup>3</sup> de agua
- su volumen alcanza los 3,7 millones de km<sup>3</sup>, presentando un balance hídrico negativo, compensado por los importantes aportes provenientes del Atlántico (35.000 km<sup>3</sup>) y los más escasos provenientes del Mar Negro (200 km<sup>3</sup>).

Encadré 1

## Situation de la mer d'Alboran en Méditerranée

Il y a entre 135 et 50 millions d'années, la grande mer de Téthys recouvrait l'actuelle Méditerranée et séparait les continents de Laurasia au Nord (plaques tectoniques eurasiennes et nord-américaine) et de Gondwana au Sud (plaques tectoniques africaine et sud-américaine). La mer de Téthys était une mer équatoriale bordée par les terres et d'une certaine façon formait une communication entre les océans Atlantique et Indien d'aujourd'hui. Le déplacement de la plaque africaine vers le Nord et sa collision avec la plaque eurasienne ont provoqué la fermeture progressive d'une partie de la mer de Téthys et ainsi donné naissance à la mer Méditerranée durant la période Miocène (il y a environ 10 millions d'années). En réalité la formation de la mer Méditerranée comme nous la connaissons aujourd'hui ne s'est faite qu'après la crise de salinité Messinienne et l'ouverture du détroit de Gibraltar (avec l'arrivée de l'eau et de la vie atlantique durant le Pliocène il y a environ 5 millions d'années), culminant avec l'élévation du promontoire de Gibraltar (il y a près d'1 million d'années) qui a donné son schéma actuel de circulation.

La tectonique des plaques associée aux changements climatiques a joué un rôle fondamental dans la définition de la biodiversité méditerranéenne. La première conséquence apparente de la collision entre les plaques africaine et eurasienne est la subduction de la plaque européenne sous la plaque africaine qui a ainsi entraîné :

- la création d'une mer virtuellement fermée. La mer Méditerranée s'étend sur une superficie totale de 3 millions de km<sup>2</sup> et est reliée à l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar large de 15 km dont la profondeur maximale atteint 350 m. Ses eaux profondes sont tièdes (12 degrés en dessous de 200 mètres de profondeur) et caractérisées par leur haut niveau de salinité et d'oxygène ;
- l'apparition de chaînes montagneuses qui ceignent la mer au Nord (la Sierra Nevada en Espagne, les Pyrénées entre l'Espagne et la France, les Alpes françaises, suisses, autrichiennes, italiennes et slovaques, les Apennins italiens, les Alpes dinariques de Croatie et de Bosnie-Herzégovine, les montagnes Taurus en Turquie) et au Sud (la cordillère de l'Atlas du Nord de l'Afrique occidentale) ;
- la constitution d'une plateforme continentale relativement étroite (en Méditerranée occidentale, les golfes du Lion, de Valencia et de Gabès constituent des exceptions notables mais limitées) ;
- la présence de bassins profonds dont la profondeur maximum est considérable [1500 m en moyenne et 5100 m maximum dans la fosse de Matapan (Italie)] ;
- le haut niveau d'activité volcanique et sismique ;
- l'affaiblissement du régime de marées ;
- le régime spécifique des vents ;
- le lent renouvellement de ses eaux (environ tous les 97 ans) associé à une évaporation annuelle de 3000 km<sup>3</sup> ;
- son volume d'eau atteint les 3,7 millions de km<sup>3</sup>, présentant un bilan hydrique négatif compensé par d'importants apports provenant de l'Atlantique (35000 km<sup>3</sup>) et plus rarement de la mer Noire (200 km<sup>3</sup>).

## 2. Contexte de la mer d'Alboran au sein de la Méditerranée

### 2.1. PARTICULARITÉS DE L'ÉCORÉGION ALBORAN

#### a) Caractéristiques naturelles

Le Déroit de Gibraltar (Tarifa) et la ligne imaginaire qui relierait le Cap de Gata, province d'Almería (Espagne), au Cap Fégalo près d'Oran en Algérie, constitueraient les limites de la mer d'Alboran<sup>3</sup>. Dans l'ensemble, la zone littorale du nord de la mer d'Alboran (depuis Gibraltar au Cap de Gata) s'étend sur près de 570 km. Au sud, la zone littorale Marocaine (depuis Tanger jusqu'à la frontière avec l'Algérie) s'étend sur 540 kilomètres, auxquels il faut ajouter environ 120 km de littoral algérien qui s'étend jusqu'au Cap Fégalo et comprend aussi les îles et îlots autour (l'île d'Alboran, les îles Chafarinas etc.). Sa superficie globale est de 57 000 km<sup>2</sup>, soit 4,7% de l'ensemble du territoire des deux pays. La mer d'Alboran forme un couloir de transition entre la mer Méditerranée et l'Océan Atlantique, là où se produit la rencontre de masses d'eaux océaniques exposées à différents niveaux de salinités et de températures. Elle est considérée comme le moteur hydrologique de la Méditerranée Occidentale. La microplaque (ou le domaine) d'Alboran possède une croûte terrestre très mince du fait des différents processus d'extension qui ont favorisé la formation de roches ignées et ainsi donné lieu aux processus volcaniques dans la zone.

Sa plateforme continentale est étroite, sillonnée de canyons sous-marins et de fonds rocheux. Elle est traversée par une cordillère dorsale direction sud-ouest et nord-est de près de 150 km de long (entre Al-Hoceima et le Cap de Gata), formant un bassin Ouest et un bassin Sud, desquels émerge l'île d'Alboran. La Sierra du Cap de Gata (Almería), massif montagneux volcanique est un élément distinctif. Sa formation ainsi que les autres processus volcaniques du sud-est de l'Espagne sont étroitement liés au plissement alpin et à la formation du domaine d'Alboran.

#### Aspects biogéographiques

La mer d'Alboran est une zone de confluence entre trois régions : la Lusitana (zone tempérée à froide), la Mauritanienne (zone chaude), et la région méditerranéenne. Ainsi sa faune et sa flore marines renferment une variété d'espèces appartenant à la faune tempérée de l'Atlantique européen et de la Méditerranée et d'autres espè-

<sup>3</sup> Prenant en compte l'hydrologie complexe et variable de la mer d'Alboran, cette limite varie dans le temps et l'espace en fonction du régime des vents, des courants et des échanges entre les eaux profondes et superficielles, ainsi que du mélange des eaux méditerranéennes et atlantiques.



**Fig. 2:** *Posidonia oceanica*. © OCEANA Juan Cuetos.

propriadamente dicha, por lo que en su fauna y flora marinas aparecen especies pertenecientes a la fauna templada del Atlántico europeo, otras propias del Mediterráneo y otras de carácter subtropical del noroeste africano, a las que se unen diversas especies endémicas propias. Todo ello hace que en sus costas se albergue la mayor diversidad de especies de los mares europeos. Las cuencas fluviales que vierten a Alborán están formadas por pequeños ríos, de tipo torrencial sobre todo (en la costa Norte



**Fig. 3:** *Zostera marina*. © OCEANA Juan Cuetos.

habría que incluir el Guadalfeo, Guadalhorce, Palmones y Guadiaro y, en la ribera Sur, el Moulouya —el único que forma un estuario—, Martil, Laou, Ghiss, Nkor y Kert)

A destacar en su parte Norte la gran importancia de las praderas de fanerógamas marinas [géneros *Posidonia* (Fig. 2), *Zostera* (Fig. 3), *Cymodocea* (Fig. 4)] (Recuadro 2). En la isla de Alborán destacan también los bosques de laminariales (Fig. 5) (dominados por algas pardas y rojas y considerados como uno de los hábitats ecológicamente más dinámicos y de mayor riqueza específica, las praderas del alga verde *Caulerpa prolifera* (Fig. 6) y los fondos de "maërl" (rodolitos de algas calcáreas, Fig. 7).

#### Recuadro 2

### Praderas de fanerógamas marinas

A nivel del ecosistema aportan oxígeno, nutrientes, atrapan sedimentos evitando la pérdida de playas, la erosión de la costa y constituyen un importante foco de biodiversidad (ej. *Pinna nobilis*) con algunas especies de importancia pesquera (pulpo, sepia). En el mar de Alborán, se conocen cuatro especies autóctonas, *Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*. El actual estado de las praderas de la ribera norte de Alborán no es totalmente conocido pero se ha considerado que se encuentran en clara regresión, salvo algunas excepciones puntuales (Reserva marina del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar). Las praderas de *Posidonia oceánica*, endémica del Mediterráneo, se consideran el ecosistema marino más importante, complejo y extendido de este mar y está considerada como especie prioritaria de conservación en las directivas de la UE. Otras especies como *Zostera marina*, encuentran su límite de distribución en el mar de Alborán, apareciendo en algunas zonas muy restringidas del Mediterráneo, como lagunas interiores y zonas septentrionales de los mares Adriático y Egeo. La presión humana especialmente la pesca ilegal de arrastre, la extracción de arenas para la regeneración de playas, la construcción de infraestructuras costeras y los dragados de puertos son los principales causantes de la degradación de muchas de las praderas.

#### Aspectos oceanográficos<sup>4</sup>

Constituye la última cuenca para las relativamente densas aguas mediterráneas que abandonan el Mediterráneo (en profundidad) y la primera cuenca que invaden las más ligeras aguas atlánticas (en superficie) en su largo proceso de transformación en aguas mediterráneas en el interior de este mar. El contraste de densidad entre ambos tipos de agua (Fig. 8) es determinante en los procesos hidrodinámicos que tienen lugar en el mar de Alborán, cuenca peculiar y única a nivel planetario que alberga frentes oceanográficos de los más intensos que se conocen. Uno de ellos es el denominado frente Almería-Orán que se extiende a lo largo de la línea que une ambas localidades y que delimita el mar de Alborán por su contorno occidental. Este frente sustenta velocidades geostroficadas por encima de 1 m/s de intensidad.

Su circulación superficial promedio está condicionada por la presencia de dos giros anticiclónicos (Fig. 9) que ocupan las subcuencas occidentales y oriental y que acumulan aguas ligeras atlánticas en su interior. Ambos giros se encuentran separados por el meridiano 3° Oeste que pasa por el prominente cabo Tres Forcas (Fig. 10) y cuya presencia es con toda probabilidad la causante de la formación del giro anticiclónico de la sub-cuenca oriental. El tamaño de los giros es variable aunque cuando están plenamente desarrollados se extienden a lo ancho de toda la cuenca. El alcance en profundidad está relacionado con el tamaño, pudiendo

<sup>4</sup> Información actualizada proporcionada por J. García Lafuente (Universidad de Málaga)



Fig. 4: *Cymodocea nodosa*. © OCEANA Juan Cuetos.

ces de caractère subtropical du nord-ouest de l'Afrique, auxquelles s'ajoutent diverses espèces endémiques. En conséquence, cette mer héberge la plus grande diversité d'espèces des mers européennes. Les bassins fluviaux qui se déversent dans l'Alboran sont formés par de petites rivières, principalement torrentielles (rive Nord : le Guadalfeo, le Guadalhorce, le Palmones et le Guadiaro et rive Sud : le Moulouya — le seul qui forme un estuaire —, le Martil, le Laou, le Ghiss, le Nkor et le Kert).

Il faut souligner la grande importance des prairies de phanérogames marins au Nord de la mer d'Alboran [genres *Posidonia* (Fig. 2), *Zostera* (Fig. 3), *Cymodocea* (Fig. 4)] (Encadré 2). Autour de l'île d'Alboran on note aussi la présence de forêts de laminaires (Fig. 5) (dominées par des algues brunes et rouges et considérées comme un des habitats écologiquement les plus dynamiques et de richesse spécifique majeure), les prairies d'algues vertes *Caulerpa prolifera* (Fig. 6) et les fonds de "maërl" (rodolithes d'algues calcaires, Fig. 7).

#### Aspects océanographiques<sup>4</sup>

La mer d'Alboran constitue le dernier bassin pour les eaux relativement denses de la Méditerranée qui s'y jettent (en profondeur) et le premier bassin envahi par les eaux plus légères de l'Atlantique (en surface) dans leur long processus de transformation en eaux Méditerranéennes à l'intérieur de cette mer. Le contraste de densité entre les deux types de masses d'eau (Fig. 8) est déterminant pour les processus hydrodynamiques qui ont lieu en mer d'Alboran, considérée comme un bassin exceptionnel et unique au monde qui abrite les fronts océanographiques les plus intenses. L'un d'eux, le front Almeria-Oran, s'étend le long de la ligne qui unit les deux localités et qui délimite la mer d'Alboran par son contour occidental. Ce front maintient des vitesses géostrophiques supérieures à 1 m/s d'intensité.

Sa circulation superficielle moyenne est conditionnée par la présence de deux gyres anticycloniques (Fig. 9) qu'occupent les sous bassins occidental et oriental et qui accumulent des eaux atlantiques légères. Les deux gyres sont séparés par le méridien 3°

<sup>4</sup> Information actualisée apportée par J. García Lafuente (Université de Malaga)



Fig. 5: *Laminaria ochroleuca*. © OCEANA Juan Carlos Calvín.



Fig. 6: *Caulerpa prolifera*. © OCEANA Juan Cuetos.

#### Encadré 2

### Les prairies de phanérogames marins

Au niveau de l'écosystème elles apportent oxygène, nutriments et abritent plus de 400 espèces de plantes et jusqu'à 1000 espèces animales dont certaines sont aussi importantes pour la pêche (le poulpe, la seiche) et évitent les pertes de plage et l'érosion de la côte. Malheureusement, elles sont clairement en régression avec quelques exceptions (le Parc Naturel Cap de Gata-Nijar). La *Posidonia oceanica* (posidonie), espèce endémique de la Méditerranée, est une priorité pour la conservation selon les directives de l'UE ; la *Zostera marina* a pratiquement disparu hors de la mer d'Alboran, elle apparaît dans quelques zones restreintes en Méditerranée, comme des lagunes et les zones septentrionales des mers Adriatiques et Égée. La pression humaine, en particulier la pêche illégale au chalut, l'extraction du sable pour la régénération des plages, la construction d'infrastructures côtières et le dragage des ports sont les principales causes de la dégradation de nombreuses prairies.



Fig. 7: Maërl. © OCEANA Juan Carlos Calvin

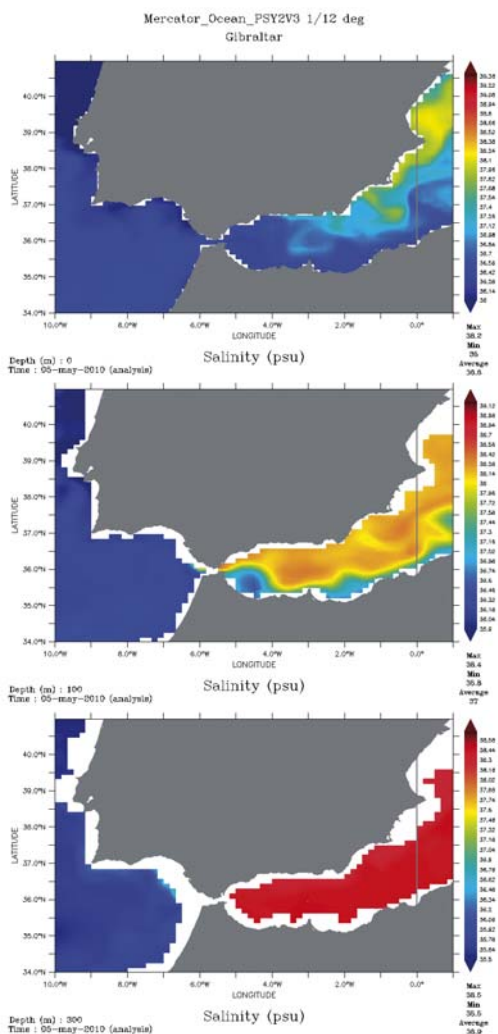


Fig. 8: Salinidad a 0, 100 y 300 m. Salinité à 0, 100 et 300 m. <http://bulletin.mercator-ocean.fr>

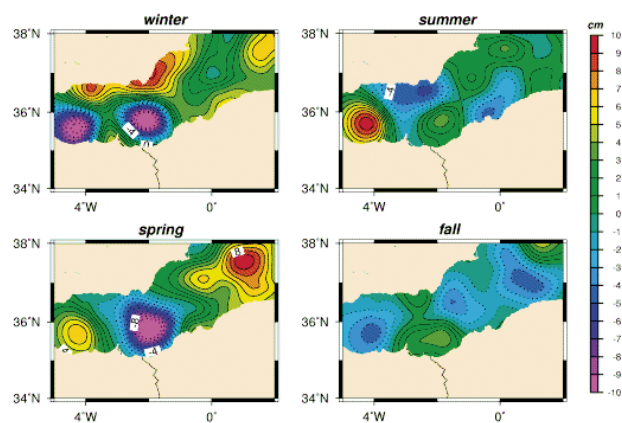


Fig. 9: Los torbellinos del Mar de Alborán se intensifican en verano y se atenúan en invierno, variando una media de 10 cm. a lo largo del año (aquí en 1993). Les tourbillons de la Mer d'Alboran s'intensifient en été et s'atténuent en hiver, variant en moyenne d'environ 10 cm au cours de l'année (ici en 1993). (Crédits CLS/Legos). <http://www.aviso.oceanobs.com>

superar los 150-200 metros en su centro cuando el giro está plenamente formado. El primer estudio basado en imágenes térmicas infrarrojas, concluye que los giros están en permanente evolución, un posible estado de la cual es su ausencia. Otros estudios más recientes ponen de manifiesto cierta estacionalidad en estas estructuras superficiales siendo el invierno una época propicia para que los giros desaparezcan en tanto que el verano lo es para su pleno desarrollo. Un fenómeno curioso recientemente informado es la posibilidad de que la cuenca de Alborán esté ocupada por tres giros anticiclónicos, los dos más usuales de las sub-cuencas oriental y occidental y un tercero entre ambos. La parte del sector nor-occidental donde la plataforma continental es más ancha (provincias de Cádiz y Málaga) tiene características propias que están condicionadas por la dinámica de los grandes giros anticiclónicos, concretamente el occidental, y por la proximidad del estrecho de Gibraltar, por lo que se trata de una región propicia para el afloramiento.

### Aspectos productivos

Como consecuencia de las características oceanográficas anteriormente señaladas, el Mar de Alborán presenta una distribución y carga de nutrientes (nitratos y fosfatos sobre todo) distinta y superior a la media mediterránea. La distribución de las sales nutritivas durante el verano, entre los 10 y los 100 metros de profundidad, confirma que las mayores concentraciones se dan en la posición ocupada entre el chorro atlántico y la costa española, en las áreas de afloramiento. La abundancia en clorofila (Fig. 11) en el Mar de Alborán muestra una gran disparidad entre sus dos riberas, siendo mucho más rica en la parte Norte.

Su producción planctónica presenta un alto dinamismo debido a estos cambios en la estructura hidrológica, por lo que se dan valores altos de la biomasa fitoplanctónica y zooplanctónica (superiores a la media mediterránea) en el frente Almería-Orán y en las provincias de Cádiz y Málaga, lo que las convierte a su vez en áreas favorables para la puesta de la sardina (*Sardina pilchardus*) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) (Fig. 12). En particular, la bahía de Málaga es de gran importancia para la fase de alevinaje de numerosas especies, sobre todo para el boquerón que realiza en ella todo su ciclo vital (huevos, larvas, juveniles y adultos) a lo largo del año, coincidiendo en su época de desove (verano) con importantes cantidades larvarias de especies virtualmente



**Fig. 10:**  
Sierra Nevada desde El Cabo Tres Forcas.  
La Sierra Nevada vue du cap Trois Fourches.

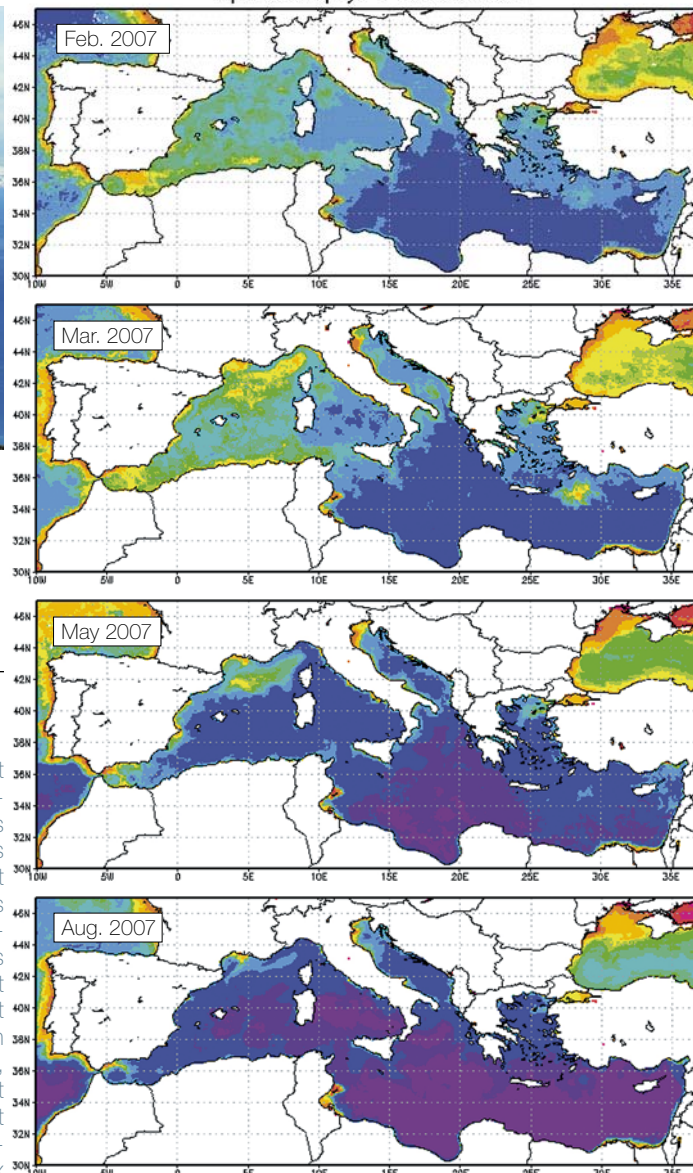
Ouest qui passe par le proéminent cap Trois Fourches (Fig. 10) et dont la présence est très probablement responsable de la formation du gyre anticyclonique du sous-bassin oriental. La taille des gyres est variable bien que lorsqu'ils sont pleinement développés ils s'étendent sur tout le bassin. Leur dimension en profondeur est en relation avec leur taille, pouvant dépasser les 150-200 mètres de profondeur dans leur centre quand le gyre est pleinement formé. La première étude qui montre la nature non permanente des gyres, basée sur des images thermiques infrarouges, a conclu que les gyres sont en évolution permanente, leur absence étant un de leurs états possibles. D'autres études récentes mettent en évidence le caractère saisonnier de ces structures superficielles, l'hiver étant une période propice pour que les gyres disparaissent alors qu'ils sont en plein développement durant l'été. Récemment un phénomène curieux permet d'avancer la possibilité que le bassin d'Alboran soit occupé par trois gyres anticycloniques, les deux plus habituels des sous bassins oriental et occidental et un troisième entre les deux. La partie du secteur nord occidental où la plate-forme continentale est plus large (provinces de Cadix et de Malaga) a des caractéristiques propres qui sont conditionnées par la dynamique des grands gyres anticycloniques, concrètement l'occidental, et par la proximité du détroit de Gibraltar, c'est pour quoi il s'agit d'une région propice à l'affleurement.

### Aspects productifs

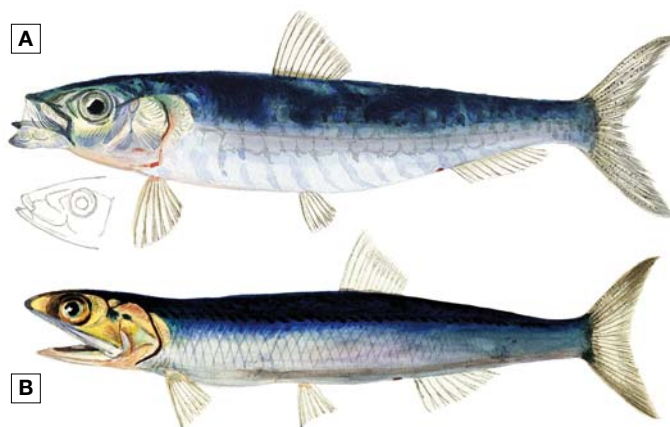
Comme conséquence des caractéristiques océanographiques exposées antérieurement, la mer d'Alboran présente une distribution et une charge de nutriments (nitrates et phosphates surtout) distinctes et supérieures à la moyenne de la méditerranée. La distribution des sels nutritifs durant l'été, entre 10 et 100 mètres de profondeur, confirme que les grandes concentrations se trouvent dans la zone comprise entre le flux atlantique et la côte espagnole, dans la zone d'affleurement. L'abondance en chlorophylle (Fig. 11) dans la mer d'Alboran montre une grande disparité entre ses deux rives, en étant plus riche dans la partie nord.

Sa production planctonique présente un dynamisme élevé dû aux changements dans la structure hydrologique, c'est pourquoi on rencontre des valeurs élevées (supérieures à la moyenne méditerranéenne) de biomasse phytoplanctonique et zooplanctonique dans le front Almeria-Oran et dans les provinces de Cadix et Malaga, ce qui transforme ses zones en secteurs favorables pour la ponte de

[mg/m<sup>3</sup>] (Feb2007)  
Aqua Chlorophyll a concentration



**Fig. 11:**  
Concentraciones de clorofila durante el año 2007.  
Concentrations en chlorophylle pendant l'année 2007 (NASA Giovanni).



**Fig. 12:**  
A) *Sardina pilchardus* (1877), B) *Engraulis encrasicolus* (1877),  
Vincent Fossat (1822-1891).  
Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice.

competidoras, como son las del ochavo (*Capros aper*, Fig. 13) (al oeste de los 4° de longitud) y las de la alacha (*Sardinella aurita*) (al este de dicho meridiano)

Las diferencias térmicas encontradas a profundidades intermedias permiten considerar el paralelo 36° N como una línea divisoria latitudinal para larvas de determinadas especies mesopelágicas, dominando al Norte las de especies de carácter ártico-boreal y al Sur las de las especies de naturaleza templada-subtropical.

El bentos también se ve afectado por esta dinámica de sus aguas, habiendo información tanto sobre flora algal más o menos atlántica o mediterránea (macroalgas del litoral de Málaga) como sobre la fauna, con presencia en el litoral malagueño de especies atlánticas de origen tropical que en ciertos casos no alcanzan la zona más oriental.



**Fig. 13:**

*Capros aper* (1879), Vincent Fossat.  
Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice.

### **b) Importancia de su biodiversidad**

El Mediterráneo en general constituye una de las mayores zonas de reserva de la biodiversidad marina y costera, con un 28% de especies endémicas y un 7,5% de la fauna y un 18% de la flora marina mundial. La literatura científica ha descrito comunidades biológicas excepcionales, caracterizadas por una elevada tasa de endemismos, una gran variedad de taxones en aguas profundas asociadas a montes submarinos, arrecifes de coral de aguas frías y cubetas hipersalinas. El mar de Alborán, se puede considerar que es una de las zonas marítimas más atractivas para ciertas especies marinas, sobre todo las tortugas, los cetáceos y los grandes pelágicos. Así mismo, la presencia del coral rojo (*Corallium rubrum*, Fig. 14), particularmente en las inmediaciones de la isla de Alborán, en la isla submarina de Tofiño, considerada hoy como especie rara y de ciertos bivalvos como el dátil de mar (*Litophaga lithophaga*) clasificada como en estado de extinción, prueba el valor ecológico de estas aguas. Los cañones submarinos, bien presentes en Alborán, constituyen hábitats esenciales para el ciclo vital de algunas especies que presentan elevadas densidades, así como altos índices de reclutamiento para la macro y megafauna, como ocurre con la gamba roja (*Aristeus antennatus*, Fig. 15) en algunos casos; además, son también áreas con una importante incidencia de endemismos (hidromedusas por ejemplo). Todos estos hábitats constituyen auténticos puntos calientes para la biodiversidad y albergan ecosistemas frágiles.

la sardine (*Sardina pilchardus*) y de l'anchois (*Engraulis encrasi-cholus*) (Fig. 11). En particular, la baie de Malaga est de grande importance pour la phase d'alevinage de plusieurs espèces, surtout pour l'anchois qui y réalise tout son cycle vital (œuf, larve, juvénile et adultes) ; son époque de frai (été) coincide avec d'importantes quantités larvaires d'espèces virtuellement compétitrices, comme le sont celles du poisson sanglier (*Capros aper*, Fig. 13) (à l'ouest des 4° de longitude) et celles de la sardinelle (*Sardinella aurita*) (à l'est du dit méridien).

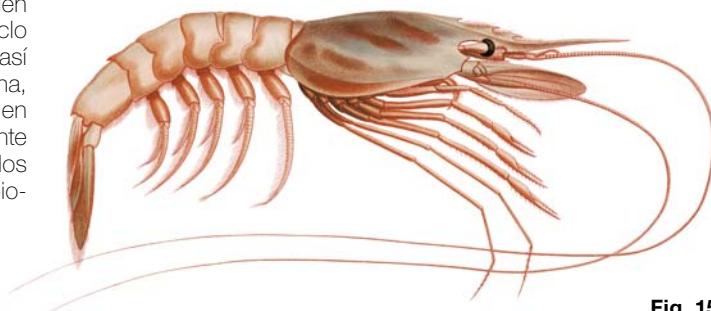
Les différences thermiques rencontrées à des profondeurs intermédiaires, permettent de considérer le parallèle 36°N comme une ligne de division latitudinale pour les larves de certaines espèces semi pélagiques dominées au nord par des espèces de caractère arctico-boréal et au sud par celles de nature tempérée subtropicale.

Le bentos aussi, se voit affecté par cette dynamique des eaux, d'après les informations disponibles, tant en ce qui concerne la flore algale plus ou moins atlantique ou méditerranéenne (macroalgues du littoral de Malaga) que la faune, avec présence dans le littoral de Malaga d'espèces atlantiques d'origine tropicale qui, dans certain cas, n'atteignent pas la zone plus orientale.

### **b) Importance de sa biodiversité**

La mer Méditerranée constitue une des plus grandes zones de réserve de la biodiversité marine et côtière, avec près de 28% d'espèces endémiques, 7,5% de la faune et environ 18% de la flore marine mondiale. La littérature scientifique décrit des groupes biologiques rares, caractérisés par un haut niveau d'endémisme, une grande variété de taxons en eaux profondes associés à des monts sous-marins, des récifs coralliens d'eau froide et des bassins profonds hyper-salins.

La zone d'Alboran peut être considérée comme l'une des zones maritimes les plus fréquentées par de nombreuses espèces marines importantes telles que les tortues, les cétacés et les grands pélagiques. De plus, la présence du corail rouge (*Corallium rubrum*, Fig. 14), considérée aujourd'hui comme une espèce rare, particulièrement aux environs de l'île d'Alboran et l'île sous-marine de Tofino, et de certains bivalves comme les dates de mer (*Litophaga lithophaga*) classées en voie d'extinction, montre la valeur écologique de cette mer. Les canyons sous-marins, bien présent en Alboran, constituent des habitats essentiels pour le cycle vital de certaines espèces et présentent des densités élevées, ainsi que de haut indices de recrutement pour la macro et mégafaune, c'est le cas de la crevette rouge (*Aristeus antennatus*, Fig. 15) ; en plus, se sont aussi des zones avec une importante incidence d'endémisme (hydroméduses par exemple). Tous ces habitats constituent d'authentiques points chauds pour la biodiversité et hébergent des écosystèmes fragiles.



**Fig. 15:**

*Aristeus antennatus*.  
Albert I<sup>er</sup> Prince de Monaco. *Campagnes scientifiques*.  
*Pénéidés pl. III*. 1908.  
EL. Bouvier del, M. Borrel pinx.



Fig. 14: *Corallium rubrum*. © OCEANA Juan Cuetos.

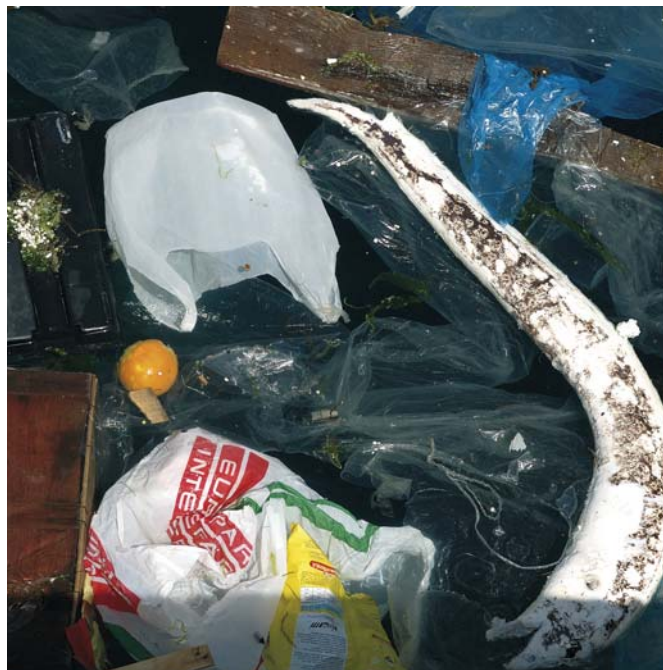


Fig. 16: Basura © OCEANA Keith Ellenbogen.

Déchets

### c) Vulnerabilidad de sus recursos naturales. El cambio climático

Elementos que inciden en la vulnerabilidad de Alborán de manera importante serían:

- i) la urbanización excesiva (62% en su ribera norte, alcanzando el 69% en el litoral de Málaga<sup>5</sup>). En Marruecos, en un decenio, la urbanización se multiplicó por 3,5. Esta avalancha hacia las costas se tradujo en una urbanización rápida y no controlada del litoral y una muy fuerte especulación hipotecaria además de conflictos de ocupación del espacio;
- ii) la contaminación producida por diversos agentes, en particular los vertidos de todo tipo (Fig. 16);
- iii) la desertificación (escasez de agua y salinización de acuíferos, erosión por el viento y el agua, deforestación, sequía, degradación de zonas de pasto y cultivo);
- iv) la fragilidad y escasez de los recursos hídricos de la región;
- v) la invasión de especies exóticas;
- vi) el declive de la agricultura (aumento del uso artificial del suelo, sequías);
- vii) los incendios forestales (provocados y fortuitos);
- viii) la fragilidad de las praderas de fanerógamas marinas;
- ix) la destrucción de humedales costeros y sistemas dunares;
- x) la actividad volcánica y sísmica, al ser una zona en la que convergen las placas tectónicas Euroasiática y Africana. Aunque de baja intensidad por lo general, supone sin duda un cierto nivel de riesgo;
- xi) la antropización del paisaje.

La existencia de un mercado cada vez mayor y más globalizado y el aumento del nivel de vida previsible para Marruecos con el incremento de los impactos territoriales y ambientales que ello implica, son sin duda una importante causa de vulnerabilidad está contribuyendo a:

<sup>5</sup> Datos del Observatorio de Sostenibilidad de España (2005).

### c) Vulnérabilité de ses ressources naturelles. Changement climatique

Les éléments qui influencent de manière importante la vulnérabilité de la zone d'Alboran sont :

- i) L'urbanisation excessive (69% dans le littoral de Malaga<sup>5</sup>, 62% sur la rive sud). En l'espace de la décennie l'urbanisation du Maroc Méditerranéen a été multipliée par 3,5. Cette ruée vers les côtes s'est traduite par une urbanisation rapide et non contrôlée du littoral et une très forte spéculation foncière en plus des conflits d'occupation de l'espace ;
- ii) la pollution produite par divers agents, particulièrement les déchets de tout type (Fig. 16) ;
- iii) la désertification (pénurie d'eau et salinisation des aquifères, érosion par les vents et l'eau, déforestation, sécheresse, dégradation des zones de pâture et de culture) ;
- iv) la fragilité et pénurie des ressources hydriques de la région ;
- v) l'invasion d'espèces exotiques ;
- vi) le déclin de l'agriculture (augmentation de l'occupation du sol, sécheresse) ;
- vii) les incendies de forêt (provoqués et fortuits) ;
- viii) la fragilité des prairies de phanérogames marines ;
- ix) la destruction des zones côtières humides et des systèmes lagunaires ;
- x) l'activité volcanique et sismique, du fait que dans la zone convergent les plaques tectoniques Eurasiatique et Africaine bien que de basse intensité en général, entraîne un risque certain ;
- xi) l'anthropisation du paysage.

L'existence d'un marché à la fois meilleur et plus globalisé ainsi que l'augmentation du niveau de vie prévisible pour le Maroc avec les effets de l'augmentation des impacts territoriaux et environnementaux,

<sup>5</sup> Données de l'Observatoire Espagnol de la Durabilité (2005)



- i) una reducción del número de agricultores;
- ii) una urbanización acelerada de la costa;
- iii) un aumento del volumen de mercancías transportadas;
- iv) un aumento en la flota de coches privados y en la producción de residuos domésticos;
- v) un incremento del consumo de energía y de la subsecuente emisión de gases de efecto invernadero.

Tan solo aprovechando lo aprendido de experiencias previas tanto nacionales como internacionales, y contando además con la cooperación internacional, se podrían atenuar y encauzar al máximo posible estos previsibles impactos.

El cambio climático cada vez más alarmante y en continuo progreso y que se debe principalmente al calentamiento global, supone sin duda a día de hoy el elemento que más está empezando a incidir en la vulnerabilidad del planeta en general. Las previsiones actuales señalan una especial incidencia en la zona mediterránea. Está ya dando lugar a una serie de efectos de crucial importancia, tales como procesos acelerados de sequía, de erosión y desertización, de inundaciones, de tormentas, de elevación de la temperatura del agua del mar (y de la tierra), de corrientes de salinidad, de gradual elevación del nivel del mar y de reducción de la biodiversidad.

#### **d) Algunos datos macroeconómicos: diferencias Norte-Sur**

A título meramente indicativo, se podrían indicar los siguientes: el salario mínimo interprofesional es en España tres veces más alto que en Marruecos; el nivel de gastos medios anuales por persona es 9 veces superior en la ribera Norte; el analfabetismo alcanza niveles muy altos en la ribera marroquí (tasa media del 43% en la población de más de 10 años). Como elementos diferenciadores más destacables de las desigualdades entre ambas riberas se podrían señalar:

- i) el *crecimiento económico* (nivel de vida 8 veces menor en el Sur que en el Norte);
- ii) la *industrialización* (mucho mayor en el Norte);
- iii) el *consumo e incluso derroche de energía per cápita* y el *efecto invernadero* (muy superiores en el Norte);
- iv) el *turismo* (enormemente desarrollado en la costa andaluza, supondría un ejemplo para la costa mediterránea marroquí -esperemos que evitando los graves errores cometidos en España-);
- v) la *urbanización excesiva* (unida al desarrollo turístico y a la cada vez mayor exigencia de 2ª vivienda vacacional como inversión en la ribera Norte, está ya en fase de despegue en el Sur);
- vi) el *transporte*, tanto marítimo como terrestre (con cada vez mayor avance en las dos riberas, si bien a un ritmo muy superior en el norte);
- vii) el déficit de *desarrollo de infraestructuras y de planificación* en la parte sur (aún cuando la costa mediterránea andaluza no pueda ser tomada como paradigma);
- viii) a señalar también que la *escasez de agua dulce* (y su demanda per cápita cada vez mayor —mucho más en el Norte, aunque también en aumento en el Sur—), se va a transformar en un factor cada vez más limitante para el desarrollo sostenible de la zona.

En el período transcurrido desde la preparación de este documento hasta hoy (2007-2009) se ha producido una gravísima crisis financiera a nivel mundial, con implicaciones importantísimas en la construcción, particularmente acusada en España, lo que está suponiendo una gran paralización en su desorbitada urbanización.

sont sans doute une importante cause de vulnérabilité qui contribue à :

- (i) une réduction du nombre d'agriculteurs ;
- (ii) une urbanisation accélérée de la côte ;
- (iii) une augmentation du volume de marchandises transportées ;
- (iv) une augmentation du parc autos privés et de la production de résidus ménagés ;
- (v) une croissance de la consommation d'énergie et par conséquent de l'émission de gaz à effet de serre.

En considérant les expériences préalables tant au niveau national qu'international, et en disposant en outre de la coopération internationale, on pourrait parvenir à atténuer et à encadrer au maximum ces impacts prévisibles.

Le changement climatique, en évolution et dû principalement au réchauffement global, est sans doute aujourd'hui l'élément qui influence le plus la vulnérabilité de la planète en général. Cela donne déjà lieu à une série d'effets d'importance cruciale, comme les processus accélérés de la sécheresse, de l'érosion et de la désertification, d'inondations, d'orages, d'élévation de la température de la mer (comme de l'eau douce), de courants de salinité, d'élévation graduelle du niveau de la mer et de la réduction de la biodiversité.

#### **d) Certaines données macroéconomiques : différences Nord-sud**

A titre indicatif, on peut indiquer ce qui suit : le salaire minimum interprofessionnel en Espagne est trois fois plus élevé qu'au Maroc ; le niveau de dépense moyennes annuelles par personne est 9 fois supérieur sur la rive nord ; l'analphabétisme atteint des niveaux très élevés sur la rive marocaine (taux moyen de 43 % dans la population de plus de 10 ans). Comme éléments différenciateurs les plus remarquables des inégalités entre les deux rives, on peut signaler :

- i) la *croissance économique* (niveau de vie 8 fois inférieur au Sud qu'au Nord) ;
- ii) l'*industrialisation* (plus élevée au Nord) ;
- iii) la *consommation*, y compris le gaspillage d'énergie par habitant et l'effet de serre (très supérieure au Nord) ;
- iv) le *tourisme* (très développé sur la côte andalouse, il est supposé être un exemple à suivre pour la côte méditerranéenne marocaine, mais il est souhaitable d'éviter les graves erreurs commises au niveau espagnol) ;
- v) l'*urbanisation excessive* (lié au développement touristique et à l'exigence de plus en plus élevée des résidences secondaires comme investissement sur la rive Nord, phénomène déjà en phase de décollage au Sud) ;
- vi) le *transport*, tant maritime que terrestre (en développement sur les deux rives, bien qu'avec un rythme très supérieur au Nord) ;
- vii) le déficit de *développement d'infrastructures et de planification* dans la partie Sud (même si la côte méditerranéenne andalouse ne peut être prise comme modèle) ;
- viii) à signaler aussi que la *pénurie d'eau douce* (la demande en eau par habitant est en constante augmentation — plus au Nord, bien qu'aussi en augmentation dans le Sud —) va devenir un facteur de plus en plus limitant pour le développement durable de la zone.

Depuis le début de la préparation de ce document (2007-2009) s'est produite une crise financière très importante au niveau mondial, avec des implications très importantes pour la construction, en particulier en Espagne, ce qui entraîne la paralysie de sa folle urbanisation.

### **e) La conciencia ambiental**

Quizás se pueda hablar de un cierto respeto histórico en el Mediterráneo por el uso y conservación de determinados recursos naturales (un aprovechamiento racional del agua, una pesca casi siempre restringida a aguas costeras, aún cuando la captura de pescado pequeño viene también de antiguo). Sin embargo, el desarrollismo a ultranza y la masificación urbanística de la segunda mitad del siglo XX llevó consigo una gran escasez de sensibilidad ambiental a todos los niveles y en casi todos los estamentos. Lenta y gradualmente, a lo largo de estos últimos años, se ha ido alcanzando un mayor nivel de concienciación sobre la necesidad cada vez más imperiosa de la protección del medio ambiente<sup>6</sup>.

Es posible que hoy en día se pueda empezar a decir que la protección del medio ambiente constituye, junto con el crecimiento económico y social, uno de los tres pilares de lo que debe ser el desarrollo sostenible. Incluso ya se comienza a ir aceptando que proteger el medio ambiente constituye un importante vehículo de desarrollo y prosperidad (sin ir más lejos el propio turismo depende cada vez más de la calidad del medio ambiente, en su zona costera sobre todo).

### **f) El contexto histórico y cultural**

Muchas de las principales civilizaciones que en el mundo han existido se han establecido o se han desarrollado en el Mediterráneo; la Egipcia, la Minoica, la Griega (Micénica y Helénica), la Etrusca, la Fenicia, la Romana, la Árabe, la Otomana, por ejemplo. Lo mismo podríamos decir de las principales religiones (por orden histórico de aparición): Judaísmo, Cristianismo, Islam. Estas civilizaciones, muchas de ellas basadas en imperios, han modificado considerablemente el medio ambiente inicial de manera similar, en realidad, de la misma manera que hoy en día: crecimiento de ciudades y puertos, agricultura, utilización del agua dulce, industria y actividades de ocio, incluso el turismo. Así mismo, nos han legado una gran riqueza arquitectónica, que actualmente forma parte del Patrimonio Mundial establecido por la UNESCO y una historia común al norte y sur cuya influencia todavía nos acompaña y que quizás perdurará en los siglos venideros.

### **g) Cuadro jurídico e institucional**

Al Mar de Alborán le son aplicables las legislaciones internacionales referentes al Mediterráneo en general, más las reglamentaciones nacionales pertinentes incluyendo, en el caso español, las derivadas del gobierno autonómico (Junta de Andalucía) que tiene competencias sobre una pequeña franja costera (aguas interiores o "entre puntas"), pero de gran importancia a efectos medioambientales.

Centrándonos en el ámbito mediterráneo hay que señalar la Conferencia Intergubernamental sobre la Protección del Mediterráneo, en la que los participantes aprobaron del Plan de acción para el Mediterráneo (PAM) (Recuadro 3).

Además, le son aplicables las previstas por el Plan de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Unión Europea (Recuadro 4).

### **e) La conscience environnementale**

Peut-on parler d'un certain respect historique en Méditerranée pour l'utilisation et la conservation de certaines ressources naturelles ? (Utilisation rationnelle de l'eau, pêche quasiment toujours restreinte aux eaux côtières, bien que la capture de poissons de petite taille soit également ancienne). Toutefois, le développement excessif et la massification urbaine de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle ont apporté un manque de sensibilité environnementale à tous les niveaux et dans presque tous les domaines. Tout au long de ces dernières années on a retrouvé lentement et graduellement un plus grand niveau de conscience sur la nécessité de la protection de l'environnement<sup>6</sup>.

Il est possible aujourd'hui de dire que la protection de l'environnement constitue, avec la croissance économique et sociale, l'un des trois piliers de ce que devrait être le développement durable. De même, on commence à accepter le fait que protéger l'environnement constitue un important véhicule de développement et de prospérité (sans aller chercher d'autres exemples, le tourisme lui-même dépend chaque fois plus de la qualité de l'environnement, dans la zone côtière surtout).

### **f) Le contexte culturel et historique**

De nombreuses grandes civilisations ont été établies ou développées en Méditerranée : l'Égyptienne, la Minoïque (Crète), la Grecque (Micénique et Hellénique), l'Étrusque, la Phénicienne, la Romaine, l'Arabe, l'Ottomane, par exemple. Nous pourrions dire la même chose des principales religions (par ordre historique d'apparition) : Judaïsme, Christianisme, Islam. Beaucoup de ces civilisations, basées sur des empires, ont considérablement modifié l'environnement initial de manière similaire, et en réalité de la même manière que de nos jours : croissance des villes et ports, agriculture, utilisation de l'eau douce, industries et activités de loisirs, y compris le tourisme. De plus, elles nous ont légués une grande richesse architecturale, qui actuellement fait partie du Patrimoine Mondial établi par l'UNESCO, et une histoire dont l'influence nous accompagne encore et qui subsistera dans les siècles à venir.

### **g) Cadre juridique et institutionnel**

La plupart des législations internationales relatives à la Méditerranée en général sont applicables à la Mer d'Alboran, plus les réglementations nationales pertinentes en incluant, dans le cas espagnol, celles du gouvernement autonome (Gouvernement régional de l'Andalousie) qui est compétent sur une petite frange marine côtière (eaux intérieures ou "entre pointes"), mais de grande importance au niveau environnemental.

En se centrant sur la Méditerranée, il faut signaler la Conférence Intergouvernementale sur la Protection de la Méditerranée, pendant laquelle les participants approuvèrent le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) (Encadré 3).

De plus s'appliquent les clauses prévues par le Programme des Nations Unies pour l'environnement, l'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO) et l'Union Européenne (Encadré 4).

<sup>6</sup> A ello han ayudado algunos desastres ecológicos con una repercusión mediática (casos del desbordamiento de balsas de las minas de Aznalcóllar en Andalucía y del hundimiento del *Prestige* en aguas gallegas) y cuyas consecuencias —del *Prestige* en particular— supusieron una enorme "marea" de solidaridad nacional e internacional.

<sup>6</sup> Cela a été « aidé » par plusieurs catastrophes écologiques qui ont eu des répercussions médiatiques (cas du débordement des radeaux des mines d'Aznalcóllar en Andalousie et du naufrage du *Prestige* dans des eaux galiciennes) et dont les conséquences — du *Prestige* en particulier — ont induit "une énorme marée" de solidarité nationale et internationale.

### Recuadro 3

En 1975, 16 países mediterráneos y la Comunidad Económica Europea (CEE) aprobaron el Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM), el primer plan aprobado en el marco del Programa de Mares Regionales del PNUMA.

En 1976, estos mismos países adoptaron la Convención de Barcelona para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación. Son 7 los protocolos relativos a los aspectos específicos de la conservación del medio ambiente mediterráneo que completan el marco jurídico del PAM, a saber :

- Protocolo « inmersiones » (para navíos y aeronaves)
- Protocolo « prevención y situaciones críticas » (contaminación por navíos y situaciones críticas)
- Protocolo « telúrico »
- Protocolo « áreas especialmente protegidas y diversidad biológica »
- Protocolo « offshore » (contaminación resultante de la exploración y de la explotación)
- Protocolo « residuos peligrosos »
- Protocolo « gestión integrada de las zonas costeras »

En un principio, el PAM centró sus esfuerzos en la lucha contra la contaminación marina y, progresivamente, su mandato se ha visto ampliado incorporando la conservación de la biodiversidad y la planificación y la gestión integrada de la zona costera.

En 1995, las Partes contratantes aprobaron el Plan de Acción para la protección del medio marino y el desarrollo sostenible de las zonas costeras del Mediterráneo (PAM Fase II), que sucedía al Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM) de 1975.

Al mismo tiempo (1995), las Partes aprobaron una versión enmendada de la Convención de Barcelona de 1976, que se llamó desde entonces la "Convención para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo".

Hoy, más de 30 años después, la Convención de Barcelona y el PAM son más activos que nunca. Las Partes contratantes son actualmente 22 y tienen la firme determinación de proteger el medio ambiente marino y costero del Mediterráneo, exhortando a la puesta en marcha de planes regionales y nacionales que busquen el desarrollo sostenible. Las actividades son financiadas por los Centros de Actividad Regionales (CAR): CAR del Plan Azul (CAR/PA), CAR para las Áreas Especialmente Protegidas (RAC/SPA), CAR sobre Situaciones de emergencia de contaminación marina en el mar Mediterráneo (CAR/SEC) o el CAR del Programa de Acciones Prioritarias (CAR/PAP) para la gestión integrada de las zonas costeras.

### Encadré 3

En 1975, 16 pays Méditerranéens et la Communauté Européenne ont adopté le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), le premier plan jamais adopté dans le cadre du Programme des mers régionales sous le chapeau du PNUE.

En 1976, ces mêmes pays ont adopté la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (la Convention de Barcelone). Sept Protocoles relatifs aux aspects spécifiques de la conservation de l'environnement méditerranéen complètent le cadre juridique du PAM :

- Le Protocole « immersions » (par les navires et aéronefs)
- Le Protocole « prévention et situations critiques » (pollution par les navires et situations critiques)
- Le Protocole « tellurique »
- Le Protocole « aires spécialement protégées et diversité biologique »
- Le Protocole « offshore » (pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation)
- Le Protocole « déchets dangereux »
- Le Protocole « gestion intégrée des zones côtières »

Bien qu'à l'origine le PAM ait centré ses efforts sur la lutte contre la pollution marine, son mandat s'est vu progressivement élargi pour inclure la planification et la gestion intégrée de la zone côtière.

En 1995, les Parties contractantes ont adopté le Plan d'action pour la protection du milieu marin et le développement durable des zones côtières de la Méditerranée (PAM Phase II) en remplacement du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) de 1975.

En même temps, ces Parties ont adopté une version amendée de la Convention de Barcelone de 1976, appelée dès lors la « Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée ».

Aujourd'hui, 30 ans plus tard, la Convention de Barcelone et le PAM sont plus actifs que jamais. Les Parties contractantes sont maintenant au nombre de 22 et elles sont déterminées à protéger l'environnement marin et côtier de la Méditerranée tout en encourageant des plans régionaux et nationaux visant le développement durable.

Les activités sont financées par les Centres d'Activités Régionales (CAR) : CAR du Plan bleu (CAR/PB), CAR pour les aires spécialement protégées (CAR/ASP), CAR pour l'intervention d'urgence contre la pollution accidentelle (REMPEC) ou CAR du programme d'action prioritaires (CAR/PAP) sur la gestion intégrée des zones côtières.

Por otra parte se aplica también al Mediterráneo la Convención para la Diversidad Biológica y la Figura de Reserva de la Biosfera.

La FAO por su parte, crea en 1949 el Consejo General de Pesca del Mediterráneo (hoy Comisión, CGPM) y en 1975 se pone en marcha la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) que incluye al Mediterráneo.

El Convenio de Bonn incluyó en su marco en 1996 el Acuerdo para la protección de los cetáceos del Mediterráneo y aguas atlánticas contiguas (ACCOBAMS).

De plus s'applique également à la Méditerranée la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) et la classification Réserve de la Biosphère.

La FAO, de son côté, a créé en 1949 le Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée CGPM, (aujourd'hui Commission) et en 1975 est mise en œuvre la Commission Internationale pour la Conservation du Thon Atlantique (CICATA) qui comprend la Méditerranée.

La Convention de Bonn ajoute à ces outils en 1996, l'Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et des Eaux Atlantiques contiguës (ACCOBAMS).

## Marco internacional

Aunque las Naciones Unidas se crearon en 1945, los temas relacionados con la mar y sus recursos no empezaron a ser tenidos en cuenta internacionalmente hasta los años 60 con la celebración de las Conferencias sobre la Ley del Suelo Marino (1958, 1960) y la creación del Comité de Pesquerías dentro de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 1965.

Posteriormente, en 1972, se ponen en marcha las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Humano que ya incluyen en su Declaración de Estocolmo los aspectos marinos y que culminan en 1982, con la fundamental Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), con sus instrumentos asociados. Dentro de UNCLOS se pone en marcha en 1995 un Acuerdo sobre la Conservación y Gestión de los stocks de peces transzonales y los stocks de especies altamente migratorias. El proceso derivado de UNCLOS continúa su camino con la incorporación gradual de nuevos países signatarios y con la revisión de sus Zona Económica Exclusiva ZEE a fin de registrar sus intereses sobre los recursos naturales que estas contienen.

En 1992, ampliando la conferencia de Estocolmo de 1972 y apoyándose en el Informe Brundtland sobre Nuestro Futuro Común (1987) -derivado a su vez de las reuniones de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo-, Naciones Unidas organiza (Río de Janeiro, 1992) su Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), más conocida como la Cumbre de la Tierra, que incluye tanto en su Declaración de Río como en la Convención sobre Diversidad Biológica y en su Agenda 21 aspectos relacionados con los temas marinos. Dentro de la serie de Instrumentos asociados que esta Cumbre conlleva, destacaríamos la Comisión para el Desarrollo Sostenible y el Global Environmental Facility (GEF). Diez años después, UNCED vuelve a organizar otra Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002) que incluye los temas marinos en su Declaración de Johannesburgo.

A día de hoy, Naciones Unidas a través de su Programa para el Medio Ambiente (UNEP) ya creado en 1972, de su Programa para el Desarrollo (PNUD), de su Comisión para el Desarrollo Sostenible (UNSDC) y de la UNESCO, han continuado trabajando con los países, en particular a través de las sucesivas Conferencias entre las Partes, sobre las decisiones derivadas de la Convención para la Biodiversidad, la Declaración de Río, la Agenda 21, el Convenio sobre Cambio Climático y la Declaración de Johannesburgo.

La FAO a su vez, adopta en 1993 el Acuerdo para promover el cumplimiento de las medidas de gestión y conservación internacional por las flotas que faenan en alta mar. Posteriormente, en 1995 consigue unanimidad en la puesta en marcha del Código de Conducta para la Pesca Responsable, si bien como una guía no obligatoria. Muchos aspectos de este Código de Conducta tienen en cuenta muchos conceptos de explotación sostenible con preocupación medioambiental derivados de la UNCED. Posteriormente, en 2001 organiza la Conferencia de Reykjavik sobre Pesquerías Responsables en el Ecosistema Marino y en la que de una manera muy explícita sitúa a los aspectos ambientales como eje central en la gestión de pesquerías. En la actualidad, la FAO continúa liderando la política internacional pesquera con el

## Cadre international

Alors que l'Organisation des Nations Unies a été créée en 1945, les thèmes liés à la mer et ses ressources n'ont été pris en compte au niveau international qu'à partir des années 60 avec les Conventions sur le Droit du Fond des Mers (1958, 1960) et la création du Comité des Pêches au sein de l'Organisation pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO) en 1965.

La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement s'est tenue en 1972. Elle inclut les aspects marins dans la Déclaration de Stockholm et a conduit en 1982 à la Convention fondamentale des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM) et ses instruments associés. La CNUDM a été complétée par l'Accord de 1995 concernant la Conservation et la Gestion des Stocks de Poissons Sédentaires et des Stocks de Poissons Grands Migrateurs. La CNUDM intègre graduellement de nouveaux pays signataires et révisé ses ZEE (Zone Economique Exclusive) afin de tenir compte de leurs intérêts pour les ressources contenues dans ces zones.

En 1992, les Nations Unies ont organisé (Rio de Janeiro, 1992) la Conférence sur l'Environnement et le Développement (CNUCED) « Sommet de la Terre », en s'appuyant sur la conférence de Stockholm de 1972 et sur le Rapport Brundtland « Notre Avenir à Tous » (1987), ainsi que sur les rencontres de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement. La CNUCED comprend dans sa Déclaration de Rio, comme dans sa Convention sur la Diversité Biologique et dans son agenda 21, les points relatifs aux thèmes marins. Parmi la série d'instruments associés mis en place lors de ce sommet, il faut citer la Commission pour le Développement Durable et le Fond pour l'Environnement Mondial (FEM) de la Banque Mondiale. Dix ans plus tard, la CNUCED tient à nouveau le Sommet Mondial sur le Développement Durable (Johannesburg, 2002) qui comprend les thèmes marins de la Déclaration de Johannesburg.

Aujourd'hui l'Organisation des Nations Unies continue de travailler avec les différents pays grâce à son Programme pour l'Environnement (PNUE) créé en 1972, sa Commission pour le Développement Durable (CNUDD), l'UNESCO et tout particulièrement grâce aux différentes Conférences des Parties, à la Convention sur la Diversité Biologique, la Déclaration de Rio, l'Agenda 21, la Convention-Cadre sur les Changements Climatiques et la Déclaration de Johannesburg.

En 1993 la FAO signe à son tour l'Accord pour promouvoir le respect des mesures de gestion et de conservation internationale des flottes de pêche en haute mer. En 1995, la FAO fait l'unanimité dans le cadre de la mise en œuvre du Code de Conduite pour la Pêche Responsable, bien que seulement en tant que guide non-obligatoire. Beaucoup d'aspects de ce Code de Conduite tiennent compte des différentes questions environnementales selon les principes de l'UNCED. En 2001, la FAO organise la Conférence de Reykjavik sur les Pêches Responsables dans l'Ecosystème Marin et définit explicitement les aspects écologiques comme axe central de la gestion des pêches. Aujourd'hui, la FAO continue de gérer la politique internationale des pêches avec la définition de Programmes d'Action visant à gérer les capacités de pêche, à réduire les captures illégales et non déclarées, à éviter la mort accidentelle des oiseaux marins et à maintenir les populations de requins. Logiquement, tout ce

establecimiento de Planes de Acción dirigidos a gestionar las capacidades de pesca, a reducir las capturas ilegales y no declaradas, a evitar la muerte accidental de aves marinas y a conservar las poblaciones de tiburones. Lógicamente, todo lo anteriormente indicado es aplicable a todos los mares, Mediterráneo incluido.

En 1979, se ponen en marcha también el Convenio de Bonn, para la conservación de especies migratorias de animales salvajes y el Convenio de Berna, para la conservación de los hábitats naturales y la vida salvaje en Europa. En 1973 se crea la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

La UE por su parte, con la Directiva Aves y, sobre todo, con la Directiva Hábitats puso en marcha dos instrumentos legales importantes que incluyen en sus anexos a numerosas especies marinas para la protección en su territorio.

En Junio de 2008, la UE adoptó su Directiva-Marco sobre Estrategia Marina, cuya finalidad es la de proteger más eficientemente el medio marino europeo, buscando conseguir un buen estado ambiental de sus aguas marinas hacia 2020 y proteger los recursos marino de los que dependen muchas actividades sociales y económicas. La Directiva marco constituye el vital componente medioambiental de la futura política marina de la Unión, diseñada para desarrollar al máximo el potencial económico de los océanos y mares en armonía con el medio ambiente marino.

Esta Directiva establece Regiones Marinas europeas en base a criterios ambientales y geográficos. A cada Estado Miembro, cooperando dentro de cada Región Marina con otros Estados miembros y con países de fuera de la UE, se le exige desarrollar estrategias para sus aguas marinas.

qui a été indiqué antérieurement est applicable à toutes les mers, la Méditerranée comprise.

1979 marque aussi la mise en place de la Convention de Bonn relative à la conservation des espèces migratrices de la faune sauvage et de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) est créée en 1973.

De son côté, l'UE, a mis en œuvre deux instruments légaux importants, comprenant la Directive Oiseaux et surtout la Directive Habitats, dont les annexes tiennent compte de nombreuses espèces marines pour leur protection sur son territoire

En Juin 2008, l'Union Européenne a adopté sa directive cadre sur la Stratégie marine, dont l'objectif est de protéger plus efficacement l'environnement marin européen, en cherchant à atteindre un bon état environnemental de ses eaux marines en 2020 et à protéger les ressources marines desquelles dépendent de nombreuses activités économiques et sociales. La Directive cadre constitue la composante environnementale de la future politique maritime de l'Union, dessiné pour développer au maximum le potentiel économique des océans et des mers en harmonie avec l'environnement marin.

Cette Directive établit des Régions marines européennes sur la base de critères environnementaux et géographiques. Chaque état membre doit développer des stratégies pour ses mers, en coopération avec les autres états membres et les pays non européens.

## 2.2. EXPLOTACIÓN DE RECURSOS Y ORIGEN DE LAS PRESIONES AMBIENTALES MÁS NOTABLES

### a) Pesca y acuicultura

En la costa marroquí de Alborán, la pesca puede ser considerada como una de sus principales actividades socioeconómicas para ciertas provincias, que aporta una contribución fundamental para la seguridad alimentaria de la zona [la producción media en los últimos años de unas 31.000 toneladas anuales, con un valor en primera venta (año 2005) de unos 26 mil millones de euros]. Una gran parte de sus desembarcos se destina a la exportación. En la costa española, la pesca como actividad económica no llega a alcanzar la misma importancia relativa que en Marruecos, a pesar de que casi triplica sus cifras de desembarcos y quintuplica el valor económico (en la versión electrónica de este documento se pueden encontrar datos sobre flota y desembarcos)

**Las pesquerías artesanales**, sobre especies muy cercanas a la costa, son desarrolladas en el caso español por más de 2.000 embarcaciones, aunque no todas siempre en activo ni a tiempo pleno, que utilizarían hasta más de 200 tipos de artes diferentes (muchísimos de ellos muy semejantes presentando tan solo pequeñas diferencias muy locales basadas en el tipo de embarcación utilizada, el área de pesca y la época del año en que se practica), estimándose en unos 5.000 el número de pescadores que se dedican a este tipo de pesquerías de forma permanente.

## 2.2. EXPLOITATION DES RESSOURCES ET ORIGINE DES PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES LES PLUS IMPORTANTES

### a) Pêche et aquaculture

Au niveau de la côte marocaine de l'Alboran, la pêche peut être considérée comme l'une des principales activités socio-économique pour certaines provinces. Elle apporte une contribution fondamentale pour la sécurité alimentaire de la zone (la production moyenne dans les dernières années est de quelque 31.000 tonnes annuelles, avec une valeur à la première vente (2005) d'environ 26 milles millions d'Euros). Une grande partie de ces débarquements est destinée à l'exportation. Au niveau espagnol, la pêche comme activité économique n'atteint pas la même importance relative qu'au Maroc, bien qu'elle représente presque le triple en tonnage débarqué et le quintuple en valeur économique.

**Les pêcheries artisanales**, axées sur des espèces vivant très près de la côte, sont bien développées en Espagne ; elles comptent plus de 2.000 embarcations, bien qu'elles ne sont pas toujours toutes actives ni à plein temps, et utilisent plus de 200 types d'engins différents (la plupart sont relativement similaires et présentent de petites différences très locales basées sur le type d'embarcation utilisé, la zone de pêche, et la période de pêche). On estime à quelques 5.000 le nombre de pêcheurs qui se dédient à ces pêcheries de manière permanente. Des données plus récentes (2005) de la Junta d'Andalousie revoient considérablement à la



**Fig. 17:** Tánger. © OCEANA María José Cornax.



**Fig. 18:** Pequeña flota pesquera artesanal varada en la playa.  
Petite flotte de pêche artisanale tirée sur plage.  
© François Simard.

Datos más recientes de la Junta de Andalucía rebajan considerablemente estas cifras, aún cuando es posible que sus datos no contengan aquellas barcas que trabajan solo esporádicamente.

En la zona marroquí, se estima que la practican unas 2.500 barcas de menos de 6 m., no siempre en activo y a tiempo pleno, que utilizan una multitud de artes diferentes y que dan empleo a unos 7.800 marineros [unos 2 por barca, aunque en la zona de Tánger (Fig. 17) la media es de 4], con unos 90 lugares de desembarco, la mitad de los cuales están aislados y no poseen generalmente ninguna infraestructura para la actividad pesquera ni de valorización de las capturas (Fig. 18). Por todo ello, sus desembarcos son prácticamente desconocidos. La circunvalación mediterránea en curso de realización, que conectará Saïdia (Este) a la ciudad de Tánger (Oeste), reforzará la red de carreteras con unos 510 km. que permitirán acceder a más de 200 km. de playas, calas y sitios turísticos. Ello debería implicar también una valorización de la pesca.

ArtFiMed<sup>7</sup> (Desarrollo sostenible de la pesca artesanal en Marruecos y Túnez) es un proyecto piloto que ejecuta la FAO y coordina CopeMed II. Financiado por la AECID (España), tiene como fin contribuir a reducir la pobreza de las comunidades de pesca artesanal mejorando sus medios de vida para que sean sostenibles, respetando los ecosistemas y apoyando la integración de las comunidades de pesca artesanal en las dinámicas que les afectan directamente, en particular la gestión pesquera y el desarrollo de la zona costera.

Las comunidades objetivo son: en Túnez Ghannouch, extensa playa donde más de 500 pescadores utilizan distintos tipos de aparejos, principalmente redes de enmalle, en una zona con alta actividad industrial y, El Akarit, donde más de 500 mujeres practican el marisqueo a pie aprovechando la bajamar del Golfo de Gabès; en Marruecos Dikky, en el estrecho de Gibraltar, sin

baisse ces chiffres, mais il est probable que leurs données n'incluent pas les bateaux qui travaillent temporairement.

Sur la zone marocaine, on estime qu'il y a 2.500 barques de moins de 6 mètres. Ces barques ne sont pas toujours actives ni à plein temps ; elles utilisent une multitude d'engins différents donnant de l'emploi à quelques 7.800 marins [près de 2 par barque, bien que dans la zone de Tanger (Fig. 17) la moyenne soit de 4], avec quelques 90 sites de débarquement, dont la moitié est isolée et ne dispose en général d'aucune infrastructure de pêche ni de valorisation des captures (Fig.18). Pour toutes ces raisons, leurs débarquements sont pratiquement méconnus.

La Rocide méditerranéenne en cours de réalisation, qui reliera Saïdia (Est) à la ville de Tanger (Ouest), renforcera le réseau routier avec près de 510 km et jouera un rôle structurant dans la zone en permettant de desservir plus de 200 km de plages, de criques et de sites touristiques. La pêche s'en trouvera également valorisée.

ArtFiMed<sup>7</sup> (Développement durable de la pêche artisanale au Maroc et en Tunisie) est un projet pilote exécuté par la FAO et coordonné par CopeMed II. Le projet, financé par l'AECID (Espagne), vise à réduire la pauvreté dans les communautés de pêche artisanale en améliorant les moyens d'existence durables, en respectant les écosystèmes et en soutenant l'intégration des communautés de pêche artisanale dans les dynamiques qui les affectent directement, en particulier la gestion halieutique et le développement de la zone côtière.

Les communautés ciblées sont: Ghannouch (Tunisie), où plus de 500 pêcheurs utilisent différents types d'engins, principalement des filets maillants, dans une zone de grande activité industrielle ; El Akarit (Tunisie), où plus de 500 femmes pratiquent la pêche à pied de la palourde, profitant de la marée basse dans le Golfe de Gabès ; et Dikky (Maroc) dans le Détroit de Gibraltar où plus de

<sup>7</sup> <http://www.faoartfimed.org>

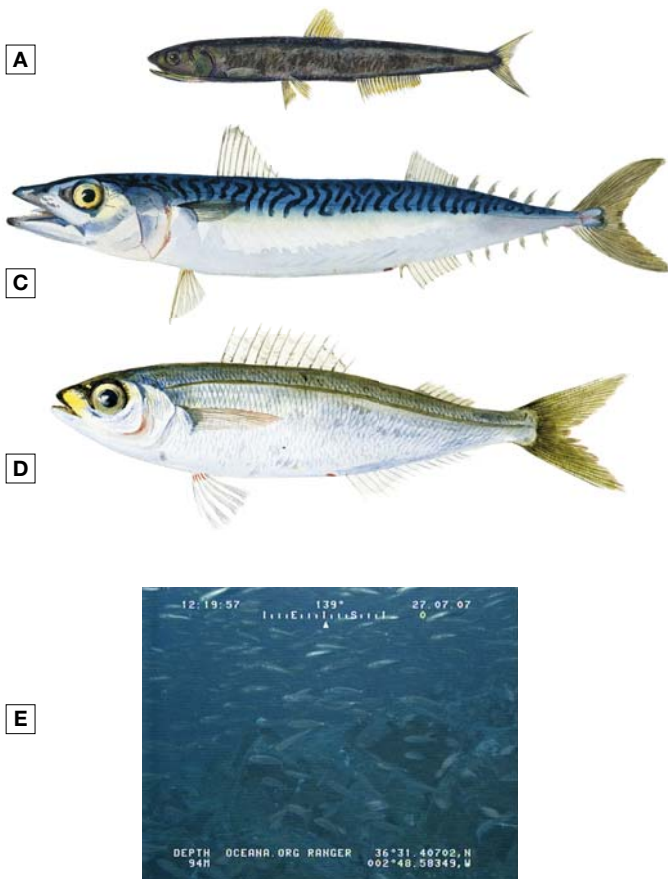
<sup>7</sup> <http://www.faoartfimed.org>

infraestructuras portuarias y donde más de 300 pescadores utilizan aparejos de anzuelos y pequeñas embarcaciones para pesca el atún rojo (Fig. 19) y otras especies de alto valor comercial.

El proyecto ArtFIMed trabaja para obtener resultados y enseñanzas a tres niveles: i) las comunidades de pescadores en que se desarrolla; ii) los dos países, Túnez y Marruecos, en colaboración con las administraciones y otras iniciativas nacionales e internacionales y, iii) la región mediterránea, reforzando la información y visualización de las pesquerías artesanales y promocionando los resultados y enseñanzas obtenidas por el proyecto en la CGPM.

**Las pesquerías de pequeños pelágicos de superficie** que llevan a cabo las flotas de cerco marroquí (unos 140 barcos) y española (unos 110 barcos) capturan principalmente la sardina (*Sardina pilchardus*) y el boquerón o anchoa (*Engraulis encrasicolus*), mientras que el jurel (*Trachurus sp.*), la caballa (*Scomber scombrus*) y algo la boga (*Boops boops*) (Fig. 20), constituyen capturas que sustituyen a las anteriores en caso de ausencia o son complementarias a las dos principales. La alacha (*Sardinella aurita*), especie de carácter más templado que se ha hecho más abundante en el Mediterráneo occidental a lo largo de los últimos años, es importante en algunos puertos y durante ciertos periodos del año, principalmente en Argelia y Marruecos. La pesca se suele realizar de noche (Fig. 21), con luz, aprovechando el agrupamiento y acercamiento a la superficie de las especies objetivo.

La flota española tiene preferencia por la anchoa mientras que la marroquí captura más sardina. Los recursos de pequeños pelágicos sufren grandes oscilaciones interanuales, que en ocasiones provocan grandes colapsos o recuperaciones, de ahí la necesidad de evaluaciones directas del recurso cada año. En la ribera Norte, las capturas de boquerón muestran una tendencia decreciente en las últimas décadas, con límites mínimos en los años 90 (del orden de las 400-500 Tm), si bien en el año 2002 hubo un repunte puntual llegándose a sobrepasar las 3.000 Tm (valor máximo de los últimos diez años), gracias a un reclutamiento excepcional en el año 2001; en la actualidad (datos del 2006) el recurso se encuentra en una situación crítica, sujeto solo a las influencias del medio ambiente sin que se pueda mantener una mínima estabilidad en su explotación.



**Fig. 20:**

A) *Engraulis encrasicolus*, 1842;

B) *Trachurus mediterraneus*, 1877;

C) *Scomber scombrus*, 1878;

D) *Boops boops*, 1877;

V. Fossat.

Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Nice.

E) Banco de bogas sobre el Seco de los Olivos

Banc de bogues sur le Seco de los Olivos.

© OCEANA

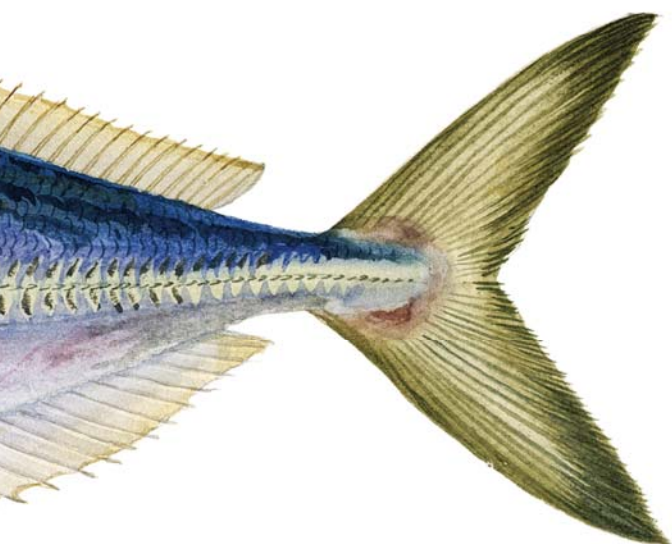


300 pêcheurs pêchent à la ligne, à partir de petites embarcations, le thon rouge (Fig. 19) et d'autres espèces de grande valeur commerciale.

Grâce à l'acquisition de connaissances, aux enseignements et à la diffusion des acquis du projet, des résultats sont attendus à trois niveaux : i) au niveau des communautés de pêcheurs où le projet est mis en œuvre ; ii) au niveau des deux pays, en collaboration avec les administrations et autres initiatives nationales et internationales en Tunisie et au Maroc, et, iii) au niveau de la région méditerranéenne en renforçant l'information et la visualisation des pêcheries et assurant la promotion des résultats et des enseignements obtenus par le projet dans la région de la CGPM.

**Les pêcheries de petits pélagiques de surface** qu'exploite la flotte de senneurs marocains (environ 140 bateaux) et espagnols (environ 110 bateaux) sont principalement la sardine (*Sardine pilchardus*) et l'anchois (*Engraulis encrasicolus*), tandis que le saurel (*Trachurus sp.*), le maquereau (*Scomber scombrus*) et un peu la bogue (*Boops boops*) (Fig. 20) constituent des captures qui se substituent aux précédentes ou leur sont complémentaires. La sardinelle (*Sardinella aurita*), espèce de caractère plus tempéré qui s'est fait plus abondante dans la Méditerranée occidentale tout au long des dernières années, est importante dans quelques ports et pendant certaines périodes de l'année, principalement en Algérie et au Maroc. La pêche est effectuée généralement de nuit (Fig. 21), en profitant du regroupement et du rapprochement à la surface des espèces visées.

La flotte espagnole a une préférence pour l'anchois tandis que la marocaine capture plus la sardine. Les ressources en petits pélagiques souffrent de grandes oscillations d'une année à l'autre, qui parfois provoquent de grands effondrements ou récupérations, ce qui rend nécessaire les évaluations directes de la ressource chaque année. Sur la rive Nord, les captures d'anchois montrent une tendance décroissante durant les dernières décennies, avec des valeurs minimales durant les années 1990 (de l'ordre de des 400-500 Tm.) ; durant l'année 2002 il y a eu une hausse ponctuelle jusqu'à dépasser les 3.000 Tm (valeur maximale des dernières dix années), ceci grâce à un recrutement exceptionnel durant l'année 2001. Actuellement (données de 2006) la ressource se trouve dans une situation critique, sujette aux influences de l'environnement sans qu'on puisse maintenir une stabilité minimale dans son exploitation.



**Fig. 19:** *Thunnus thynnus*. © OCEANA LX



**Fig. 21:** Barco de pesca artesanal, Marruecos.  
Barque de pêche artisanale, Maroc.  
© OCEANA Enrique Pardo.

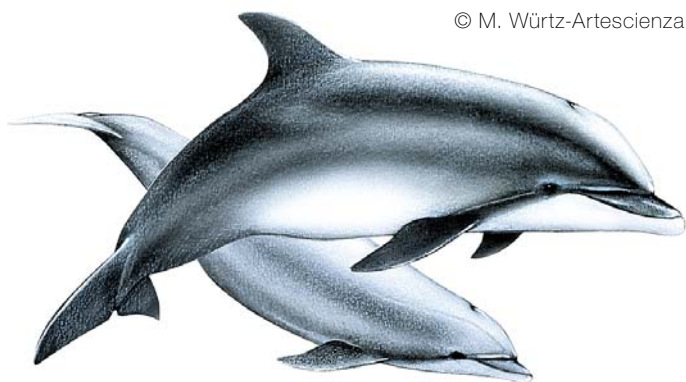


A partir de un estudio sobre indicadores socioeconómicos de las flotas de cerco de España y Marruecos, realizado por el proyecto FAO-COPEMED entre 1999-2000 y publicado por la CGPM, la clasificación de la flota de cerco (Fig. 22) en ambos países permite determinar que la mayoría de los indicadores utilizados de las dos flotas (productividad por barco, productividad por hombre, etc.), no son muy diferentes. Así por ejemplo, el estudio señala que en relación con los desembarcos por cada segmento de flota, "son más importantes las diferencias entre puertos que entre países".

El sector de pesca al cerco en esta ribera Sur y en quizá menor medida en la Norte, está enfrentando desde hace años el problema derivado de los ataques a sus artes de ciertas especies de cetáceos, en particular del delfín mular (*Tursiops truncatus*, Fig. 23), que se traducen en una pérdida de la captura y en un incremento de los gastos suplementarios derivados del arreglo de los artes dañados. Lo que está produciendo en el sector unas pérdidas que puede superar el 10%.

**Fig. 23:** *Tursiops truncatus*.

© M. Würtz-Artescienza



**Las pesquerías demersales**, la efectúan las flotas arrastreras (Fig. 24) sobre especies de fondo de plataforma y talud. En la zona española, por un lado, se incluye a una importante flota costera de pequeños rastros marisqueros (cerca de 300 unidades) dedicada a la captura de moluscos bivalvos, particularmente, el corruco (*Acanthocardia tuberculata*), la concha fina (*Callista chione*), la chirla (*Chamelea gallina*), la coquina (*Donax trunculus*) y la peregrina o vieira (*Pecten maximus*) y, por otro lado, a la flota de arrastre de plataforma y talud (alrededor de unos 160 barcos) que captura más de un centenar de especies y que descarta al mar por no comercial a un porcentaje importante de su pesca, lo que supone un serio problema. Genera numerosos empleos directos. Son una cincuentena larga de especies de interés comercial las capturadas por los arrastreros<sup>8</sup>.

En aguas marroquíes esta pesca la ejercen la flota arrastrera (unos 144 barcos) y una parte de los denominados mixtos (un nº indeterminado de los 66 existentes). La estadística oficial marroquí incluye también a los sardineros en el concepto pesca costera (también en el apartado Mixtos se incluyen algunos sardineros que cambian de actividad a lo largo del año), lo cual complica la obtención de los datos estrictamente referidos a la flota de pesca de fondo. Genera alrededor de 15.000 empleos directos.

**Fig. 22:** Cerco Marroquí. Senneur marocain.

© OCEANA Enrique Pardo.

À partir d'une étude sur les indicateurs socio-économiques des flottes de senneurs d'Espagne et du Maroc, effectué par le projet FAO-COPEMED entre 1999-2000 et publié par la CGPM, la classification de la flotte de senneurs (Fig. 22) dans les deux pays permet de déterminer que la majorité des valeurs des indicateurs utilisés pour les deux flottes (productivité par bateau, productivité par homme, etc.) ne sont pas très différents. Ainsi par exemple, l'étude indique que, par rapport aux débarquements par chaque segment de flotte, « les différences sont plus importantes entre des ports qu'entre pays ».

Le secteur de pêche à la senne sur la rive Sud, et de façon moindre sur la rive Nord, fait face depuis des années au problème des attaques sur ses engins de certaines espèces de cétacés, en particulier du grand dauphin (*Tursiops truncatus*, Fig. 23), ce qui se traduit par une perte de la capture et par des frais supplémentaires dus à la réparation des filets endommagés. Cela cause au secteur une perte de profits qui peut dépasser 10%.

**Les pêcheries démersales**, sont celles exercées par les flottes de chalutiers (Fig. 24) sur les espèces du fond de la plate-forme et du talus. Dans la zone espagnole, on inclut d'une part,

- i) une importante flotte côtière constituée de : petites dragueurs de fruits de mer (environ 300 unités) consacrés à la capture de mollusques bivalves, particulièrement, la coque (*Acanthocardia tuberculata*), le vernis (*Callista chione*), la petite praire (*Chamelea poul*), la telline (*Donax trunculus*) et la coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*) et, d'autre part,
- ii) une flotte de chalutage sur la plate-forme et le talus (quelque 160 bateaux) qui capture plus d'une centaine d'espèces commercialisables et qui rejette à la mer les espèces non commerciales représentant un important pourcentage de sa pêche. Elle génère de nombreux emplois directs. Une bonne cinquantaine d'espèces d'intérêt commercial sont capturées par les chalutiers<sup>8</sup>.

Dans des eaux marocaines cette pêche est exercée par la flotte chalutière (quelque 144 bateaux) et une partie des dits mixtes (une partie des 66 existants). Les statistiques officielles marocaines incluent aussi les sardiniers dans le concept pêche côtière (dans la catégorie des mixtes sont aussi inclus quelques sardiniers qui changent d'activité au cours de l'année), ce qui complique l'obtention des données concernant strictement la flotte de pêche de fond. Elle génère environ 15.000 emplois directs.



<sup>8</sup> Las más importantes son: entre los peces, la merluza (*Merluccius merluccius*), la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), diversos espáridos (*Pagellus spp.*, *Diplodus spp.*, *Dentex spp.*, Fig. 25), salmonetes (*Mullus spp.*); entre los crustáceos, la gamba roja (*Aristeus antennatus*), la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) y la cigala (*Nephrops norvegicus*); entre los moluscos, el pulpo de roca (*Octopus vulgaris*), los calamitos (*Alloteuthis spp.*), la jibia (*Sepia officinalis*) y el calamar (*Loligo vulgaris*) (Fig. 26). El orden de importancia varía algo en la zona Sur ya que en sus desembarcos dominan más los espáridos, seguidos de los salmonetes, la gamba blanca y la merluza.

<sup>8</sup> Les plus importantes sont : parmi les poissons, le merlu (*Merluccius merluccius*), le merlan bleu (*Micromesistius poutassou*), divers sparidés (*Pagellus sp.*, *Diplodus sp.*, *Dentex sp.*, Fig. 25), rougets (*Mullus sp.*); parmi les crustacés, la crevette rouge (*Aristeus antennatus*), la crevette blanche (*Parapenaeus longirostris*) et la langoustine (*Nephrops norvegicus*); parmi les mollusques, le poulpe (*Octopus vulgaris*), les petits calmars (*Alloteuthis sp.*), la sèche (*Sepia officinalis*) et le calmar (*Loligo vulgaris*) (Fig. 26). L'ordre d'importance varie peu dans la zone Sud ; les sparidés dominent, suivis par les rougets, la crevette blanche et le merlu.



**Fig. 24:** Arrastrero, Alborán. Chalutier, Alboran.  
© OCEANA Juan Cuetos



**A**



**A**



**B**

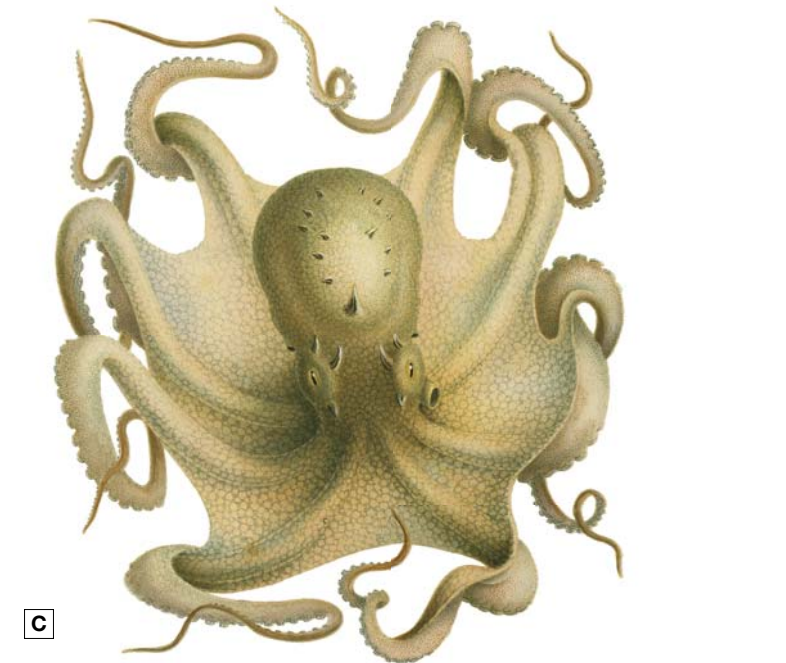


**C**

**Fig. 25:**  
A) *Pagellus erythrinus*;  
B) *Diplodus puntazzo*;  
C) *Dentex dentex*;  
V. Fossat, 1877.  
Coll. Muséum d'Histoire naturelle  
de Nice.



**B**



**C**

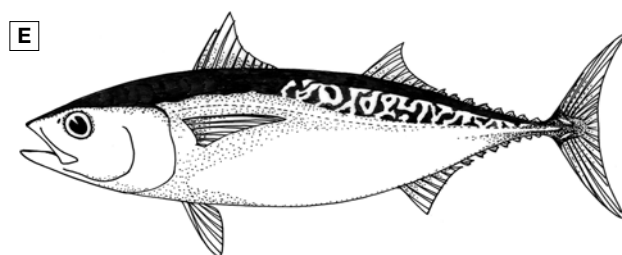
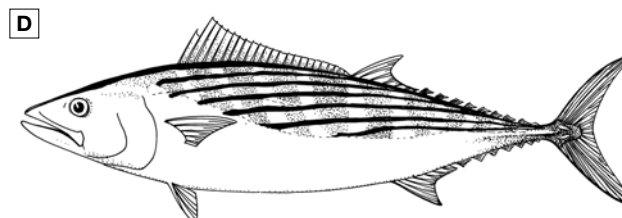
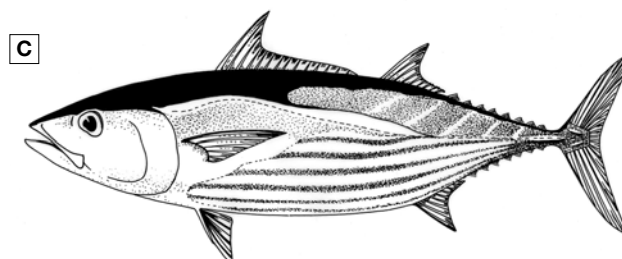
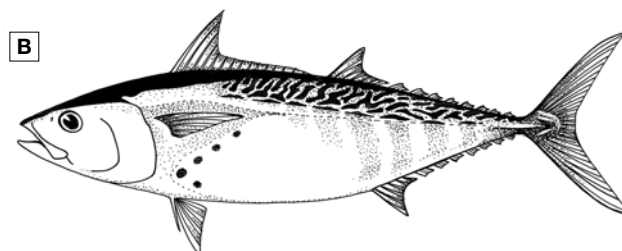
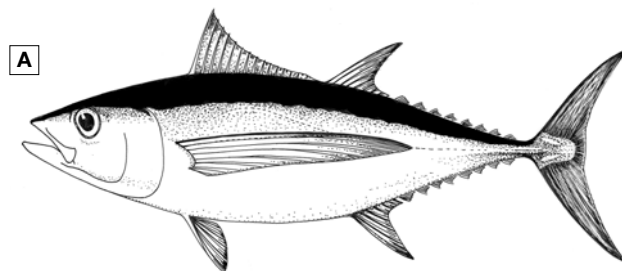
**Fig. 26:**  
A) *Sepia officinalis*. © Ricardo Haroun.  
B) Puesta (ponte) de *Loligo vulgaris*.  
© Ricardo Haroun.  
C) *Octopus vulgaris*.  
Jean-Baptiste Vérany (1800-1865).  
Coll. MNHN



**Fig. 27:** Redes de enmalle a la deriva. Filets maillants dérivants.  
© OCEANA Carlos Suárez, Juan Carlos Calvin.

**Las pesquerías oceánicas de túnidos y especies afines,** se desarrollan fundamentalmente en aguas internacionales, excepto la pesca con el arte de almadraba, de larga tradición histórica, que aún se mantiene en áreas del estrecho de Gibraltar. En esta pesquería también se capturan una serie de especies asociadas, especialmente tiburones y algunas especies de mamíferos y tortugas marinas, lo cual puede llegar a producir impactos en el ecosistema (Recuadro 5).

La pesca comercial en la zona española es llevada a cabo por unos pocos grandes cerqueros, más unos 25 palangreros de superficie en activo (hay otra cincuentena más en puertos al norte del Cabo de Gata) y embarcaciones de línea de mano; hay también una serie indeterminada de cerqueros que capturan pequeños atunes rojos y otros túnidos menores. En la zona marroquí se utilizan aún redes de enmalle a la deriva (Fig.27) para pez espada (prohibidas por la UE, la CGPM y la ICCAT), mediante regulaciones específicas y líneas de mano para atún rojo. Las especies de mayor importancia en el área de estudio son el atún rojo (*Thunnus thynnus*, Fig. 28), atún blanco (*Thunnus alalunga*) y especies de pequeños túnidos como la melva (*Auxis sp.*), el bonito del sur (*Sarda sarda*), la bacoreta (*Euthynnus alletteratus*) y, ocasionalmente, el listado (*Katsuwonus pelamis*) (Fig. 29). Ente las especies afines hay que destacar sin duda al pez espada (*Xiphias gladius*). La captura media anual de todos los túnidos y especies afines en el mar de Alborán y región del estrecho de Gibraltar (periodo 1998-2004) obtenidas con todos los artes por España y Marruecos, asciende a unas 6.300 Tm. (un 40% de capturas españolas y un 60% de capturas marroquíes).



**Fig. 29:**  
© M. Würtz-Atescienza.  
A) *Thunnus alalunga*;  
B) *Euthynnus alletteratus*;  
C) *Katsuwonus pelamis*;  
D) *Sarda sarda*;  
E) *Auxis rochei*.

**Les pêcheries océaniques de thonidés et espèces voisines,** sont fondamentalement développées dans les eaux internationales, sauf la pêche à la madrague, de longue tradition historique, qui est encore maintenue dans certains sites du Détroit. Cette pêche capture aussi une série d'espèces associées, en particulier des requins et quelques espèces de mammifères et tortues marines, ce qui peut produire des impacts sur l'écosystème (Encadré 5).

La pêche commerciale dans la zone espagnole est effectuée par quelques grands senneurs, plus environ 25 palangriers de surface (plus une cinquantaine dans les ports un peu au nord du Cap de Gata) ; il y a aussi un nombre indéterminé de petits senneurs qui capturent de petits thons rouges et autres thonidés plus petits. Dans la zone marocaine on utilise encore les filets maillants dérivants (Fig.27) (interdits par l'UE, la CGPM et la CICTA), grâce à des réglementations spécifiques. Les espèces de grande importance pour la mer d'Alboran sont le thon rouge (*Thunnus thynnus*, Fig. 28), le germon (*Thunnus alalunga*) et des espèces de petits thonidés comme le melva (*Auxis sp.*), la bonite du sud ou bonite à dos rayé (*Sarda sarda*), la thonine (*Euthynnus alletteratus*) et, occasionnellement, le listao ou bonite (*Katsuwonus pelamis*) (Fig. 29). Parmi les espèces voisines il faut souligner l'espadon (*Xiphias gladius*). La capture moyenne annuelle de tous les thonidés et des espèces voisines dans la Mer d'Alboran et la région du Détroit de Gibraltar (période 1998-2004) réalisée avec tous les engins par l'Espagne et le Maroc, s'élève à quelques 6.300 Tm. (40% des captures espagnoles et 60% marocaines).



**Fig. 28 :**  
*Thunnus thynnus*. V. Fossat, 1878.  
Coll. MHNN.



**Fig. 30:** Almadraba. Madrague.  
© OCEANA Pilar Marín.

Recuadro 5

## Pesquerías de grandes pelágicos en Alborán<sup>9</sup>

### PESQUERÍAS DE ATÚN ROJO

#### Almadrabas (Fig. 30)

Son artes fijos de red que calados desde la costa hasta varios kilómetros mar adentro interceptan el paso del atún rojo y otros túnidos en sus migraciones anuales. España mantiene cuatro almadrabas en la costa Atlántica y dos en el Mediterráneo (Ceuta en el mar de Alborán y La Azohía en Murcia, al norte de cabo de Gata). Marruecos ha venido manteniendo cuatro almadrabas en el Atlántico aunque en los últimos años ha aumentado el número de unidades. En el Mediterráneo mantiene una almadraba operativa (Príncipe en Alborán).

Las capturas de las almadrabas Atlánticas están compuestas por grandes atunes reproductores de clase de edad +6. Las capturas de las almadrabas del Mediterráneo (Alborán) en la actualidad son muy bajas y están compuestas por atunes jóvenes y por pequeños túnidos. La captura media anual de atún rojo por las almadrabas atlánticas españolas y marroquíes (periodo 1998-2004), ascendió a 2.822 Tm. (IC-CAT SCRS-2006), repartidas por igual para ambos países. Se cree que junto a la disminución de la abundancia, debido a la sobrepesca, existen otros factores que pueden afectar a su capturabilidad (contaminación por ejemplo).

<sup>9</sup> Información facilitada por Jose Miguel de la Sema (IEO, Málaga)

Encadré 5

## Les pêches des grands pelagiques en Mer d'Alboran<sup>9</sup>

### LA PÊCHE AU THON ROUGE

#### Les Madragues (Fig. 30)

Il s'agit de filets de pêche fixes de plusieurs kilomètres disposés depuis la côte sur le trajet des migrations côtières annuelles du thon rouge et des autres thonidés. L'Espagne maintient quatre madragues sur la côte Atlantique et deux en Méditerranée (Ceuta en mer d'Alboran et La Azohía dans la région de Murcia, au nord du Cap de Gata). Le Maroc maintient quatre madragues en Atlantique, mais ces dernières années leur nombre a augmenté. La Méditerranée maintient une madrague opérationnelle (Príncipe d'Alboran). Les captures des madragues atlantiques sont composées de grands thons reproducteurs dont la classe d'âge est supérieure à 6 ans. Les captures dans les madragues méditerranéennes (Alboran) sont de nos jours moins importantes et composées de jeunes thons et de petits thonidés. La capture annuelle moyenne de thon rouge dans les madragues atlantiques espagnoles et marocaines (de 1998 à 2004) s'élève à 2822 tonnes (source CICTA-SCRS, 2006), répartie également entre les deux pays. En plus de la diminution de l'abondance due à la surpêche, d'autres facteurs peuvent affecter sa capturabilité (la pollution par exemple).

<sup>9</sup> Information communiquée par Jose Miguel de la Sema (IEO, Malaga)

### Línea de mano

Esta actividad comienza en 1996 en las aguas del estrecho de Gibraltar. Tiene lugar durante los meses de julio y agosto y en ella intervienen barcos españoles y marroquíes.

La flota española está compuesta por unos 30-40 embarcaciones artesanales cuyas características medias son 10 TRB, 75 CV de potencia y 10 m de eslora. El área de pesca se encuentra en el centro del Estrecho en fondos de entre 500 y 800 m de profundidad.

El aparejo está compuesto por una línea madre de trencilla de plástico y nylon de 3.5mm de calibre y unos 500 a 100 metros de longitud en cuyo extremo va amarrado un sedal de monofilamento de nylon de 2mm de calibre al que va empillado un anzuelo de gran tamaño cebado (12cm de caña por 5cm de seno). De cebo se utiliza jurel de 25cm – 30cm de longitud total.

La flota marroquí está compuesta por 200 embarcaciones artesanales cuyas características técnicas son de eslora inferior a 6 metros, 2-3 TRB y 15-20 CV de potencia. Esta flota opera desde la región de Ksar Sghir y pesca en el Estrecho de Gibraltar a unas profundidades de más de 300 m, y se practica con un aparejo y con una técnica similar a la descrita anteriormente para la pesquería española.

La captura media anual de atún rojo por la flota marroquí con línea de mano (periodo 1998-2004), asciende a 331 Tm. prolongándose el periodo de pesca desde julio hasta octubre, mientras que la de la flota española es sensiblemente inferior y asciende a 65 Tm. Las capturas están compuestas por atunes de gran tamaño.

### La pêche à la ligne à main

Il s'agit d'une méthode de pêche qui est apparue en 1996 dans la région du détroit de Gibraltar. Cette activité est pratiquée entre le mois de juillet et le mois d'août sur des embarcations espagnoles et marocaines.

La flotte espagnole comprend 30 à 40 embarcations artisanales, en général de 10 TJB, de 75 CV et de 10 m de long. La zone de pêche se trouve au centre du détroit par des fonds de 500 et 800 m de profondeur.

L'équipement comprend une ligne-mère tressée de plastique et de nylon de 3,5 mm de diamètre et de 500 à 100 mètres de long dont l'extrémité est attachée à une ligne de nylon monofilament de 2 mm de diamètre auquel s'accroche un hameçon appâté de type large ouverture (12 cm de canne pour 5 cm de boucle). Pour l'appât, on utilise le chinchard de 25-30 cm de long au total.

La flotte marocaine est composée de 200 embarcations artisanales qui sont inférieures à 6 mètres de long, de 2-3 TJB et 15-20 CV. Cette flotte opère depuis la région de Ksar Sghir et pêche dans le détroit de Gibraltar à plus de 300 mètres de profondeur. L'activité repose sur un équipement et une technique similaire à celle décrite plus haut pour la pêche espagnole.

La capture annuelle moyenne du thon rouge par la flotte marocaine avec la ligne à main (1998-2004), s'élève à 331 tonnes, pendant la période de pêche de juillet jusqu'à octobre ; tandis que la flote espagnole atteint seulement les 65 tonnes. Les captures sont composées de thons de grande taille.



Fig. 31: Palangre. © OCEANA.

### La pêche à la canne à l'appât vivant

La flotte espagnole qui pratique la pêche à l'appât vivant dans la zone du détroit de Gibraltar comprend 12 embarcations basées dans le port de Tarifa (Cadix) et 17 embarcations à Algésiras (Cadix) de 15 TJB, de 150 CV et de 14 m de long. La pêche est aussi pratiquée temporairement par 15 grandes embarcations en provenance des ports du Nord de l'Espagne. Ces dernières années la capture annuelle moyenne avoisine les 323 tonnes, avec de grandes oscillations du fait de la variabilité des conditions environnementales et météorologiques propres à la zone, ce qui affecte la productivité.

Les distributions de tailles présentent une grande amplitude (80-250 cm de long LH) due à la longue période de pêche qui s'étend d'août à mars de l'année suivante. Les embarcations utilisent la senne pour s'approvisionner d'appât, la sardinelle et le chinchard étant les plus communs.

### La pêche à la palangre de surface (Fig. 31, 32)

Pendant les mois de mai à juin un certain nombre de palangriers espagnols ciblant l'espadon changent d'équipements et pêchent le thon rouge avec la palangre de type japonais dans certaines zones de la mer d'Alboran proches du cap de Gata. Il s'agit de 7 embarcations basées dans les ports de Motril (Granada) et de Carboneras (Almería) qui pêchent dans la zone du "Seco de los Olivos". Les captures sont composées de thons rouges dont le poids moyen est de 70kg et la capture annuelle moyenne atteint les 20 tonnes.

### Caña con cebo vivo

La flota española que faena con cebo vivo en el área del estrecho de Gibraltar está compuesta por 12 barcos con base en el puerto de Tarifa (Cádiz) y 17 embarcaciones de Algeciras (Cádiz) de características medias de 15 TRB, 150 CV de potencia y 14m de eslora. Temporalmente también practican la pesca 15 embarcaciones de mayor tamaño procedentes de puertos del norte de España. La captura media anual de estos últimos años se situó en 323 Tm., con grandes oscilaciones debido a la variabilidad en las condiciones ambientales y meteorológicas propias del área, lo que influye en los rendimientos.

Las distribuciones de tallas presentan una gran amplitud (80-250 cm. de longitud LH) debido al amplio periodo de pesca que se extiende desde agosto a marzo de año siguiente. Los barcos utilizan el cerco para proveerse de cebo siendo la alacha y el jurel los más habituales.

### Palangre de superficie dirigido (Fig. 31, 32)

Durante los meses de mayo a junio un cierto número de palangreros españoles al pez espada cambian los aparejos y pescan atún rojo con palangre de tipo japonés en ciertas áreas del Mar de Alborán próximas al cabo de Gata. Se trata de 7 barcos con base en el puerto de Motril (Granada) y otros de Carboneras (Almería) que faenan en el "seco de los Olivos". Las capturas se componen de atunes rojos de un peso medio de 70 Kg. siendo la captura media anual de 20 Tm.

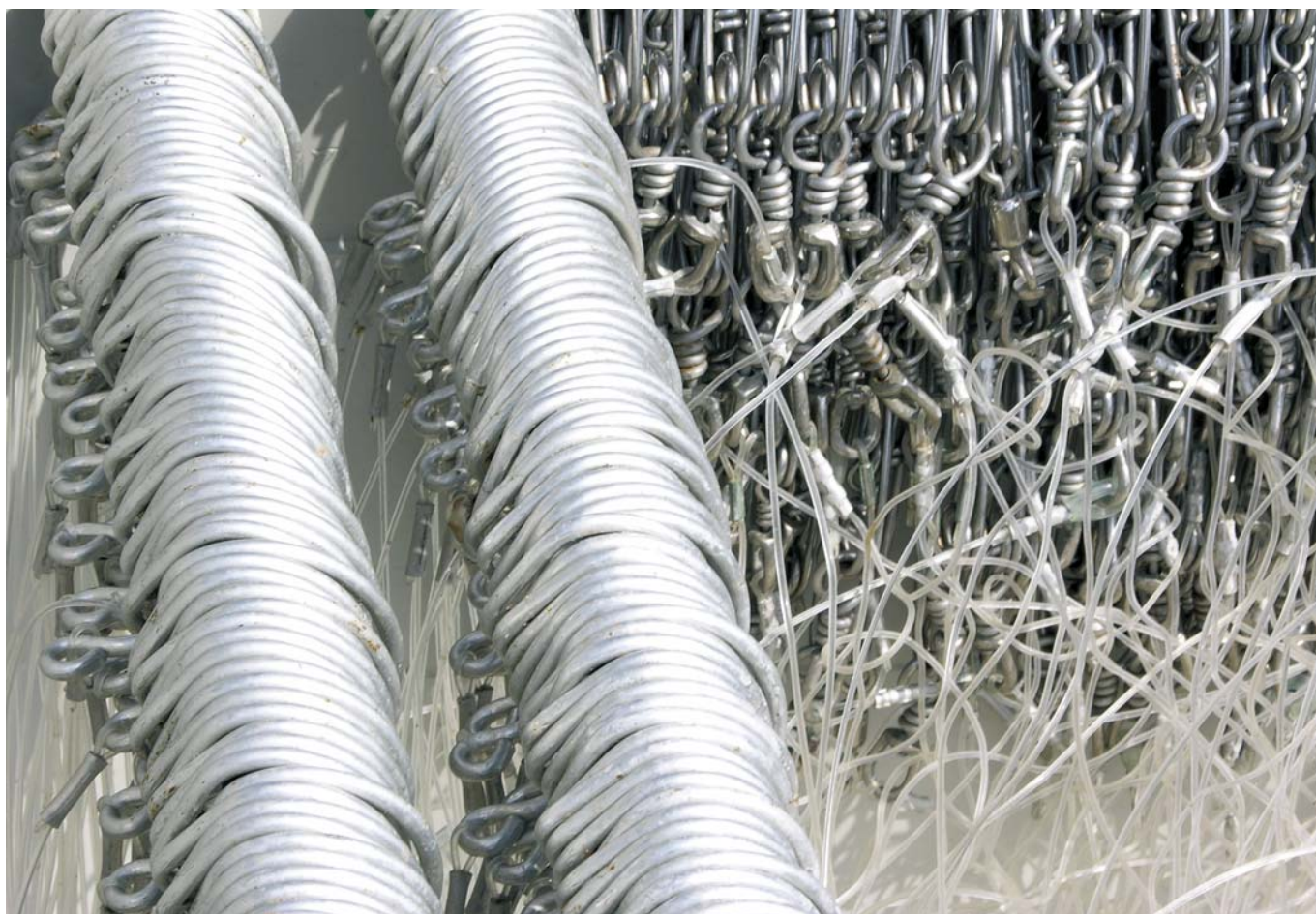


Fig. 32: Palangres y anzuelos. Palangres et hameçons. © OCEANA.

## PESQUERÍAS DE PEZ ESPADA (Fig. 33)

### Artes de enmalle a la deriva

Marruecos cuenta con una flota de cerca de 370 barcos que pescan pez espada con estos artes en el Mediterráneo marroquí y en el área del Estrecho de Gibraltar. Los puertos de Tánger y Nador con 247 y 36 barcos respectivamente representan el 67 % y el 10 % del efectivo total de la flotilla. Estos barcos tienen entre 5 y 20 TRB y una potencia media de entre 50 y 150 HP según los datos registrados en 2002. Los artes de pesca presentan una longitud entre los 1500 m y los 3000 m para el área del Estrecho y Atlántico próximo, siendo sensiblemente superior en el Mediterráneo, que está en función del área de pesca debido a las diferencias en las condiciones oceanográficas y meteorológicas. La malla es de 40 mm y la altura de la red de entre 18 m y 30 m.

La pesca de pez espada con red de enmalle a la deriva en el área del Estrecho es una actividad estacional, empieza en el mes de marzo y termina en octubre. En el mar de Alborán esta actividad se mantiene todo el año si bien con capturas más bajas y compuesta por ejemplares de pez espada de menor tamaño que en la zona atlántica próxima al estrecho de Gibraltar. La captura media anual para estos últimos años ascendió a 3500 Tm., de las que el 91 % corresponden al área de Gibraltar. En el área del estrecho de Gibraltar, las capturas del pez de espada son predominantemente de adultos. La pesca realizada en el Mediterráneo contribuye con un 91% de las capturas totales de esta especie en Marruecos. Con una producción anual media de 3.500 Tm, Marruecos se coloca en la segunda posición de los países productores del pez espada en el Mediterráneo, tras Italia.

### Palangre de superficie a la deriva

La flota española que faena temporalmente con palangre de superficie al pez espada en el Mar de Alborán está compuesta por barcos de los puertos de Motril (5 unidades), Adra (1), Roquetas de Mar (2) y Almería (1), más un número variable de barcos de Carboneras. Se trata de una fracción de la flota de palangre dirigido al pez espada que faena en el Mediterráneo, compuesta por 75 barcos a los que se agregan embarcaciones con permisos temporales. La pesca del pez espada en el mar de Alborán tiene dos épocas determinadas, Mayo-Junio en áreas situadas entre la costa española y la Isla de Alborán y Octubre-Noviembre entre la Isla y Marruecos. Las capturas medias de pez espada obtenidas suponen en torno al 15 % (unas 200 Tm.) del total capturado por la flota, cuya captura media anual (periodo 1998-2004) se sitúa en las 1.300 Tm.

Las pesquerías de pez espada en el mar de Alborán se caracterizan por presentar menor proporción de juveniles y una mayor incidencia en elasmobranquios, en particular de tintorera (*Prionace glauca*, Fig. 34). El aparejo de palangre de superficie está sujeto a regulación pudiéndose faenar con un máximo de 2000 anzuelos y 60 Km., estableciendo una distancia mínima entre brazoladas así como unas dimensiones mínimas para el anzuelo en el caso español.

## LA PÊCHE Â L'ESPADON (Fig. 33)

### Les filets maillants dérivant

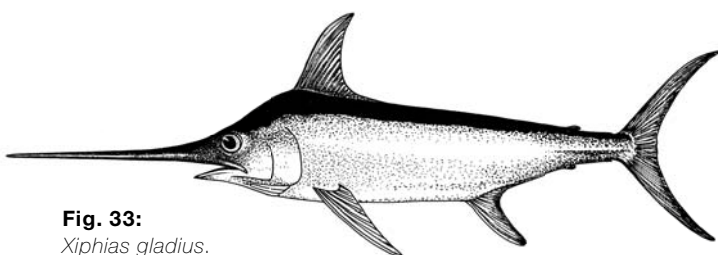
Le Maroc dispose d'une flotte de près de 370 embarcations pour pêcher à l'espadon avec ces engins en Méditerranée marocaine et dans la région du détroit de Gibraltar. Les ports de Tanger et Nador comptent respectivement 247 et 36 embarcations. Ils représentent 67% et 10% de l'effectif total de la flotte. Ces barques font entre 5 et 20 TJB et ont une puissance entre 50 et 150 HP selon les données de 2002. Les engins de pêche mesurent entre 1500m et 3000m de long dans la région du détroit de Gibraltar et l'Atlantique, ils sont sensiblement plus grands en Méditerranée selon la zone de pêche du fait des différentes conditions océanographiques et météorologiques. La maille est de 40 mm et le filet fait entre 18 m et 30 m de haut.

La pêche à l'espadon au filet maillant dérivant dans la région du détroit est une activité saisonnière qui commence au mois de mars et se termine en octobre. Cette activité se pratique toute l'année en mer d'Alboran, bien que le nombre de capture soit faible et soit composé par exemple d'espadons de plus petite taille que dans la zone atlantique proche du détroit de Gibraltar. La capture annuelle moyenne au cours de ces dernières années s'élève à 3500 tonnes, parmi lesquels 91% proviennent de la zone de Gibraltar. Dans la zone du détroit de Gibraltar, les espadons capturés sont principalement des adultes. La pêche en Méditerranée représente 91% des captures totales marocaines pour cette espèce. Avec une production annuelle moyenne de 3500 tonnes, le Maroc est le deuxième pays producteur d'espadons en Méditerranée, après l'Italie.

### La palangre dérivante

La flotte espagnole qui pêche temporairement l'espadon à la palangre de surface en mer d'Alboran est composée d'embarcations dans les ports de Motril (5 unités), d'Adra (1), de Roquetas de Mar (2) et d'Almería (1), plus un nombre variable d'embarcations de Carboneras. Il s'agit d'une partie de la flotte à la palangre destinée à la pêche à l'espadon en Méditerranée qui est composée de 75 embarcations et auxquelles s'ajoutent des embarcations avec des permis saisonniers. Il y a deux périodes déterminées pour pêcher l'espadon en mer d'Alboran : de mai à juin dans les zones situées entre la côte espagnole et l'Ile d'Alboran et d'octobre à novembre entre l'Ile et le Maroc. Les captures moyennes d'espadon représentent environ 15% (près de 200 tonnes) du total capturé par la flotte, dont la capture annuelle moyenne (1998-2004) atteint près de 1300 tonnes.

La pêche à l'espadon en mer d'Alboran se caractérise par un plus petit nombre de jeunes et une plus grande incidence sur les Sélaciens, en particulier sur le requin bleu (*Prionace glauca*, Fig. 34). L'équipement des palangres de surface est soumis à un contrôle qui autorise la pêche avec un maximum de 2000 hameçons sur 60km de long et fixe une distance minimum entre les avançons ainsi que des dimensions minimales de l'hameçon dans le cas espagnol.



**Fig. 33:**  
*Xiphias gladius*.  
© M. Würtz-Atescienza.



A

## PESQUERÍA DE ATÚN BLANCO

En los años 70 y 80 se producían capturas notables de atún blanco en el mar de Alborán a cargo de una flotilla de barcos del Norte de España que faenaron con cebo vivo. En la actualidad el atún blanco se pesca con palangre de superficie en el área de la isla de Alborán y Canal, en la que participan un pequeño número de barcos de Murcia y Almería.

Las capturas medias de atún blanco por la flota española en el mar de Alborán representan un 25 % (unas 50 Tm.) del total capturado de esta especie por la flota general española en el Mediterráneo que puede llegar a las 200 Tm. por año.

## PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS TÚNIDOS

Los pequeños túnidos se capturan en la costa española y marroquí con almadrabas, tanto por las almadrabas atlánticas en la época de "derecho" como por las almadrabas mediterráneas (Alborán) en la época de "revés". Actualmente las almadrabas mediterráneas en el mar de Alborán (Príncipe y Ceuta) presentan las capturas más altas de pequeños túnidos. La melva también es capturada, en temporada, por el cerco dirigido a clupeidos así como por artes de enmalle (boniteras y melveras) recientemente prohibidas por la UE. Las capturas de pequeños túnidos en el mar de Alborán y región del Estrecho presentan una media anual de 553 Tm. compuesta en su mayoría por melva y bacoreta (Fig. 34).



**La pesca deportiva o de recreo** incluye a una serie de aparejos y artes (mayoritariamente liñas y anzuelos) que faenan tanto desde la costa como desde embarcaciones deportivas y presenta una clara tendencia al alza. Genera y sustenta una importante cantidad de industrias y servicios y es creadora de un buen número de empleos. Su importancia social radica tanto en el ocio para los que la practican como en el desarrollo económico que induce. Desde un punto de vista ambiental causa unos daños en el medio y una mortalidad en las poblaciones de peces sensiblemente inferiores a los de la pesca comercial. Lamentablemente, su conocimiento y control han sido siempre muy escasos, aunque en estos últimos años se está haciendo un esfuerzo por cuantificarlo y reglamentarlo.

Recientemente (Septiembre, 2006) se ha celebrado en España el Primer Congreso mediterráneo de pesca marítima de recreo, bajo una nueva perspectiva razonablemente conservacionista, cuyos objetivos generales han sido: i) dignificar la actividad y definir identificadores económicos, sociales y medioambientales; ii) analizar las aplicaciones de esta pesca a un turismo de calidad sostenible e informar al sector de pesca comercial de posibles alternativas; iii) estudiar las medidas de homogeneización de las normativas mediterráneas y las posibles medidas de autoregulación; iv) promover la conservación de los recursos pesqueros y la pesca responsable. De las ponencias allí presentadas se puede colegir que la importancia real de esta pesca es mucho mayor de lo que se podía imaginar<sup>10</sup>.

## LA PÊCHE AU THON BLANC

Dans les années 70 et 80 une flotte d'embarcations du Nord de l'Espagne qui pêchaient avec des appâts vivants, capturait un grand nombre de thon blanc en mer d'Alboran. De nos jours le thon blanc se pêche avec la palangre de superficie dans la zone de l'île d'Alboran et de Canal, pratique à laquelle participe un petit nombre d'embarcations de Murcia et d'Almería.

Les captures moyennes de thon blanc par la flotte espagnole en mer d'Alboran représentent environ 25% (près de 50 tonnes) de la capture totale de cette espèce par la flotte générale espagnole en Méditerranée, laquelle peut atteindre les 200 tonnes par an.

## LA PECHE DE PETITS THONS

Les petits thons sont capturés sur la côte espagnole et marocaine au moyen de madragues, à la fois par les madragues atlantiques pendant la période de « migration génétique » et les madragues méditerranéennes (Alboran) pendant la période de « migration trophique ». Actuellement, les madragues méditerranéennes en mer d'Alboran (Principe y Ceuta) enregistrent les captures de petits thons les plus élevées. La melva se pêche également de manière saisonnière à la senne en même temps que les Clupéidés et aussi au filet maillant (pêche de la bonite et de la melva), dont les pêches ont été récemment interdites par l'UE. Les captures de petits thonidés en mer d'Alboran et dans la région du détroit atteignent 553 tonnes et se compose principalement de melva et de thonine (Fig. 34).

**Fig. 34:**

A) *Prionace glauca*,  
B) *Euthynnus alletteratus*.

V. Fossat, 1879. Coll. MHNN.

**La pêche sportive ou récréative** inclue une série de matériels et des engins (principalement des lignes et des hameçons) pour pêcher aussi bien depuis la côte que sur des embarcations de loisirs et c'est une tendance clairement à la hausse... Elle génère et stimule une quantité d'industries et de services ainsi que la création de nombreux d'emplois. Son importance sociale repose aussi bien sur le concept de loisir pour ceux qui la pratiquent que le développement économique qu'elle génère. D'un point de vue environnemental, elle nuit au milieu et entraîne une mortalité des populations de poissons nettement inférieures à ceux de la pêche commerciale. Bien que des efforts aient été faits ces dernières années pour la quantifier et la réglementer, sa connaissance et son contrôle demeurent très faibles.

Le Premier Congrès méditerranéen de pêche maritime de loisir a eu lieu récemment (septembre 2006), avec une nouvelle perspective raisonnablement conversationniste dont les objectifs généraux ont été les suivants : i) reconsidérer l'activité et définir les indices économiques, sociaux et environnementaux, ii) analyser les applications de cette pêche à un tourisme durable de qualité et informer le secteur de la pêche commerciale des alternatives possibles, iii) étudier les mesures d'homogénéisation des normes méditerranéennes et des mesures possibles d'autorégulation ; iv) promouvoir la conservation des ressources de pêche et la pêche responsable. Suite à ce qui a été exposé ici, on peut conclure que cette pêche est plus importante que l'on pouvait imaginer. D'après les rapports présentés à ce congrès, il s'avère que l'importance réelle de cette pêche est beaucoup plus grande que ce qui pouvait être imaginé<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> La información al respecto se puede encontrar en: [www.mediterranea-fpr.org/pdfs](http://www.mediterranea-fpr.org/pdfs)

<sup>10</sup> L'information sur ce sujet est disponible sur : [www.mediterranea-fpr.org/pdfs](http://www.mediterranea-fpr.org/pdfs)



**En relación con la Acuicultura** (Fig. 35), la producción de Alborán es muy poco significativa a día de hoy, manejándose unas cifras, entre las dos riberas, del orden de solo unos pocos miles de Tm. Queda por tanto muy lejos del "boom" espectacular que se produjo en otras zonas mediterráneas, sobre todo desde finales de los años 80, en los que se pasó de las 220.000 Tm producidas en 1985 hasta las más de 400.000 Tm. actuales (si nos atenemos estrictamente al cultivo de peces, este aumento es mucho más significativo puesto que, para el mismo período, se pasó de unas mínimas 1.000 Tm hasta las cerca de 100.000 que se producen hoy día)<sup>11</sup>.

En la ribera Norte, la Junta de Andalucía está haciendo importantes esfuerzos por potenciarla<sup>12</sup>. Se han hecho ensayos sobre el cultivo de vieira (*Pecten jacobaeus*) y zamburiña (*Chlamys opercularis*) en cestas flotantes en mar abierto, que no han fraguado comercialmente por problemas de persistencia de toxicidad en ellas debida a las mareas rojas. En la actualidad existen poco más de una veintena de instalaciones de acuicultura en funcionamiento en tierra y mar (bateas, jaulas flotantes, long-lines), así como una empresa especializada en el cultivo de microalgas liofilizadas. A destacar que, recientemente, se ha puesto en marcha del cultivo de mejillón en long-lines (4) y en bateas (10) en la provincia de Málaga, estando previsto llegar a las 400 unidades. Los primeros resultados son muy esperanzadores puesto que el mejillón alcanza tamaños comerciales incluso en menos tiempo que en las rías gallegas, por lo que se podría llegar a conseguir una producción muy importante en los próximos años. También se ha creado un centro para la depuración de moluscos en Málaga.

En la ribera Sur, la acuicultura no acaba de despegar siendo aún fuertes las dudas sobre su potencial real y la apreciación de sus ventajas. Esta situación de incertidumbre y de riesgos a largo plazo frena la concretización de iniciativas privadas. Ello ha hecho que incluso se esté produciendo una disminución gradual a lo largo de los años, en lo que a cultivo de peces se refiere. La única empresa de cultivo de peces que continúa activa encuentra dificultades de carácter técnico, económico y, sobre todo, comercial. Por el contrario, recientemente están empezando a instalarse empresas para el cultivo de moluscos, básicamente mejillón y ostra.

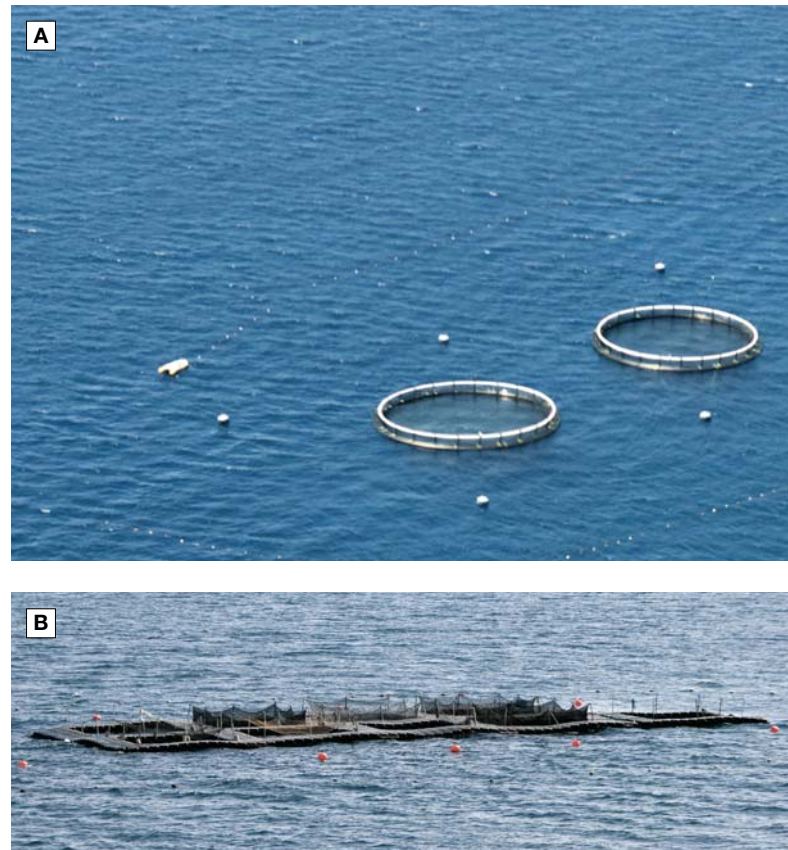
En los años 90, el Institut National pour la Recherche Halieutique (INRH) y la Overseas Fishery Cooperation Foundation (OFCF) de Japón pusieron en marcha, en M'Diq, una planta de cultivos fundamentalmente dedicada al atún rojo. Los resultados no han sido lo suficientemente alentadores. En la actualidad, el INRH realiza ensayos de cultivo en nuevas especies tales como el pargo (*Pagrus pagrus*, Fig. 36), el dentón (*Dentex dentex*), los meros (*Epinephelus alexandrinus*, *Epinephelus marginatus*) y le Maigre (*Argyrosomus regius*, Fig. 37). Recientemente, el Centro de M'Diq (junto con el Institut Vétérinaire Hassan de Rabat y las Sociedades Aqua M'diq

<sup>11</sup> Ello puede ser explicado por el gran déficit de productos del mar existente en los países de la Europa mediterránea ya que la demanda se ha ido haciendo cada vez mayor que la oferta. Sin embargo, parece que se empieza a tocar techo debido a los problemas existentes en relación con: el mercado, en manos de las multinacionales; la falta de disponibilidad de sitios adecuados; los costes de producción; los aspectos patológicos y la falta de recursos humanos cualificados.

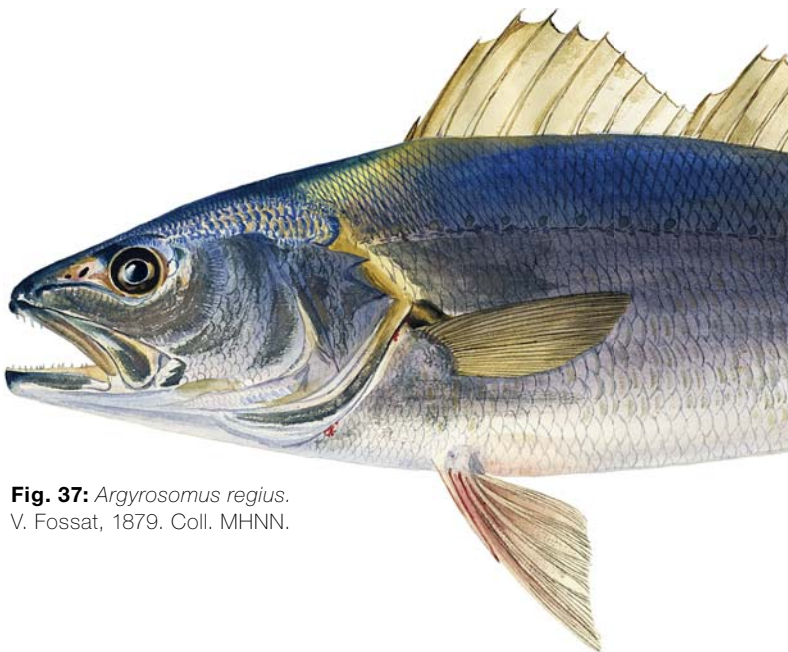
<sup>12</sup> Se ha hecho un estudio sobre la localización de zonas idóneas para la acuicultura con el fin de identificar las zonas potenciales, promover la comunicación y coordinación entre administraciones, mejorar los procesos administrativos y facilitar el acceso a los promotores. Están en trámite de concesión un nº muy importante de instalaciones para cultivo flotante de mejillón. A nivel nacional, se acaba de crear también un Observatorio Nacional para la Acuicultura cuyos objetivos son: i) incrementar las actividades I+D+i, ii) facilitar el intercambio de información entre investigadores-administraciones-organismos públicos y privados-empresas y iii) acercar la acuicultura a los colectivos sociales.

—de cultivos— y Aquamed —de fabricación de alimentos—, realizan también ensayos sobre la fabricación de alimento para peces marinos a partir de ingredientes producidos localmente.

Tanto la explotación pesquera como la derivada de la acuicultura suponen un factor de presión importante sobre el medio que les rodea produciendo una serie de efectos negativos que se detallan en el punto 2.4.c. A su vez, las condiciones ambientales también ejercen una influencia considerable sobre los recursos y sus ciclos naturales, particularmente sobre las especies pelágicas de vida corta. Igualmente, los vertidos de todo tipo influyen negativamente en las especies comerciales más directamente afectadas por su acción, sobre todo los moluscos que habitan en la zona costera.



**Fig. 35:** Jaulas. Cages en mer.  
A) © OCEANA Keith Ellenbogen.  
B) © OCEANA Alberto Iglesias.

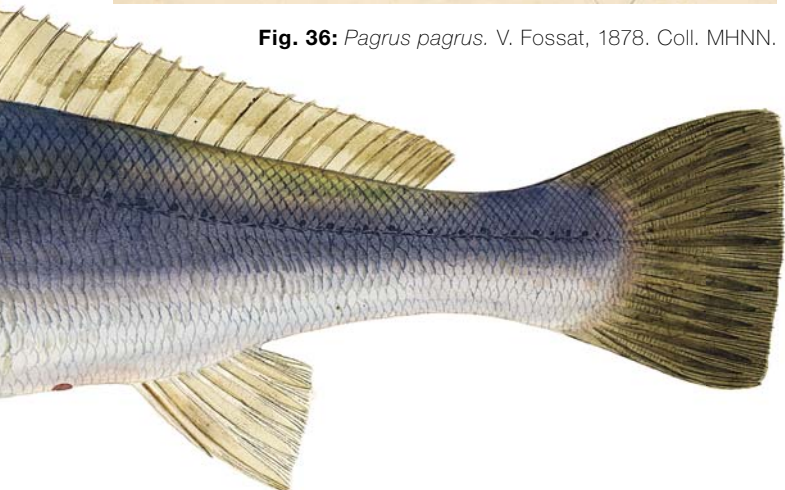


**Fig. 37:** *Argyrosomus regius*.  
V. Fossat, 1879. Coll. MHNN.

**Pour ce qui est de l'Aquaculture** (Fig. 35), la production d'Alboran est aujourd'hui très peu significative, avec des chiffres, pour les deux rivages, de l'ordre de quelques milliers de Tm seulement. Il reste par conséquent très loin du « boom » spectaculaire qui s'est produit surtout dans d'autres zones méditerranéennes, depuis la fin des années 80, où on est passé de 220.000 Tm. produites en 1985 jusqu'aux 400.000 Tm. actuellement (si nous nous prenons en considération seulement la culture de poissons, cette augmentation est beaucoup plus significative puisque, pour la même période, on est passé de quelques 1.000 Tm. jusqu'à environ 100.000 actuellement produites)<sup>11</sup>.



**Fig. 36:** *Pagrus pagrus*. V. Fossat, 1878. Coll. MHNN.



Sur la rive Nord, la *Junta* d'Andalousie fait d'importants efforts pour la renforcer<sup>12</sup>. Des essais de culture de coquilles Saint-Jacques (*Pecten jacobaeus*) et de pétoncle blanc (*Chlamys opercularis*) ont été réalisés dans des paniers flottants en mer ouverte, mais ils n'ont pas réussi commercialement à cause des problèmes de toxicité persistants du fait des marées rouges. Actuellement il existe un peu plus d'une vingtaine d'installations d'aquaculture en fonctionnement à terre et en mer (radeaux flottants, cages flottantes, filières), ainsi qu'une entreprise spécialisée dans la culture de micro algues lyophilisées. Il faut souligner qu'on a démarré, récemment, plusieurs entreprises de culture des moules sur filières (4) et sur radeaux (10) dans la province de Malaga, en prévoyant dans le futur quelques 400 unités de production. Les premiers résultats sont très prometteurs puisque les moules atteignent des tailles commerciales en moins de temps que dans les Rias galiciennes, c'est pourquoi cette activité pourrait atteindre une production très importante durant les prochaines années. Dans ce cadre un centre pour l'épuration des mollusques a été créé à Malaga.

Au niveau de la rive Sud, l'aquaculture n'arrive pas encore à décoller. Il y a en effet des doutes quant à son potentiel réel et sur l'évaluation de ses avantages. Cette situation d'incertitude et de risque à long terme freine la concrétisation d'initiatives privées. Cela a été la cause de sa diminution progressive au long des dernières années. La seule entreprise de culture de poissons qui reste active rencontre des difficultés techniques, économiques et surtout commerciales. Au contraire, des entreprises pour la culture de mollusques, principalement des moules et des huîtres commencent récemment à s'installer. Durant les années 90, l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH) et l'Overseas Fishery Cooperation Foundation (OFCF) du Japon ont mis en marche, à M'Diq, une unité de culture fondamentalement consacrée au thon rouge. Les résultats n'ont pas été suffisamment encourageants. Actuellement, l'INRH effectue des essais de culture sur de nouvelles espèces comme le pagre (*Pagrus pagrus*, Fig. 36), le denté (*Dentex dentex*), les mérour (*Epinephelus alexandrinus*, *Epinephelus marginatus*) et le maigre (*Argyrosomus regius*, Fig. 37). Récemment, le Centre de M'diq (avec l'Institut Vétérinaire Hassan de Rabat et les Sociétés Aqua M'diq — de cultures — et Aquamed — de fabrication d'aliments —), effectue aussi des essais sur la fabrication d'aliment pour poissons marins à partir d'ingrédients produits localement.

Autant la pêche que l'aquaculture constitue un facteur de pression important sur le milieu qui les entoure, en produisant une série d'effets négatifs qui sont détaillés dans le point 2.4.d. À son tour, comme nous l'avons déjà indiqué, les conditions environnementales exercent aussi une influence considérable sur les ressources, particulièrement sur les espèces pélagiques à courte vie. Également, les déchets de tout type ont des conséquences négatives sur les espèces commerciales les plus vulnérables à leur action, en particulier les mollusques qui vivent dans la zone côtière.

<sup>11</sup> Cela peut être expliqué par le grand déficit de produits de la mer existant dans les pays de l'Europe méditerranéenne puisque la demande a toujours été plus grande que l'offre. Toutefois, il apparaît que cette production commence à atteindre un plafond suite aux problèmes existants en relation avec : le marché aux mains des multinationales ; le manque de disponibilité de sites adéquats ; les coûts de production ; les aspects pathologiques et le manque de ressources humaines qualifiées.

<sup>12</sup> Une étude sur la localisation des zones idéales pour l'aquaculture a été menée avec l'objectif d'identifier les zones potentielles, de promouvoir la communication et la coordination entre les administrations, d'améliorer les processus administratifs et de faciliter l'accès aux promoteurs. Un nombre important de demandes de concession pour des installations pour des cultures flottantes de moules sont en cours. Au niveau national, il a été aussi créé un Observatoire National pour l'Aquaculture dont les objectifs sont : i) augmenter les activités R&D, ii) faciliter l'échange d'information entre chercheurs, administration, organismes publiques et privés, entreprises et iii) rapprocher l'aquaculture des groupes sociaux.

## b) Hidrocarburos y gas

Los sondeos hasta ahora realizados en el Mar de Alborán no descubrieron ningún yacimiento comercial de hidrocarburos, por lo que se descartó la posibilidad de existencia de crudo en la cuenca.

En 2005 se puso en marcha el proyecto SIROCO, centrado en la búsqueda de gas natural (los indicios registrados en los sondeos anteriores fueron prácticamente solo de gas seco) (Recuadro 6).

Recuadro 6

### Hidrocarburos y gas

Tanto la adquisición de sísmica (2D) como la perforación de sondeos de exploración son actividades realizadas en el Mar de Alborán desde hace ya más de 30 años en el caso de la sísmica y desde la década de los 80 en el caso de los tres pozos de exploración perforados hasta la fecha. Comprende el reprocesado de 2000 Km de las antiguas líneas sísmicas 2D registradas por las compañías que exploraron anteriormente el área, la adquisición de una campaña sísmica 3D (al Oeste del meridiano de Málaga) y, en caso de decidir continuar con la exploración, la perforación de un sondeo<sup>13</sup>.

Tras años de numerosos sondeos infructuosos a lo largo del litoral andaluz a comienzos de 2007 se decidió pasar al siguiente período exploratorio con el objetivo de perforar un sondeo en 2010 (las prospecciones llevadas a cabo en aguas del mar de Alborán fueron bautizadas con el nombre de SIROCO: A, B y C)<sup>14</sup>.

Recientemente se han descubierto abundantes depósitos de hidratos de gas, fundamentalmente hidratos de metano, en el Mar de Alborán. Se trata de una importante fuente de hidrocarburos, que ya está siendo explotada en yacimientos experimentales de Alaska y Siberia y que podría convertirse en una de las principales fuentes de energía a largo plazo si se desarrollan técnicas económicamente rentables para extraer su metano.

<sup>13</sup> En caso de que resultase positivo (tras realizar otro sondeo de comprobación en los alrededores) se debería realizar la conexión a tierra a una pequeña planta de tratamiento mediante un pequeño gasoducto submarino, tal y como ya existe en el caso de los yacimientos de gas del Golfo de Cádiz en los que todas las operaciones sobre las cabezas submarinas de los pozos productores se hace desde tierra en una pequeña base en Mazagón (Huelva), sin que existan elementos flotantes en la vertical de los yacimientos.

<sup>14</sup> La compañía «Repsol Investigaciones Petrolíferas, Sociedad Anónima» ha concluido la primera fase de búsqueda de gas en el subsuelo marino de Málaga, con «resultados muy positivos». Las prospecciones sísmicas se extendieron en una zona de 307 kilómetros cuadrados, entre Marbella y Benalmádena, y se realizaron desde un barco que emite ondas sísmicas y que son registradas mediante hidrófonos. Actualmente trabaja en la campaña «Siroco-D» en el mar Mediterráneo frente a la costa de Málaga (R.D. 59/2008). En el área «Siroco-D», de 13.784 hectáreas, el sondeo para la búsqueda de gas natural está previsto a principios de 2011, a unos 10 Kms. de la costa. Recientemente, el Gobierno de España ha aprobado la Orden ITC/456/2010 que permite ampliar el período de vigencia de los permisos de investigación «Siroco A, B y C» hasta el 20 de noviembre de 2010.

## b) Hydrocarbures et gaz

Les sondages réalisés jusqu'à présent n'ont pas permis de découvrir de gisement commercial d'hydrocarbures, ce qui écarte la possibilité d'existence de pétrole brut dans ce bassin.

Le projet SIROCO qui a commencé en 2005, est centré sur la recherche de gaz naturel (les indices enregistrés dans les sondages précédents, étaient pratiquement tous pour le gaz) (Encadré 6).

Encadré 6

### Hydrocarbures et gaz

Aussi bien les enregistrements sismiques que les sondages d'exploration avec perforation ont lieu en mer d'Alboran ; cela depuis 30 ans pour le sismique et pendant les années 80 dans le cas des trois puits d'exploration perforés à cette date. Il comprend le retraitement de 2000 Km d'anciennes lignes sismiques 2D enregistrées par les compagnies qui ont précédemment exploré le secteur, l'acquisition d'une campagne sismique 3D (à l'Ouest du méridien de Malaga) et, en cas de continuation de l'exploration, la perforation d'un sondeo<sup>13</sup>.

Après trois ans de nombreux sondages infructueux tout le long du littoral andalou depuis 2007, il a été décidé de passer à la phase suivante d'exploration en faisant un sondeo en 2010 (les prospections réalisées dans la mer d'Alboran furent baptisées SIROCO : A, B et C)<sup>14</sup>.

Récemment d'abondants dépôts de gaz ont été découverts, surtout du méthane, en Mer d'Alboran. Il s'agit d'une source importante d'hydrocarbure, qui est déjà exploité sur des gisements expérimentaux en Alaska et Sibérie, et qui pourraient devenir une des principales sources d'énergie à long terme si les techniques économiquement rentables pour extraire le méthane étaient développées.

<sup>13</sup> Au cas où cela s'avérerait positif (après avoir effectué un autre sondeo de vérification dans les alentours) on devrait effectuer une connexion à terre à une petite usine de traitement au moyen d'un petit gazoduc sous-marin, comme celle qui existe déjà dans le cas des gisements de gaz du Golfe de Cadix, dans lesquels toutes les opérations sur les têtes sous-marines des puits producteurs est faites depuis la terre dans une petite base en Mazagón (Huelva), sans qu'il existe d'éléments flottants à la verticale des gisements.

<sup>14</sup> L'entreprise «Repsol Recherches Pétrolifères» a terminé la première phase de recherche de gaz dans le sous-sol marin de Malaga avec des «résultats très positifs». Les prospections sismiques ont été menées dans une zone de 307 km<sup>2</sup>, entre Marbella et Benalmádena, à partir d'un bateau émettant des ondes sismiques qui sont enregistrées grâce à des hydrophones. Actuellement se déroule la campagne «Siroco-D» en mer devant Malaga (R.D. 59/2008). Dans la zone «Siroco-D», de 13.784 hectares, les sondages pour la recherche de gaz naturel sont prévus début 2011, à environ 10 km de la côte. Récemment, le gouvernement espagnol a approuvé l'Ordonnance ITC/456/2010 qui permet de prolonger la période d'utilisation des permis de recherche «Siroco A,B et C» jusqu'au 20 novembre 2010.

Las autorizaciones de permisos de investigación deben incluir, en todos los casos, los siguientes estudios y planes: estudio de impacto medioambiental, según proceda, para identificar y cualificar todos los posibles impactos que podrían causar las operaciones que se pretenda realizar; un Plan de Gestión Medioambiental con las medidas preventivas y correctivas previstas en relación con los impactos identificados ; y un Plan de Contingencias Medioambientales con las medidas correctivas a adoptar en caso de contingencias medioambientales significativas, incluyendo la lucha contra la contaminación por derrames de hidrocarburos.

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) ha elaborado el mapa geográfico del fondo marino del mar de Alborán y ha puesto de relevancia rasgos morfológicos hasta ahora desconocidos. El mapa topobatómico en relieve del mar de Alborán y estrecho de Gibraltar reproduce los fondos marinos con una gran precisión, similar a las fotos aéreas, lo que ha permitido encontrar un reflejo en superficie de posibles yacimientos de hidrocarburos y gas.

### c) Energías alternativas

El agotamiento de las fuentes tradicionales de energía, junto con la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para responder a las exigencias del Protocolo de Kyoto y alcanzar un desarrollo sostenible, hacen necesario un aumento en la proporción que las energías renovables representan sobre el total de la energía consumida.

De entre las energías renovables, la eólica es una de las que mayor auge ha experimentado en las últimas décadas. Los últimos proyectos sitúan los campos de generación eólica en la plataforma continental, con lo que surge un nuevo fenómeno de ocupación física de la zona marina, que hasta ahora solo había sido utilizada por plantas de acuicultura, plantas de extracción petrolífera y rutas de navegación, por lo que su incorporación deberá afrontarse desde una perspectiva integradora y responsable. En la actualidad y hasta que no se definan convenientemente sus pros y contras, están en suspenso las posibles concesiones en la zona.

En este sentido<sup>15</sup>, y teniendo en cuenta las características especiales que conllevan los procedimientos de autorizaciones para la ejecución de proyectos de generación en el mar, la pluralidad de Administraciones intervinientes y la diversidad de normativa que

Les autorisations de recherche doivent inclure dans tous les cas les études et plans suivants: études d'impact sur l'environnement pour identifier et qualifier tous les impacts possibles que pourraient causer les opérations prévues; un plan de gestion environnemental avec les mesures préventives et correctives prévues en fonction des impacts identifiés; un plan d'éventualité environnemental avec les mesures à adopter en cas de problème significatif, en particulier de lutte contre la pollution due à la fuite d'hydrocarbure.

L'Institut Espagnol d'Océanographie (IEO) a élaboré une carte des fonds marins de la mer d'Alboran et a mis en évidence des caractéristiques morphologiques inconnues jusqu'à présent. La carte bathymétrique en relief de la mer d'Alboran et du détroit de Gibraltar reproduit les fonds marins avec une grande précision, similaire à des photos aériennes, ce qui a permis de trouver le reflet en surface de possibles gisements d'hydrocarbure et de gaz.

### c) Énergies alternatives

L'épuisement des sources traditionnelles d'énergie, avec la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre pour répondre aux exigences du Protocole de Kyoto et les objectifs du développement durable, rendent nécessaire une augmentation de la proportion représentée par les énergies renouvelables dans le total de l'énergie consommée.

Parmi les énergies renouvelables, l'éolienne est une de celles qui a connu un grand essor au cours des dernières décennies. Les projets les plus récents situent les domaines de génération éolienne sur la plate-forme continentale, ce qui laisse apparaître un nouveau phénomène d'occupation physique de la zone marine qui jusqu'à présent avait été utilisée seulement par des installations d'aquaculture, des installations d'extraction pétrolière et des routes de navigation. C'est pourquoi son incorporation devra se faire dans une perspective intégratrice et responsable. Actuellement et tant que ne sont pas définis convenablement ses avantages et inconvénients, les concessions potentielles dans la zone sont en suspens.

Dans ce sens<sup>15</sup>, et tenant en compte les caractéristiques spéciales que tolèrent les procédures de permis pour l'exécution de projets de génération d'électricité en mer, le nombre des administrations qui interviennent et la diversité des règlements à appliquer, ainsi que les investissements à faire pour réaliser ces projets, le gouvernement espagnol a approuvé un règlement, le Décret royal 1028/2007, du 20 Juillet, qui établit la procédure administrative pour les demandes d'autorisation d'installation de génération électrique en mer territoriale. Le règlement a pour double objectif d'orienter les initiatives privées sur les traitements administratifs aux quels doivent se soumettre les demandeurs d'autorisation, et en même temps de permettre à l'administration espagnol de participer à l'implantation de ces installations sauvegardant les espaces où les installations pourraient avoir de possibles impacts environnementaux et de rationaliser les procédures administratives. Bien que le titre de la norme puisse laisser comprendre que l'implantation de parc éolien serait limitée à la mer territoriale, il faut préciser que la procédure d'autorisation pour l'implantation d'installations électriques éoliennes est valable pour les installations qui souhaitent se situer en Zone contiguë ou en Zone économique exclusive.

D'autre part et en accord avec la disposition additionnelle de ce Décret Royal 1028/2007, l'Etude stratégique environnementale du littoral espagnol pour l'installation de parcs éoliens marins a été publié. L'objectif de cette étude est la détermination des zones du domaine public maritime qui, seulement sur des critères environnementaux, réunissent les conditions favorables pour l'installation des équipements éoliens marins. A cet effet, les zones d'exclusion

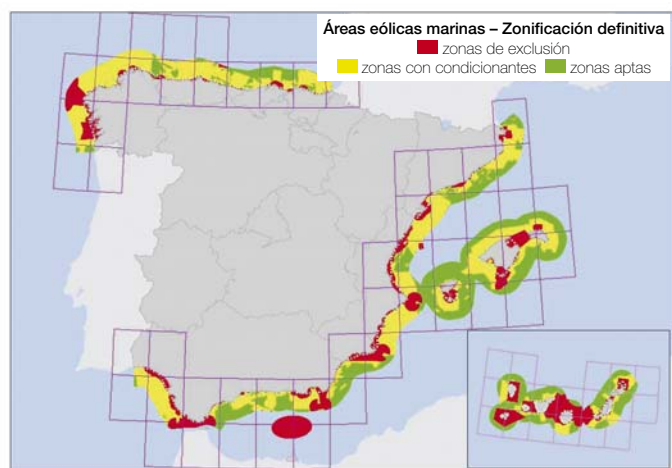


Fig. 38:

Zonificación de áreas eólicas marinas en España.

Répartition géographique des aires éoliennes marines en Espagne. En rouge, les zones d'exclusion ; en jaune, les zones soumises à conditions ; en vert, les zones aptes.

<sup>15</sup> Información facilitada por Javier Pantoja

<sup>15</sup> Information communiquée par Javier Pantoja

para estos casos resulta de aplicación así como la inversión que requieren este tipo de proyectos, el Gobierno de España decidió aprobar una norma, el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio, por la que se establecía el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación en el mar territorial. La norma tenía la doble finalidad de orientar a la iniciativa privada sobre el tratamiento administrativo al que deberán someterse los expedientes de autorización, al tiempo que permitir que la Administración española pudiera participar en la implantación de estas instalaciones, salvaguardando los espacios físicos donde éstas vayan a instalarse frente a posibles impactos medioambientales y racionalizar el procedimiento administrativo de aplicación.

Aunque el título de la norma puede dar a entender que la implantación de parques eólicos marinos queda restringida al "mar territorial", es preciso aclarar que el procedimiento de autorización para la implantación de instalaciones de generación de energía en el regulado es también de aplicación a las instalaciones eólicas marinas que se pretendan ubicar en la "zona contigua" o en la "zona económica exclusiva".

Por otra parte y de acuerdo con la disposición adicional tercera de dicho Real Decreto 1028/2007, se publicó el 16 de Abril de 2009 el Estudio Estratégico ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de dicho estudio era la determinación de las zonas del dominio público marítimo-terrestre que, a los solos efectos ambientales, reúnen condiciones favorables para la instalación de instalaciones eólicas marinas. A estos efectos se han delimitado las zonas de exclusión y las zonas aptas, estableciéndose para éstas últimas, una gradación en función de los condicionantes ambientales, de forma que una vez se encuentre aprobado, las solicitudes de reserva de zona de los promotores de parques eólicos marinos sólo podrán realizarse dentro de las zonas aptas.

A modo de ejemplo se detallan a continuación algunos de los criterios de declaración de zonas no aptas para la instalación de energía eólica en las aguas españolas:

- Lugares que actualmente componen la Red Natura 2000 (Zonas de Especial Protección para las Aves y Lugares de Importancia Comunitaria).
- Otros tipos de espacios naturales protegidos en el medio marino en virtud de normativa internacional, comunitaria, nacional o autonómica.
- Áreas marinas susceptibles de ser declaradas en el futuro Parque Nacional, según estudio realizado al efecto por el Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Hábitat prioritarios o de interés comunitario u otros hábitat marinos con gran valor ambiental y fragilidad frente a estas instalaciones, generalmente coincidentes con hábitat de gran valor para la conservación de los recursos pesqueros: praderas de fanerógamas marinas, fondos de coralígeno y formaciones de macroalgas.
- Banda de protección y amortiguación de 6 millas desde la línea de costa en torno a los humedales de importancia internacional Ramsar costeros (también clasificados como ZEPA) esenciales para la conservación de las principales rutas migratorias a lo largo del litoral.
- Enclaves de excepcional importancia para la migración de las aves y otros grupos biológicos, como el paso del estrecho de Gibraltar.
- Superficies ocupadas por especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos aplicables.

El principal problema para el desarrollo de los parques eólicos marinos en el mMar de Alborán es su escasa plataforma continental,

et les zones aptes ont été délimitées, établissant pour ces derniers une gradation en fonction des conditions environnementales de façon à ce qu'une fois approuvées, les demandes d'implantation par les promoteurs puissent être réalisées seulement dans ces zones aptes.

A titre d'exemple, voici les détails de quelques critères pour la déclaration des zones inaptées à l'installation de structures éoliennes dans les eaux espagnoles :

- Sites qui sont actuellement dans le réseau Natura 2000 (zones de protection spéciale pour les oiseaux et sites d'importance communautaire).
- Autres types d'espaces naturels protégés en milieu marin en vertu de règlements internationaux, communautaires, nationaux ou régionaux.
- Aires marines susceptibles d'être déclarées dans un futur parc national, selon l'étude réalisées à cet effet par l'organisme autonome des Parc nationaux.
- Habitats prioritaires ou d'intérêt communautaire ou autres habitats marins de grande valeur environnementale et vulnérable vis-à-vis de ces installations, en général coïncidant avec les habitats de grande valeur pour la conservation des ressources de pêche : prairies de phanérogames marins, fonds coralligènes et formation de macroalgues.
- Bande de protection et zone tampon de 6 milles depuis la ligne de côte autour des zones humides d'importance internationale RAMSAR (également classifiées ZEPA) essentielles pour la conservation des principales routes migratoire tout au long du littoral.
- Enclaves d'importance exceptionnelle pour la migration des oiseaux et autre groupe biologiques comme le passage du détroit de Gibraltar.
- Surfaces occupées par des espèces incluses dans le Catalogue espagnol des espèces en danger ou dans les catalogues régionaux applicables.

Le principal problème pour le développement des parcs éoliens marins en Mer d'Alboran est son très court plateau continental qui rend difficile l'ancrage en toute sécurité des générateurs à cause de la profondeur. Il existe actuellement des projets expérimentaux de parcs flottant pour solutionner ce problème.

L'énergie de la houle ou marémotrice, bien que bien moins étendue que l'éolienne, représente aussi un nouveau usage potentiel de la zone côtière dans certaines zones, c'est pourquoi, on doit considérer ses implications et ses conséquences pour les intégrer de façon adéquate avec le reste des usages.

#### **d) Usines de désalinisation**

Parmi les activités prioritaires prévues par le Programme Eau du Ministère de l'Environnement espagnol (Loi 11/2006), la construction et l'extension des usines de désalinisation dans les bassins méditerranéens ont été approuvées ; ce qui sans doute, d'après une Évaluation Environnementale Stratégique (EAE), va constituer une nouvelle pression sur la zone côtière. Voir la carte des usines de désalinisation en Espagne (2007).

#### **e) Extraction des produits de carrière**

En Espagne, la situation s'est améliorée et de nos jours l'extraction de produits de carrière est faite sur des sites préalablement étudiés de façon à diminuer les effets sur les communautés et les écosystèmes. La Direction Générale des Côtes inclut dans les projets de régénération, les études d'impact sur le site du sable à extraire.

Certaines plages déstabilisées par la construction littorale sont artificiellement régénérées au moyen d'opérations coûteuses d'ex-

que dificulta anclar con seguridad los aerogeneradores por la gran profundidad de sus aguas. En la actualidad, se están llevando a cabo proyectos experimentales de parques eólicos marinos flotantes que superen estas limitaciones.

La energía del oleaje y mareomotriz, aunque menos extendida que la eólica, representa también un nuevo uso potencial de la zona costera en algunos lugares, por lo que deben considerarse sus implicaciones y consecuencias para poder integrarlas con el resto de usos de forma adecuada.

#### d) Plantas desalinizadoras

Entre las actuaciones urgentes previstas por el Programa Agua del Ministerio de Medio Ambiente (Ley 11/2006), se ha aprobado la construcción y ampliación de desalinizadoras en las cuencas mediterráneas, lo que sin duda va a constituir una nueva presión sobre la zona costera que se está afrontando a través de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), habiéndose elaborado ya un informe de sostenibilidad ambiental en el que se consideran los impactos sobre la costa. Ver mapa sobre desalinizadoras en España (2007)

#### e) Extracción de áridos

En el caso español, la situación ha mejorado con los años y, hoy día, la extracción de áridos se hace de depósitos previamente estudiados para minimizar los efectos sobre las comunidades y el ecosistema. La Dirección General de Costas incluye en los proyectos de regeneración los estudios de impacto ambiental sobre el depósito de arena a extraer.

Algunas de las playas desestabilizadas por la construcción litoral se han regenerado artificialmente mediante costosas operaciones de extracción de áridos de bancos o yacimientos de arena de un diámetro determinado, procedentes de fondos cercanos. Este proceso, si no está bien realizado, puede llegar a causar perjuicios importantes en la biodiversidad, incluyendo los hábitats. Además, como la construcción litoral que causó la desaparición de la playa permanece, estas playas "regeneradas" sufren pérdidas de arena, siendo necesaria para su mantenimiento la repetición periódica de aportes de esos materiales con el consiguiente controvertido impacto ambiental.

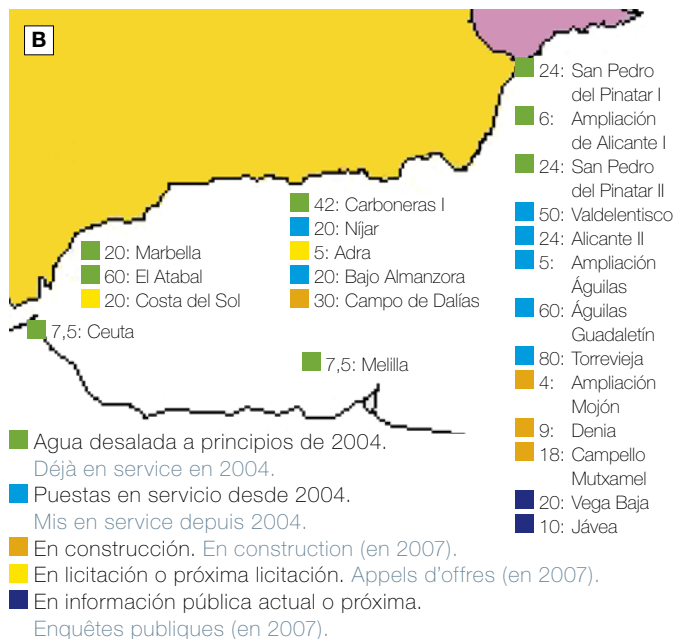
En Marruecos, se ha constatado, al menos hasta hace poco años, que la extracción de la arena se hacía de manera anárquica e ilícita, particularmente en la región de M'diq y en la bahía de Al Hoceima. Estudios hechos por el INRH en la Wilaya de Tétouan sobre su impacto sobre los recursos pesqueros de la región han permitido identificar sus efectos negativos sobre la fase de pre-recrutamiento en los peces (el ictioplancton -huevos y larvas-) así como la fauna y flora bentónicas. Actualmente, el INRH forma parte de una comisión interministerial que tiene por misión dar asesoramiento científico sobre el impacto en el medio ambiente de la extracción de la arena.

**Fig. 40:** Extracción de arena en playa de Marruecos.  
Extraction de sable sur une plage, Maroc.  
© Driss Nachite



**Fig. 39:**

- A) Emisario de salmuera de la desaladora de Melilla.  
Sortie d'eau salée, usine de désalinisation à Melilla.
- B) Plantas desalinizadoras del programa A.G.U.A. en el Mediterráneo. Septiembre 2007.  
Todas las cifras de capacidad en hm<sup>3</sup>/año  
Usines de désalinisation du programme A.G.U.A en Méditerranée  
Septembre 2007. Tous les chiffres sont en hm<sup>3</sup>/an.



traction de sable d'un banc ou d'un gisement d'un diamètre déterminé, sur un fond marin proche. Ce processus, s'il n'est pas bien effectué, peut causer d'importants préjudices sur les êtres vivants et les habitats en question. En outre, comme les constructions côtières qui ont causé la disparition de la plage continuent, ces plages "régénérées" continuent également de perdre du sable, rendant nécessaire pour son maintien la répétition périodique de cette opération contestée pour son impact environnemental.

Au Maroc, on pouvait constater il y a quelques années que l'extraction du sable se faisait d'une manière anarchique et illicite, particulièrement dans la région de M'diq et dans la baie d'Al Hoceima. Des études faites par l'INRH dans la Wilaya de Tétouan sur leur impact sur les ressources de pêche de la région ont permis d'identifier leurs effets négatifs sur la phase de pré-recrutement des poissons (ichthyoplancton — œufs et larves —) ainsi que la faune et la flore benthiques. Actuellement l'INRH fait partie d'une commission interministérielle ayant pour mission de donner un avis scientifique sur l'impact de l'extraction du sable sur l'environnement.

## f) Biotecnología marina

Esta "biotecnología azul" incluye a toda una serie de nuevos productos que pueden obtenerse mediante la explotación de la riqueza de la biodiversidad marina en general y particularmente en el Mediterráneo. Ofrece un importante potencial a largo plazo ya que se estima que el 80% de los organismos vivos mundiales se encuentran en ecosistemas acuáticos. La biotecnología marina aportará cada vez más a una larga serie de sectores industriales, desde la salud a la acuicultura, los cosméticos y los productos alimenticios.

## g) Urbanización litoral (Fig. 41-45) (crecimiento demográfico y turismo)

Hay bastante unanimidad en reconocer que los orígenes de los principales problemas ambientales de cualquier zona mediterránea en general, se encuentran fundamentalmente en la urbanización excesiva y no planificada del litoral, debida sobre todo al crecimiento demográfico y al turismo, derrochador de energías escasas (con el agua como ejemplo paradigmático); en los vertidos (urbanos, industriales y agrícolas); en el tráfico marítimo con los peligros que conlleva. Ya acabamos de comentar algo también sobre la incidencia ambiental de la pesca y la acuicultura y ya hemos señalado los tremendos problemas que puede generar la evolución que está tomando a pasos agigantados el cambio climático.

Las singulares condiciones de Alborán han ocasionado que la zona litoral soporte fuertes presiones humanas, debidas sobre todo al crecimiento demográfico y al turismo. El turismo es el principal motor económico y esta zona alberga una población superior a los siete millones de habitantes, cifra que se duplica cada año con la llegada de turistas. Son pues unos 14-15 millones de personas los que la utilizan anualmente.

### — Por el crecimiento demográfico

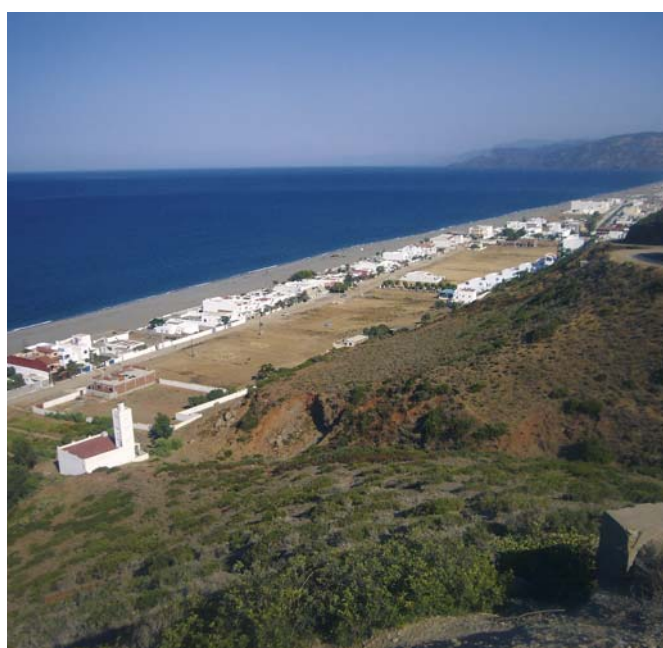
Si tomamos la media de habitantes por Km<sup>2</sup> como indicador, nos encontramos que mientras la media española se sitúa en unos 80 hab. /Km<sup>2</sup>, la de la costa mediterránea andaluza llega a los 119 y la del litoral de Málaga a 267 hab. /km<sup>2</sup>. Si se tienen en cuenta el conjunto de las dos riberas, la media se situaría en los 128 hab. /Km<sup>2</sup>. Estas concentraciones son bastante más elevadas en la parte occidental que en la oriental (en ambas riberas).

La tasa de nacimientos ha sido bastante mayor en el Sur que en el Norte, si bien en estos últimos años se ha constatado una caída en la tasa de fertilidad de los países del Sur en general y un aumento considerable en los del Norte, debido fundamentalmente a la inmigración.

### — Por el turismo

En el curso de los últimos cincuenta años, el número de turistas se ha multiplicado de manera exponencial en el Mediterráneo, que constituye actualmente el principal destino turístico del planeta. Según la Organización Mundial del Turismo, los cuatro segmentos de mercado más importantes del turismo en los países del Mediterráneo son el turismo de sol y playa, el turismo de cruceros, el turismo náutico y el turismo cultural.

La zona norte de Alborán, particularmente la llamada Costa del Sol malagueña es, desde hace ya bastantes años, uno de los destinos turísticos más importantes de todo el Mediterráneo. El boom turístico provocó un gran auge constructivo y un desmesurado y descontrolado crecimiento urbano. A las primeras grandes urbanizaciones surgidas en los años 60 en la Costa del Sol Occidental ha ido sumándosele muchas otras tanto en el litoral como en el





**Fig. 41:** Construcción en el litoral.  
Chantier sur le littoral. © Driss Nachite.

**Fig. 42:** Desarrollo urbanístico costero: accesos a la playa de Horcas Coloradas en Melilla.  
Développement urbain côtier : accès à la plage de Horcas Coloradas à Melilla. © Driss Nachite.

**Fig. 43:** Urbanización costera cerca de Tetuán.  
Urbanisation côtière près de Tétouan. © François Simard.

**Fig. 44:** Maquinaria pesada en el litoral y cambio de uso, playa Tres piedras, Fnideq.  
Chantier et requalification du littoral, plage Tres Piedas.  
© Driss Nachite.

**Fig. 45:** Playa de Saidia, Marruecos.  
Plage de Saidia, Maroc. © Driss Nachite.



## f) *Biotechnologie marine*

Cette "biotechnologie bleue" inclut toute une série de nouveaux produits qui peuvent être obtenus par l'exploitation de la richesse de la biodiversité marine en général et en particulier en Méditerranée. Elle offre un important potentiel à long terme puisqu'on estime que 80% des organismes vivants à l'échelle planétaire se trouvent dans des écosystèmes aquatiques. La biotechnologie marine apportera de nouveaux débouchés à de nombreux secteurs industriels, depuis la santé jusqu'à l'aquaculture, les cosmétiques et les produits alimentaires

## g) *Urbanisation littorale (démographie et tourisme)* (Fig. 41-45)

Il y a unanimité pour reconnaître que l'origine des principaux problèmes environnementaux de la zone méditerranéenne en général, se trouve fondamentalement dans l'urbanisation excessive et non planifiée du littoral, à cause surtout de la croissance démographique et du tourisme qui utilisent des énergies peu disponibles (le cas de l'eau est un modèle), des déchets (urbains, industriels et agricoles) et du trafic maritime avec les risques qu'il implique. Nous avons aussi parlé des conséquences environnementales de la pêche et l'aquaculture, et dans le point 2.1.c. nous avons indiqué les énormes problèmes que peut générer l'évolution du changement climatique qui est en train de s'accélérer.

Les conditions particulières de l'Alboran impliquent que la zone littorale supporte de fortes pressions humaines dues à la croissance démographique et au tourisme. Le tourisme est le moteur économique principal dans cette région qui abrite une population de plus de 7 millions d'habitants, chiffre qui se multiplie chaque année avec l'arrivée des touristes. Il y a donc 14 à 15 millions de personnes qui utilisent cette région chaque année.

### — Croissance démographique

La zone d'Alboran (selon les données de 2004) héberge une population supérieure à 7 millions d'habitants (2,2 en Espagne + quelques 5 au Maroc), auxquels il faut ajouter 7 millions de touristes qui la visitent chaque année (environ 5 en Espagne et environ 2 au Maroc). Par conséquent, ce sont quelques 14-15 millions de personnes qui y séjournent annuellement. Il s'agit donc d'une importante population (son chiffre dépasse celui de beaucoup de pays européens). Elle exerce une pression énorme sur la zone côtière.

Le taux de naissance est plus élevé dans le Sud que dans le Nord, bien que durant ces dernières années on constate une chute du taux de fertilité des pays du Sud en général et une augmentation considérable dans ceux du Nord, ceci dû fondamentalement à l'immigration.

### — Tourisme

Au cours des derniers 50 années, le nombre des touristes a été multiplié de manière exponentielle en Méditerranée qui constitue actuellement la principale destination touristique de la planète. Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme, les quatre segments du marché les plus importants pour le tourisme en Méditerranée sont le tourisme de plage, le tourisme de croisière, le tourisme nautique et le tourisme culturel.

La zone nord d'Alboran, particulièrement la Costa del Sol de Malaga est, depuis déjà de nombreuses années, l'une des destinations touristiques les plus importantes de toute la Méditerranée et donc du monde. Si nous prenons la moyenne d'habitants par km<sup>2</sup> comme indicateur, nous trouvons que tandis que la moyenne espagnole se situe à près de 80hab./km<sup>2</sup>, celle de la côte méditerranéenne andalouse arrive à près de 119 hab./km<sup>2</sup> alors que celle des deux rivages ensemble est de 128 hab./km<sup>2</sup>. Cette concentration est plus importante dans la partie occidentale que dans la partie orientale d'Alboran (pour les deux rives).



interior. La concentración lineal en el litoral es un fenómeno que va asociado a una urbanización intensiva y a una ocupación indiscriminada del suelo.

Los destinos emergentes, caso de Marruecos, son los que están recibiendo la presión más fuerte. En ellos se están desarrollando nuevas promociones turísticas que incrementarán la presión ambiental en el conjunto de la zona. Es fundamental el trabajo conjunto de los diferentes agentes —administraciones públicas, organismos internacionales, empresas, expertos, ONGs y la sociedad civil en general— para garantizar que el turismo en el mar de Alborán sea sostenible.

#### **h) Vertidos (industriales, agrícolas y urbanos)**

Los vertidos más importantes en aguas andaluzas (atlánticas y mediterráneas) provienen de las aguas fecales (alrededor de un 60%), de los vertidos industriales —aceites y petróleo sobre todo— (alrededor de un 30%) y con porcentajes menores del 5%, de la agricultura y los compuestos radiactivos (en la zona atlántica). Esto da una medida del escaso desarrollo industrial y de los efectos que producen las aglomeraciones urbanas.

En la zona Sur los problemas más importantes derivan sobre todo de los vertidos urbanos, con cuatro enclaves que se pueden considerar como puntos calientes a estos efectos y que son los emisarios urbanos de Tánger, Al Hoceima, Nador y Tétouan/Martil (cuyas estaciones depuradoras están por debajo de las necesidades reales).

#### **i) Tráfico marítimo**

El flujo del tráfico marítimo se caracteriza con la presencia de un importante volumen de tráfico que transita por el mar de Alborán sin hacer escala, aunque cada día son más los barcos de transporte de contenedores que atracan en los puertos españoles de Algeciras y Málaga. En la ribera sur la finalización del puerto de TangerMed conllevará sin duda un aumento de los atraques.

Según el Plan de Acción del Mediterráneo (2006) algo más del 25% del tráfico mundial de navíos de comercio -unos 60.000 por año<sup>16</sup>- utiliza el Mar de Alborán (tanto de petroleros como de barcos contenedores de productos a granel -cereales, productos químicos, gas, carbones, cemento, arena, aceites y grasas, etc.<sup>17</sup>). Ello que supone un riesgo importante y permanente de accidentes potencialmente contaminantes, por hidrocarburos en particular.

Los incidentes que se produjeron frente a las costas marroquí, en particular el accidente de "Sea Spirit" que, en agosto de 1990, entró en colisión con un transportador de metano "el Hispiris" frente a la costa de Al Hoceima, contribuyeron a sensibilizar más la opinión marroquí al riesgo que amenaza el litoral.

Tampoco podemos olvidar la existencia de un importante puerto como Algeciras-Gibraltar y su impacto en este entorno.



**Fig. 46:**

Vertidos urbanos.  
Déchets urbains.

© OCEANA Keith Ellenbogen

<sup>16</sup> Si se incluyeran los transbordadores este número superaría los 90.000 barcos/año

<sup>17</sup> El puerto de Algeciras es el primero de España y el séptimo de Europa en tráfico de mercancías



**Fig. 47:**

Container.

B) © OCEANA Enrique Talledo.

A) © OCEANA Alberto Iglesias.

Les destinations nouvelles, comme le Maroc, sont celles qui reçoivent les pressions les plus fortes. Pour ces zones, les nouvelles promotions touristiques augmentent la pression environnementale. Il est fondamental que les divers intervenants — administrations publiques, organismes internationaux, entreprises, experts, ONG et la société civile en général — travaillent ensemble pour garantir que le tourisme en mer d'Alboran soit durable.

#### **h) Déchets (industriels, agricoles et urbains)**

Les déchets les plus importants dans les eaux andalouses (atlantiques et méditerranéennes) proviennent des eaux fécales (environs de 60%), des déchets industriels — huiles et pétrole surtout — (environs de 30%) et, avec des pourcentages de moins de 5%, de l'agriculture et des composés radioactifs (dans la zone atlantique). Ceci est le reflet du faible développement industriel et des effets que produisent les agglomérations urbaines.

Dans la zone Sud les problèmes les plus importants dérivent surtout des déchets urbains, avec quatre enclaves qui peuvent être considérées comme points chauds avec les émissaires urbains de Tanger, Al Hoceima, Nador et Tétouan/Martil, qui disposent de quelques stations d'épuration mais restent en deçà des besoins réels.

#### **i) Trafic maritime**

Le flux du trafic maritime se caractérise par la présence d'un volume de trafic significatif qui transite par la mer d'Alboran, mais qui ne fait pas escale dans ses ports, bien que de plus en plus de porte-conteneurs mouillent dans les ports d'Algésiras et Malaga.

Selon le Plan d'Action de la Méditerranée (2006), plus de 25% du trafic mondial de navires de commerce — quelques 60.000 par an<sup>16</sup> — utilise la mer d'Alboran (autant de pétroliers que les bateaux de containers de produits en vrac — céréales, produits chimiques, gaz, charbons, ciment, sable, huiles et matières grasses, etc.<sup>17</sup>). Ce qui implique un risque sérieux et permanent d'accidents potentiellement polluants, par les hydrocarbures en particulier.

Les incidents qui se sont produits au large des côtes marocaines, notamment l'accident de « Sea Spirit » en août 1990, qui est entré en collision avec un méthanier « l'Hispiris » au large d'Al Hoceima, ont contribué à sensibiliser d'avantage l'opinion marocaine aux risques qui menacent le littoral.

On ne peut pas non plus oublier la présence de l'important port d'Algésiras-Gibraltar et son impact sur l'environnement alentours.



**Fig. 48:** Bahía de Algeciras / Gibraltar  
Baie d'Algésiras / Gibraltar.

<sup>16</sup> Plus de 90 000 bateaux/an en incluant les ferrys.

<sup>17</sup> Le port d'Algésiras est le premier en Espagne est le septième en Europe pour le trafic de marchandises.

### 2.3. SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL: IMPACTOS PRINCIPALES SOBRE EL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

Una vez indicados los orígenes de las presiones o amenazas ambientales que Alborán soporta, parece oportuno señalar ahora los impactos por ellas causados. Hemos incluido aquí los debidos a la destrucción de hábitats costeros, la contaminación, la eutrofización (incluyendo las mareas rojas), la pesca y la acuicultura, la invasión de especies exóticas y, cómo no, el cambio climático.

#### a) *Modificación y alteración del hábitat costero*

##### — Litoralización excesiva y sus conflictos. Erosión costera

En todo el litoral de Alborán, aunque bastante más acentuado en el Norte que en el Sur, se abusa de la zona costera mediante: i) la construcción indiscriminada; ii) la extracción arenas (para regeneración de playas, construcción, cultivos enarenados en invernadero); iii) la construcción de infraestructuras costeras (puertos, espigones) que pueden interrumpir la deriva litoral<sup>18</sup>; iv) la reducción de aportes de sedimentos de los ríos al litoral (embalses, encauzamiento desembocaduras); v) el excesivo consumo de agua agrícola y urbana.

Además, la erosión costera produce sin duda una pérdida de cobertura forestal y una degradación (progresiva salinización) de los suelos. Todo ello está alterando la dinámica litoral, originando una progresiva ruptura del equilibrio costero.

##### — Escasez de agua

Ya hemos comentado lo vital que es el agua en la zona, tanto para la pervivencia de los ecosistemas como para el desarrollo humano y hemos señalado también la escasez, fragilidad y mala calidad de los recursos hídricos de la región, por lo que sin duda puede llegar a convertirse en un factor limitante para su desarrollo futuro. Dato indicativo a reseñar es que, en el caso de la ribera mediterránea marroquí (datos 2004), solamente el 53% de las viviendas dispone de suministro de agua potable (máximo de 77% en Tánger-Assilah y mínimo de 15% en la provincia de Chefchaouen). Las prácticas agrarias siguen siendo una fuente difusa importante de pérdida y contaminación (salinización) progresiva del agua en la zona.

El tremendo desarrollo alcanzado en estos últimos años por los campos de golf (en Andalucía existen actualmente unos 80) más las previsiones de expansión (cerca de 100 más en la propia Andalucía más unos cuantos que están en construcción en la ribera marroquí), tiene que obligar a todas las Administraciones competentes y a los propios promotores a tomar las medidas necesarias para evitar la saturación de los acuíferos. La reutilización de agua y otras medidas asociadas a la disminución del impacto de esta actividad son necesarias.

#### b) *La contaminación*<sup>19</sup>

A partir de la segunda mitad del siglo XX, gracias a la preocupación por el tema y a la creciente capacidad tecnológica para determinarlos, se puede decir que los efectos causados por el hombre han incrementado de manera importante los efectos naturales a los que ha estado sujeta la geoquímica mediterránea —erosión del suelo, escorrentía de aguas, volcanismo, transporte atmosférico

### 2.3. SITUATION ENVIRONNEMENTALE ACTUELLE : PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ÉCOSYSTÈME ET LA BIODIVERSITÉ

Après avoir indiqué les origines des pressions ou des menaces environnementales qui pèsent sur la mer d'Alboran, il paraît opportun de signaler maintenant les impacts qu'elles causent. Nous avons inclus ici ceux dus à la destruction d'habitats côtiers, à la pollution, à l'eutrophisation (en incluant les marées rouges), à la pêche et aquaculture, à l'invasion d'espèces non indigènes et, bien sûr, au changement climatique.

#### a) *Modification et altération de l'habitat côtier*

##### — Littoralisation excessive et conflits. Erosion côtière

Dans tout le littoral de l'Alboran, et de façon plus accentuée dans le Nord que dans le Sud, la zone côtière est agressée par: i) la construction non réglementée; ii) l'extraction des sables (pour la régénération des plages, la construction, les cultures en sable sous serre); iii) la construction d'infrastructures côtières (ports, digues) qui peuvent interrompre la dérive littorale<sup>18</sup>; iv) la réduction des apports en sédiments des rivières au littoral (barrages, endigage embouchures); v) la consommation excessive d'eau agricole et urbaine.

En plus, l'érosion côtière produit sans doute une perte de couverture forestière et une dégradation (salinisation progressive) des sols. Tout cela altère la dynamique côtière, en produisant une rupture progressive de l'équilibre côtier.

##### — Pénurie d'eau

Nous avons déjà commenté l'importance vitale que représente l'eau dans la zone, tant pour la survivance des écosystèmes que pour le développement humain, et nous avons aussi signalé la pénurie, la fragilité et la mauvaise qualité des ressources hydriques de la région, ce qui peut sans doute se transformer en un facteur limitant pour son développement futur. Il faut noter ici que, dans le cas de la rive méditerranéenne marocaine (données 2004), seulement 53% des logements dispose d'approvisionnement en eau potable (maximum de 77% à Tanger-Assilah et minimum de 15% dans la province de Chefchaouen). Les pratiques agricoles continuent d'être une source importante de perte et de pollution (salinisation) progressive de l'eau dans la zone.

L'énorme développement des terrains de golf durant ces dernières années (en Andalousie il en existe actuellement près 80), plus les prévisions d'expansion (environ 100 de plus en Andalousie plus quelques-uns qui sont en construction sur la rive marocaine), doit pousser toutes les administrations compétentes et les promoteurs concernés à prendre les mesures nécessaires pour éviter la saturation des aquifères. On devrait au moins exiger de façon catégorique l'utilisation d'eau recyclée et de végétaux nécessitant le moins d'eau possible. Il est vrai que de nos jours le golf représente un stimulant touristique énorme et un loisir de première ampleur, mais son développement ne doit pas se faire à n'importe quel prix.

#### b) *La pollution*<sup>19</sup>

À partir de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, grâce à la préoccupation pour le sujet et au développement de la capacité

<sup>18</sup> Movimiento paulatino de las arenas y otros sedimentos a lo largo de la costa, bajo los efectos del oleaje y de las corrientes costeras.

<sup>19</sup> Resumen de la información facilitada por José Benedicto (IEO, Mar Menor-Murcia)

<sup>18</sup> Mouvement progressif des sables est d'autres sédiments au large de la côte sous les effets de la houle et des courants côtiers.

<sup>19</sup> Résumé de l'information communiquée par José Benedicto (IEO, Mar Menor-Murcia)

co (lluvias de arenas rojas del Sahara por ejemplo)—. A lo largo de toda la columna de agua se han podido encontrar metales traza (plomo, cadmio, mercurio, cobre o zinc) y otra serie de elementos enteramente ligados a la actividad humana tales como pesticidas, agentes anti-incrustantes, freón, radionucleidos artificiales y restos de todo tipo. Esta creciente diferencia entre los efectos naturales y los artificiales es la que genera esta contaminación marina.

Gracias a los distintos programas de control (MEDPOL) llevados a cabo por el Plan de Acción del Mediterráneo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y de la Convención de Barcelona, se ha conseguido estabilizar e incluso mejorar en ciertas zonas la tendencia creciente antes existente, pero existen aún importantes deficiencias en recopilación de datos así como en la falta de consistencia de las tendencias temporales. Sigue faltando todavía información, organización, medios y resultados en una serie importante de países<sup>20</sup>.

Los principales contaminantes sobre los que se trabaja son los metales pesados, componentes organoclorados (compuestos orgánicos persistentes como los PCBs y los DDTs), hidrocarburos petrolíferos y crudos y agentes microbiológicos.

### — Por metales pesados

Mercurio, plomo y cadmio son tóxicos y persistentes y se bioacumulan en tejidos de peces y moluscos filtradores (mejillón y ostra por ejemplo), pudiendo pasar al hombre y crear serios problemas de salud, sobre todo cuando la ingestión de estas especies es frecuente y abundante. Especies de la parte superior de la cadena trófica (delfines, atún o pez espada) biomagnifican los niveles de metales (presentan concentraciones mayores que las de los que les sirven de alimento). No se han encontrado hasta ahora concentraciones preocupantes en la zona.

### — Por componentes organoclorados

Desde los años 40 han sido utilizados ampliamente, en la agricultura (DDTs) y en la industria (Bifenilos policlorados, PCBs). A partir de los años 70, su producción y comercialización fue prohibida en muchos países, pero siguen considerándose como contaminantes importantes en el medio marino. Su toxicidad hace que la Convención de Estocolmo los considere como Contaminantes Orgánicos Persistentes (POPs).

*PCBs*: Las concentraciones encontradas están dentro de los niveles medios, con algún pico en zonas más industrializadas. Estudios sobre sus niveles en el delfín común (*Delphinus delphis*) del Mar de Alborán, dan concentraciones que duplican las de esta especie en el Atlántico y están próximos a las concentraciones a partir de las cuales se pueden producir efectos adversos (fallos en sistema inmunológico y en la reproducción).

*DDTs*: Las concentraciones encontradas en la zona española son bajas. Las grandes diferencias en sus niveles entre las poblaciones de delfín común del Mediterráneo y del Atlántico demuestran un cierto grado de aislamiento de las poblaciones mediterráneas de esta especie.

### — Por hidrocarburos petrolíferos y crudos

Sus vertidos (fugas, lavado de sentinas, escapes de refinerías o accidentes) alteran la composición y función de las microláminas superficiales del agua, pudiendo afectar el equilibrio del ecosistema costero en cuestión y la vida de aves, mamíferos marinos y especies bentónicas de la zona Circundante. Cerca del 30% del transporte mundial de petróleo por barco pasa por el estrecho de

tecnológico para los identificar, on peut dire que les effets causés par l'homme ont dépassé de manière importante les effets naturels de la géochimie méditerranéenne - érosion du sol, écoulement d'eaux, volcanisme, transport atmosphérique (pluies de sables rouges au Sahara par exemple) -. Le long de toute la colonne d'eau on a pu trouver des traces de métaux (plomb, cadmium, mercure, cuivre ou zinc) et une autre série d'éléments complètement liés à l'activité humaine comme les pesticides, agents anti-salissures, freón, radionucléides artificiels et résidus de tout type. Cette différence croissante entre les effets naturels et artificiels est ce qui génère cette pollution marine.

Grâce aux différents programmes de contrôle (MEDPOL) réalisés par le Plan d'Action de la Méditerranée du Plan des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), on est parvenu à stabiliser et même à améliorer dans certaines zones la tendance qui existait avant, mais il existe quand même des insuffisances importantes dans le recueil des données ainsi qu'un manque de fiabilité suffisante des tendances temporelles. On manque toujours d'informations, d'organisation, de moyens et de résultats dans plusieurs pays<sup>20</sup>.

Les principaux polluants sur lesquels des travaux ont été réalisés sont les métaux lourds, les composés organochlorés (composés organiques persistants comme les PCB et les DDT), les hydrocarbures pétroliers et bruts et les agents microbiologiques.

### — Métaux lourds

Le mercure, le plomb et le cadmium sont des toxiques persistants qui s'accumulent dans les tissus des poissons et mollusques filtrants (moule et huître par exemple), pouvant être transféré à l'homme et créer de sérieux problèmes de santé, surtout quand la consommation de ces espèces est fréquente et abondante. Les espèces de la partie supérieure de la chaîne trophique (dauphins, thon ou espadon) accumulent les métaux (elles présentent des concentrations plus grandes que celles des espèces qui leur servent d'aliment).

On n'a pas trouvé jusqu'à présent des concentrations préoccupantes dans la zone.

### — Composés organochlorés

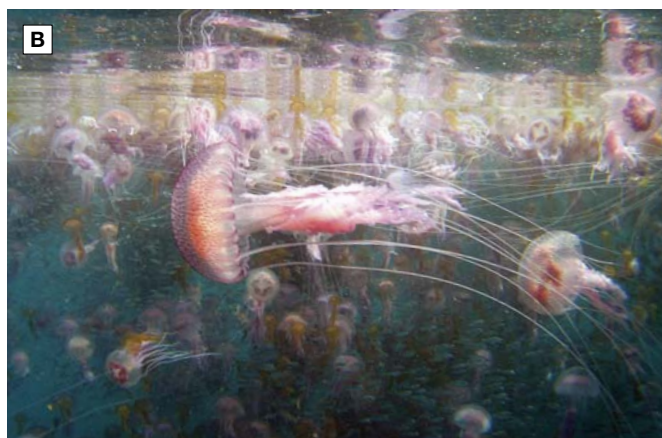
Depuis les années 40, ils ont été largement utilisés dans l'agriculture (DDT) et dans l'industrie (Biphényles polychlorés, PCB). À partir des années 70, leurs productions et commercialisations ont été interdites dans beaucoup de pays, mais ils continuent d'être les polluants les plus préoccupants de l'environnement marin. De par leur toxicité ils sont considérés comme Polluants Organiques Persistentes (POP) par la Convention de Stockholm.

*PCB* : Les concentrations rencontrées sont de niveaux moyens, avec certains pics dans les zones les plus industrialisées. Des études de leurs niveaux chez le dauphin commun (*Delphinus delphis*) de la mer d'Alboran, montrent des concentrations doubles de celles mesurées sur cette espèce dans l'Atlantique et proches des concentrations à partir desquelles peuvent se produire des effets défavorables (perturbations dans le système immunologique et dans la reproduction).

*DDT* : Les concentrations trouvées dans la zone espagnole sont faibles. Les grandes différences de niveaux entre les populations de dauphin commun de la Méditerranée et celles de l'Atlantique démontrent un certain degré d'isolement des populations méditerranéennes de cette espèce.

<sup>20</sup> En el caso del Mar de Alborán propiamente dicho, en su ribera Norte, la investigación regular (desde 1991) la realiza el C.O. de Murcia del Instituto Español de Oceanografía (IEO) y para la ribera Sur la realiza el Centro de Nador del INRH (desde fechas más recientes)

<sup>20</sup> Dans le cas de la mer d'Alboran, pour la rive Nord, les études régulières (depuis 1991) sont réalisées par le Centre Océanographique de Murcia de l'Institut Espanol de Oceanografía (IEO) et pour la rive Sud par le Centre Régional de l'INRH de Nador (depuis une date plus récente).



**Fig. 49:** A) *Cotylorhiza tuberculata*. © Ignacio Franco, Centro Oceanográfico de Murcia.  
B) *Pelagia noctiluca*. © Sandrine Ruitton.

Gibraltar. La falta de facilidades portuarias suficientemente apropiadas y la existencia de refinerías de crudo y tanques de almacenamiento, explica el que se hayan encontrado aquí (en los alrededores de puertos y refinerías), concentraciones de hidrocarburos superiores en un orden de magnitud a las del Atlántico.

#### — Por agentes microbiológicos

Las aguas residuales son la fuente de contaminación por patógenos más cercana y persistente y de mayor riesgo sanitario. Su depuración ha mejorado muy sensiblemente en los últimos años en la zona Norte. No se puede decir lo mismo de la ribera Sur.

#### c) La eutrofización, incluyendo las floraciones de algas nocivas

La eutrofización es otro tipo de contaminación debida a los efluentes urbanos o agrícolas nada o solo parcialmente tratados, que contienen una carga muy significativa de nutrientes (nitrógeno y fósforo en particular) y materia en suspensión (degradable o inerte), que contribuyen de manera importante a la acumulación de depósitos ricos en materia orgánica (que muchas veces están también contaminados con metales y otros contaminantes). Es un fenómeno frecuente en puertos y bahías más o menos cerradas, sobre todo cerca de las ciudades costeras así como en la desembocadura de los ríos. Puede dar lugar también a la aparición grandes cantidades de mucílago y al aumento de algas pluricelulares que inundan las playas y colmatan artes de pesca<sup>21</sup>. En cantidades excesivas y condiciones especiales (Mar Negro) puede terminar creando una anoxia más o menos generalizada.

La eutrofización, junto con determinadas condiciones oceanográficas, favorece la proliferación de una serie de algas microscópicas, algunas de las cuales pueden ser tóxicas y que pueden causar el fenómeno conocido como "mareas rojas". Los moluscos bivalvos son especies filtradoras que se alimentan de pequeñas partículas que flotan en el agua. Entre los componentes de su dieta figuran numerosas especies de estas algas microscópicas, lo que provoca que los bivalvos acumulen ciertas sustancias tóxicas para el hombre. La presencia de altas concentraciones de estas toxinas es motivo de que las autoridades prohíban la captura y/o comercialización de moluscos. En la ribera española, la presencia de mareas rojas viene produciendo efectos negativos sobre la explotación de moluscos bivalvos en las costas andaluzas desde 1989,

#### — Hidrocarburos petrolíferos y brutos

Los déchets (fuites, lavado des soutes, échappements de raffineries ou accidents) altèrent la composition et la fonction des microlames superficielles de l'eau, pouvant affecter l'équilibre de l'écosystème côtier en question et la vie des oiseaux, des mammifères marins et d'espèces benthiques de la zone environnante. Environ 30% du transport mondial de pétrole par bateau passe par le Détroit de Gibraltar. Le manque de facilités portuaires appropriées et l'existence de raffineries de brut et de réservoirs de stockage, expliquent qu'on rencontre aux alentours de ports et des raffineries des concentrations d'hydrocarbures supérieures de deux fois à celles de l'Atlantique.

#### — Agents microbiologiques

Les eaux résiduelles sont la source de pollution par les pathogènes la plus probable et persistante et d'un plus grand risque sanitaire. Leur épuration a été améliorée sensiblement durant les dernières années dans la zone Nord. Elle est encore un important problème pour la rive Sud.

#### c) L'eutrophisation, y compris les blooms d'algues nocives

L'eutrophisation est un autre type de pollution due aux effluents urbains ou agricoles partiellement ou pas du tout traités qui contiennent une charge très significative de nutriments (azote et phosphore en particulier) et de matières en suspension (dégradable ou inerte). Ils contribuent de manière importante à l'accumulation de dépôts riches en matière organique (qui dans plusieurs cas sont aussi contaminés avec des métaux et d'autres polluants). C'est un phénomène fréquent dans des ports et des baies plus ou moins fermées, surtout près des villes côtières ainsi que dans l'embouchure des rivières. Elle peut aussi provoquer l'apparition de grandes quantités de mucilage et l'augmentation d'algues pluricellulaires qui envahissent les plages et colmatent les engins de pêche<sup>21</sup>.

A des quantités excessives et dans des conditions spéciales (comme en Mer Noire) elle peut finir par créer une anoxie plus ou moins généralisée.

L'eutrophisation, dans des conditions océanographiques déterminées, favorise la prolifération d'une série d'algues microscopiques,

<sup>21</sup> También la cada vez más frecuente abundancia de medusas (Fig. 49) en las playas puede ser debida, al menos en parte, al aumento de nutrientes. Sin embargo, la influencia de las corrientes, el aumento de la temperatura del agua y la disminución de sus depredadores deben también tener sin duda una influencia considerable en este hecho

<sup>21</sup> De même l'abondance de plus en plus fréquente de méduses (Fig. 49) sur les plages peut être due, au moins en partie, à l'augmentation de nutriments. Toutefois, l'influence des courants, l'augmentation de la température de l'eau et la diminution de ses prédateurs doivent aussi avoir sans doute une influence considérable.

dont certaines peuvent être toxiques et peuvent causer le phénomène connu par "marées rouges". Les mollusques bivalves sont des espèces filtrantes qui sont nourries de petites particules qui flottent dans l'eau. Parmi les composants de leur régime figurent de nombreuses espèces de ces algues microscopiques, ce qui fait que les bivalves accumulent certaines substances toxiques pour l'homme. La présence de hautes concentrations de ces toxines est un motif pour lequel les autorités interdisent la capture et/ou la commercialisation de mollusques. Sur la rive espagnole, la présence de marées rouges produit des effets négatifs sur l'exploitation de mollusques bivalves dans les côtes andalouses depuis 1989, avec des arrêts intermittents de la flotte et la fermeture de zones de pêche, pour éviter ainsi la capture d'exemplaires avec des niveaux de toxicité supérieurs à ceux établis légalement. Il existe depuis longtemps déjà un contrôle régulier sur les différentes espèces de dinoflagellés, principales responsables, et sur la contamination qu'ils produisent, le PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) et le DSP (Dharrhetic Shellfish Poisoning), le NSP (Neurologic shellfish poisoning) et l'ASP (Amnestic Shellfish Poisoning).

#### d) L'action de la pêche et de l'aquaculture

Il est bien connu que la pêche, quand elle est excessive, ne respecte pas les réglementations et elle s'exerce sur des niveaux bas de la chaîne alimentaire, a des conséquences sur l'ensemble de l'écosystème. Ainsi, dans la Méditerranée en général (l'Alboran inclus), durant les dernières 50 années, s'est produit une descente d'un niveau trophique au niveau des captures, ce qui a signifié à son tour une perte sensible de grands prédateurs dans l'écosystème (données la FAO). En outre, tant la capture massive des jeunes exemplaires que les hauts niveaux de rejets d'espèces non ciblées produits par les engins de chalutage, en plus des dommages mécaniques causés sur des prairies phanérogames marines, peuvent causer la perte de la biodiversité en altérant la structure des populations.

Bien qu'on parle des effets négatifs que produit l'industrie aquacole<sup>22</sup>, en Alboran, vu son faible importance, le possible impact négatif de l'aquaculture de nos jours est minimal.

#### e) L'introduction d'espèces envahissantes non indigènes (Fig. 50)

L'introduction d'espèces envahissantes se produit surtout dans la zone orientale de la Méditerranée, particulièrement à travers le canal de Suez (les dites migrations lessepsiennes), bien que les sédiments et les eaux de lest, les organismes qui s'incrusteront et l'aquaculture (à travers l'importation) permettent aussi cette introduction. Le phénomène des espèces envahissantes constitue aussi un processus lié au changement global et dont la préoccupation mondiale pour ses possibles effets est en augmentation.

Il s'agit de :

- l'introduction ou l'extension de pathogènes ou parasites ;
- la modification des caractéristiques physiques des écosystèmes naturels et l'altération de ses conditions écologiques (manque d'oxygène par exemple) ;
- la modification des équilibres existants relatifs à la compétition pour les ressources (aliment, espace, secteurs de mise) ;
- la production de déséquilibres dans les chaînes alimentaires en introduisant des espèces potentiellement dangereuses

<sup>22</sup> A cause du relâcher dans le milieu marin environnant d'un ensemble de produits fréquemment utilisés [hormones, antibiotiques, stéroïdes et composants semblables (phyto-œstrogènes) plus l'importante quantité d'aliment non mangé et de fèces dans le cas des cages flottantes] qui pourraient entraîner — là où se développent des cultures —, des changements dans l'abondance, la diversité et dans la biomasse de la faune et la flore ainsi que dans la diversité des organismes qui vivent dans les sédiments de ces zones.

con paradas intermitentes de la actividad marisquera y cierre en ocasiones total de los caladeros de moluscos bivalvos, para evitar así la captura de ejemplares con niveles de toxicidad superiores a los establecidos legalmente. Existe ya desde hace tiempo un control regular sobre las diferentes especies de dinoflagelados, principales responsables de ellas, y sobre los problemas médicos por ellos producidos, el PSP (Paralytic Shellfish Poisoning), el DSP (Dharrhetic Shellfish Poisoning), NSP (Neurologic Shellfish Poisoning) y ASP (Amnestic Shellfish Poisoning).

#### d) La acción de la pesca y la acuicultura

Es bien sabido que la pesca, cuando es excesiva, no respeta las reglamentaciones y es realizada en los niveles bajos de la cadena alimenticia, tiene consecuencias en el conjunto del ecosistema. Así, en el Mediterráneo en general (Alborán incluido), en los últimos 50 años se ha producido el descenso de un nivel trófico en las capturas, lo que ha significado a su vez una pérdida sensible de grandes predadores en el ecosistema (datos FAO). Además, tanto la captura masiva de ejemplares jóvenes como los altos niveles de descartes de especies no objetivo producidos por los artes de arrastre, más los daños mecánicos causados en praderas fanerógamas marinas, pueden llegar a causar pérdidas de biodiversidad al alterar la estructura de las poblaciones.

Aun la acuicultura en Alborán no está mucho desarrollada, deben preverse medidas que minimicen los impactos<sup>22</sup> posibles.

#### e) La introducción de especies no indígenas (Fig. 50)

La introducción de especies se produce sobre todo en la zona oriental del Mediterráneo, particularmente a través del canal de Suez (las llamadas especies lessepsienses), si bien también los sedimentos y aguas de lastre de los barcos en tránsito, los organismos incrustantes y la acuicultura (a través de la importación) permiten dicha introducción (algunas de estas especies pueden llegar a convertirse en invasoras y poner en peligro a la fauna y flora

Fig. 50: *Caulerpa racemosa*. © OCEANA Keith Ellenbogen.



<sup>22</sup> Por la utilización y posterior llegada al medio marino circundante de un conjunto de productos frecuentemente utilizados [hormonas, antibióticos, esteroides y componentes similares (fito-estrógenos) más la importante cantidad de alimento no comido y heces en el caso de las jaulas flotantes], que podrían estar produciendo —en las áreas localizadas en las que se desarrollan los cultivos—, cambios en la abundancia, diversidad y en la biomasa de la macrofauna y la flora así como en la diversidad de los organismos que viven en los sedimentos de dichas zonas

local o bien alterar el equilibrio del ecosistema). El fenómeno de las especies introducidas se considera también uno de los procesos derivados del cambio global y está aumentando la preocupación mundial por sus posibles efectos, entre los que se podrían incluir:

- la introducción o extensión de patógenos o parásitos ;
- la modificación de las características físicas ecosistemas naturales y la alteración de sus condiciones ecológicas (falta de oxígeno por ejemplo) ;
- la modificación de los equilibrios existentes relativos a la competición por los recursos (alimento, espacio, áreas de puesta);
- la producción de desequilibrios en las cadenas alimentarias al introducir especies potencialmente peligrosas y desplazar, reducir o extinguir especies nativas (efectos genéticos sobre ellas);
- la producción, en determinados casos, de efectos económicos indeseables por mayor efecto incrustante (en barcos, tanques de agua, sistemas de drenaje) ;
- el dar lugar a pérdidas económicas en actividades recreativas y turísticas.

### f) El cambio climático

Los graves impactos que dicho cambio está provocando, más los que previsiblemente provocará en un futuro mucho más cercano de lo que se pudo pensar, están implicando ya cambios en el sistema de vientos, en la interacción mar-atmósfera (evaporación, precipitación, intercambio de gases —fundamentalmente dióxido de carbono y oxígeno— y de sales) y en el nivel medio del mar y las corrientes marinas. Hay algunos indicios de que el Mediterráneo (Alborán en particular) podría ser especialmente sensible a este tipo de cambios<sup>23</sup>, con una elevación del nivel del mar de alrededor de los 50 cm de ahora al 2050.

Las últimas previsiones de la UE hablan ya de una situación de alarma muy seria puesto que se acepta que en un plazo muy inferior al inicialmente estimado (tan solo 15-20 años), se pueda producir un aumento del nivel del mar que inunde, entre otras, amplias zonas mediterráneas.

Según el informe del Grupo II del Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), se ha documentado por primera vez un amplio espectro de impactos debido a los cambios recientes del clima actual. El Informe apunta que los riesgos de origen climático aumentarán, aunque el tipo de cambio que se produzca variará de unas zonas a otras. Así para la región Mediterránea las sequías serán más frecuentes y prolongadas, la temporada de incendios forestales será más larga y de mayor riesgo y el caudal de algunos ríos en verano puede disminuir hasta un 80%. Por otro lado, el ascenso del nivel del mar es probable que origine una migración de las playas hacia el interior, con pérdidas de hasta un 20% de los humedales costeros. También reducirá la disponibilidad para muchas especies que se reproducen o alimentan en zonas costeras bajas. Muchos ecosistemas acuáticos efímeros desaparecerán y los permanentes se reducirán en tamaño. Las altas temperaturas del mar pueden desencadenar mortalidades infectivas a gran escala en los delfines del Mediterráneo (Fig. 51), así como un aumento de la salinidad y eutrofización de las aguas costeras.

La capacidad de examinar los impactos en los ecosistemas marinos es todavía limitada pero será substancial para aquellas comu-

pouvant déplacer, réduire ou éliminer des espèces indigènes (effets génétiques sur elles) ;

- la production, dans certains cas, d'effets économiques indésirables à cause du phénomène d'incrustation (sur des bateaux, réservoirs d'eau, systèmes de drainage) ;
- la production de pertes économiques dans des activités récréatives et touristiques.

### f) Le changement climatique

Les graves impacts que ce changement provoque, plus ceux qu'il provoquera prévisiblement dans un futur beaucoup plus proche que ce qu'on peut penser, impliqueront probablement — ils impliquent déjà — des changements du système de vents, dans l'interaction mer — atmosphère (évaporation, précipitation, échange de gaz — fondamentalement dioxyde de carbone et oxygène — et de sels), du niveau moyen de la mer et des courants marins. Il y a quelques indices selon lesquels la Méditerranée (Alboran en particulier) pourrait être spécialement sensible à ce type de changement<sup>23</sup>, avec une élévation du niveau de la mer d'environ 50 cm à l'horizon 2050.

Les dernières prévisions de l'UE parlent déjà d'une situation alarmante très sérieuse puisqu'on accepte que dans un terme très inférieur à celui initialement estimé (seulement 15-20 années), il peut qu'il se produise une augmentation du niveau de la mer qui inonde, entre autres, de vastes zones méditerranéennes.

Dans le rapport du Groupe II du quatrième rapport du Groupe international d'experts sur le changement climatique (IPCC), il existe de l'information pour la première fois sur un large éventail d'impacts dus aux changements climatiques récents. Le rapport met en évidence que les risques d'origine climatique augmenteront bien que le type de changement qui se produira variera d'une zone à l'autre. Ainsi, pour la Méditerranée, les sécheresses seront plus fréquentes et prolongées, la saison des incendies de forêt sera plus longue et de risque majeur, de même le cours de certains



**Fig. 51:**

Varamiento de delfín listado, *Stenella coeruleoalba*, en Melilla. Échouage de dauphin bleu et blanc, *Stenella coeruleoalba*, à Mellilla.

<sup>23</sup> Un estudio detallado del período 1992–2001 ha mostrado que se ha producido una fuerte tendencia al calentamiento del agua en la plataforma continental del Mar de Alborán frente a Málaga. La tasa de incremento es de unos 0.01° C por año, mayor que la observada en las aguas profundas del Mediterráneo. Así mismo, el número de especies de origen "mauritano" en el área también se ha incrementado. Ha aumentado también la abundancia de alacha (*Sardinella aurita*) en la última década, sobre todo en las aguas de la mitad norte de la costa mediterránea española.

<sup>23</sup> Une étude détaillée de la période 1992-2001 a montré qu'il s'est produit une forte tendance au réchauffement de l'eau dans la plate-forme continentale de la mer d'Alboran face à Malaga. Le taux d'accroissement est de quelques 0.01° C par année, plus grand que celui observé dans les eaux profondes de la Méditerranée. De même, le nombre d'espèces d'origine "mauritanienne" dans la zone a augmenté. Enfin, l'abondance de la sardine (*Sardinella aurita*) a augmenté dans la dernière décennie, surtout dans les eaux de la moitié nord de la côte méditerranéenne espagnole.

nidades altamente dependientes, ya que la variabilidad climática a largo plazo es un factor determinante en la producción pesquera a nivel regional.

Las estrategias de adaptación al cambio climático deberán ser incorporadas en exhaustivos planes de gestión integrada de las zonas costeras, así como en la creación de nuevas áreas marinas protegidas.

#### **2.4. NECESIDAD DE CONSERVACIÓN DE LA HERENCIA NATURAL Y CULTURAL PARA ASEGURAR SU USO SOSTENIBLE**

Ese cúmulo de impactos de todo tipo (físicos, químicos, biológicos, geológicos, socioeconómicos, culturales y estéticos) que están haciendo cada vez más frágil y vulnerable la zona de Alborán, exige una respuesta de la sociedad, empezando por los gobernantes que la representan, que se hace cada vez más ineludible. Las medidas de sostenibilidad que, tras largas y arduas discusiones, se han venido tomando por los organismos internacionales responsables y que luego van siendo paulatina y lentamente adaptadas a nivel nacional, deben valorar las amenazas que padece la zona y proceder a la protección de sus bienes naturales y culturales. Para ello se hace imprescindible tomar las medidas preventivas necesarias para evitarlas, es decir, por un lado, las medidas relacionadas con los riesgos derivados de la actuación humana: i) controlar al máximo el consumo de recursos naturales (agua, suelo, pesca, energía); ii) minimizar la pérdida de biodiversidad y el aumento de la contaminación; iii) controlar la exacerbada y no bien planificada ansia urbanizadora, impidiendo las construcciones en zonas de alto riesgo; iv) asegurar la reconciliación turismo-medio ambiente; v) controlar al máximo los incendios forestales y la pérdida de humedales costeros (Recuadro 7) y de cobertura vegetal, y, por otro lado, las medidas relacionadas con predecir y conseguir la máxima atenuación posible de los riesgos naturales.

Los elementos clave para tratar de asegurar la conservación y uso sostenible de la herencia natural y cultural serían la gestión integrada de las zonas marinas y costeras, la creación de áreas marinas protegidas y la conservación de las especies, así que la gestión sostenible de los recursos.

##### **a) La gestión integrada de zonas marinas y costeras**

La importancia estratégica del litoral es innegable (Recuadro 8) y, precisamente por ello, se enfrenta a una serie de problemas entre los que destacaríamos: i) la falta de visión en la gestión de la costa; ii) la existencia de numerosas políticas y planes sectoriales con abundante normativa sectorial, pero dispersa y desigual (conflicto de competencias entre administraciones); iii) la falta de apoyo político a iniciativas locales en asuntos litorales; iv) la ausencia de perfiles profesionales adaptados a las necesidades de una gestión integrada y multidisciplinar; v) la insuficiente concienciación ciudadana sobre el medio ambiente costero.

Para tratar de hacerles frente, hace ya algunas décadas que se acuñó, sobre todo a nivel científico, el concepto de Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC) que se puede definir como el proceso de gobernanza que consiste en el marco legal e institucional necesario para asegurar que los planes de desarrollo y de gestión litoral integran objetivos medioambientales y que sean elaborados con la participación de todos los sectores afectados y/o interesados.

flueves pourrait diminuer de 80%. D'autres parts, la montée du niveau de la mer aura probablement pour conséquence la migration des plages vers l'intérieur des terres avec une perte d'environ 20% des zones humides côtières. La disponibilité des zones côtières basses pour de nombreuses espèces qui s'y reproduisent ou s'y alimentent sera réduite. De nombreux écosystèmes aquatiques éphémères disparaîtront et les permanents se réduiront. Les hautes températures de la mer pourraient provoquer des mortalités infectieuses à grande échelle chez les dauphins méditerranéens (Fig. 51) ainsi qu'une augmentation de la salinité et une eutrophisation des eaux côtières.

La capacité de compréhension des impacts sur les écosystèmes marins est encore limitée mais ils seront importants pour les communautés qui sont dépendantes puisque la variabilité climatique à long terme est un facteur déterminant de la production halieutique au niveau régional. Les stratégies d'adaptation au changement climatique devraient être incorporées dans les plans de gestion intégrés des zones côtières, ainsi que la création de nouvelles aires marines protégées.

#### **2.4. NÉCESSITÉ DE CONSERVATION DES PATRIMOINES NATUREL ET CULTUREL POUR ASSURER SON UTILISATION DURABLE**

Cette accumulation d'impacts de tous types (physiques, chimiques, biologiques, géologiques, socio-économiques, culturels et esthétiques) qui rendent chaque fois plus fragile et vulnérable la zone d'Alboran, exige une réponse de la société, en commençant par les dirigeants qui la représentent, qui se fait chaque fois plus inéluctable. Les mesures de durabilité qui, après de longues et difficiles discussions, ont été prises par les organismes internationaux responsables, et qui vont ensuite progressivement et lentement être adaptées au niveau national, doivent évaluer les menaces que subit la zone et procéder à la protection de ses biens naturels et culturels. Pour cela, il est indispensable de prendre les mesures préventives nécessaires pour les éviter. Cela signifie, d'une part, les mesures en rapport avec les risques dérivés de l'activité humaine qui sont :

i) contrôler au maximum la consommation des ressources naturelles (eau, sol, pêche, énergie) ; ii) diminuer la perte de biodiversité et l'augmentation de la pollution ; iii) contrôler l'urbanisation exacerbée et mal planifiée, en empêchant les constructions en zone de haut risque ; iv) assurer la réconciliation tourisme-environnement ; v) contrôler au maximum les incendies forestiers et la perte de sols humides côtiers (Encadré 7) et de la couverture végétale. Et d'autre part, les mesures en rapport de prédire et d'obtenir le maximum d'atténuation possible des risques naturels.

Les éléments essentiels pour essayer d'assurer la conservation et l'utilisation durable de l'héritage naturel et culturel seraient : la gestion intégrée des zones marines et côtières, la création d'aires marines protégées et la conservation des espèces, ainsi que la gestion durable des ressources.

##### **a) La gestion intégrée des aires marines et côtières**

L'importance stratégique du littoral est indéniable (Encadré 8). C'est précisément pour cette raison qu'il fait face à une série de problèmes dont: i) le manque de vision dans la gestion de la côte ; ii) l'existence de nombreuses politiques et de plans sectoriels avec réglementation sectorielle, mais dispersée et inégale (conflict de compétences entre des administrations) ; iii) le manque d'appui politique à des initiatives locales dans les affaires côtières ; iv) l'absence de profils professionnels adaptés aux nécessités d'une gestion intégrée et multidisciplinaire ; v) l'insuffisance de la sensibilisation des citoyens sur l'environnement côtier.



## Humedales costeros (Fig. 52)

Espacios de transición entre la tierra y el agua, los humedales son auténticas reservas biológicas que constituyen un patrimonio natural remarcable en razón de su riqueza biológica y de las importantes funciones naturales que llevan a cabo. Por un lado, aseguran la acogida de múltiples poblaciones de aves y permiten la reproducción de numerosas especies de peces. Por otra parte, contribuyen también a la regularización del régimen de aguas favoreciendo la realimentación de las capas subterráneas, la prevención de inundaciones, la estabilización de la línea costera y la auto-depuración de los cursos de agua. Son pues un sistema extremadamente productivo. Lamentablemente, a lo largo de los años, su situación se ha venido deteriorando enormemente por causas antrópicas. Poco frecuentes en el Mar de Alborán, representan a pesar de su escasez, ecosistemas de gran interés y alta diversidad. A nivel internacional, la Convención de Ramsar es el tratado de carácter intergubernamental sobre conservación y uso racional de los humedales de importancia internacional que se estableció en 1971 con la misión de realizar acciones en estos temas, si bien su éxito está siendo muy limitado. Poco frecuentes en el Mar de Alborán, representan a pesar de su escasez, ecosistemas de gran interés y alta diversidad.

Los humedales de la Región de Alborán que se encuentran protegidos por varias figuras regionales de protección son:

### En España

- Salinas de Cabo de Gata, Almería con dos humedales (437.5 ha en total). Sitio Ramsar
- Punta Entinas-Sabinar, Almería con tres humedales (804.4 ha en total). Sitio Ramsar 1948ha
- Albufera Honda (15 ha), Almería
- Albufera Nueva (32 ha), Almería
- Marismas del Río Palmones (58 ha), Cádiz
- Desembocadura del Río Guadiaro (27 ha), Málaga
- Desembocadura del Guadalhorce (67 ha), Málaga
- Desembocadura de Río Vélez (12,18 ha), Málaga
- Charca de Suárez (13.78 ha), Granada

### En Marruecos (sitios Ramsar)

- Estuario de Moulouya (3000 ha)
- Laguna de Nador (Sebkha Bou Areg) 14,000 ha (también conocido por Mar Chica, Fig. 53)
- Cabo de Tres Forcas 5,000 ha

### En Argelia (sitios Ramsar)

- Marais de la Macta (Orán), 44500 ha

**Fig. 53:**

Laguna de Nador.  
Lagune de Nador.

## Les zones humides côtières (Fig. 52)

Espaces de transition entre la terre et l'eau, les zones humides sont des réserves biologiques authentiques constituant un patrimoine rare en raison de leur richesse biologique et de leurs fonctions naturelles importantes. D'une part elles assurent l'accueil d'une variété d'oiseaux et permettent la reproduction de nombreuses espèces de poissons. D'autre part elles contribuent à la régularisation du régime des eaux favorisant la réalimentation des nappes phréatiques, la prévention des inondations et l'autoépuration des cours d'eau. C'est ainsi un système extrêmement productif. Malheureusement, pendant des années la situation des zones humides s'est fortement détériorée pour des raisons anthropiques. Au niveau international, la Convention de Ramsar qui fait référence dans ce domaine, a tenté d'y remédier mais son succès est toujours limité. Peu fréquents en mer d'Alboran, ce sont des écosystèmes de grand intérêt et de haute diversité malgré leur rareté.

Les zones humides de la région d'Alboran qui bénéficient d'une classification de protection sont:

### En Espagne

- Salines de Cabo de Gata, Almería avec deux zones humides (437.5 ha en total). Site Ramsar
- Punta Entinas-Sabinar, Almería avec trois zones humides (804.4 ha en total). Site Ramsar 1948ha
- Albufera Honda (15 ha), Almería
- Albufera Nueva (32 ha), Almería
- Marais côtiers du río Palmones (58 ha), Cadix
- Embouchure du río Guadiaro (27 ha), Malaga
- Embouchure du Guadalhorce (67 ha), Malaga
- Embouchure du río Vélez (12,18 ha), Malaga
- Charca de Suárez (13.78 ha), Granada

### Au Maroc (sites Ramsar)

- Estuaire de la Moulouya (3000 ha)
- Lagune de Nador (Sebkha Bou Areg) 14,000 ha (aussi connue sous le nom de Mar Chica, Fig. 53)
- Cap des Trois Fourches 5,000 ha

### En Algérie (sites Ramsar)

- Marais de la Macta (Oran), 44500 ha





**Fig. 52:**

Martil, Cabo Negro. © Driss Nachite.

Recuadro 8

### Importancia estratégica del litoral

- i) Un porcentaje cada vez mayor de la población y de las actividades económicas generadoras de bienestar y riqueza se ubica en estas zonas;
- ii) son un eslabón fundamental del transporte y del comercio;
- iii) en ellas se localizan algunos de los hábitats más valiosos desde el punto de vista de su contribución a la biodiversidad y a la geodiversidad;
- iv) constituyen, simultáneamente, el recurso prioritario de una de las principales actividades económicas a escala global, el turismo.

Encadré 8

### L'importance stratégique du littoral

Les zones littorales sont caractérisées par les éléments suivants :

- i) elles sont occupées par un pourcentage de la population de plus en plus élevé et des activités économiques génératrices de bien-être et de richesse ;
- ii) elles constituent un maillon fondamental de la chaîne du transport et du commerce ;
- iii) elles regorgent de certains des habitats les plus précieux pour la biodiversité et la géodiversité ;
- iv) en même temps elles constituent une ressource prioritaire pour le tourisme, une des activités économiques majeures à l'échelle globale.

En su recomendación 2002/413/CE, el Parlamento y Consejo Europeos y el Protocolo para el Mediterráneo en el marco del Convenio de Barcelona, instan a los Estados Miembros a la adopción de un planteamiento estratégico de la GIZC basado en los siguientes objetivos (a ser cumplidos en el horizonte 2002-2006):

- protección del medio ambiente costero en términos de ecosistemas
- reconocimiento de la amenaza del cambio climático
- medidas de protección ecológicamente responsables, incluidos los núcleos de población y su patrimonio cultural
- posibilidades económicas y laborales sostenibles
- un sistema social y cultural operativo
- zonas adecuadas accesibles para el público
- cohesión de zonas aisladas
- coordinación de todas las actuaciones

El Protocolo relativo a la gestión integrada de las zonas costeras del Mediterráneo, en el marco del Convenio de Barcelona, se firmó en Madrid el 21 de Junio de 2008, tras seis años de consultas y negociaciones. Es el Séptimo Protocolo del Convenio, que debería entrar en vigor 2010 ó 2011 y que representa la voluntad de los países mediterráneos de gestionar mejor la interfase entre la mar y la tierra.

## **b) La protección de áreas marinas y costeras y la conservación de especies**

### **ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS (AMPs)**

El establecimiento de AMPs, en forma de pequeñas reservas o parques, como medida de conservación/protección es ya bastante antiguo. Más recientemente<sup>24</sup>, se ha sugerido su empleo como herramienta complementaria en la gestión y protección de los recursos vivos, los hábitats y en la restauración de los sistemas degradados. Sea cual sea el objetivo principal de su creación (protección de la diversidad biológica y ecológica de las aguas o de interés pesquero), la gestión de las áreas marinas protegidas debe tender a converger, planteando objetivos compartidos, para asegurar así la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos.

La UICN define Área Marina Protegida como "*Toda área de terreno intermareal o submareal, junto con sus aguas de superficie, flora, fauna y rasgos históricos y culturales acompañantes, que haya sido reservada bajo la ley u otros medios efectivos para proteger la totalidad o parte del entorno comprendido*" (UICN, 1999).

En la Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de España (Ley 42/2007, del 13 de diciembre) se recoge la figura de Áreas Marinas Protegidas como aquellas zonas designadas a la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluidas las áreas intermareal y submareal, que en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial.

<sup>24</sup> El Código de Conducta para la Pesca Responsable de FAO (1995) aboga en su artículo 6.8. por el establecimiento de las AMPs como "*best practices*", especialmente para las pesquerías en desarrollo y artesanales. También el Convenio de Barcelona de 1995 recomienda a los países ribereños que tomen medidas para la conservación de la biodiversidad marina mediterránea, contemplándose el establecimiento de AMPs transfronterizas y de alta mar.

Pour essayer de leur faire face, il y a déjà quelques décennies que s'affine, au niveau scientifique, le concept de Gestion Intégrée de Zones Côtières (GIZC). Il peut être défini comme le processus de gouvernance qui établit le cadre légal et institutionnel nécessaire pour assurer que les plans de développement et de gestion intègrent les objectifs environnementaux et que ceux-ci soient élaborés avec la participation de tous ceux qui sont concernés.

Dans sa recommandation 2002/413/CE, le Parlement et le Conseil Européens (et le Protocole pour la Méditerranée dans le cadre de la Convention de Barcelone) incitent les États Membres à l'adoption d'une approche stratégique de la GIZC basée sur les objectifs suivants (à accomplir dans l'horizon 2002-2006) :

- protection de l'environnement côtier en termes d'écosystèmes
- reconnaissance de la menace du changement climatique
- mesures de protection écologiquement responsables, y compris les noyaux de population et leur patrimoine culturel
- possibilités économiques et de travail durables
- un système social et culturel opérationnel
- zones adéquates accessibles pour le public
- cohésion des zones isolées
- coordination de toutes les activités

Le Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée, dans le cadre de la Convention de Barcelone, a été signé à Madrid le 21 Juin 2008, après six années de consultations et de négociations. C'est le septième Protocole de la Convention. Il représente la volonté des pays méditerranéens d'améliorer la gestion de l'interface terre-mer et devrait entrer en vigueur en 2010 ou en 2011.

## **b) La protection d'aires marines et côtières et la conservation d'espèces**

### **AIRES MARINES PROTEGÉES (AMP)**

L'établissement d'AMP, sous forme de petites réserves ou parcs, comme mesure de conservation/protection est déjà assez ancien. Plus récemment<sup>24</sup>, on a suggéré son emploi comme outil complémentaire dans la gestion et la protection des ressources vivantes, des habitats et dans la restauration des systèmes dégradés. Quel que soit l'objectif principal de sa création (environnemental ou de pêche), la gestion des aires marines protégées doit tendre à converger, en fixant des objectifs partagés, pour assurer ainsi l'utilisation durable des ressources.

L'UICN définit une aire marine protégée comme suit : "*Toute zone intertidale ou sous marine, y compris les eaux, la flore, la faune et les vestiges historiques et culturels, qui a été déclarée par une législation ou tout autre mécanisme effectif, afin de protéger la totalité ou une partie de l'espace considéré*" (UICN, 1999).

Dans la Loi du patrimoine Naturel et de la Biodiversité de l'Espagne (Loi 42/2007, du 13 décembre) les Aires Marines Protégées sont définies comme des zones désignées pour la protection des écosystèmes, des communautés ou des éléments biologiques ou

<sup>24</sup> Le Code de Conduite pour la Pêche Responsable de la FAO (1995) plaide dans son article 6.8. pour l'établissement des AMP comme "*best practices*", spécialement pour les pêcheries en développement et artisanales. Aussi la Convention de Barcelone de 1995 recommande aux pays riverains de prendre des mesures pour la conservation de la biodiversité marine méditerranéenne en considérant l'établissement d'AMP transfrontalières et de haute mer.

Al mismo tiempo, las AMPs, si están bien manejadas, contribuyen a reconstituir las poblaciones piscícolas, lo que aumenta el rendimiento en las zonas vecinas y mejora la situación económica de las comunidades locales.

Las Reservas Marinas de interés pesquero son zonas establecidas para mejorar la gestión pesquera (especies-objetivo, áreas, épocas, métodos de pesca...) y donde, como subproducto de su puesta en marcha, se puede estar potencialmente protegiendo a algunas especies o hábitats no objeto de la pesca (mediante la reducción del esfuerzo de pesca o el cierre permanente de algunas zonas). Un área marina protegida dirigida a la pesca implica una prohibición total o parcial de la actividad pesquera, sea mediante áreas cerradas a la pesca que no cuentan con otras formas de ordenación (zonas de protección pesquera, zonas vedadas a la pesca -en el espacio y/o en el tiempo-, zonas de exclusión pesquera, zonas de acondicionamiento marino, refugios marinos -naturales o pesqueros-), o sea mediante reservas pesqueras también llamadas reservas marinas o reservas marinas de interés pesquero que sí que cuentan con algún tipo de ordenación, tales como zonación o rotación de usos. En cualquier caso, es fundamental garantizar su gestión y su perennidad para que realmente puedan cumplir su función de protección y conservación. Los objetivos específicos de las Reservas pesqueras<sup>25</sup> serían:

- i) la protección de áreas de puesta y/o alevinaje<sup>26</sup>;
- ii) el aumento del potencial reproductivo al incrementar el número de individuos de tallas grandes<sup>27</sup> y la exportación de biomasa, tanto de huevos y larvas como de individuos adultos;
- iii) la disminución de la mortalidad por pesca en la fracción de la población que ocupa esa área determinada, lo cual facilita la conservación de su estructura demográfica;
- iv) el mantenimiento de la diversidad genética, al eliminar los impactos de la pesca sobre la biodiversidad y permitir que se disponga de zonas de comparación para estudiar dichos impactos; v) la limitación de otras actividades que pueden tener un impacto importante sobre las especies objetivo o el ecosistema;
- v) la reducción de conflictos entre pescadores (separación/prohibición del empleo de determinados métodos de pesca).

---

<sup>25</sup> Ver Informes y Estudios nº4 de COPEMED sobre "Áreas marinas protegidas como herramientas de gestión pesquera en el Mediterráneo", Marzo 2004.

<sup>26</sup> Además, la prohibición de artes más destructivos, como el arrastre, también puede ayudar a incrementar la complejidad del hábitat mediante la posible recuperación de aquellas especies-clave que contribuyen a estructurar el espacio y que habían sido previamente afectadas por dichos métodos más destructivos (como las praderas de fanerógamas marinas, los fondos de maélri o los fondos de invertebrados sésiles). Todo ello contribuiría a su vez a una mejora de la disponibilidad de refugio y de recursos tróficos.

<sup>27</sup> Cuyo efecto dependerá de la biología de las especies y de su tasa de dispersión, de la distancia a los límites del área protegida, de la duración de la vida larvaria y de las condiciones oceanográficas de la zona.

géologicas del medio marino, y compris les zones de balancement des marées, qui, en raison de leur rareté, de leur fragilité de leur importante ou de leurs particularités, méritent une protection spéciale.

En outre, les AMP, si elles sont bien gérées, contribuent à la reconstitution des populations de poissons, ce qui augmente le rendement. Dans les zones avoisinantes et améliore la situation économique des communautés locales.

Les Réserves marines d'intérêt halieutique sont des zones établies pour améliorer la gestion des pêches (espèces, objectifs, aires, saisons, engins de pêche) et où, comme conséquence de leur mise en œuvre certaines espèces ou habitats non visés par la pêche peuvent être protégés (grâce à la réduction de l'effort de pêche ou à la fermeture de certaines zones). Une aire marine protégée pour la conservation de la pêche implique une interdiction totale ou partielle de l'activité de pêche. Cette interdiction se fait, au moyen de secteurs fermés à la pêche qui ne bénéficient pas d'autres formes d'aménagement (zones de protection de pêche, zones interdites à la pêche — dans l'espace et/ou dans le temps —, zones d'exclusion de pêche, zones d'aménagement marin, refuges marins — naturels ou de pêche —), ou au moyen de réserves de pêche qui, cette fois-ci, comptent avec un certain type d'aménagement comme la zonage ou la rotation des utilisations. En tout cas, il est fondamental de garantir leur gestion et leur pérennité pour qu'ils puissent réellement accomplir leur fonction de protection et de conservation.

Les objectifs spécifiques des AMP dirigées à la pêche<sup>25</sup> pourraient être :

- i) la protection des secteurs de ponte et/ou d'alevinage<sup>26</sup> ;
- ii) l'augmentation du potentiel reproducteur et ceci en augmentant le nombre d'individus de grandes tailles<sup>27</sup> et l'exportation de biomasse, tant d'œufs et de larves que d'individus adultes ;
- iii) la diminution de la mortalité par pêche dans la fraction de la population qui occupe cette aire déterminée, ce qui facilite la conservation de sa structure démographique ;
- iv) le maintien de la diversité génétique, en éliminant les impacts de la pêche sur la biodiversité et permettre qu'on dispose de zones de comparaison pour étudier ces impacts ;
- v) la limitation d'autres activités qui peuvent avoir un important impact sur les espèces objectif ou sur l'écosystème ;
- vi) la réduction des conflits entre des pêcheurs (séparation/interdiction de l'emploi de certaines méthodes de pêche).

---

<sup>25</sup> Voir Documents et Etudes nº4 de COPEMED sur "Aires marines protégées comme outil de gestion de pêche dans la Méditerranée", Mars 2004.

<sup>26</sup> De plus, l'interdiction des engins les plus destructifs, comme le chalut, peut aussi aider à augmenter la complexité de l'habitat par la possible restauration des espèces-clé qui contribuent à structurer l'espace et qui avaient été préalablement affectées par ces méthodes plus destructives (comme les prairies de phanérogames marines, les fonds de maélri ou les fonds d'invertébrés sessiles). Tout cela contribue à son tour à une amélioration de la disponibilité de refuge et de ressources trophiques.

<sup>27</sup> Dont l'effet dépendra de la biologie des espèces et de son taux de dispersion, de la distance aux limites du secteur protégé, de la durée de vie larvaire et des conditions océanographiques de la zone.

**CONSERVACIÓN DE ESPECIES**

Algunas especies marinas se encuentran especialmente amenazadas debido a la alteración de su hábitat o a la sobreexplotación pesquera. El descenso de las poblaciones de esas especies en los últimos años supone un claro exponente del efecto de la acción humana sobre el medio marino. Los cetáceos, las tortugas, las praderas de fanerógamas, los bosques de laminariales o los fondos de määrl son ejemplos bastante paradigmáticos de esta necesidad de conservación.

**— Relevancia de la región para los cetáceos<sup>28</sup>**

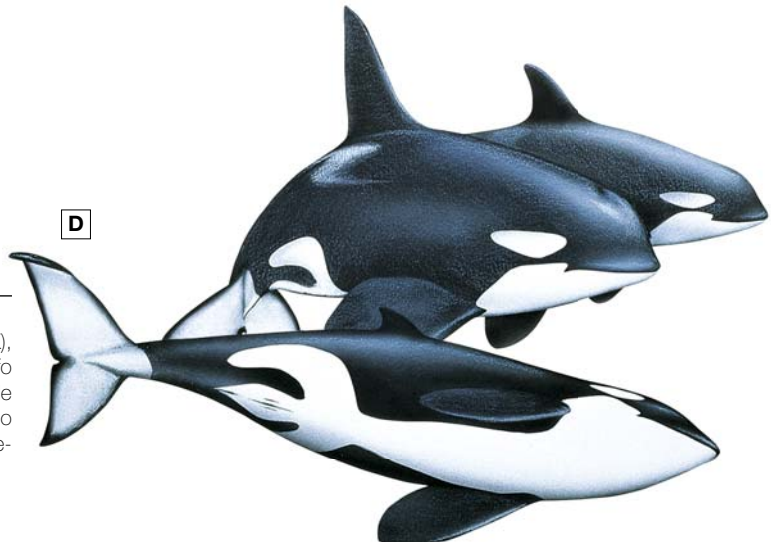
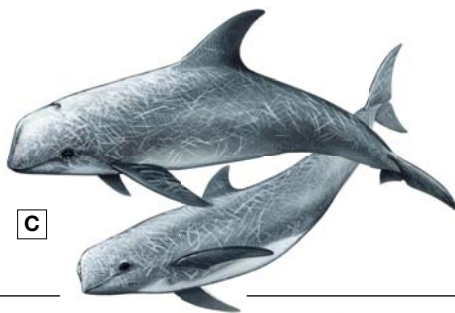
Las especies más frecuentes en la zona de Alborán son el delfín común (*Delphinus delphis*, Fig. 54), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*, Fig. 23) junto con el calderón negro (*Globicephala melas*). Con menos frecuencia se encuentran calderones grises (*Grampus griseus*), cachalotes (*Physeter macrocephalus*), rorcuales comunes (*Balaenoptera physalus*) y zifios (*Ziphius cavirostris* y, más ocasionalmente, *Hyporodon ampullatus*). Se ha descrito también la presencia ocasional de otras especies (rorcual aliblanco, ballena jorobada, orca, falsa orca, etc.) (Fig.55).

- Las 3 especies de delfines presentan una elevada densidad (del orden de 1 ejemplar por km<sup>2</sup> para el común —en aguas más costeras— y el listado —en aguas más profundas—), mientras que el mular reúne los mayores tamaños de grupos (4-5 veces más) descritos en Europa. Los delfines comunes del mar de Alborán se diferencian genéticamente de los del Mediterráneo oriental y están más relacionados con los del Atlántico nor-oriental
- El calderón negro es residente en la zona y presenta las densidades más elevadas de todo el Mediterráneo occidental. El calderón gris tiene preferencia por las aguas profundas al sur de Almería, en las que se suelen reencontrar los mismos animales a lo largo de varios años.
- Los zifios se distribuyen casi exclusivamente en las aguas profundas del sur de Almería (más de 900 m de profundidad).
- Los cachalotes no son muy abundantes (unas pocas decenas de residentes), localizándose sobre todo en el estrecho de Gibraltar y en aguas profundas al sur de Almería.
- Los rorcuales utilizan Alborán como ruta de migración entre el Mediterráneo y el Atlántico.
- Se observa también grupos de orcas (*Orcinus orca*) en el área del estrecho de Gibraltar que frecuentan la zona entre los meses de Marzo a Octubre.

En España se han desarrollado instrumentos jurídicos para la conservación de cetáceos, como el Real Decreto 1727/2007 o el de distanciar el tráfico marítimo en la zona de Cabo de Gata en 2006. Estos dos instrumentos son descritos en la sección Cetáceos.



**Fig. 54:** *Delphinus delphis*. Delfín común en el estrecho de Gibraltar. Une image du documentaire « The Last Giants » de Daniele Grieco. © 2009, Herwarth Voigtmann – Stella Maris Film, Cologne, <http://thelastgiants.com>. Dauphin commun dans le détroit de Gibraltar. Une image du documentaire « The Last Giants » de Daniele Grieco.



<sup>28</sup> Información resumida de la proporcionada por Ana Cañadas (ALNITAK), ONG pionera en el estudio en la región nororiental de Alborán y el golfo de Vera (desde 1992). Otra ONG, CIRCE inició a su vez un programa de monitorización en las aguas del estrecho de Gibraltar en 1999, trabajando ambas organizaciones en estrecha colaboración entre ellas y con la Sociedad Española de Cetáceos.

**E****F****G**

## CONSERVATION DES ESPECES

Quelques espèces marines sont spécialement menacées, étant donné la modification de leur habitat ou la surexploitation de pêche. La diminution de la population de ces espèces durant les dernières années, suppose une claire composante de l'effet de l'action humaine sur le milieu marin. Les cétacés, les tortues et les prairies de phanérogames sont des exemples assez paradigmatiques de cette nécessité de conservation.

### — Importance de la région pour les cétacés<sup>28</sup>

Les espèces les plus fréquentes dans la zone d'Alborán sont les dauphins communs (*Delphinus delphis*, Fig. 54), les dauphins bleus et blancs (*Stenella coeruleoalba*) et les grands dauphins (*Tursiops truncatus*, Fig. 23) avec les globicéphales noirs (*Globicephala melas*). De moindre fréquence, on rencontre les dauphins de Risso (*Grampus griseus*), les cachalots (*Physeter macrocephalus*), le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) et la baleine de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) et, occasionnellement, *Hyperoodon ampullatus*. On a aussi décrit la présence occasionnelle d'autres espèces (baleine de Minke du nord, baleine à bosse, orque, fausse orque, etc.) (Fig. 55).

**Fig. 55:**  
Algunos cetáceos de Alborán.  
Quelques cétacés d'Alborán.

© M. Würtz-Artescienza.

A) *Stenella coeruleoalba*;

B) *Globicephala melas*;

C) *Grampus griseus*;

D) *Orcinus orca*;

E) *Physeter macrocephalus*;

F) *Ziphius cavirostris*;

G) *Balaenoptera physalus*.

— Les 3 espèces de dauphins présentent une densité importante (de l'ordre de 1 exemplaire par km<sup>2</sup> pour le dauphin commun — dans des eaux plus côtières — et le dauphin bleu et blanc — dans des eaux plus profondes —), alors que le grand dauphin réunit les plus grandes tailles de groupes (4-5 fois plus) décrites en Europe. Les dauphins communs de la mer d'Alborán sont génétiquement différents de ceux de la Méditerranée orientale et sont plus en rapport avec ceux de l'Atlantique du nord-est.

— Le globicéphale noir est un résident dans la zone et présente les densités les plus importantes de toute la Méditerranée occidentale. Le dauphin de Risso a préférence pour les eaux profondes au sud d'Almería, où on les rencontre facilement toute l'année.

— Les baleines de Cuvier sont exclusivement distribuées dans les eaux profondes du sud d'Almería (plus de 900 m de profondeur).

— Les cachalots ne sont pas très abondants (quelques dizaines de résidents), se localisant surtout dans le détroit de Gibraltar et dans les eaux profondes au sud d'Almería.

— Les rorquals utilisent l'Alborán comme route de migration entre la Méditerranée et l'Atlantique

— Des groupes d'orques (*Orcinus orca*) sont aussi observés dans la zone du détroit de Gibraltar entre les mois de mars et d'octobre.

En Espagne, certains instruments ont été mis en place pour la conservation des cétacés, comme le Décret Royal 1727/2007 ou le Schéma de séparation du trafic maritime au large de Cabo de Gata installé en 2006. Ces deux instruments sont décrits plus loin dans la section Cétacés.

<sup>28</sup> Information résumée de ce qui a été communiquée par Ana Cañadas d'ALNITAK, ONG pionnière dans l'étude de la région du Nord-Est d'Alborán et du golfe de Vera (depuis 1992). Une autre ONG, CIRCE a entamé à son tour un programme de suivi dans les eaux du détroit de Gibraltar en 1999, en travaillant en collaboration entre elles et avec Société Espagnole des Cétacés.

### — Relevancia de la región para las tortugas marinas<sup>29</sup>

En Alborán se han podido observar cinco especies de tortugas marinas: la más habitual es la tortuga boba (*Caretta caretta*, Fig. 56), presente durante todo el año; otra especie cuya presencia es habitual, principalmente cerca del estrecho de Gibraltar, es la tortuga laúd (*Dermodochelys coriacea*, Fig. 57); la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga golfinia (*Lepidochelys kempii*), y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) son esporádicas. Ninguna especie se reproduce habitualmente en las playas españolas ni marroquíes, aunque se ha constatado una anidación de tortuga boba en la playa de Vera (Almería) en 2001 y dos más en Cataluña y Valencia en 2006. La tortuga laúd también vara regularmente en la zona mientras que la población mediterránea de la tortuga verde se encuentra en estado crítico.

La pesca con el palangre de superficie a la deriva está considerada como la principal amenaza para las tortugas marinas presentes en el Mediterráneo occidental, estimándose unas capturas anuales de más de 60.000 individuos para toda la cuenca mediterránea. La tortuga boba es la especie más estudiada en Alborán, tanto por su abundancia y varamientos en aguas españolas y marroquíes como por los importantes problemas para su conservación derivados de su captura accidental por el palangre de superficie y las redes de deriva, principalmente en el área del estrecho de Gibraltar y zona contigua del mar de Alborán, donde se han contabilizado hasta 150 embarcaciones de enmalle a la deriva que podrían llegar a capturas importantes cantidades de tortugas *Caretta*. Hay que destacar también la especial relevancia de Alborán como hábitat migratorio y de alimentación, tanto para las poblaciones mediterráneas como atlánticas de tortuga boba y para la tortuga laúd.

Elementos que inciden en la muerte y/o varamiento de ejemplares en la zona serían:

- las capturas accidentales en artes y aparejos de pesca;
- la ingestión de residuos sólidos —fundamentalmente plásticos;
- la impregnación con alquitrán y petróleo;
- las colisiones con embarcaciones;
- las enfermedades crónicas parasitarias, de tipo hepático o trastornos reproductivos —acumulación sustancias tóxicas (metales pesados y pesticidas) en tejidos.

En lo que a estado de conservación se refiere, las poblaciones de tortuga boba se encuentran en regresión a escala mundial<sup>30</sup>.

### — Importance de la région pour les tortues marines<sup>29</sup>

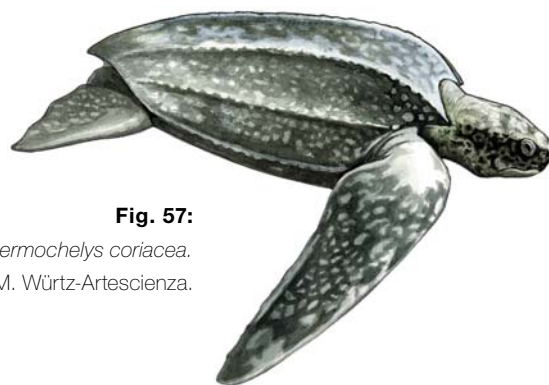
En Alboran, on a pu observer cinq espèces de tortues marines : la plus habituelle est la tortue caouane (*Caretta caretta*, Fig. 56) présente toute l'année ; une autre espèce dont la présence est habituelle, principalement près du détroit de Gibraltar, est la tortue luth (*Dermodochelys coriacea*, Fig. 57) ; la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*) et la tortue à écailles (*Eretmochelys imbricata*) sont sporadiques. Aucune espèce ne se reproduit habituellement sur les plages espagnoles ni marocaines, bien qu'on ait constaté une nidification de la tortue caouane sur la plage de Vera (Almería) en 2001 et sa présence dans des eaux côtières et en mer ouverte est très habituelle. La tortue luth échoue aussi régulièrement dans la zone tandis que la population méditerranéenne de la tortue verte se trouve en état critique.

La pêche avec la palangre de surface est considérée comme la principale menace pour les tortues marines présentes dans la Méditerranée occidentale, en estimant des captures annuelles de plus de 60.000 individus pour tout le bassin méditerranéen. La tortue caouane est l'espèce la plus étudiée en Alboran, tant par son abondance et échouage dans les eaux espagnoles et marocaines que par les importants problèmes pour sa conservation, dérivés de sa capture accidentelle par la palangre de surface et les filets maillant dérivant, principalement dans le secteur du détroit de Gibraltar et la zone contiguë de la mer d'Alboran, où on a estimé quelques 150 bateaux à filet maillant dérivant qui pourraient capturer d'importantes quantités de tortues *Caretta*. Il faut souligner aussi l'importance spéciale de l'Alboran en tant qu'habitat pendant la migration et pour l'alimentation, tant pour les populations méditerranéennes qu'atlantiques de tortues caouane et luth.

Les principales causes de la mort et/ou de l'échouage d'individus dans la zone sont :

- les captures accidentelles par les engins et matériels de pêche ;
- l'ingestion de résidus solides — fondamentalement matières plastiques ;
- l'imprégnation avec du goudron et du pétrole ;
- les collisions avec des bateaux ;
- les maladies chroniques parasitaires, type hépatique ou troubles reproductifs —accumulation de substances toxiques (métaux lourds et pesticides) dans les tissus.

Pour ce qui est de l'état de conservation, les populations de tortue caouane se trouvent en régression à l'échelle mondiale<sup>30</sup>.



**Fig. 57:**

*Dermodochelys coriacea*.

© M. Würtz-Artescienza.

<sup>29</sup> Resumen de la información proporcionada por Ricardo Sagarminaga (ALNITAK) y JA Camiñas (IEO, Málaga).

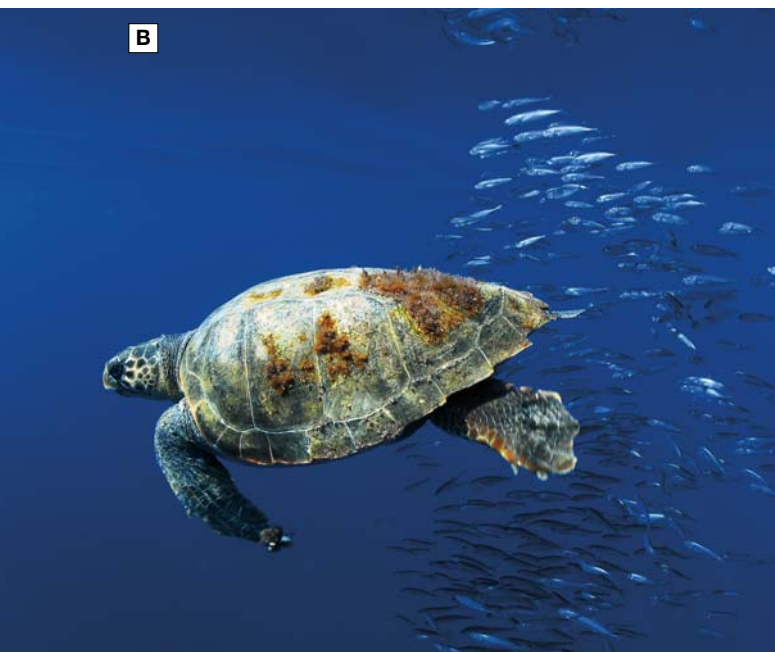
<sup>30</sup> Incluida en la Lista roja de especies amenazadas de la UICN (2001), en el anexo I de CITES y en el Convenio de Bonn. En la UE se encuentra catalogada como especie de interés comunitario (1997) y en España como de interés Especial (1990). El Atlas y Lista Roja de los Anfibios y Reptiles de España la cataloga como "en peligro".

<sup>29</sup> Résumé de l'information communiquée par Ricardo Sagarminaga (ALNITAK) et Juan Antonio Camiñas (IEO Málaga).

<sup>30</sup> Incluse dans la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN (2001), dans l'annexe I de CITES et dans la convention de Bonn. Dans l'UE elle est cataloguée comme espèce d'intérêt communautaire (1997) et en Espagne comme d'intérêt spécial (1990). L'Atlas et la Liste rouge des amphibiens et reptiles d'Espagne la catalogue comme "en danger".



A



B



C

**Fig. 56:**

A) *Caretta caretta*. © Alnitak.

B) *C. caretta*. © OCEANA Juan Cuetos.

C) *C. caretta*. © Andrés Alcántara.



## — Relevancia de la región para la flora marina

### LAS PRADERAS DE FANERÓGAMAS MARINAS

Constituyen uno de los ecosistemas más interesantes y ricos del lecho arenoso del mar de Alborán y sin embargo son poco conocidas. Como ya hemos señalado previamente (ver punto 2.1.a), estas plantas marinas tienen una elevada importancia como productores primarios y como diversificadores del espacio; por ello, una gran número de especies marinas encuentran en ellas alimento, refugio y un buen lugar para reproducirse. Las fanerógamas marinas se encuentran distribuidas desde la zona límite inferior de la bajamar hasta los 50/60 metros de profundidad (zona límite inferior fotófila). La profundidad máxima a la que encontraremos praderas de fanerógamas va a depender en todo caso de la transparencia del agua y de la intensidad de la luz. En las costas de Alborán existen cuatro especies autóctonas de fanerógamas, *Posidonia oceánica* (Fig. 2, 58), *Cymodocea nodosa* (Fig. 4), *Zostera marina* (Fig. 3) y *Zostera noltii*.

La mayoría de las praderas marinas del litoral de Alborán (a excepción de las del cabo de Gata) se encuentran actualmente en regresión, debido a la alteración de los factores ambientales tales como:

- la cantidad sólidos en suspensión (los vertidos de aguas residuales limitan la penetración de luz)
- la destrucción mecánica por los artes de arrastre (en aguas prohibidas, < 50m. profundidad), por artes para la captura de moluscos<sup>31</sup>, por las anclas de las embarcaciones
- los vertidos de las desalinizadoras de agua marina (*Posidonia oceanica* no tolera grandes variaciones de salinidad).

Las zonas de Alborán donde se han localizado praderas de fanerógamas marinas son las siguientes:

#### España:

- Cabo de Gata (*Posidonia oceánica* y *Cymodocea nodosa*). Única zona donde, gracias a su carácter protegido, las praderas de *Posidonia* se encuentran en clara expansión. Almería
- Torregarcía hasta Cerrillos, Bahía de Almería (*Posidonia oceánica*)
- Punta del Sabinar y Punta Entinas (Almería) hasta Guardas viejas (*Posidonia oceánica*) Extensas praderas poco densas
- Roquetas de Mar (Almería) (*Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceánica* y *Zostera noltii*), en riesgo de desaparición
- Castell de Ferro (*Posidonia oceanica*), tan solo algunas praderas sueltas
- Castillo de Baños y Punta Negra (Granada) con *Posidonia oceanica*, y *Cymodocea nodosa*
- Entre Salobreña y Motril (Granada) hay *Zostera marina*
- Maro-Cerro Gordo (*Posidonia oceanica*, *Zostera marina* y *Cymodocea nodosa*), Málaga
- Torre del Mar (*Zostera marina*) (probablemente desaparecida)
- Rincón de la Victoria, Chilches y Benajárfate (*Zostera marina*), probablemente degradada
- Desde Punta Calaburra hasta Marbella (*Posidonia oceanica*), solo pequeñas praderas sueltas (Málaga)
- Bahía de Estepona (Málaga) (*Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*)

<sup>31</sup> Se ha estimado que una hora de arrastre sobre una pradera de *Posidonia oceánica* arranca entre 100.000 y 360.000 plantas, lo que puede conducir a la regresión o incluso desaparición de la pradera cuando el arrastre es reiterado en una misma zona. Se estima que el tiempo de recuperación de las praderas así afectadas es de unos 100 años.

## — Importance de la région pour la flore marine

### LES PRAIRIES DE PHANÉROGAMES MARINES

Ils constituent l'un des écosystèmes les plus intéressants et riches du fond sablonneux de la mer d'Alboran. Comme nous avons déjà indiqué préalablement (voir point 2.1.a), ces plantes marines ont une importance importante en tant que producteurs primaires et diversificateurs de l'espace ; pour cette raison, un grand nombre d'espèces marines y trouvent leur alimentation, un refuge et un bon lieu pour se reproduire. Du point de vue bathymétrique, les phanérogames marines sont distribuées depuis la ligne de base des eaux intérieures jusqu'à 50/60 mètres de profondeur (limite photophile inférieure). La profondeur maximale à laquelle se trouvent des prairies de phanérogames dépendra de la transparence de l'eau et de l'intensité de la lumière. Il existe quatre espèces autochtones de phanérogames sur les côtes d'Alboran : *Posidonia oceánica* (Fig. 2, 58), *Cymodocea nodosa* (Fig. 4), *Zostera marina* (Fig. 3) et *Zostera noltii*.

La majorité des prairies marines du littoral d'Alboran (à l'exception de celles du cap de Gata) se trouvent actuellement en régression, étant donné la modification des facteurs environnementaux tels que :

- la quantité des matières solides en suspension (les déchets d'eaux résiduelles limitent la pénétration de lumière) ;
- la destruction mécanique par les chaluts (dans des eaux interdites, < 50m de profondeur), par les engins de capture de mollusques<sup>31</sup>, par les ancras des embarcations ;
- les déchets de dessalement de l'eau marine (la *posidonie* ne tolère pas de grandes variations de salinité).

Les zones d'Alboran où ont été localisées des prairies de phanérogames marines sont les suivantes:

#### Espagne

- Cap de Gata (*Posidonia oceanica* et *Cymodocea nodosa*). Seule zone où, grâce à leur caractère protégé, ces prairies se trouvent en nette expansion ;
- Roquetas de Mar (*Cymodocea nodosa* et *Posidonia oceanica*), en risque de disparition ;
- Castell de Ferro (*Posidonia oceanica*), seulement quelques prairies qui restent ;
- Maro-Cerro Gordo (*Posidonia oceanica* et *Zostera marina*) ;
- Torre del Mar (*Zostera marina*) ;
- Rincón de la Victoria, Chilches et Benajárfate (*Zostera marina*), probablement dégradée ;
- De la Pointe Calaburra jusqu'à Marbella (*Posidonia oceanica*), petites prairies isolées (Málaga) ;
- Baie d'Estepona (Málaga) (*Posidonia oceanica* et *Cymodocea nodosa*) ;
- Embouchure de la rivière Palmones de Cadix (*Zostera noltii*) ;
- Torreguadiaro de Cadix, *Cymodocea nodosa* ;
- Entre Tarifa et Algeiras de très grandes prairies de *Cymodocea nodosa* ;
- Baie d'Algeiras (*Zostera marina*) ;
- Pointe Chullera-Cala Sardina, Cadix *Posidonia oceanica*.

<sup>31</sup> On a estimé qu'une heure de chalutage sur une prairie de *Posidonia oceanica* arrache entre 100.000 et 360.000 plantes, ce qui peut conduire à la régression ou même la disparition de la prairie quand le chalutage est répété dans une même zone. On estime que le temps de récupération des prairies ainsi affectées est de près de 100 ans.



**Fig. 58:** *Posidonia oceanica*. © OCEANA Juan Cuetos.

- Desembocadura del río Palmones de Cádiz (*Zostera noltii*)
- Torreguadiaro de Cádiz, *Cymodocea nodosa*
- Entre Tarifa y Algeciras existen tres grandes praderas de *Cymodocea nodosa*
- Bahía de Algeciras (*Zostera marina*)
- Punta Chullera-Cala Sardina, Cádiz *Posidonia oceanica*

#### Marruecos

En el lago de Nador (Mar Chica) aparecen praderas de *Zostera marina* a profundidades de 3.5 m por debajo de las cuales aparece más dominantemente *Posidonia*. También se pueden encontrar en el límite más occidental del Cabo Tres Forcas.

#### Argelia

*Posidonia oceanica* se encuentra desde las costas de Orán hasta la frontera con Marruecos, aunque se han realizado pocos estudios al respecto.

En la ribera Sur en general, de estas 4 especies de fanerógamas marinas, las *Zosteras* son relativamente abundantes aunque se encuentran en áreas muy localizadas, mientras que *Posidonia*, como especie endémica del Mediterráneo se enrarece en las áreas con mayor influencia de aguas atlánticas, siendo las praderas que aparecen en las Islas Chafarinas uno de sus límites de distribución occidental de la costa africana.

#### Maroc

En face de Nador (Mar Chica) il existe des prairies de *Zostera marina* jusqu'à des profondeurs de 3.5 m puis plus bas apparaissent dominées par les *Posidonia*. On peut aussi les rencontrer à la limite occidentale du Cap des Trois Fourches.

#### Algérie

La *Posidonia oceanica* se rencontre depuis Oran jusqu'à la frontière avec le Maroc, mais il existe peu d'études pour faire une évaluation de qualité.

Sur la rive Sud en général, des 4 espèces de phanérogames, les *Zosteras* sont relativement abondantes sur de sites particuliers et très localisés. Les posidonies, *Posidonia*, espèces endémiques de Méditerranée sont absentes dans les sites sous forte influence des eaux atlantiques, et il semble que les îles Chafarinas soient leur limite maximale d'extension vers l'Ouest le long de la côte africaine.



**Fig. 59:** *Laminaria ochroleuca*. © OCEANA Juan Carlos Calvin.

### LOS BOSQUES DE LAMINARIALES

Los bosques de laminariales son ambientes de una riqueza específica muy alta, dada la heterogeneidad espacial de hábitats y micro hábitats que forman. En la ribera Norte del Mar de Alborán se encuentran 4 especies de laminariales: *Laminaria ochroleuca* (Fig. 5, 59), *Phyllariopsis brevipes*, *Phyllariopsis purpurascens* y *Saccorhiza polyschides*. Se localizan solamente entre Tarifa y Estepona, frente al Castillo de Guardias Viejas (Almería) y en la Isla de Alborán. En las costas de Marruecos y Argelia hasta el estrecho de Mesina, *L. ochroleuca* aparece a partir de los 25m hasta los 70m, *S. polyschides* a partir de los 12-14m hasta los 25m y las dos especies de *Phyllariopsis* se encuentran por debajo de los 25m. Los bosques de laminariales del mar de Alborán formados por *Laminaria ochroleuca* y *Saccorhiza polyschides* son los de mayor tamaño de las aguas españolas, con ejemplares que pueden llegar a los 4m mientras que las algas del género *Phyllariopsis* forman el sotobosque. La heterogeneidad física y singularidad que generan estos hábitats en Alborán dan lugar a una elevada riqueza de fauna y flora asociada. *Laminaria ochroleuca* está incluida en el Anexo I del Convenio de Berna como especie de flora estrictamente protegida.

### LES FORETS DE LAMINAIRES

Les forêts de laminaires sont des systèmes à forte richesse en espèces, en raison des multiples habitats de toutes tailles qu'elles abritent. Sur la rive nord de la mer d'Alboran, on rencontre quatre espèces de laminaires : *Laminaria ochroleuca* (Fig. 5, 59), *Phyllariopsis brevipes*, *Phyllariopsis purpurascens* et *Saccorhiza polyschides*. Elles sont localisées entre Tarifa et Estepona, en face de Castillo de Guardias Viejas (Almería) et au niveau de l'île d'Alboran. Le long des côtes du Maroc et de l'Algérie et jusqu'au Déroit de Messine, *L. ochroleuca* se rencontre à partir de 25 m de profondeur jusqu'à 70 m, *S. polyschides* de 12-14 m à 25 m et les deux espèces de *Phyllariopsis* en deça de 25 m. Les forêts de laminaires de la Mer d'Alboran formées de *Laminaria ochroleuca* et *Saccorhiza polyschides* sont les plus grandes en taille des eaux espagnoles, avec des exemplaires qui peuvent atteindre 4 m ; les algues du genre *Phyllariopsis* forment la sous-strate. L'hétérogénéité physique et la particularité de ces habitats donnent lieu à une richesse élevée de la faune et de la flore associée. *Laminaria ochroleuca* est inscrite sur la liste de l'annexe I de la Convention de Berne comme espèce de flore strictement protégée.



**Fig. 60:** Maërl. © OCEANA Juan Carlos Calvin

### LOS FONDOS DE MAËRL (Fig. 60)

Los lechos de maërl formados por algas calcáreas (vivas y muertas), principalmente rodófitas libres y articuladas de las familias Corallinaceae y Peyssoneliaceae, albergan una flora y fauna asociada muy diversa y tan importante como los bosques de laminariales o de fanerógamas. En las comunidades estudiadas de maërl del Mediterráneo se han citado hasta más de 300 especies vegetales y 700 animales y continuamente se descubren más especies. Además constituyen una zona importante de desove y cría para muchas especies de interés económico como los bivalvos, los cefalópodos y peces. Su naturaleza calcárea, sus necesidades de aguas de calidad y su baja tasa de crecimiento, implican que sean comunidades muy sensibles a cambios y presiones antropogénicas. Debido en gran parte a la complejidad taxonómica de las algas y al desconocimiento general sobre su importancia, pocos estudios han sido enfocados a este hábitat. En la Isla de Alborán aparecen a profundidades entre 30 y 80 m solapándose con los fondos de laminarias. La distribución en el resto de la ribera norte es poco conocida, aunque se considera que existen áreas extensas particularmente en cabo de Gata-Nijar (Almería) y el Estrecho.

### LES FONDS DE MAËRL (Fig. 60)

Le maërl est formé par des algues calcaires (vivantes et mortes), principalement des rhodophycées libres et articulées des familles des Corallinaceae et des Peyssoneliaceae. Le maërl abrite une faune et une flore associées très diverses et aussi important que les forêts de laminaires et les prairies de phanérogames. Dans les communautés de maërl étudiées en Méditerranée, on a pu identifier 300 espèces végétales et 700 espèces animales et on en trouve de nouvelles continuellement. Ces formations sont un lieu important pour de nombreuses espèces d'intérêt économique dont des bivalves, des céphalopodes et des poissons. En raison de leur nature calcaire, de leur besoin en eaux de qualité et de leur croissance très lentes les espèces du maërl sont très sensibles aux changements et aux pressions humaines. En raison de la complexité taxonomique de ces algues et du manque d'intérêt pour ces formations, peu d'études ont été réalisées à ce jour. Autour de l'île d'Alboran, on trouve ce type de fond entre 30 et 80 m de profondeur souvent en association avec les fonds de laminaires. La distribution dans le reste de la rive nord est peu connue, mais il existe des indices de leur présence au niveau du cap de Gata-Nijar (Almería) et du détroit de Gibraltar.

## — Relevancia de la región para la foca monje

(*Monachus monachus*)

Según observaciones de pescadores marroquíes, la foca monje llegó a ser relativamente frecuente (varias colonias) en las grutas de la región de Al Hoceima – Ras Kebdana. Las prospecciones realizadas (Octubre 2004) por un equipo del INRH-Nador sobre los diferentes lugares que se consideraban frecuentados por ella, permitieron la identificación del único ejemplar existente, en la zona de Chamlalla. Ante la posterior desaparición de dicho ejemplar, las encuestas realizadas a los pescadores han revelado que se había encontrado varado en la playa de Imhiyaten (situada unos 2 km. al oeste del cabo Tres Forcas), aunque nunca se llegó a encontrar su cadáver. En la costa marroquí no ha habido observaciones durante el año 2007 y en la costa argelina tampoco se han observado durante la misión efectuada en 2006.

### c) La gestión sostenible de los recursos explotados

Se pueden definir una serie de rasgos específicos de las pesquerías mediterráneas (Alborán incluido). Entre los de carácter positivo destacaríamos:

- muchas pesquerías artesanales que proveen de empleo y sirven de apoyo a comunidades costeras específicas que mantienen vivas las históricas tradiciones locales;
- hay poblaciones de peces y moluscos, generalmente de alto valor económico (gran demanda en el mercado), que son locales, confinadas a la franja costera y no compartidas entre países,
- las estrechas plataformas costeras que caen rápidamente a las aguas profundas del talud continental, aseguran la protección de algunos stocks en algunas zonas;
- la pesca industrial en general está mucho menos desarrollada que en otras zonas, mientras que la existencia de las Cofradías y/o Asociaciones de pescadores puede facilitar su incorporación a una gestión compartida con las Administraciones responsables (nacional y autonómica). Todo ello podría permitir la aplicación de regímenes de gestión flexibles que se acomodaran a las circunstancias locales;
- a nivel internacional, sobre todo a través del proyecto FAO-COPEMED financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), se han hecho en estos últimos años importantes esfuerzos tanto para la potenciación del conocimiento de las pesquerías como para fomentar la colaboración científica norte-sur y sur-sur, todo ello dentro del marco de la CGPM, para facilitar así la gestión de los recursos compartidos.

Como elementos de carácter negativo se podrían incluir:

- La incapacidad práctica para aplicar medidas de conservación tendentes a limitar la mortalidad pesquera [sobre el esfuerzo o sobre las capturas (tallas mínimas desembarco, regulación tamaño malla, zonas y épocas de veda, restricción uso determinados artes)], probablemente debido a la diversidad de pesquerías, al gran número de puertos de desembarco y a la existencia de un mercado para ejemplares de pequeño tamaño; de ahí la sobreexplotación existente de algunas especies pelágicas y bastantes especies de fondo
- La poca fiabilidad de las estadísticas existentes;
- La poca información sobre la biología y el estado de sus stocks (evaluaciones escasas; no se han podido definir límites de referencia ni se ha podido aplicar el principio de precaución);
- La alta presión pesquera en aguas costeras, con gran proporción de descartes y captura masiva de juveniles (pesca de arrastre);
- El poco conocimiento científico y escaso control de la pesca deportiva o de recreo;

## — Importance de la zone pour le phoque moine

(*Monachus monachus*)

Selon des observations de pêcheurs marocains, le phoque moine était relativement fréquent (plusieurs colonies) dans les grottes de la région d'Al Hoceima – Ras Kebdana. Les prospections effectuées (octobre 2004) par une équipe de l'INRH-Nador sur les différents lieux qui étaient considérés fréquentés par ce mammifère, ont permis l'identification du seul exemplaire existant dans la zone de Chamlalla. Devant la disparition postérieure de cet exemplaire, les enquêtes effectuées auprès des pêcheurs ont révélé qu'il avait échoué dans la plage d'Imhiyaten (située quelque 2 km à l'ouest du cap Trois Fourches), bien qu'on ait jamais retrouvé son cadavre.

Sur la côte du Maroc, il y a eu des observations de phoque moine en 2007 et aussi sur la côte de l'Algérie en 2006.

### c) La gestion durable des ressources exploitées

Il est possible de définir une série de caractéristiques spécifiques des pêches méditerranéennes (Alboran inclus). Parmi les éléments positifs, on peut retenir :

- De nombreuses pêcheries artisanales fournissent un emploi et viennent supporter les communautés côtières dans le maintien des traditions locales ;
- Il existe des populations de poissons et de mollusques, généralement à haute valeur économique (forte demande sur les marchés), qui sont locales, confinées à la frange côtière et non partagées entre les différents pays ;
- Les étroites plateformes côtières qui chutent rapidement vers les eaux profondes au niveau du talus continental assurent une protection relative de certains des stocks ;
- La pêche industrielle en général est beaucoup moins développée que dans d'autres zones, bien que l'existence de Coopératives et d'Associations de pêcheurs facilite la participation des pêcheurs dans la gestion partagée avec les Administrations responsables (nationales et régionales). Tout ceci devrait permettre l'application de régimes de gestion flexible qui seraient adaptés aux conditions locales ;
- Au niveau International, le projet FAO-COPEMED financé par l'Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le Développement (AECID), a réalisé ces dernières années des efforts importants pour améliorer la connaissance des pêches et pour renforcer la collaboration scientifique nord sud et sud, tout cela dans le cadre de la CGPM, afin de faciliter la gestion des ressources partagées.

Comme éléments négatifs, on peut citer :

- L'incapacité pratique pour appliquer les moyens de conservation et limiter la mortalité de la pêche en agissant sur l'effort de pêche ou en limitant les captures (tailles minimales de débarquement, périodes et zones de pêche, restrictions sur les techniques), est probablement due à la diversité des pêcheries, au grand nombre de ports de débarquement et l'existence d'un marché pour des poissons de petite taille ; ceci explique la surexploitation actuelle de certaines espèces pélagiques et de nombreuses espèces de fond.
- Les données existantes sont donc peu fiables ;
- L'information limitée sur la biologie et l'état des stocks ne permet pas de définir des limites de référence ni d'appliquer le principe de précaution ;
- La haute pression de pêche dans les eaux côtières avec une grande proportion de poissons rejetés et une capture massive de juvéniles (pêche au chalut) ;
- La faible connaissance scientifique et le manque de contrôle de la pêche sportive et récréative ;
- La faible information existante pour pouvoir évaluer le niveau réel de dépendance de la pêche des différentes communautés

- La poca información existente para poder evaluar el grado real de dependencia de la pesca en las distintas comunidades costeras y poder así actuar como guía para su futuro desarrollo;
- La poca acertada utilización de los subsidios comunitarios para la modernización de flotas, que han conducido a una carrera para disponer de barcos cada vez más grandes y potentes para pescar más, lo que ha supuesto en la práctica un aumento del esfuerzo de pesca, contrario a la sostenibilidad de los recursos;
- La notable falta de implicación de los distintos interesados (Recuadro 9) en la gestión de los recursos (escasa interacción entre administraciones, científicos y, sobre todo, los pescadores artesanales);
- La inexistencia práctica de pesquerías comunes en Alborán (excepto grandes pelágicos en zona del Estrecho, gestionada por la ICCAT), por lo que no ha habido necesidad de poner en marcha una política de gestión común de sus recursos entre los países.

Un problema crónico de las pesquerías mediterráneas (Alborán incluido), ha sido y es la falta de una política de gestión sostenible de sus recursos a todos los niveles, lo que ha conducido a una indudable crisis de gobernanza.

côtières et de pouvoir ainsi être utilisé comme guide pour le développement futur ;

- L'utilisation des subsides communautaires pour la modernisation des flottes, ce qui a conduit à une course vers des bâtiments de plus en plus grands et de plus en plus puissants pour pêcher moins, ce qui suppose un accroissement de l'effort de pêche, à l'encontre de la durabilité des ressources;
- Le manque visible d'implication des différents partenaires (Encadré 9) pour la gestion des ressources (faible interaction entre les administrations, les scientifiques, et par-dessus tout les pêcheurs artisanaux) ;
- L'inexistence totale de pêcheries communes dans la Mer d'Alboran (excepté les grands pélagiques dans la zone du Détroit, gérée par l'ICCAT), ce qui réduit la nécessité de mettre en route une politique commune de gestion des ressources entre les différents pays.

Un problème chronique des pêcheries méditerranéennes (y compris la mer d'Alboran), a été et est le manque de politique de gestion durable des ressources à tous les niveaux, ce qui a conduit à une crise permanente de la gouvernance.

#### Recuadro 9

### Grupos de interés (“stakeholders”) en la gestión de los recursos

Los actores interesados, en sentido amplio, lo constituirían:

- todos los directos utilizadores de los recursos con inversiones significativas en el sistema pesca, incluyendo pescadores / armadores, procesadores, constructores de barcos y redes, consumidores de pescado y productos derivados, así como los responsables de la seguridad alimentaria
- interesados en el medio ambiente, sus hábitats, su flora y su fauna
- científicos y conocedores de las distintas disciplinas
- administraciones autonómicas y locales, con responsabilidad en temas sociales, económicos y ambientales
- gobiernos centrales, obligados a tener una más amplia visión de los problemas a nivel nacional e internacional
- en el caso europeo, la UE como última responsable de la gestión compartida de sus recursos.

#### Encadré 9

### Les acteurs intéressés (« stakeholders ») dans la gestion des ressources

Les groupes d'intérêt au sens large sont composés de la façon suivante :

- tous les utilisateurs directs des ressources qui s'investissent de façon notable dans le système de pêche, y compris les pêcheurs/ les armateurs, les constructeurs d'embarcations et de filets, les consommateurs de poisson et de produits dérivés, de même que les responsables de la sécurité alimentaire ;
- les groupes d'intérêt pour l'environnement, ses habitats, sa faune et sa flore ;
- les scientifiques et les experts des différentes disciplines ;
- les administrations autonomes et locales, responsables des thèmes sociaux, économiques et environnementaux ;
- les gouvernements centraux, obligés d'avoir une vision plus large des problèmes aux niveaux national et international ;
- l'UE en amont de la gestion partagée des ressources au niveau européen.



**Fig. 61:** Lonja de pequeña pesca demersal. Débarquement de petite pêche démersale. © Hichem Kara

Para poder hacer una gestión sostenible de las pesquerías es imprescindible conocer regularmente el estado de explotación en que se encuentran los recursos. Hagamos un repaso a día de hoy.

#### **Pequeños pelágicos** (Recuadro 10)

Hay una contrastada sobreexplotación en el caso de la anchoa en aguas españolas, sin embargo, no hay información sobre su estado en todo el mar de Alborán en su conjunto, al no haberse realizado ninguna evaluación conjunta Norte-Sur. Para la sardina, si bien se observa un crecimiento de las descargas y de la CPUE desde 1998, no hay de momento recomendaciones para limitar el esfuerzo de esta especie, aunque sí las hay para la zona marroquí.

Los recursos de pequeños pelágicos son altamente dependientes de las condiciones ambientales reinantes. Esas condiciones no son uniformes en el mar de Alborán existiendo diferencias importantes entre el norte y el sur de la cuenca, así como entre el este y el oeste. Por lo tanto, si se consiguiera llevar a cabo un Plan Piloto para la gestión de los pequeños pelágicos, como ha sido la intención del proyecto COPEMED), éste debería hacerse contemplando una investigación multidisciplinar, que supone realizar estudios del medio físico y de la cadena alimenticia en todo el ámbito de distribución de los stocks explotados. Una gestión conjunta de los recursos de pequeños pelágicos en Alborán podría permitir también que los recursos no explotados por un país lo pudieran ser por otro en el marco de acuerdos comerciales y políticos estables, siempre que exista un interés mutuo y un sistema de gestión consensuado.

Pour pouvoir faire une gestion durable des pêches, il est essentiel de connaître régulièrement l'état d'exploitation des ressources.

#### **Petits pélagiques** (Encadré 10)

Il y a une claire surexploitation dans le cas de l'anchois dans les eaux espagnoles, toutefois, il n'y a pas d'information sur l'état de la ressource en anchois dans la mer d'Alboran dans son ensemble, sachant qu'il n'y a eu aucune évaluation conjointe Nord-Sud. Pour la sardine, bien qu'on observe une croissance des débarquements et de la CPUE depuis 1998, il n'y a pas pour l'instant de recommandation pour limiter l'effort pour cette espèce, bien qu'elle existe au niveau de la zone marocaine.

Les ressources de petits pélagiques sont hautement dépendantes des conditions environnementales. Ces conditions ne sont pas uniformes dans la mer d'Alboran, avec l'existence d'importantes différences entre le Nord et le Sud du bassin, ainsi qu'entre l'Est et l'Ouest. Par conséquent, si on parvenait à mener à terme un Plan Pilote pour la gestion des petits pélagiques, comme cela avait été l'intention du projet COPEMED, celui-ci devrait se faire en considérant une recherche multidisciplinaire, ce qui suppose d'effectuer des études du milieu physique et de la chaîne alimentaire dans tout le milieu de distribution des stocks exploités.

Une gestion conjointe des ressources de petits pélagiques en Alboran pourrait aussi permettre que les ressources non exploitées par un pays le soient par l'autre dans le cadre d'accords commerciaux et politiques stables, pourvu qu'il existe un intérêt mutuel et un système de gestion approuvé.

### Demersales<sup>32</sup> (Fig. 61)

Del análisis de los datos proporcionados por las campañas MEDITS\_ES de arrastre demersal a lo largo de todo el Mediterráneo español, en una serie de 10 años (1994-2003), se observa en conjunto una ligera tendencia decreciente de los índices de abundancia de las 33 especies estudiadas a lo largo del periodo. Un Atlas con los resultados de estos trabajos va a ser publicado próximamente por la Universidad de Alicante.

En los peces, los resultados de todos los sectores indican que la merluza (*Merluccius merluccius smiridus*), el rape negro (*Lophius budegassa*), el salmonete de fango (*Mullus barbatus*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), la brótola (*Phycis blennoides*), la solleta (*Citharus linguatula*), el borracho (*Chelidonichthys gurnardus*) (Fig. 62) y el besugo (*Pagellus bogaraveo*) presentan una situación clara de sobreexplotación<sup>33</sup>. Respecto a su distribución geográfica, se han detectado tendencias latitudinales para la mayor parte de las especies. Algunas especies como la gallineta, el salmonete de roca, el aligote, el besugo, la brótola y los picareles muestran una tendencia a disminuir con la latitud, siendo por tanto más abundantes en el sector de Alborán que en el resto del Mediterráneo español, mientras que otras son muy escasas, aumentando su presencia hacia el norte [caso de los júreles, el borracho, las rayas, la pintarroja y la bocanegra, los rapes (Fig. 63), el salmonete de fango, la merluza, el capellán y la bacaladilla]. Sin embargo, las tendencias anuales de los índices de biomasa son similares en todos los sectores.



### Les espèces démersales<sup>32</sup> (Fig. 61)

Suite à l'étude des campagnes MEDITS\_ES du chalut démersal en Méditerranée espagnole, sur une série de 10 années (1994-2004), dans l'ensemble on observe une légère tendance décroissante des indices d'abondance de 33 espèces étudiées au cours de cette période

Pour les poissons, les résultats de tous les secteurs indiquent que le merlu (*Merluccius merluccius smiridus*), la baudroie noire (*Lophius budegassa*), le rouget de vase (*Mullus barbatus*), la rascasse (*Helicolenus dactylopterus*), la phycis de fond (*Phycis blennoides*), la limande (*Citharus linguatula*), le grondin gris (*Chelidonichthys gurnardus*) (Fig. 62) et la dorade rose (*Pagellus bogaraveo*) présentent une situation claire de surexploitation<sup>33</sup>. En ce qui concerne leur distribution géographique, on a détecté des tendances latitudinales pour la plupart des espèces. Quelques espèces comme la rascasse, le rouget de roche, le pageot, la dorade rose et les gerles montrent une tendance à diminuer avec la latitude, et par conséquent sont plus abondantes dans le secteur d'Alboran que dans le reste de la Méditerranée espagnole, tandis que d'autres sont plus rares, leur présence augmentant vers le nord [cas des saurels, du grondin gris, des raies, de la petite roussette et du poisson cardinal, des baudroies (Fig. 63), du rouget de vase, du merlu, du capelan et du merlan bleu]. Toutefois, les tendances annuelles des indices de biomasse sont semblables dans tous les secteurs.

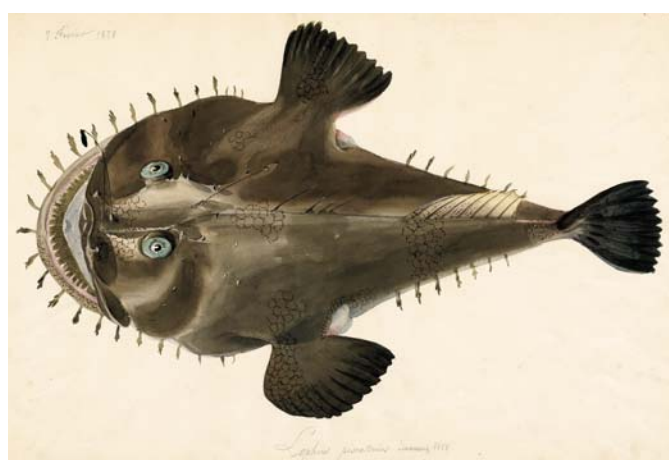


Fig. 62: A) *Helicolenus dactylopterus*, 1877.  
B) *Chelidonichthys gurnardus*, 1879.  
V. Fossat. Coll. MHNN.

Fig. 63: *Lophius piscatorius*, 1878. V. Fossat. Coll. MHNN.

<sup>32</sup> Resumen facilitado por Pilar Hernández (Universidad de Alicante)

<sup>33</sup> En otras especies (aligote, bacaladilla, júreles, picarel y caramel, bocanegra y pintarroja) no se detectan síntomas de sobreexplotación, mientras para el resto no es posible establecer conclusiones dada su escasa presencia en las muestras o la inestabilidad de las tendencias.

<sup>32</sup> Information communiquée par pilar Hernández (Université d'Alicante).

<sup>33</sup> Pour d'autres espèces (pageot acarné, merlan bleu, saurels, gerle et picarel, poisson cardinal et petite roussette) on ne détecte pas de symptôme de surexploitation, tandis que pour les autres il n'est pas possible d'établir de conclusion vu leur faible présence dans les échantillons ou l'instabilité des tendances.



Recuadro 10

## Pequeños pelágicos (Fig. 64)

Para el seguimiento y evaluación de los recursos de pequeños pelágicos, el IEO realiza una campaña anual de evaluación de pequeños pelágicos por métodos acústicos en invierno (noviembre -diciembre) desde el Golfo de León hasta el Estrecho de Gibraltar. La serie histórica de evaluación anual comenzó en 1983, si bien en el Mar de Alborán no se ha podido realizar siempre anualmente. También realiza un seguimiento periódico de las tallas en las descargas en diversos puertos de la región. Así mismo, el IEO realiza campañas trimestrales en el norte de Alborán desde 1992 para el estudio de áreas de puesta y alevinaje (concentración de juveniles), crecimiento y condición larvaria, parámetros ambientales y ciclos biológicos del plancton (fito y zooplancton). En las evaluaciones que regularmente presentan los países al Comité Científico Asesor de la CGPM se aconsejan las medidas que se consideran más pertinentes para asegurar la gestión más racional posible. En las presentadas por el IEO en 2004 sobre el boquerón para la subárea geográfica Alborán Norte, el SAC recomendó no aumentar los niveles de esfuerzo.

A nivel marroquí, el INRH dispone de una red de muestreo eficaz para la recogida rutinaria de los datos bioestadísticos. Las evaluaciones más recientes sobre la sardina de la subárea geográfica Alborán Sur presentadas por el INRH en la CGPM corresponden al año 2001 y los resultados encontrados, en base a datos recogidos solamente en el puerto de Al Hoceima, considerado muy representativo de esta pesquería, durante el periodo 1990-2000, muestran una disminución de la biomasa a lo largo del decenio en cuestión, consecuencia de un aumento de la mortalidad por pesca, que se dirige sobre todo a los reproductores. Se consideraba al stock en estado de sobreexplotación ya que el nivel actual de esfuerzo sobrepasa en un 40% al óptimo teórico. Para corregir esta situación se recomendó disminuir el esfuerzo de pesca, particularmente mediante la instauración de un reposo biológico de una cierta duración, a elegir durante el periodo de puesta de la sardina (Octubre-Enero). Actualmente, el Ministerio de Pesca Marítima examina los planes de gestión de las principales pesquerías nacionales, en particular la de los pequeños pelágicos

**Fig. 64:** Chicharro, chinchard, *Trachurus sp.* © François Simard.

Encadré 10

## Les petits pélagiques (Fig. 64)

Dans le cadre du suivi et de l'évaluation des ressources de petits pélagiques, l'IEO (Institut Espagnol d'Océanographie) effectue une campagne annuelle d'évaluation acoustique des stocks de petits pélagiques en hiver (novembre-décembre) depuis le golfe du Lion jusqu'au détroit de Gibraltar. L'analyse de la série historique de données a commencé en 1983, même s'il n'a pas toujours été possible d'en réaliser une annuellement en mer d'Alboran. Un suivi périodique des tailles est aussi effectué lors des débarquements dans les différents ports de la région. L'IEO réalise également des campagnes trimestrielles au nord de la mer d'Alboran depuis 1992 dans le cadre de l'étude des zones de ponte et d'alevinage (concentration de poissons juvéniles), de la croissance et de la condition larvaire, des paramètres environnementaux et des cycles biologiques du plancton (phyto et zooplancton). Avec les évaluations présentées régulièrement au Comité Scientifique Consultatif (SAC) de la CGPM, les mesures considérées les plus adéquates sont proposées en vue de garantir la gestion la plus rationnelle possible. Parmi celles exposées par l'IEO en 2004 sur l'anchois pour la sous-région géographique de la mer d'Alboran Nord, le SAC a recommandé de ne pas augmenter les niveaux d'effort.

Au niveau marocain, l'INRH (Institut National de Recherches Halieutiques) dispose d'un réseau d'échantillonnage efficace pour collecter régulièrement les données bio statistiques. Les évaluations les plus récentes sur la sardine de la sous-région géographique de la mer d'Alboran Sud, présentées par l'INRH à la CGPM correspondent à l'année 2001. Les résultats basés sur les données recueillies pour la période 1990-2000 seulement pour le port d'Al Hoceima, très représentatif de ce type de pêche, montrent une diminution de la biomasse au cours de cette décennie, conséquence d'une augmentation de la mortalité par pêche qui affecte surtout les reproducteurs. Le stock est considéré en état de surexploitation puisque le niveau actuel d'effort de pêche dépasse les 40% maximum théoriquement admis. Pour corriger cette situation il a été suggéré de diminuer les efforts de pêche, particulièrement en instaurant un repos biologique d'une certaine durée, à déterminer pendant la période de ponte de la sardine (octobre-janvier). Actuellement, le Ministère chargé des pêches maritimes examine les plans de gestion des principales pêcheries nationales, en particulier celles des petits pélagiques.



En los **crustáceos**, la gamba roja (*Aristeus antennatus*, Fig. 15, 65) se encuentra en un nivel al límite de la sobreexplotación y se recomienda por tanto una reducción del esfuerzo dedicado a este recurso. No se detecta sobreexplotación para la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*), cuyas fluctuaciones anuales son muy dependientes el reclutamiento, ni para la cigala (*Nephrops norvegicus*) (que si que aparece sin embargo claramente sobreexplotada en el sector de Tramontana —costa catalana).

En los **cefalópodos** no se detectan síntomas de sobreexplotación, aunque se hace necesario proseguir cuidadosamente el análisis de su evolución. Los índices de abundancia de las principales especies (pulpos —*Octopus vulgaris*, *Eledone cirrhosa*, *Eledone moschata*— y jibia —*Sepia officinalis*—) han disminuido ligeramente en los últimos años. Los calamares —*Loligo vulgaris* e *Illex coindetii*— muestran una cierta recuperación a partir del año 2000. Todos los cefalópodos estudiados, a excepción de *Eledone cirrhosa*, son más abundantes en Alborán y van disminuyendo hacia el Norte, pero las tendencias anuales de los índices de biomasa son las mismas en todos los sectores.

### Grandes pelágicos

El atún rojo (Atlántico este-Mediterráneo) se encuentra en estado de sobreexplotación desde hace ya tiempo, lo que ha obligado a la ICCAT a poner en marcha planes de recuperación de larga duración. La situación es cada vez más alarmante, con una biomasa reproductora cada vez más baja, una captura de juveniles cada vez más alta y, en general, una mortalidad por pesca muy elevada.

Pour les **Crustacés**, la crevette rouge (*Aristeus antennatus*, Fig. 15, 65) se trouve à un niveau limite de surexploitation et il est recommandé par conséquent de réduire l'effort exercé sur cette ressource. On ne détecte pas de surexploitation pour la crevette blanche (*Parapenaeus longirostris*) dont les fluctuations annuelles sont très dépendantes du recrutement, ni pour la langoustine (*Nephrops norvegicus*) (alors qu'elle apparaît clairement surexploitée dans le secteur de Tramontana — côte catalane —).

Pour les **Céphalopodes** on ne détecte pas de symptômes de surexploitation, bien qu'il soit nécessaire de continuer soigneusement l'analyse de leur évolution. Les indices d'abondance des principales espèces (poulpes — *Octopus vulgaris*, *Eledone cirrosa*, *Eledone moschata* — et seiche — *Sepia officinalis* —) ont légèrement diminué durant les dernières années. Les calmars — *Loligo vulgaris* et *Illex coindetii* — montrent une certaine récupération à partir de l'année 2000. Tous les céphalopodes étudiés, à l'exception d'*Eledone cirrosa*, sont plus abondants en Alboran et diminuent vers le Nord, mais les tendances annuelles des indices de biomasse sont les mêmes dans tous les secteurs.

### Grands pélagiques

Le thon rouge (Atlantique est et Méditerranée) se trouvent en état de surexploitation depuis déjà un certain temps, ce qui a obligé l'ICCAT à mettre en marche des plans de récupération de longue durée. La situation est de plus en plus alarmante avec une biomasse reproductrice de plus en plus basse, une capture des juvéniles de plus en plus importante et d'une façon générale une mortalité par pêche très élevée.



**Fig. 65:**

*Aristeus antennatus*.  
Albert 1<sup>er</sup> Prince de Monaco. *Campagnes scientifiques*.  
*Pénéidés pl. III*. 1908.  
EL. Bouvier del, M. Borrel pinx.

**Fig. 66:**

Pescado en lonja.  
Marché aux poissons.  
© François Simard.



### 3. Políticas de conservación del mar de Alborán. Recomendaciones y propuestas de los distintos grupos de interés.

A pesar de los indudables avances logrados, aún existe una necesidad de mejorar la movilización de los actores políticos y sociales hacia el medio ambiente y el desarrollo sostenible, probablemente debido a:

- i) las dificultades en captar correctamente el concepto de desarrollo sostenible;
- ii) las dificultades en conseguir evitar los intereses a corto plazo y los derechos adquiridos;
- iii) la utilización de modelos de consumo y producción no sostenibles;
- iv) el uso excesivo de los recursos naturales;
- v) el excesivo peso de la deuda en los países en desarrollo;
- vi) las dificultades para solucionar los temas de financiación y transferencia de tecnologías medioambientalmente racionales.

Es por ello que hay que continuar potenciando cada vez más las políticas conservacionistas; para ello lo primero que hay que hacer es identificar los principales grupos de interés (instrumentos y actores), en este caso los relacionados con el Mar de Alborán, cuyo listado se puede encontrar en la versión electrónica de este documento y que también incluye una serie importante de proyectos y programas de interés para la cooperación internacional actualmente existentes, tratando de incluir en ellos los objetivos perseguidos y los resultados y recomendaciones de ellos emanados.

Como debilidades generales a corregir destacaríamos:

La necesidad de adecuar las medidas de regulación y la aplicación de la legislación existente. Ello sigue impidiendo una gestión adecuada de los temas ambientales y su cumplimiento es, sin duda, una de las prioridades esenciales a alcanzar.

Una buena parte del crecimiento que está experimentando la ribera Sur se está haciendo a expensas del medio ambiente. Sin embargo, siguen faltando los suficientes recursos humanos y medios técnicos y financieros para poder cumplir y hacer cumplir las reglamentaciones, tanto nacionales como internacionales. En la ribera Norte, aunque en estos últimos años se está constatando una mejora importante en muchos aspectos, sigue siendo necesaria una mayor voluntad política para conseguir una aplicación rigurosa de la ya abundante legislación ambiental existente.

Las consecuencias del cambio climático, no deben ser obviadas y se deberán tener en cuenta en cualquier planificación o actuación.

### 3. Politiques de conservation de la mer d'Alboran. Recommandations et propositions émanant des différents groupes d'intérêt.

Malgré les nets progrès, il existe encore une mobilisation inadéquate des acteurs politiques et sociaux pour l'environnement et le développement durable. Ceci est probablement dû :

- i) aux difficultés à percevoir correctement le concept de développement durable ;
- ii) aux difficultés à éviter les intérêts à court terme et les droits acquis ;
- iii) à l'utilisation de modèles de consommation et de production non durables ;
- iv) à l'utilisation excessive des ressources naturelles ;
- v) au poids excessif de la dette dans les pays en développement ;
- vi) aux difficultés à résoudre les problèmes de financement et de transfert de technologies environnementalement rationnelles.

C'est pour cela qu'il faut continuer à renforcer de plus en plus les politiques conversationnistes et donc la première chose qu'il faut faire est d'identifier les principaux groupes d'intérêt (instruments et acteurs) ; dans ce cas, ceux en rapport avec la mer d'Alboran pourront être trouvés dans la version électronique de ce document. De même, on trouvera une liste des projets et des programmes développés en ce moment au niveau International.

Comme points faibles, il faut souligner :

L'inadéquation des mesures de régulation et le manque d'application de la législation existante. Cela continue d'empêcher la mise en œuvre d'une gestion adéquate des questions environnementales qui est, sans doute, l'une des priorités essentielles à atteindre.

Une bonne partie de la croissance que connaît la rive Sud se fait aux dépens de l'environnement. Les ressources humaines et les moyens techniques et financières continuent à manquer pour pouvoir appliquer et faire appliquer les réglementations, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Sur la rive Nord, bien que durant ces dernières années on constate une importante amélioration dans beaucoup d'aspects, une plus grande volonté politique est encore nécessaire pour obtenir une application rigoureuse de la législation environnementale existante et déjà abondante.

Les conséquences du changement climatique ne doivent pas être oubliées et doivent être prise en compte pour toute planification ou activité.

### 3.1. MEDIDAS DE GESTIÓN EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS ZONAS COSTERAS Y SU GESTIÓN INTEGRADA

En España, la estrategia sobre la gestión integrada de zonas costeras (GIZC)<sup>34</sup>, derivada de la exigida por la UE a todos sus países miembros, que está actualmente en su 2ª fase (planificación y organización, 2006/2007), define los siguientes objetivos específicos, a poner en ejecución a partir de 2008:

- i) gestión sostenible de la interacción entre los procesos físicos naturales y la ocupación de la franja costera, incluyendo la aplicación de instrumentos urbanísticos;
- ii) protección y recuperación de los ecosistemas litorales;
- iii) optimización del uso de los recursos naturales (incluyendo los recursos vivos, los recursos minerales y las fuentes de energía renovable respetando la capacidad de carga del sistema);
- iv) seguridad frente al riesgo de accidentes ambientales y de catástrofes naturales en la costa;
- v) mejora en las dotaciones para el uso público y la accesibilidad a la costa, bajo criterios de sostenibilidad;
- vi) recuperación y promoción del patrimonio cultural vinculado a la costa.
- vii) integración efectiva y sistemática de la información y de los conocimientos sobre el medio en el proceso de toma de decisiones
- viii) coordinación entre los distintos niveles administrativos que facilite la coherencia y la cohesión territorial en la defensa del interés colectivo
- ix) transparencia del proceso de gestión y participación efectiva en la planificación de actuaciones
- x) consolidación financiera que asegure la disponibilidad de los recursos técnicos y económicos necesarios

Las iniciativas, medidas e instrumentos a establecer para alcanzar dichos objetivos, serían:

- i) el Plan Director para la Sostenibilidad de la costa
- ii) el Observatorio de Sostenibilidad del litoral español
- iii) los Convenios con las Comunidades Autónomas litorales
- iv) el Consejo Nacional de la Costa
- v) la compra de terrenos para protección y restauración
- vi) el soporte al I+D+i en los ámbitos costeros
- vii) las actividades de educación, formación continuada y capacitación de los gestores de la costa.

Los costes necesarios para la ejecución de tan ambicioso proyecto no se recogen en el documento. Se indica sin embargo que antes habría que hacer una evaluación compleja del coste de cada una de las actuaciones planificadas y de los costes económicos y sociales de los nuevos escenarios generados a partir de la puesta en marcha real y efectiva de toda la estrategia. Así mismo prevé una evaluación de los efectos de la puesta en marcha de la Estrategia, con los impactos positivos y negativos que esperan que se produzcan.

En una línea similar, la Junta de Andalucía apostó por impulsar un cambio en las organizaciones que gestionan el litoral, por

<sup>34</sup> Que toca aspectos relacionados con el turismo y la urbanización, el cambio climático, el tráfico marítimo, la pesca y la acuicultura, la agricultura, la industrialización (con todos los problemas asociados de contaminación, eutrofización, erosión costera, escasez de agua), más los planes de intervenciones de urgencia

### 3.1. MESURES DE GESTION EXISTANTES EN RELACION AVEC LES ZONES CÔTIÈRES ET SA GESTION INTÉGRÉE

Au niveau espagnol, la stratégie sur la Gestion Intégrée des Zones Côtieres (GIZC)<sup>34</sup>, dérivée de celle exigée par l'UE à tous ses pays membres et qui est actuellement dans sa 2ème phase (planification et organisation, 2006/2007), définit les objectifs spécifiques suivants, à mettre en exécution à partir de 2008 :

- i) gestion durable de l'interaction entre les processus physiques naturels et l'occupation de la bande côtière, y compris par l'application d'instruments urbanistiques ;
- ii) protection et restauration des écosystèmes littoraux ;
- iii) optimisation de l'utilisation des ressources naturelles (y compris les ressources vivantes, les ressources minérales et les sources d'énergie renouvelable en respectant la capacité de charge du système) ;
- iv) sécurité face au risque d'accidents environnementaux et de catastrophes naturelles sur la côte ;
- v) amélioration dans les dotations pour l'utilisation publique et l'accessibilité à la côte, sous des critères de durabilité ;
- vi) restauration et promotion du patrimoine culturel lié à la côte ;
- vii) intégration effective et systématique de l'information et des connaissances sur le milieu dans le processus de prise de décision ;
- viii) coordination entre les différents niveaux administratifs pour fournir une cohérence et une cohésion territoriale dans la défense de l'intérêt collectif ;
- ix) transparence du processus de gestion et participation effective dans la planification des activités ;
- x) consolidation financière pour assurer la disponibilité des ressources techniques et économiques nécessaires

Les initiatives, mesures et instruments à établir pour atteindre ces objectifs, seraient :

- i) le Plan Directeur pour la durabilité de la côte ;
- ii) l'Observatoire de durabilité du littoral espagnol ;
- iii) les Conventions avec les Communautés Autonomes côtières ;
- iv) le Conseil National de la Côte ;
- v) l'achat de terrains pour la protection et la restauration ;
- vi) le support au I+D+i (Recherche+Développement+innovation) dans les domaines côtiers ;
- v) les activités d'éducation, de formation continue et de qualification des gestionnaires de la côte.

Les coûts nécessaires pour l'exécution d'un projet de cette ampleur ne sont pas repris dans le document. Toutefois il est clair qu'il faut faire une évaluation complexe du coût de chacune des activités prévues et des coûts économiques et sociaux des nouveaux scénarios générés à partir de la mise en œuvre réelle et effective de toute la stratégie. Aussi il est prévu une évaluation des effets de la mise en œuvre de la Stratégie, avec les impacts positifs et négatifs prévus.

Sur le même thème, le Gouvernement Régional de l'Andalousie démarre un processus de changement pour les organismes de

<sup>34</sup> Qui touche des aspects en rapport avec le tourisme et l'urbanisation, le changement climatique, le trafic maritime, la pêche et l'aquaculture, l'agriculture, l'industrialisation (avec tous les problèmes associés de pollution, eutrophisation, érosion côtière, pénurie d'eau), plus les plans d'interventions d'urgence.

favorecer la implantación de un proceso continuo de administración que venga marcado por la cooperación entre las administraciones, la descentralización, la eficiencia y la participación ciudadana. Como fruto de todo este proceso participativo se ha redactado la Propuesta de Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras (Propuesta de EA-GIZC) que servirá como base para la próxima aprobación de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras durante la VIII Legislatura autonómica (2008-2012).

La Propuesta de EA-GIZC incluye los siguientes elementos:

i) Un Análisis del Litoral de Andalucía, que comprende:

- Ámbito geográfico de la GIZC
- Otras dimensiones de las áreas litorales para su gobernanza
- Recursos y procesos naturales en el litoral andaluz
- Usos (social) y actividades económicas
- Escenarios tendenciales y objetivos operativos

ii) Un Diagnóstico estratégico:

- Perspectiva institucional del litoral de Andalucía
- Gestión Integrada de Zonas Costeras y políticas públicas de la Junta de Andalucía
- Normativa para la gestión del litoral y sus recursos
- Reparto de responsabilidades en la gestión del litoral de Andalucía
- Instituciones andaluzas para la gestión de las zonas costeras
- Instrumentos para la gestión del litoral en Andalucía
- Aspectos económicos de la gestión de las zonas costeras
- Formación y capacitación de los administradores
- Información pública y conocimiento técnico científico
- Educación y concienciación para la sostenibilidad del litoral andaluz
- Participación social y cooperación institucional para la gestión del litoral en Andalucía
- Síntesis del Diagnóstico Estratégico: La matriz DAFO para la GIZC en Andalucía

iii) Un Planteamiento y opciones estratégicas en la GIZC de Andalucía:

- Esfuerzos para la mejora de la gestión del litoral en Andalucía
- Retos pendientes para la Gestión Integrada de Zonas Costeras en Andalucía
- Planteamiento estratégico: La matriz CAME para la GIZC en Andalucía
- Las metas y los objetivos estratégicos para la GIZC en Andalucía. Criterios para el establecimiento de acciones estratégicas
- Política e instituciones implicadas. Búsqueda de sinergias y necesidad de liderazgo
- Las opciones estratégicas para la Gestión Integrada de Zonas Costeras en Andalucía

iv) Un análisis del proceso participativo de la Estrategia, haciendo especial incidencia en:

- Objetivos y condicionantes del proceso ; Esquema metodológico desarrollado ; Destinatarios ; Materiales utilizados ; Jornadas Provinciales ; Organización ;
- Procedimiento ; Resultados y conclusiones

No cabe ninguna duda de que la GIZC solo tendrá éxito si se optimiza el aprovechamiento de la experiencia y de los conocimientos disponibles y se favorece la asignación de presupuestos a proyectos en los que se considere una dimensión medioambiental global (Recuadro 11).

gestion du littoral, afin de favoriser la mise en place d'un processus permanent de gestion pour favoriser la coopération entre administrations, la décentralisation, l'efficacité et la participation des citoyens. Le résultat de ce processus participatif s'est concrétisé par la rédaction d'une proposition de Stratégie Andalouse pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières (Proposition EA-GIZC) qui servira de base pour les discussions et l'approbation prochaine lors de la VIII Législature des régions autonomes (2008-2012).

La Proposition EA-GIZC comporte les éléments suivants :

i) Une analyse du littoral de l'Andalousie, qui comprend :

- Couverture géographique de la GIZC ;
- Autres dimensions des aires littorales et leur gouvernance ;
- Ressources et processus naturels sur le littoral andalou ;
- Usages (sociaux) et activités économiques ;
- Scénarios tendanciels et objectifs opérationnels ;

ii) Un diagnostic stratégique :

- Perspective institutionnelle du littoral d'Andalousie ;
- Gestion Intégrée des Zones Côtières et politiques publiques du Gouvernement de la Région d'Andalousie ;
- Normes pour la gestion du littoral et ses ressources ;
- Répartition des responsabilités de la gestion du littoral ;
- Institutions andalouses pour la gestion des zones côtières ;
- Instruments pour la gestion du littoral de l'Andalousie ;
- Aspects économiques de la gestion des zones côtières ;
- Formation et amélioration des capacités des administrations ;
- Information publique et connaissance technique et scientifique ;
- Education et sensibilisation pour la durabilité du littoral d'Andalousie ;
- Participation sociale et coopération institutionnelle pour la gestion du littoral d'Andalousie ;
- Synthèse du diagnostic stratégique : La matrice DAFO pour la GIZC d'Andalousie ;

iii) Approche et options stratégiques de la GIZC d'Andalousie :

- Efforts pour améliorer la gestion du littoral en Andalousie ;
- Réseaux existant pour la Gestion Intégrée des zones côtières en Andalousie ;
- Approche stratégique : La matrice CAME pour la GIZC en Andalousie ;
- Les buts et les objectifs stratégiques pour la GIZC en Andalousie. Critères pour la mise en œuvre des actions stratégiques ;
- Politique et institutions impliquées. Recherche de synergies et nécessité de leadership ;
- Les options stratégiques pour la gestion intégrée des zones côtières en Andalousie ;

iv) Une analyse du processus participatif de la stratégie, ayant une incidence particulière sur :

- Objectifs et conditions du processus ; Schéma méthodologique développé ; Destinataires ; Matériels utilisés ; Journées Provinciales ; Organisation ;
- Rapports ; Résultats et conclusions.

Il est clair que la GIZC aura du succès seulement si on optimise l'utilisation de l'expérience et des connaissances disponibles et si on favorise l'assignation de budgets à des projets pour lesquels est considérée une dimension environnementale globale (Encadré 11).

## Gestión Integrada de Zonas Costeras

En relación con la GIZC en el Mediterráneo, un interesante taller de la UE realizado hace más de una década (1996) y que contó con una nutrida participación de expertos de las dos riberas específicamente elegidos, se hizo una clasificación de los tres aspectos que se consideraron claves para dicha gestión costera, a saber:

- problemas asociados con la utilización de las zonas costeras (particularmente el uso y conservación de los recursos vivos, el impacto de las actividades humanas y la influencia de los procesos naturales)
- problemas asociados con las interacciones espaciales (particularmente entre mar abierto y zona costera, entre tierra y zona costera y entre las diferentes actividades y usuarios de la costa)
- problemas asociados a las iniciativas políticas y operativas necesarias (particularmente en términos de reforzamiento de capacidades, prioridades de investigación conjunta a desarrollar, transferencia de conocimiento y tecnología)

Entre las conclusiones y recomendaciones de los 3 grupos de trabajo creados al efecto en dicho taller y que podrían ser aplicables al mar de Alborán, destacaríamos las siguientes:

### A - Sobre la zona costera

- puesta en marcha de proyectos piloto específicos sobre gestión costera y lagunar;
- análisis de las consecuencias de la urbanización y de la construcción costera;
- preparación de un libro divulgativo práctico para gestores y planificadores;
- profundización estudios erosión costera, restauración, protección y tasas cambio (en espacio y tiempo);
- creación de un mapa sobre los procesos naturales en el Mediterráneo y sus riesgos

### B - Sobre las interacciones espaciales y los recursos naturales relacionados

- consideración de la pesca en un contexto mucho más amplio, como un "sistema pesquero" que incluye no solo a las pesquerías sino al ecosistema en su conjunto y en el que interaccionan todos los distintos interesados (lo que posteriormente sería el "Ecosystem approach to fisheries");
- mejora conocimiento de la interacción entre los flujos de los contaminantes y sus impactos;
- realización de un "mapeado" y una evaluación sobre biodiversidad y sensibilidad del ecosistema.

### C - Consideraciones socio-culturales

- análisis de las consecuencias de todo tipo derivadas del dramático incremento del turismo en la zona;
- incorporación sistemática análisis socioeconómicos en programas cooperación euromediterráneos;
- estudios comparativos a nivel regional sobre las legislaciones nacionales relacionadas con el medio ambiente en su sentido más amplio;
- consecución de un incremento del interés y la participación ciudadana en estos temas.

## Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC)

Sur le thème de la GIZC en Méditerranée, un atelier de travail de l'UE a été réalisé fin 1996 avec une large participation d'experts spécialement sélectionnés des deux côtés de la Méditerranée. Il a permis d'identifier les trois aspects clé suivants pour cette gestion côtière :

- les problèmes liés à l'utilisation des zones côtières (particulièrement l'utilisation et la conservation des ressources vivantes, l'impact des activités humaines et l'incidence des procédés naturels) ;
- les problèmes liés aux interactions spatiales (particulièrement entre la mer ouverte et la zone côtière, entre les terres et la zone côtière ainsi qu'entre les différentes activités et les usagers de la côte) ;
- les problèmes liés aux initiatives politiques et aux opérationnelles nécessaires (particulièrement en termes de renforcement des capacités, de priorités de Recherche en coopération à développer, de transfert de connaissances et de technologies) ;

Parmi les conclusions et les recommandations des 3 groupes de travail applicables à la mer d'Alboran, nous retiendrons les suivantes :

### A - Sur le littoral

- Mise en place de projets pilotes spécifiques de gestion côtière et lagunaire sur la zone côtière
- analyse des conséquences de l'urbanisation et de la construction côtière ;
- création d'une brochure pratique pour les gestionnaires et les planificateurs ;
- approfondissement des études sur l'érosion côtière, la restauration, la protection et les indices de changement à travers l'espace et le temps ;
- création d'une carte sur les procédés naturels en Méditerranée et les risques associés.

### B - En ce qui concerne les interactions spatiales et les ressources naturelles qui s'y rapportent :

- considérer la pêche dans un contexte beaucoup plus large en tant que « système pêche » qui inclue non seulement les pêches mais aussi l'écosystème dans son ensemble et dans lequel les différents acteurs interagissent – comme en 1996 avec « l'approche écosystémique des pêches » (Ecosystem approach to fisheries) ;
- une meilleure connaissance de l'interaction des flux polluants et leurs impacts ;
- réalisation d'une « cartographie » et évaluation de la biodiversité et de la sensibilité de l'écosystème.

### C - Considérations socioculturelles

- analyse des conséquences en tout genre dérivées de la croissance dramatique du tourisme dans la zone ;
- intégration systématique des analyses socio-économiques dans les différents programmes de coopération scientifiques euro-méditerranéens ;

D - Capacidades metodológicas e Investigación y Desarrollo

- mejora de las bases de datos existentes y potenciación de las redes de comunicación;
- desarrollo de un SIG específicamente adaptado a la gestión de las pesquerías costeras;
- creación de una red peri-mediterránea coordinada de expertos en biología marina;
- conveniencia de crear un modelo político marino euro-mediterráneo con funcionamiento de abajo a arriba.

E - Educación, Formación y Transferencia de tecnología

- mejora de los medios humanos y materiales para la investigación marina;
- utilización de los barcos de investigación de manera conjunta y coordinada;
- organización de un Master euro-mediterráneo sobre gestión de zonas costeras;
- realización de cursos especializados de corta duración;
- evaluación de las necesidades y de las oportunidades de trabajo en este campo;
- consecución de una buena transferencia de conocimiento e investigación inter-disciplinar.

A nivel global, se reconoció que los grandes retos a enfrentar derivaban de la necesidad de imbuir la idea de que la gestión de los recursos costeros renovables no es solo socio-económicamente importante sino que incluso es rentable a largo plazo.

Así mismo, para poder llegar a desarrollar en este campo una política coherente, en base a una cooperación regional seria y continuada y a una realización de actuaciones coordinadas, es necesario combinar las 4 "Pes", es decir, han de tenerse en cuenta las consideraciones políticas (en términos de generación de política marítima), han de ser Prácticas (en términos de administración y puesta en marcha), han de contar con un asesoramiento profesional (en términos de información, datos y teoría generadas a través de la investigación) y han de asegurar la participación pública de los receptores de las acciones de los gobiernos.

- études comparatives au niveau régional sur les législations nationales qui se rapportent à l'environnement au sens le plus large du terme ;
- augmentation de l'intérêt et de la participation citoyenne dans ces thèmes.

D - Moyens méthodologiques et recherche et développement

- amélioration des données existantes et développement des réseaux de communication ;
- développement d'un Système d'Information Géographique (SIG) spécialement adapté à la gestion des pêcheries côtières ;
- création d'un réseau périméditerranéen coordonné par des experts en biologie marine ;
- Evaluation de l'opportunité de création d'un modèle politique marin euro-méditerranéen avec un fonctionnement de bas en haut.

E - Education, Formation et Transfert de technologie

- amélioration des moyens humains et matériels pour la recherche marine ;
- utilisation des embarcations de recherche en coopération et coordination ;
- organisation d'un Master euro-méditerranéen sur la gestion des zones côtières ;
- mise en place de cours spécialisés de courte durée ;
- évaluation des nécessités et des opportunités de travail dans ce domaine ;
- réalisation d'un bon transfert de connaissance et recherche interdisciplinaire.

Au niveau global, on reconnaît la nécessité de diffuser l'idée que la gestion des ressources côtières renouvelables n'est pas seulement importante au niveau socio-économique mais aussi pour la rentabilité à long terme.

De même que pour parvenir à développer une politique cohérente sur la base d'une coopération régionale approfondie et continue et d'actions coordonnées, il est nécessaire de combiner les 4 « P », c'est-à-dire d'inclure les considérations politiques (en termes de génération de politique maritime) et de Pratiques (gestion et mise en œuvre), en incluant une assistance professionnelle (information, données et théorie générées par la recherche) et en assurant la participation publique des destinataires des actions gouvernementales.



**Fig. 67:**

La costa cerca de Tetuán.

Littoral près de Tétouan.

© François Simard.

Aparte de todo este planteamiento, teórico de momento, cuyos resultados han de ir llegando poco a poco dada su complejidad y costo a nivel práctico, lo único que hay en la actualidad es lo que acaba de poner en marcha el Protocolo sobre GIZC del Mediterráneo del Convenio de Barcelona en relación con algunos programas piloto sobre gestión de áreas costeras (CAMP). Entre ellos se encuentra uno específico para el Levante de Almería, dentro de la zona de Alborán, que al ser pionero ha de dar mucha luz sobre la realización práctica de todo lo previsto.

A nivel marroquí, el Plan Director de Áreas Protegidas (AEFCS, 1996), identificó diez zonas litorales mediterráneas como Sitios de Interés Biológico y Ecológico (SIBEs), entre las que se incluía la propuesta del Parque Nacional de Al Hoceima. A su vez, el Plan Económico y Social Marroquí preveía cuatro principales medidas: (1) la definición de una estrategia global de ordenación y protección del ámbito litoral; (2) la mejora del marco institucional de la gestión integrada del litoral; (3) el refuerzo y la mejora de los programas de vigilancia; (4) la elaboración de proyectos pilotos de ordenación integrada y conservación de las zonas costeras a lo largo del litoral marroquí.

La instauración por el INRH de una Red de Vigilancia de la Salubridad del Litoral es una de las traducciones de la política nacional a nivel local en cuanto a la protección del medio ambiente marino y costero y la del consumidor. Consta de tres estaciones distribuidas en función de las especificidades de los distintos sectores marinos (Nador, M'diq y Tánger). Esta red sirve para constituir un banco de datos y desempeña el papel de un sistema de alarma en caso de contaminación accidental o aparición de fenómenos que perturban el ecosistema litoral (mareas rojas —proliferación de algas tóxicas—, introducción de especies invasoras como *Caulerpa taxifolia*).

En lo que se refiere a las zonas costeras, la parte fundamental de los esfuerzos se orienta hacia las leyes y los proyectos de leyes relativos a la pesca marítima, a la preservación de los ecosistemas marinos, a la protección del litoral, a la protección y el desarrollo del medio ambiente y a los estudios de impactos.

Analicemos ahora la situación de cada uno de los distintos aspectos de los que se ocupa una GIZC, haciendo un repaso de las medidas de gestión existentes, junto con un sucinto análisis crítico de los resultados con ellas conseguidos e incluyendo algunas de las debilidades que sigue siendo necesario corregir.

#### **a) Turismo** (Recuadro 12)

Principales medidas de gestión propuestas

- evitar las degradaciones suplementarias;
- reducir los impactos sociales y ambientales rehabilitando las infraestructuras existentes y desarrollando soluciones alternativas a fin de limitar la presión sobre el litoral;
- llevar a cabo una planificación adecuada y no solo pensando en ganancias rápidas, a corto plazo, evitaría muchos problemas. Las propuestas de cambios para hacer del turismo un motor del desarrollo sostenible del Mediterráneo invitan a la acción para salir de la tendencia actual y conseguir que se convierta en un aliado para el desarrollo medioambiental.

#### **Análisis crítico de la situación actual**

Aunque el turismo continúa siendo un motor de crecimiento económico, su contribución a las economías locales y al desarrollo sostenible en la región seguirá siendo insuficiente. Su excesiva localización en zonas costeras, el poder de los tour-operadores y la competencia entre países está tendiendo a una estandarización de los productos ofertados, con la subsecuente caída del gasto por turista (del que solo una parte pequeña se queda a nivel local).

En plus de ce débat, pour le moment théorique, dont les résultats vont arriver graduellement, étant donné sa complexité et son coût, au niveau pratique, le seul point actuel est la mise en œuvre du Protocole sur le GIZC de la Méditerranée de l'Accord de Barcelone en relation avec quelques programmes pilote de gestion des aires côtières (CAMP). Parmi eux, il y a le programme spécifique pionnier pour le *Levante d'Almeria* dans la zone d'Alboran, qui doit servir d'exemple pour la réalisation pratique de tout ce qui a été prévu.

Au niveau marocain, le Plan Directeur des Aires Protégées (AEFCS, 1996) a identifié dix zones littorales méditerranéennes comme Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE), parmi lesquelles on relève la proposition du Parc National de Al Hoceima. A même temps, le plan Economique et Social Marocain a prévu quatre mesures principales (1) la définition d'une stratégie globale de gestion et de protection de l'environnement du littoral, (2) l'amélioration du cadre institutionnel de la gestion intégrée du littoral, (3) le renforcement et l'amélioration des programmes de vigilance, (4) l'élaboration de projets pilotes de gestion intégrée et de conservation des zones au large du littoral marocain.

La création et la mise en place par l'Institut National de Recherche Halieutique d'un Réseau de Surveillance de la Salubrité du Littoral est l'une des traductions de la politique nationale au niveau local en matière de la protection de l'environnement marin et côtier et de celle du consommateur. Il se compose de trois stations réparties en fonction des spécificités des différents secteurs marins (Nador, M'diq et Tanger). Ce réseau sert à constituer une banque de données et joue le rôle d'un système d'alarme en cas de pollution accidentelle ou d'apparition de phénomènes perturbant l'écosystème littoral (marées rouges, prolifération d'algues toxiques, ou introduction d'espèces invasives telle que *Caulerpa taxifolia*...).

En ce qui concerne les zones côtières, l'essentiel des efforts est axé sur les lois et les projets de lois relatifs à la pêche maritime, à la préservation des écosystèmes marins, à la protection du littoral, à la protection et la mise en valeur de l'environnement et aux études d'impacts.

Analysons maintenant la situation de chacun des différents aspects dont s'occupe la GIZC, en examinant les mesures de gestion existantes, avec une analyse critique succincte des résultats obtenus et en incluant certains des points faibles.

#### **a) Tourisme** (Encadré 12)

Principales mesures de gestion proposées

- éviter les dégradations supplémentaires ;
- réduire les impacts sociaux et environnementaux en réhabilitant les infrastructures existantes et en développant des solutions alternatives afin de limiter la pression sur le littoral ;
- réaliser une planification adéquate et sans penser seulement aux profits rapides, à court terme, ce qui éviterait beaucoup de problèmes.

Les propositions de changement pour faire du tourisme un moteur du développement durable de la Méditerranée invitent à l'action pour sortir de la tendance actuelle et pour arriver à ce que le tourisme se transforme en un allié pour le développement environnemental.

#### **Analyse critique de la situation actuelle**

Bien que le tourisme continu d'être un moteur de croissance économique, sa contribution aux économies locales et au développement durable dans la région est encore insuffisante. Sa localisation excessive dans les zones côtières, le pouvoir des tour-opérateurs et la concurrence entre les pays tend vers une standardisation des



## Turismo

En el informe RED (Rapport Environnement-Développement) del Plan Azul del Mediterráneo al horizonte 2025 se señala que, actualmente, el turismo está centrado en el modelo balneario y marcado por un espíritu de fuerte competencia, sin llegar a valorar suficientemente el potencial cultural y ambiental de la región. Se caracteriza por una evolución poco dominada (crecimiento explosivo de la oferta y la demanda desde que se ponen a la venta los destinos), riesgos de no durabilidad económica (mala distribución de los beneficios, con balance en divisas desfavorables para las economías nacionales y locales, dependencia debida a la mono-actividad turística) y social (empleos precarios y mal remunerados por la poca calificación exigida) así como por el aumento en los riesgos ambientales.

Continúa comentando el informe que el sector turístico, demasiado anclado en la lógica del mercado, adolece en general de una visión de largo plazo y está tremendamente subordinado a los grandes tour-operadores extranjeros. En muchos casos está en manos de financieros e industriales cuyo único objetivo es conseguir un retorno rápido a sus inversiones. Aunque hay países mediterráneos que han puesto en marcha políticas sectoriales, dichas políticas, a falta de los indicadores pertinentes, solo suelen servir a intereses privados por lo que los beneficios generados, en muchos casos, terminan repatriándose al país de origen. Estos grandes operadores refuerzan la mono-actividad turística, fragilizando los otros sectores.

En este contexto, las estrategias de desarrollo de los Estados mediterráneos resultan más marcadas por un espíritu de competencia que de cooperación. La lógica del mercado coloca a los complejos hoteleros en el centro de la actividad turística y contribuye a una cierta homogeneización y banalización de la oferta (prestaciones y argumentos para convencer a la clientela muy semejante, siendo al final el precio el que motiva la elección). No se valoran suficientemente las especificidades de los distintos destinos. La competitividad final queda basada en el bajo precio, lo cual termina frenando el desarrollo de una oferta de calidad. En el litoral mediterráneo, turismo es casi sinónimo de gestión hotelera. La competencia exacerbada entre países y regiones corre el riesgo de ser reforzada por un crecimiento todavía considerable del flujo turístico (se preveían 637 millones de turistas para 2025 —la mitad en las regiones costeras—, frente a 364 millones que hubo en el 2000 —también la mitad en la costa—) y su desigual reparto en el espacio y en el tiempo.

Finalmente concluye diciendo que la destrucción irreversible del medio natural (artificialización del suelo, del litoral y de las zonas húmedas, deterioro del paisaje,...) y la degradación y/o despilfarro de los recursos naturales (agua, energía) constituyen sin duda una tendencia insostenible de la actividad turística.

Así mismo, el incremento en la producción de residuos (sólidos y líquidos), en las emisiones a la atmósfera (ligadas al aumento del transporte) y en las molestias (ruidos) amenazan sin duda la sostenibilidad de la eco-región. Así mismo indica que, *en los destinos ya consolidados (caso de la ribera Norte de Alborán Fig. 68)*, la competencia y la estandarización del producto turístico conduce a una diversificación de las actividades, casi siempre idénticas de un lugar a otro (golf, thalassoterapia, parques acuáticos,...) y siempre alrededor del litoral. Además, dichas actividades no están siempre adaptadas a los recursos existentes en el área (la que

## Tourisme

Le rapport RED (Rapport Environnement – Développement) du Plan Bleu pour la Méditerranée à l'horizon 2025 souligne que le tourisme est actuellement centré sur le modèle balnéaire et marqué par un esprit de ferme concurrence, sans mise en valeur suffisante du potentiel culturel et environnemental de la région. Le secteur touristique est caractérisé par une évolution peu contrôlée (croissance explosive de l'offre et la demande suite à la vente de destinations balnéaires), des risques de non-durabilité économique (mauvaise répartition des bénéfices, bilan en devises défavorables pour les économies nationales et locales, dépendance due à la mono-activité touristique) et sociaux (emplois précaires et mal rémunérés du fait de la faible qualification exigée) de même que l'augmentation des risques environnementaux.

Selon le rapport, ce secteur trop ancré sur la logique du marché, souffre en général d'une vision à long terme et il est fortement dominé par les grands tour-opérateurs étrangers. Dans beaucoup de cas, il est dans les mains de financiers et industriels dont l'unique objectif est de parvenir à un retour rapide de leurs investissements. Malgré la mise en place de politiques sectorielles par certains pays méditerranéens, faute d'indicateurs pertinents ils ne servent seulement les intérêts privés, puisque dans bien des cas les bénéfices rentrent dans leur pays d'origine. Ces grands opérateurs renforcent la mono-activité touristique, fragilisant les autres secteurs.

Dans ce contexte, il ressort que les stratégies de développement des pays méditerranéens sont plus marquées par un esprit de concurrence que de coopération. La logique du marché place les complexes hôteliers au centre de l'activité touristique et contribue à une certaine homogénéisation et banalisation de l'offre (des prestations et des arguments pour convaincre une clientèle très semblable, étant au final le prix qui motive le choix) Les spécificités de chaque destination ne sont pas suffisamment mises en valeur. La concurrence finale repose sur le prix faible empêchant ainsi le développement d'une offre de qualité ; Sur le littoral méditerranéen, le tourisme est quasiment synonyme de gestion hôtelière. La concurrence exacerbée entre les pays et les régions risque d'être accentuée par une augmentation considérable du flux touristique (on prévoit 637 millions de touristes pour 2025 — la moitié sur les régions côtières — par rapport aux 364 millions de touristes enregistrés en 2000 — également la moitié sur la côte —) et de la répartition inégale dans l'espace et le temps.

Finalment, il explique que la destruction irréversible du milieu naturel (artificialisation des sols, du littoral et des zones humides, détérioration du paysage,...) et la dégradation et/ou le pillage des ressources naturelles (eau, énergie) constituent sans doute une tendance non durable de l'activité touristique.

De même, l'augmentation de la production de déchets (solides et liquides), d'émissions dans l'atmosphère (liées à l'augmentation du transport) et des gênes (bruit) menace sans aucun doute la durabilité de l'écorégion. Il indique également que *sur les destinations déjà consolidées (cas de la rive Nord d'Alboran, Fig. 68)*, la concurrence et la standardisation du produit touristique conduit à une diversification des activités, presque toujours identiques d'un lieu à un autre (golf, thalassothérapie, parcs aquatiques...) et toujours autour du littoral. De plus, ces activités ne sont pas toujours

sería necesaria rehabilitación del litoral, por costosa, suele ser poco frecuente).

*En los destinos en desarrollo (caso de una parte de la ribera Sur de Alborán), el crecimiento del modelo balneario es difícil de llegar a dominar. Los beneficios del turismo son en general insuficientes a nivel local como para financiar la lucha contra la contaminación y otros daños. Dada la acusada estacionalidad del modelo, las infraestructuras creadas suelen resultar sobredimensionadas. La multiplicación de residencias secundarias puede contribuir a complicar aún más los problemas.*

*En los destinos emergentes o potenciales (caso de otra parte de la ribera Sur de Alborán), los más codiciados espacios litorales son presa de los inversores, ejerciendo presiones de todo tipo para apropiárselos y acondicionarlos. Así se desarrollan muchas veces auténticos "enclaves extranjeros" cuyos beneficios se escapan en muchos casos a las poblaciones locales.*

adaptées aux ressources existantes dans la zone (la réhabilitation du littoral est peu fréquente à cause du coût).

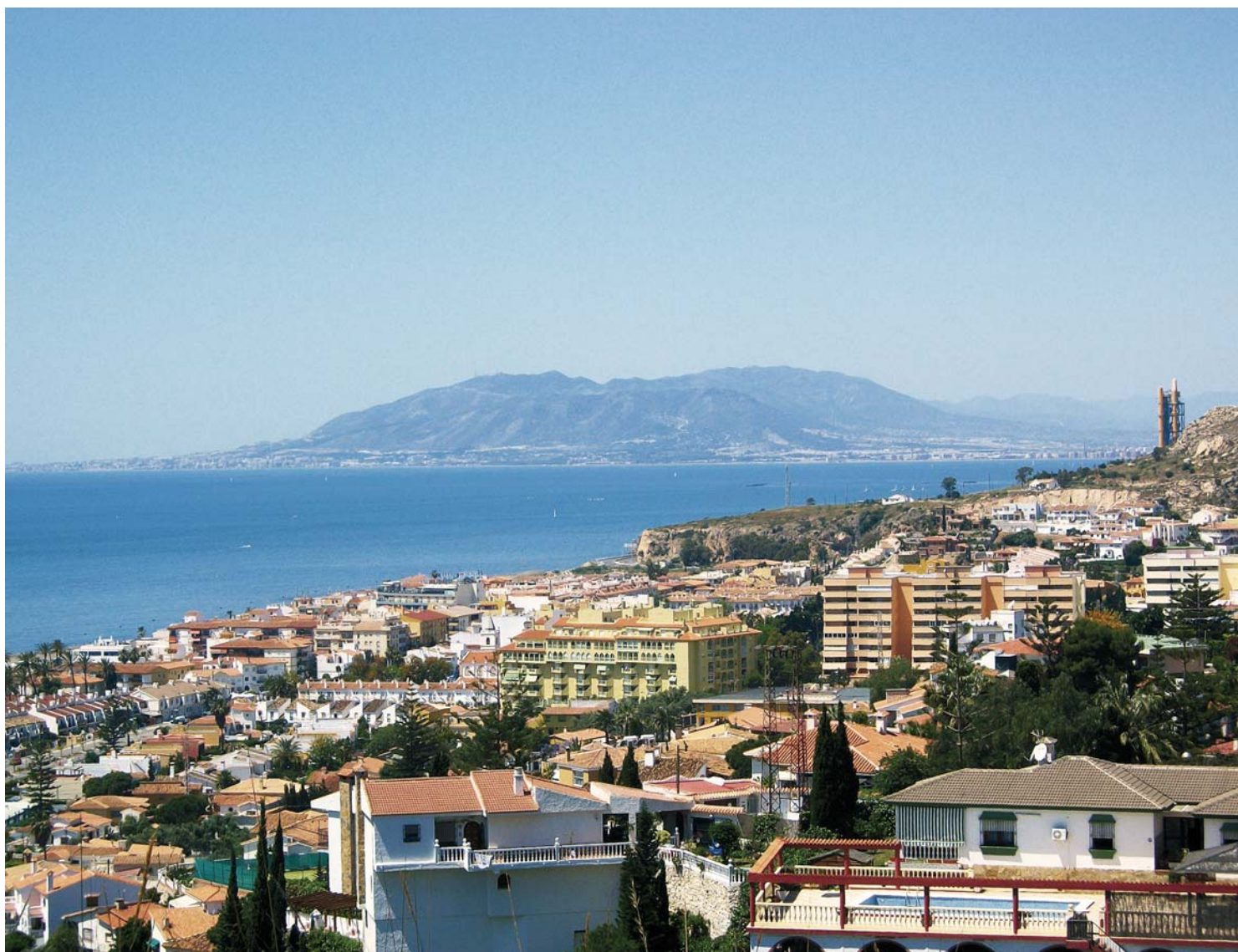
*Dans les destinations en développement (cas d'une partie de la rive Sud d'Alboran), il est difficile de contrôler la croissance du modèle balnéaire. Les bénéfices du tourisme sont en général insuffisants au niveau local, comme c'est le cas pour le financement de la lutte contre la pollution et des autres nuisances. Etant donné le problème de saisonnalité du modèle, les infrastructures créées apparaissent surdimensionnées. La multiplication des résidences secondaires peut compliquer encore plus les problèmes.*

*Dans les destinations émergentes ou potentielles (le cas de l'autre partie de la rive Sud d'Alboran), les espaces littoraux les plus convoités sont aux prises des investisseurs qui exercent multiples pressions pour se les approprier et les aménager. Ainsi, très souvent se développent de véritables « enclaves étrangères », et la plupart du temps les bénéfices ne reviennent pas aux populations locales.*

**Fig. 68:**

La bahía de Málaga desde el Rincón de la Victoria.  
La baie de Malaga vue du Rincon de la Victoria.

© Andrés Alcántara.



Las repercusiones negativas del turismo masificado y que gasta poco pueden llegar a generar problemas económicos (caída de ingresos, deterioro de edificios, sobreconstrucción de infraestructuras debido a las concentraciones veraniegas, etc.), medioambientales (más pérdida de espacios naturales, disminución-desaparición de especies, contaminación urbana, más transporte, más cemento, más plantas desalinizadoras y térmicas, más consumo y dependencia energética, etc.) y socioculturales (cambios en el paisaje urbano tradicional, pérdida de identidad cultural, puestos de trabajo temporales y poco cualificados, aumento de actividades ilegales, etc.).

## **b) Las alteraciones físicas**

### **Principales medidas de gestión propuestas**

- i) Controlar y gestionar el desarrollo del litoral;
- ii) conseguir la recuperación de tierras;
- iii) controlar y gestionar la explotación de las aguas subterráneas;
- iv) perfeccionar los instrumentos organizativos y jurídicos, incluidos los vinculados al mercado.

Para la zona norte de Alborán, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía<sup>35</sup> ha empezado a desarrollar en estos últimos años una política activa para la protección del litoral (un 36% está ya protegido) y ha realizado un cartografiado general, que incluye a las zonas costeras, que ha de resultar de gran utilidad, aunque su acceso es restringido. La previsible entrada en vigor (2008-2012) de una política planificada y controlada sobre la gestión integrada de la zona costera, podría mejorar sensiblemente esta situación.

En la ribera Sur, el proyecto de ley relativo a la protección litoral, que se espera entre en vigor próximamente, prevé:

- La instauración de una gestión integrada del litoral para su protección de toda forma de contaminación y degradación cualquiera que sea el origen;
- La instauración de un equilibrio entre los imperativos de desarrollo económico y social y las necesidades de protección del litoral para preservar sus riquezas para las generaciones futuras;
- La integración de la dimensión medioambiental del litoral en las políticas de desarrollo sectorial del Estado;
- La asociación de las colectividades locales, de las asociaciones de protección del medio ambiente y del sector privado en la toma de decisiones relativas al litoral;
- La rehabilitación de las zonas y los lugares litorales deteriorados y contaminados;
- La aplicación del principio del libre acceso a la orilla del mar.

### **Análisis crítico de la situación actual**

Además de controlar el cumplimiento de las medidas de gestión propuestas, a nivel práctico más inmediato, habría que controlar y atenuar en la zona Norte y evitar el aumento que se prevé en la ribera Sur, de la destrucción de hábitats debido a la erosión costera, a la escasez de agua dulce y salinización de acuíferos, a la deforestación —incendios forestales—, a la sequía, a la degradación de zonas de pasto y cultivo, a la extracción de áridos.

Habría que asegurar también una adecuada planificación urbana mucho más respetuosa con el medio ambiente y los recursos existentes en particular el agua, y evitando la construcción ilegal.

<sup>35</sup> Como responsable de la calidad de aguas litorales, de la conservación del medio natural, de los espacios protegidos y el uso público, de la gestión de los bienes públicos, de la gestión del agua y de la sensibilización ambiental

produits offerts, avec la chute consécutive des dépenses par touriste (dont seulement une petite partie reste au niveau local).

Les répercussions négatives du tourisme massif et de faibles dépenses peuvent arriver à produire des problèmes économiques (chute de recettes, détérioration des bâtiments, surdéveloppement d'infrastructures à la suite de concentrations estivales, etc.), environnementaux (plus de pollution urbaine, plus de transport, plus de ciment, plus d'usine de désalinisation et de centrales thermiques, plus de consommation et de dépense énergétique, etc.) et socioculturels (perte d'identité, postes de travail temporaires et peu qualifiés, etc.).

## **b) Les altérations physiques**

### **Principales mesures de gestion proposées**

- i) contrôler et gérer le développement du littoral ;
- ii) obtenir la restauration des terrains ;
- iii) contrôler et gérer l'exploitation des eaux souterraines ;
- iv) perfectionner les instruments d'organisation et juridiques, y compris ceux liés au marché.

Pour la zone nord d'Alboran, le Conseil de l'Environnement du Gouvernement de la région d'Andalousie<sup>35</sup> a commencé à développer durant ces dernières années une politique active pour la protection du littoral (36% est déjà protégé) et a élaboré une cartographie générale, qui inclut les zones côtières, qui est de grande utilité bien que son accès soit restreint. L'entrée en vigueur prévisible (2008-2012) d'une politique planifiée et contrôlée sur la gestion intégrée de la zone côtière pourrait sensiblement améliorer cette situation.

Sur la rive Sud, le projet de loi relative à la protection littoral, dont on attend prochainement l'entrée en vigueur, prévoit :

- la mise en place d'une gestion intégrée du littoral en vue de sa protection de toute forme de pollution et de dégradation quelle qu'en soit l'origine ;
- l'instauración d'un équilibre entre les impératifs de développement économique et social d'une part et les nécessités de protection du littoral pour préserver ses richesses pour les générations futures d'autre part ;
- l'intégration de la dimension environnementale du littoral dans les politiques de développement sectoriel de l'Etat ;
- l'association des collectivités locales, des associations de protection de l'environnement et du secteur privé à la prise de décision concernant le littoral ;
- la réhabilitation des zones et des sites littoraux détériorés et pollués ;
- la mise en application du principe du libre accès au rivage de la mer.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

En plus de contrôler la mise en œuvre des mesures de gestion proposées au niveau pratique le plus immédiat, il faut contrôler et atténuer dans la zone Nord, et éviter son augmentation prévue sur la rive Sud, la destruction d'habitats due aux facteurs suivants : érosion côtière, pénurie en eau douce et salinisation des aquifères, déforestation — incendies de forêt —, sécheresse, dégradation des zones de pâture et de culture et extraction des produits de carrières.

<sup>35</sup> En tant que responsable de la qualité des eaux littorales, de la conservation de l'environnement, des espaces protégés et de l'usage public, de la gestion des biens publics, de la gestion de l'eau et la sensibilisation environnementale.

El proceso acelerado de desertización que se sigue produciendo de manera progresiva es una debilidad clave a controlar al máximo.

A nivel urbanístico, se necesita que las autoridades locales cuenten con los suficientes recursos, para responder a la creciente demanda de infraestructura y servicios, para evitar los problemas de todo tipo que han aparecido en la cuenca norte.

### **c) La contaminación**

#### **Principales medidas de gestión propuestas**

- i) cumplimiento por los países de las recomendaciones de MEDPOL tendientes a la homogeneización de los métodos de vigilancia, con los parámetros y sustancias a medir;
- ii) puesta en marcha de programas de garantía de calidades que abarquen el muestreo y análisis utilizados;
- iii) evaluación de las condiciones actuales;
- iv) cooperación en los estudios sobre los efectos biológicos de los contaminantes;
- v) control, vigilancia y seguimiento de las normas existentes y su conexión con temas de desarrollo sostenible (mediante la aceleración de procesos de producción limpia y la promoción de transferencias de tecnologías limpias del Norte al Sur).

En Andalucía se ha hecho en estos últimos años un gran esfuerzo con la puesta en marcha de hasta 75 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), avanzando desde un tratamiento primario hasta tratamientos secundarios y terciarios en 2005, que tratan una carga equivalente a cerca de 4 millones de habitantes.

La Consejería de Gobernación (Protección Civil) de la Junta de Andalucía ha realizado ya un análisis de riesgos ante la contaminación por vertidos en el litoral, en el que se sentaron las bases metodológicas de análisis de vulnerabilidad y en el que quedó de manifiesto la necesidad de realizar este tipo de estudios a una escala de mayor detalle. Marruecos puso en marcha (1996) un Plan de Urgencia Nacional (PUN) contra la contaminación accidental por hidrocarburos, posteriormente desarrollado en el 2003 y en el que intervienen distintos Ministerios e Instituciones.

#### **Análisis crítico de la situación actual**

A pesar de las indudables mejoras conseguidas gracias a la labor del MEDPOL-PAM, la contaminación sigue siendo una de las amenazas más importantes, tanto la derivada de la urbanización excesiva y del escaso tratamiento de los vertidos urbanos generados —agua y sólidos—, como la producida por los vertidos de petróleo y las actividades industriales, particularmente la derivada del acopio de sustancias peligrosas o de productos químicos anticuados o desechados (sobre todo en la zona Sur).

Se han encontrado altas concentraciones de hidrocarburos, sobre todo en las zonas cercanas a puertos y refinerías (para la zona Norte —no hay datos de la zona Sur—), superiores en un orden de magnitud a las que puedan hallarse en el Atlántico. Además, las altas concentraciones de PCBs y DDTs encontradas en la población de delfín común es otro indicador de preocupación importante.

En la zona Sur se sigue adoleciendo casi totalmente de estaciones depuradoras de aguas residuales actualizadas<sup>36</sup>, por lo que se recomienda su puesta en marcha urgente.

La ya comentada reciente existencia en España de un Plan de Análisis de Riesgos ante la Contaminación por Vertidos en el Litoral y de un Plan de Urgencia Nacional en Marruecos sobre contaminación accidental por hidrocarburos son elementos que, caso

Il faut assurer aussi une planification urbaine beaucoup plus respectueuse de l'environnement, en évitant le gaspillage énergétique et en interdisant la construction irrégulière de maisons, particulièrement, mais non exclusivement, sur la rive Sud.

Le processus accéléré de désertification qui se produit de manière progressive est un des points faibles les plus importants qu'il faudrait pouvoir contrôler rapidement.

Au niveau urbain, il est nécessaire que les collectivités locales aient les ressources nécessaires pour répondre à la demande croissante en infrastructures et services de façon à éviter les problèmes de tous types qui se produisent sur la rive Nord.

### **c) La pollution**

#### **Principales mesures de gestion proposées**

- i) application par les pays des recommandations de MEDPOL visant l'homogénéisation des méthodes de surveillance, y compris les paramètres et les substances à mesurer ;
- ii) mise en œuvre de programmes de garantie de qualités qui comprennent l'échantillonnage et les analyses utilisées ;
- iii) évaluation des conditions actuelles ;
- iv) coopération dans les études sur les effets biologiques des polluants ;
- v) contrôle, surveillance et suivi des normes existantes et liaison avec des thèmes du développement durable (par l'accélération de Mécanismes de Production Propre et la promotion du transfert des technologies propres du Nord au Sud).

En Andalousie, durant ces dernières années un grand effort a été fait avec la mise en marche de près de 75 stations d'épuration d'eaux résiduelles (EDAR) en 2005, allant depuis un traitement primaire jusqu'à des traitements secondaires et tertiaires qui traitent une charge équivalente à environ 4 millions d'habitants.

Le Conseil du Gouvernement (Protection Civile) du Gouvernement de la région d'Andalousie a déjà effectué une analyse des risques de pollution par des déchets sur le littoral dans laquelle ont été consigné les bases méthodologiques d'analyse de vulnérabilité et pour laquelle a été mise en évidence la nécessité d'effectuer ce type d'études à une échelle beaucoup plus détaillée. Le Maroc a mis en marche (1996) un Plan d'Urgence Nationale (PUN) contre la pollution accidentelle par des hydrocarbures, postérieurement développé en 2003 et dans lequel interviennent différents Ministères et Institutions.

#### **Analyse critique de la situation actuelle**

Malgré les améliorations incontestables obtenues grâce au travail du MEDPOL-PAM, la pollution est encore l'une des menaces les plus importantes, tant celle dérivée de l'urbanisation excessive et du faible traitement des déchets urbains produits — eau et solides —, que celle produite par les déchets de pétrole et les activités industrielles, particulièrement celle dérivée de la concentration de substances dangereuses ou de produits chimiques vieux ou rejetés (surtout dans la zone Sud).

On a trouvé de hautes concentrations d'hydrocarbures, surtout dans les zones proches des ports et des raffineries (pour la zone Nord — il n'y a pas de données sur la zone Sud —), supérieur dans un ordre d'ampleur à celles qu'on peut trouver dans l'Atlantique. De plus, les hautes concentrations de PCB et DDT trouvées dans le dauphin commun sont un autre indice préoccupant.

Dans la zone Sud, on continue à souffrir du manque de stations d'épuration d'eaux résiduelles actualisées<sup>36</sup>, c'est pourquoi il est recommandé qu'elles soient mises en service de façon urgente.

<sup>36</sup> La única estación de depuración actualmente en servicio está en Al Hoceima y se puso en marcha en 1996; sin embargo, sus residuos sólidos se depositan en Sid-El-Abid, en un acantilado de 140 m. que da directamente al Mar de Alborán

<sup>36</sup> La seule station de purification actuellement en service est à Al Hoceima et elle a été mise en marche en 1996 ; toutefois, ses résidus solides sont déversés à Sid-El-Abid dans une falaise de 140 m qui donne directement à la mer d'Alboran.

de funcionar oportuna y adecuadamente, podrían facilitar mucho la lucha contra la contaminación de una forma planificada y con la necesaria coordinación.

Una debilidad a corregir es la insuficiente aplicación de las recomendaciones de MEDPOL en los distintos países (sobre todo en los de la zona Sur), habría que atajar las principales deficiencias existentes en el propio MEDPOL<sup>37</sup>.

En lo que a las floraciones de algas nocivas (mareas rojas) se refiere, su predicción está siendo cada vez más controlada, habiéndose avanzado también en el control de sus efectos mediante la prohibición de la comercialización de las especies de bivalvos afectadas. Sin embargo, la casi imposibilidad de su erradicación —al menos a corto plazo— supone una debilidad importante.

#### **d) El tráfico marítimo**

##### **Principales medidas de gestión propuestas**

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha creado la figura de áreas marinas particularmente sensibles (PSSA). Estas áreas, que no son áreas marinas protegidas, son sin embargo una buena herramienta para la gestión espacial de los barcos. Su manejo apropiado puede sin duda ser de gran utilidad para evitar amenazas actuales o potenciales de los barcos sobre recursos de interés ecológico, social, cultural, económico, científico o educativo.

##### **Análisis crítico de la situación actual**

Son necesarias más garantías para prevenir los accidentes y un mayor control del cumplimiento de las normas existentes. Habría que tratar de incluir al mar de Alborán como PSSA, como ya solicitó WWF España a la OMI en 2002 y al Convenio de Barcelona en 2003.

A pesar de ser un elemento clave en el Mar de Alborán como origen de riesgos importantes de contaminación, una debilidad importante en la zona es la falta de las facilidades portuarias lo suficientemente apropiadas.

#### **e) La introducción de especies invasoras no indígenas**

##### **Principales medidas de gestión propuestas**

El Convenio de Barcelona, en concordancia con el artículo 8 del Convenio de Diversidad Biológica, establece que cada una de las partes contratantes del Convenio deberá prevenir su introducción y controlar o erradicar aquellas especies invasoras que amenacen los ecosistemas, los hábitats o las especies.

En la ribera Norte se ha avanzado algo en este sentido y se está tratando de controlar su entrada y hacer su seguimiento.

##### **Análisis de la situación actual**

El fenómeno de las especies invasoras se considera uno de los procesos del cambio global y está aumentando la preocupación mundial por sus posibles efectos. Puede seguir produciendo

L'existence en Espagne d'un plan d'analyse des risques face à la pollution par les déchets sur le littoral et d'un Plan d'Urgence Nationale au Maroc sur la pollution accidentelle par des hydrocarbures est un des éléments qui, en cas de fonctionnement opportun et adéquat, peut faciliter la lutte contre la pollution d'une manière planifiée et coordonnée.

Le principal point faible est l'application insuffisante des recommandations de MEDPOL dans les différents pays (surtout dans ceux de la zone Sud) ; il faudrait aussi palier aux principales insuffisances existantes dans le MEDPOL lui-même<sup>37</sup>.

Pour ce qui est des efflorescences d'Algues nocives (marées rouges), leur prédiction devient de plus en plus possible, tout en progressant dans le contrôle de leurs effets par l'interdiction de la commercialisation des bivalves affectés. Toutefois, la quasi impossibilité de son éradication — au moins à court terme — engendre un important point faible.

#### **d) Le trafic maritime**

##### **Principales mesures de gestion proposées**

L'Organisation Maritime Internationale (OMI) a créé le classement des aires marines particulièrement sensibles (PSSA). Ce classement, qui n'est pas un classement d'aires marines protégées, est toutefois un bon outil pour la gestion spatiale des bateaux. Son maniement approprié peut sans doute être de grande utilité pour éviter les menaces actuelles ou potentielles des bateaux sur les ressources d'intérêt écologique, social, culturel, économique, scientifique ou éducatif.

##### **Analyse critique de la situation actuelle**

D'avantage de garanties sont nécessaires pour prévoir les accidents et un plus grand contrôle de l'application des normes existantes. Il faut essayer de classer la mer d'Alboran comme PSSA, comme l'a déjà sollicité WWF Espagne auprès de l'OMI en 2002 et la Convention de Barcelone en 2003.

Bien que cela soit un élément essentiel dans la mer d'Alboran en tant qu'origine d'importants risques de pollution, un point faible de la zone est le manque des facilités portuaires appropriées.

#### **e) L'introduction d'espèces envahissantes non indigènes**

##### **Principales mesures de gestion proposées**

La Convention de Barcelone, en accord avec l'article 8 de la Convention de Diversité Biologique, établit que chacune des parties contractantes de la Convention, devra prévoir l'introduction et le contrôle ou l'éradication des espèces envahissantes qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces.

Sur la rive Nord des progrès ont été fait en ce sens et on essaye de contrôler leur introduction et d'en faire le suivi.

<sup>37</sup> Sobre todo las relativas a que la mayoría de sus trabajos se han concentrado en: i) el análisis de una lista relativamente corta de sustancias químicas; ii) tan solo unos cuantos compartimentos abióticos (agua de mar y sedimentos —sobre todo costeros— y, en mucha menor escala, en partículas suspendidas, aerosoles marinos, agua intersticial y lámina superficial agua-atmósfera); iii) unas pocas especies biológicas (mejillones y salmonetes en particular, aún cuando se han ido ampliando poco a poco a más peces, al plancton y a alguna otra especie del bentos). Aún sigue siendo poco lo que se sabe sobre el destino y las transformaciones de los contaminantes ya controlados, así como sobre otros contaminantes emergentes.

<sup>37</sup> Surtout pour que la majorité des travaux soit concentrées sur : i) l'analyse d'une liste relativement courte de substances chimiques ; ii) seulement quelques-uns des compartiments abiotiques (eau de mer et sédiments — surtout côtiers — et, dans une plus petite échelle, sur des particules suspendues, aérosols marins, eau interstitielle et lame superficielle eau-atmosphère) ; iii) quelques espèces biologiques (moules et rougets en particulier, bien qu'elles se sont étendu peu à peu à davantage de poissons, au plancton et à d'autres espèces du benthos). Ainsi on continue de connaître mal le devenir et les transformations des polluants contrôlés et d'autres polluants émergents.

cambios en la biodiversidad, de difícil evaluación por el momento. Al estar favorecida por el cambio climático y el deterioro de los ecosistemas, es difícil predecir su evolución. Hay que asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención ya que son fundamentales para evitar su introducción o re-introducción.

Debilidad importante a corregir sería la de conseguir adaptar para el Mediterráneo-Alborán un código de conducta en base al Código de Prácticas (1995) del Consejo Internacional para la Exploración del Mar, las líneas de actuación (1994) de la Organización Marítima Internacional sobre aguas de lastre e incrustaciones y el Enfoque de Precaución (1996) de la FAO.

### **3.2. MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS EXPLOTADOS (PESCA Y ACUICULTURA) Y SU GESTIÓN SOSTENIBLE (ENFOQUE ECOSISTÉMICO)**

#### **a) Pesca**

La conservación y gestión de los recursos pesqueros del Mar de Alborán, que se encuentran ya desde hace bastante tiempo en una situación preocupante<sup>38</sup>, incluso con estado de sobrepesca en algunas especies clave (anchoa y atún rojo en particular), es responsabilidad de los Estados miembros, agrupados en las Organizaciones Regionales de Pesca (ORPs) mediterráneas (CGPM e ICCAT).

#### **Principales medidas de gestión propuestas**

La CGPM, ante esta situación y dadas las características específicas de las pesquerías mediterráneas, tanto en lo que se refiere a la multispecificidad de sus capturas como a las particularidades de sus flotas, hace ya unos años que viene abogando por poner en marcha una gestión de los recursos basada en el control del esfuerzo pesquero [en vez del control de las capturas (TACs y cuotas) como se realiza en el Atlántico].

La ICCAT, que gestiona los recursos de túnidos y especies afines en el Atlántico y el Mediterráneo, utiliza medidas de ordenación tendentes a proteger la biomasa reproductora y a reducir las capturas de juveniles, mediante:

- i) la reducción de la mortalidad por pesca a través de la fijación de Totales Autorizados de Captura (TACs) por país y/o partes contratantes del acuerdo (caso de la Unión Europea) ;
- ii) la fijación de tallas (pesos) mínimos de captura que cada vez se van aumentando más (en 2006 son ya 30kg. en el caso del atún rojo y 25 kg. en el del pez espada);
- iii) la fijación de vedas espacio-temporales para la pesca.

Tampoco los resultados conseguidos hasta ahora son realmente alentadores, a pesar de la implantación de importantes medidas de control, quizás un tanto complejas. La reciente puesta en marcha de planes de recuperación a largo plazo para el atún rojo (2007-2022) y el pez espada (2000-2009)<sup>39</sup>, permite abrigar ciertas esperanzas de mejora a medio plazo, si se cumplieran de verdad las recomendaciones propuestas.

<sup>38</sup> Aparte de poner en peligro la supervivencia a medio-largo plazo de los stocks más afectados por ella, la sobreexplotación de recursos también puede estar afectando la biodiversidad de la cadena marina alimenticia (sobre todo a causa de los descartes). A nivel más local, podría estar impactando al ecosistema por su efecto en determinados hábitats sensibles (praderas de *Posidonia*, fondos de coral, etc.).

<sup>39</sup> Dichos planes se pueden encontrar en la página web de ICCAT ([www.iccat.int/Documents/Recs/Compendiopdf-s/2006-05-s.pdf](http://www.iccat.int/Documents/Recs/Compendiopdf-s/2006-05-s.pdf))

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Le phénomène des espèces envahissantes est considéré comme l'un des processus du changement global, et la préoccupation mondiale quant à ses possibles effets augmente. Il peut produire des changements dans la biodiversité difficiles à évaluer actuellement. Du fait qu'il est favorisé par le changement climatique et la détérioration des écosystèmes, il est difficile de prédire son évolution. Il faut renforcer l'application des mesures de prévention puisqu'elles sont fondamentales pour éviter leur introduction ou réintroduction.

Un important point faible est l'adaptation pour la Méditerranée-Alboran d'un code de conduite sur la base du Code des Pratiques (1995) du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, des lignes d'activité (1994) de l'Organisation Maritime Internationale sur les eaux de ballast et les incrustations et de l'Approche de Précaution (1996) de la FAO.

### **3.2. MESURES DE GESTION PROPOSÉES EN RELATION AVEC LES RESSOURCES EXPLOITÉES (PÊCHE ET AQUACULTURE) ET LEUR GESTION DURABLE (APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE)**

#### **a) Pêche**

La conservation et la gestion des ressources de pêche de la mer d'Alboran, qui sont déjà depuis assez longtemps dans une situation préoccupante<sup>38</sup>, et même dans un état de surpêche pour certaines espèces importantes (anchois et thon rouge en particulier), est sous la responsabilité des Organisations Régionales de Pêche (ORP) méditerranéennes (CGPM et ICCAT).

#### **Principales mesures de gestion proposées**

La CGPM, devant cette situation et vu les caractéristiques spécifiques des pêcheries méditerranéennes, tant en ce qui concerne la multi spécificité de ses captures que les particularités de ses flottes, plaide depuis déjà quelques années pour mettre en œuvre une gestion des ressources basée sur le contrôle de l'effort de pêche [au lieu du contrôle des captures (TAC et quotas) comme ce qui est effectué en Atlantique].

L'ICCAT qui gère les ressources de thonidés et espèces voisines dans l'Atlantique et la Méditerranée, utilise des mesures d'aménagement visant à protéger la biomasse reproductrice et à réduire les captures de juvéniles. Ceci au moyen de :

- i) la réduction de la mortalité par pêche grâce à la fixation de Totaux Autorisés de Capture (TAC) par pays ;
- ii) la fixation des tailles (poids) minimales de capture, qui augmentent de plus en plus (à 30 kg en 2006 pour le thon rouge et à 25 kg pour l'espadon) ;
- iii) la fixation de repos biologiques spatio-temporels pour la pêche.

Cependant, les résultats obtenus jusqu'à présent ne sont pas réellement encourageants, malgré l'implantation d'importantes mesures de contrôle, peut-être un peu complexes. La récente mise en œuvre de plans de récupération à long terme pour le thon rouge (2007-2022) et l'espadon (2000-2009)<sup>39</sup>, offre un certain espoir pour l'amélioration à moyen terme, si les recommandations proposées sont vraiment respectées.

<sup>38</sup> En plus de mettre en danger la survie à moyen-court terme des stocks les plus touchés, la surexploitation des ressources peut aussi affecter la biodiversité de la chaîne alimentaire marine (surtout en raison des rejets). Au niveau plus local, elle pourrait avoir un impact sur l'écosystème par son effet sur certains habitats sensibles (prairies de posidonie, fonds de corail, etc.).

<sup>39</sup> Les plans en question peuvent être trouvés sur la page web de l'ICCAT ([www.iccat.int/Documents/Recs/Compendiopdf-f/2006-05-f.pdf](http://www.iccat.int/Documents/Recs/Compendiopdf-f/2006-05-f.pdf))

La UE ha puesto en marcha en 2006 un nuevo reglamento sobre medidas técnicas para el Mediterráneo, que sustituye al de Junio de 1994, con resultados que no fueron los esperados y que también podría dar lugar a ciertas mejoras, si se llegara a cumplir.

Hay un acuerdo generalizado en que las medidas de gestión a implantar deben tender a:

- i) no aumentar el esfuerzo de pesca, adaptándolo a la capacidad de los recursos;
- ii) no utilizar el arrastre a menos de 50 m. de profundidad ;
- iii) no utilizar artes con luz de malla inferior a la permitida;
- iv) suprimir definitivamente las redes de enmalle a la deriva;
- v) ejercer un control riguroso de todas las actividades de pesca;
- vi) potenciar la pesca artesanal y su implicación cada vez mayor en la gestión integrada de zonas costeras;
- vii) aplicar gradualmente el enfoque ecosistémico en las pesquerías.

En el caso de Alborán, tanto España como Marruecos tienen a su vez una serie de medidas de gestión bastante prolija. A destacar que España ha establecido recientemente (Enero, 2006) un Plan de Gestión para la Conservación de los Recursos Pesqueros del Mediterráneo, de dos años de duración, y en el que se recogen una serie de medidas de protección muy importantes que, caso de que se cumplieran, permitirían sin duda una mejora sustancial de la situación actual.

A reseñar el caso de las redes de enmalle a la deriva, prohibidas por la UE (fundamentalmente por su captura de mamíferos, tortugas y aves) y no utilizadas ya en España (no se puede decir lo mismo para Francia e Italia), pero que fueron exportadas en su día a Marruecos (1989). Allí se siguen utilizando para la pesca del pez espada y no se respeta la regulación existente de no sobrepasar la longitud de 2,5 km. En 2004, Marruecos puso en marcha un Plan de Acción para el abandono de dichas artes que incluye programas de sensibilización, de reconversión hacia el palangre y de formación de los pescadores que lo estén utilizando. La Administración pesquera tiene prevista su prohibición definitiva a partir del 31 Diciembre de 2011. Así mismo, para contribuir a la conservación de los juveniles, Marruecos instauró una zona de prohibición del arrastre hasta los 80 metros de profundidad al Oeste de Al Hoceima y hasta las 3 millas al Este de esta región.

### **Análisis de la situación actual**

Es necesario mejorar y avanzar en la gestión de los recursos pesqueros puesto que aún existen vacíos importantes en la información aportada y en el esfuerzo e interés por conseguir mejorarla a nivel nacional. Los esfuerzos necesarios para conseguir hacer cumplir sus propias medidas de gestión y las recomendaciones internacionales existentes deben ser mejorados.

Es opinión unánime en todos los foros que la situación de las pesquerías no ha mejorado a lo largo de estos años, más bien al revés, a pesar de que parece ser que se está produciendo una cierta disminución del esfuerzo pesquero, en el número de barcos al menos; falta por saber con exactitud si esta disminución se ha traducido también en un descenso real del total de la potencia de los barcos existentes, aunque los indicios señalan lo contrario.

El recientemente alcanzado nuevo status de la CGPM, que ha tardado 10 años en conseguirse (1995/2005) y que le proporciona mayor independencia y medios, podría y debería permitir alcanzar ciertas mejoras en la gestión pesquera común del Mediterráneo, aunque la inercia histórica y la escasa implicación real de los países en ella no nos hacen ser demasiado optimistas.

Las nuevas medidas de gestión recién implantadas para el Mediterráneo en España (2006-2008), caso de cumplirse seriamente, podrían suponer un buen avance. El previsto abandono para finales del 2008 del uso de redes de deriva por Marruecos, caso de cumplirse, supondría también una importante mejora, tanto para el

L'UE vient de lancer un nouveau règlement sur des mesures techniques pour la Méditerranée qui remplace celui de Juin 1994 dont les résultats n'ont pas été ceux qui étaient attendus et qui pourrait donner lieu à certaines améliorations, s'il est sérieusement appliqué.

Les mesures de gestion décidées d'un accord général doivent tendre à :

- i) ne pas augmenter l'effort de pêche, en l'adaptant à la capacité des ressources ;
- ii) ne pas utiliser le chalut à moins de 50 m de profondeur ;
- iii) ne pas utiliser les filets avec l'ouverture de maille inférieure à celle permise ;
- iv) éradiquer définitivement le filet maillant dérivant ;
- v) exercer un contrôle rigoureux de toutes les activités de pêche ;
- vi) renforcer la pêche artisanale et son implication dans le cadre de la gestion intégrée de zones côtières ;
- vii) appliquer progressivement l'approche écosystémique pour la pêche.

Dans le cas d'Alboran, tant l'Espagne que le Maroc ont mis en place chacun de son côté une série de mesures de gestion assez large. A souligner que l'Espagne a récemment établi (janvier, 2006) un plan de gestion pour la conservation des ressources de pêche de la Méditerranée, d'une durée de deux années, et dans laquelle est rassemblé une série de mesures de protection très importantes qui permettraient une amélioration durable de la situation actuelle en étant appliquées à la lettre.

A signaler le cas spécial du filet maillant dérivant, interdit par l'UE (fondamentalement pour sa capture de mammifères, de tortues et d'oiseaux) et plus utilisé en Espagne (on ne peut pas dire la même chose pour la France et l'Italie), mais qui avait été exporté au Maroc (1989). Là on continue à l'utiliser pour la pêche de l'espadon et le règlement existant qui limite la longueur maximale à 2.5 km n'est pas respecté. En 2004, le Maroc a mis en marche un plan d'action pour l'abandon de ces engins qui inclut des programmes de sensibilisation, de reconversion vers la palangre et de formation des pêcheurs qui l'utilisent. L'Administration de la pêche a prévu son interdiction définitive à partir du 31 décembre 2008. De plus pour contribuer à la conservation des juvéniles, le Maroc a instauré une zone d'interdiction du chalutage jusqu'à 80 mètres de fond à l'Ouest d'Al Hoceima et jusqu'à 3 milles de la côte à l'Est.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Il est nécessaire d'améliorer et de progresser dans la gestion des ressources de pêche car il existe des manques importants en termes d'information et d'intérêt pour parvenir à l'améliorer au niveau national. Les efforts nécessaires doivent être faits par les Etats pour parvenir à appliquer leurs propres mesures de gestion et les recommandations internationales existantes.

L'avis unanime dans tous les forums est que la situation des pêcheries ne s'est pas améliorée tout au long de ces années, mais plutôt l'inverse, bien qu'apparemment une certaine diminution de l'effort de pêche ait eu lieu, au moins en ce qui concerne le nombre de bateaux ; on ne sait pas avec exactitude si cette diminution s'est traduite aussi par une diminution réelle de la puissance totale des bateaux existants.

Le nouveau statut de la CGPM, qui a demandé 10 ans de discussion avant d'être accepté (1995/2005) et qui lui procure plus d'indépendance et de moyens, pourrait et devrait permettre de mettre en place certaines améliorations, bien que l'inertie historique et la faible implication réelle des pays en cet organisme ne permettent pas d'être optimiste.

Les nouvelles mesures de gestion récemment mise en place pour la Méditerranée en Espagne (2006-2008), en cas d'application, pourraient permettre certains progrès. L'abandon prévu pour la fin de 2008 de l'utilisation de filets maillants dérivants par le Maroc, si cela est appliqué, permettrait aussi une importante amélioration,

pez espada que captura como para la conservación de las tortugas y cetáceos que se enredan en sus mallas.

Siguiendo la línea generales marcadas por las ORPs, así como las emanadas también de las distintas instituciones científicas y proyectos internacionales de cooperación, las principales debilidades a corregir para mejorar el estado actual de las pesquerías mediterráneas (Alborán incluido), serían:

- La falta de voluntad y apoyo político para asegurar la aplicabilidad de las medidas de reglamentación y el control del crecimiento de las flotas. Habría pues que priorizar la concesión de subsidios hacia aspectos de conservación, evitando aquellos otros que supongan un incremento del esfuerzo pesquero, cuyo control se considera medida imprescindible para conseguir una mejor gestión de los recursos;
- La no consolidación de la función científica de asesoramiento, responsable de la estandarización de metodologías para la evaluación de stocks y de los análisis socioeconómicos pertinentes
- La poca armonización internacional en la aplicación de las medidas e instrumentos de ordenación y gestión;
- La débil implicación de los distintos interesados en la gestión de los recursos y sus consecuencias que lleva a la no integración de esquemas de cogestión a todos los niveles (nacional, regional y, especialmente, a nivel más local);
- La escasa protección y representatividad real de la pesca artesanal, cuyo papel social y económico se considera crucial;
- La poca importancia dada hasta ahora en la gestión de los aspectos tendentes a la conservación (protección de la biodiversidad, restauración de hábitats, consideración de las interacciones entre especies) ;
- La falta de formación de todas las partes relacionadas con los temas pesqueros, desde trabajadores a ejecutivos, sobre la necesidad de conservación de los recursos;
- La falta de potenciación práctica de medidas que conduzcan a mejorar los flujos de información de todo tipo, asegurando la mayor difusión e intercambio posible de los datos obtenidos (ello permitiría mejorar de verdad las relaciones entre científicos, pescadores y comunidades pesqueras, a través de una mejor comunicación de los conceptos científicos —usando el lenguaje apropiado—, así como la incorporación de la experiencia y el conocimiento tradicionales de los pescadores);
- La no utilización de una estrategia de gestión adaptativa, basada en una estructura de gestión capaz, con objetivos bien definidos y con una financiación suficiente y continuada;
- Impulsar la voluntad política necesaria para poner en marcha algún plan piloto basado en esquemas de cogestión con la utilización de indicadores como elementos de ayuda a la toma de decisión y al control (podría empezarse con una especie de Plan Piloto Sistema Pesca Alborán, auspiciado por la CGPM, que podría incluso tener su propio Comité Científico-Técnico, con una Oficina de Coordinación y Gestión).
- El bajo nivel de conocimientos sobre los ecosistemas y su enfoque integral ("ecosystem approach"). En este contexto, habría que priorizar la investigación sobre una serie de temas actualmente poco desarrollados como los que aparecen en el Recuadro 13.

tant pour l'espadon capturé par cet engin que pour la conservation des tortues et des cétacés qui se prennent dans leurs mailles.

Suivant la ligne générale des ORP, et les différentes institutions scientifiques et projets internationaux de coopération, les principaux points faibles qu'il faudrait corriger pour améliorer l'état actuel des pêcheries méditerranéennes (Alboran inclus), sont :

- le manque de volonté et d'appui politique pour assurer l'application des mesures de réglementation et le contrôle de la croissance des flottes. Il faudrait donc à donner la priorité à l'octroi de subventions pour des aspects de conservation, en évitant ceux qui entraînent un accroissement de l'effort de pêche dont le contrôle est considéré comme mesure indispensable pour obtenir une meilleure gestion des ressources ;
- la non consolidation de la fonction scientifique de consultation, responsable de la standardisation de méthodologies pour l'évaluation de stocks et des analyses socio-économiques pertinentes ;
- le peu d'harmonisation internationale dans l'application les mesures et des instruments d'aménagement et de gestion ;
- l'implication faible des différents intéressés dans la gestion des ressources et par conséquent la non intégration de schémas de cogestion à tous les niveaux (national, régional et spécialement au niveau local) ;
- la faible protection et représentativité réelle de la pêche artisanale, dont le rôle social et économique est considéré comme crucial ;
- le peu d'importance donné jusqu'à présent à la gestion des aspects visant à la conservation (protection de la biodiversité, restauration d'habitats, considération des interactions entre des espèces) ;
- le manque de formation sur la nécessité de conservation des ressources à tous les niveaux depuis les travailleurs jusqu'aux décideurs ;
- le manque de capacité pratique des mesures qui conduisent à améliorer les flux d'information de tout type, en assurant les meilleurs diffusion et échange possibles des données obtenues (cela permettrait d'améliorer les relations entre les scientifiques et les pêcheurs et communautés de pêche, à travers une meilleure communication des concepts scientifiques - en utilisant le langage approprié -, ainsi que l'incorporation de l'expérience et la connaissance traditionnelles des pêcheurs) ;
- la non utilisation d'une stratégie de gestion adaptative, basée sur une structure de gestion forte, avec des objectifs bien définis et un financement suffisant et continu ;
- le manque de volonté politique nécessaire pour mettre en marche des plans pilote basés sur des schémas de cogestion avec utilisation d'indicateurs comme éléments d'aide à la prise de décision et au contrôle (cela pourrait commencer avec une Plan Pilote Système Pêche Alboran, patronné par la CGPM, qui pourrait même comprendre son propre Comité scientifique et technique, avec un Bureau de Coordination et de Gestion).
- le faible niveau de connaissances sur les écosystèmes et l'approche intégrée ("ecosystem approach"). Dans ce contexte, il faut donner la priorité à la recherche sur une série de thèmes actuellement peu développés que l'on trouvera dans l'Encadré 13.



## Algunos temas de investigación sobre pesquerías y ecosistemas actualmente poco desarrollados

- identificación de índices, niveles de base y límites de parámetros ecológicos importantes
- biología y ciclo vital de especies de interés e interacciones entre ellas para mejorar el conocimiento del ecosistema
- efectos del cambio climático sobre stocks y pesquerías
- estructura de las poblaciones de peces, con el fin de examinar las relaciones entre stocks costeros y de profundidad y definir apropiadas unidades biológicas de gestión
- integración del conocimiento de los pescadores en los procesos de asesoramiento y gestión
- desarrollo de estrategias de gestión para tratar sistemas ecológicos complejos e inciertos, modelos multispecíficos y modelos bioeconómicos
- desarrollo de métodos alternativos de evaluación de stocks basados en datos independientes de las pesquerías y en “ensamblajes” multispecíficos
- determinación del impacto de las pesquerías (arrastre en particular) en el medio ambiente, en especies no-objetivo y en los ecosistemas en general
- beneficios conservacionistas y coste económico de las medidas técnicas y otros instrumentos de gestión, incluyendo las áreas de veda y de la investigación cooperativa entre científicos, socioeconomistas y pescadores
- modelos de simulación bioeconómica y otros métodos dirigidos al conocimiento de los factores que influyen en la distribución del esfuerzo y la conducta de los inversores
- identificación de unidades operativas y unidades de gestión
- implicaciones de la posible extensión de aguas jurisdiccionales
- sistemas de derechos de uso
- desarrollo de métodos para asignar valores intrínsecos y económicos a los ecosistemas marinos, sus habitats y especies
- papel de los gobiernos en la gestión de las pesquerías: identificación y análisis de las conductas motivadoras, el dirigismo político y el impacto de los cambios políticos
- búsqueda de artes y métodos de pesca más selectivos y más respetuosos con el medio ambiente
- eficiencia energética de los barcos de pesca
- mejoras en la preservación y procesamiento para conseguir mayor calidad de los productos.

Si hubiera que resumir, la debilidad fundamental, que impide que la situación no mejore lo necesario, es la falta de aplicación real de la serie importante de medidas de regulación existentes, tanto a nivel nacional como internacional, junto con la no integración de esquemas de cogestión a todos los niveles (nacional, regional y, especialmente, a nivel más local).

## Thèmes de recherche sur les pêches et les écosystèmes peu considérés actuellement

- identification des indices, niveaux de base et limites des paramètres écologiques les plus importants
- biologie et cycle de vie des espèces d'intérêt et interactions entre elles pour améliorer la connaissance de l'écosystème
- effets des changements climatiques sur les stocks et les pêches
- structure des populations de poissons, afin d'examiner les relations entre les stocks côtiers et la profondeur et de définir les unités de gestion appropriées
- intégration de la connaissance des pêcheurs dans les processus d'évaluation et de gestion
- développement de stratégies de gestion pour traiter des systèmes écologiques complexes et incertains, des modèles multi spécifiques et des modèles bioéconomiques
- développement de méthodes alternatives d'évaluation des stocks basées sur des données indépendantes des pêches et des assemblages multi spécifiques
- détermination de l'impact des pêches (chalutage en particulier) sur l'environnement, sur les espèces non ciblées et sur les écosystèmes en général
- bénéfices de la conservation et cout économiques des moyens techniques et autres instruments de gestion, y compris les zones de fermeture et de la recherche coopérative entre scientifique, socio économistes et pêcheurs
- modèles de simulation bioéconomique et autres méthodes visant à la connaissance des facteurs qui influent sur la distribution de l'effort et la conduite d'investissements
- identification des unités opératives et des unités de gestion
- implications de la possible extension des eaux sous juridiction nationale
- systèmes de droits d'usage
- développement de méthodes pour donner des valeurs intrinsèques et économiques aux écosystèmes marins, aux habitats et aux espèces
- document des gouvernements sur la gestion des pêches : identification et analyse des motivations, du dirigisme politique et de l'impact des changements politiques
- recherche sur les engins et méthodes de pêches plus sélectives et plus respectueuses de l'environnement
- efficacité énergétique des bateaux de pêche
- amélioration de la préservation et de la transformation pour aboutir à une meilleure qualité des produits.

S'il fallait résumer, le point faible fondamental qui empêche la situation de s'améliorer comme il faudrait, est le manque d'application réelle des nombreuses mesures réglementaires existantes tant au niveau national qu'international, et la non intégration des schémas de cogestion à tous les niveaux (national, régional et, spécialement, au niveau plus local).

## **b) Acuicultura** (Fig. 69)

### **Principales medidas de gestión propuestas**

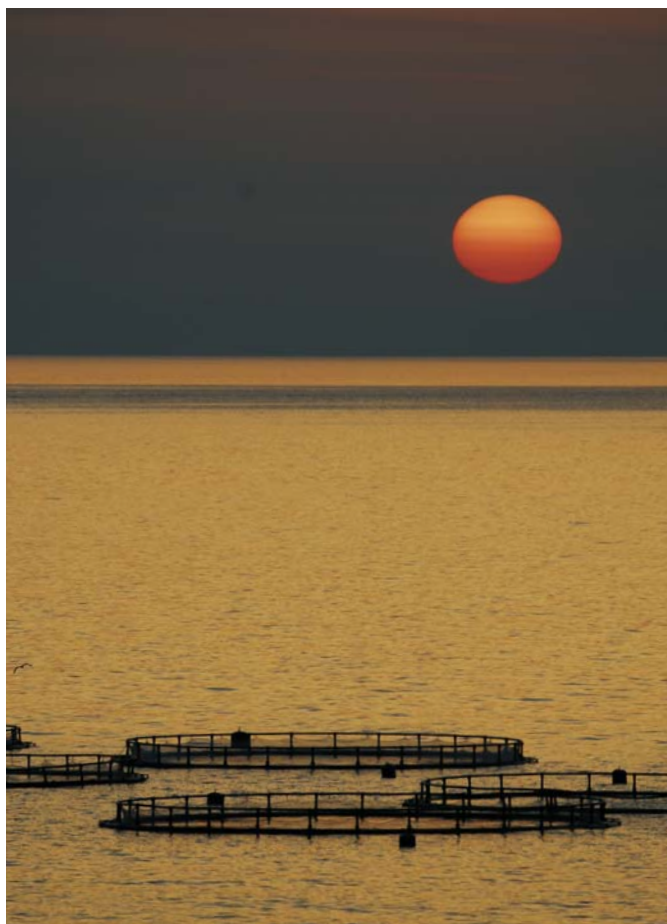
Dada la precaria situación de la pesca mediterránea, es la acuicultura la que debe dar —está dando ya— respuesta a la demanda generalizada y creciente de productos marinos, particularmente en los países de la ribera norte. Las medidas recomendadas (CGPM, UICN y otros foros científicos) para hacer frente a los problemas generales con que se enfrenta, aconsejan lo siguiente:

- i) el aprovechamiento de la experiencia existente en campos similares (lo que implica esfuerzos especiales en cooperación y coordinación internacional);
- ii) la búsqueda de la implicación de la acuicultura en la gestión integral de la zona costera;
- iii) la reorientación de la investigación hacia temas tales como:
  - la diversificación de especies,
  - la búsqueda de criterios de calidad y puesta a punto de tecnologías de producción de alevines para la repoblación tanto en zonas húmedas como costeras;
  - la mejora de las técnicas extensivas o semi-intensivas;
  - la puesta a punto de tecnologías en mar abierto o en mar profundo;
  - la mejora de técnicas en circuito cerrado;
  - la potenciación de los estudios relacionados con las estrategias de comercialización que permitan una mayor cohesión de la industria acuícola.

Esta deseable reorientación de la investigación no debería implicar el abandono de otras líneas de investigación básicas (genética, fisiología, patología,...), ni de las derivadas de la inserción de la acuicultura en el medio ambiente litoral que le rodea, del que recibe y al que produce impactos de variado tipo. Todo ello respetando siempre los principios básicos de una acuicultura sostenible, es decir, que sea ecológicamente aceptable, socialmente justa y económicamente viable.

### **Análisis crítico de la situación actual**

Al estar poco desarrollada en Alborán su impacto negativo es irrelevante por el momento.



## **b) Aquaculture** (Fig. 69)

### **Principales mesures de gestion proposées**

Vu la situation précaire de la pêche méditerranéenne, c'est l'aquaculture qui doit apporter une réponse, elle en apporte déjà, à la demande généralisée et croissante en produits de mers dans les pays de la rive Nord. Les recommandations (CGPM, UICN et autres forums scientifiques) pour faire face aux problèmes généraux auxquels elle fait face, conseillent les points suivants :

- i) l'utilisation de l'expérience existante dans des domaines semblables (ce qui implique des efforts spéciaux dans la coopération et la coordination internationale) ;
- ii) la recherche de l'implication de l'aquaculture dans la gestion intégrée de la zone côtière ;
- iii) la réorientation de la recherche vers des sujets tels que
  - la diversification des espèces,
  - la recherche de critères de qualité et la mise au point de technologies de production d'alevins pour le repeuplement aussi bien des zones humides que des zones côtières,
  - l'amélioration des techniques extensive ou semi-intensives,
  - la mise au point de technologies en mer ouverte ou en mer profonde ;
  - l'amélioration des techniques en circuit fermé et la promotion des études sur les stratégies de commercialisation qui permettent une plus grande cohésion de l'industrie aquacole.

Cette réorientation voulue de la recherche ne devrait pas impliquer l'abandon d'autres lignes de recherche de base (génétique, physiologie, pathologie..., ni de celles dérivées de l'insertion de l'aquaculture dans l'environnement côtier qui l'entoure, dont elle reçoit et produit des impacts de type varié. Tout cela en respectant toujours les principes de base d'une aquaculture durable, c'est-à-dire, qui est écologiquement acceptable, socialement juste et économiquement viable.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Etant peu développée en Alboran, le possible impact négatif de l'aquaculture est insignifiant pour le moment.

**Fig. 69:**

Jaulas. Cages en mer.

© OCEANA Juan Cuetos.

### 3.3. ESTRATEGIAS SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y MEDIDAS DE GESTIÓN EXISTENTES EN RELACIÓN CON LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE DETERMINADAS ESPECIES

#### a) Estrategias sobre la protección de la biodiversidad

##### Principales medidas de gestión propuestas

La UICN, en su estrategia marina mediterránea, propone como medidas de conservación para asegurar la biodiversidad, las siguientes acciones:

- i) identificación de prioridades para conservar y recuperar especies marinas amenazadas, incluyendo los instrumentos legales pertinentes;
- ii) la prevención, el control y la erradicación de especies marinas invasoras no indígenas;
- iii) la evaluación del papel de la bio-prospección de productos naturales marinos, asegurando la puesta en marcha de la guía para compartir su acceso y beneficios;
- iv) la sostenibilidad de sus pesquerías, asegurando la conservación de su diversidad a nivel de genes, de especies y de ecosistemas, a través de: a) el desarrollo de una acuicultura responsable que no dañe al medio ambiente costero ni los stocks de especies salvajes; b) aplicar al máximo posible el enfoque de ecosistemas aplicado a la gestión de pesquerías; c) potenciar el establecimiento de Áreas Marinas Protegidas, incluyendo zonas de veda.

Por otra parte, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino<sup>40</sup>, viene desarrollando múltiples actuaciones para la conservación de la biodiversidad marina. En este sentido destacamos a continuación las siguientes actuaciones llevadas a cabo en los años 2008 y 2009:

- i) Realización de las Campañas Medusas 2008 y 2009
- ii) Documento base para la Planificación espacial marítima en España
- iii) Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas (obtención de arena)
- iv) Atención al Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona)
- v) Liderazgo en la elaboración de guías UNEP/LC para la instalación de arrecifes artificiales (aprobadas en Octubre de 2008)
- vi) Atención al Comité de la CE de la Directiva Marco de Estrategia Marina.
- vii) Publicación del libro *Los Mares de España*
- viii) Publicación del libro *Actividades Humanas en los Mares de España*
- ix) Tramitación ambiental de proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental.
- x) Tramitación ambiental de planes o programas sometidos a evaluación ambiental estratégica.
- xi) Atención al Acuerdo de conservación de cetáceos del mar Negro, mar Mediterráneo y zona Atlántica contigua (ACCOBAMS).
- xii) Seguimiento y formulación de Estrategias y Planes de conservación de especies marinas incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Lapa ferrugínea, tortuga boba).
- xiii) Seguimiento de las propuestas de especies marinas a incluir dentro del Convenio de Especies Migratorias de Animales Silvestres y del Convenio CITES.

### 3.3. STRATÉGIES SUR LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ ET MESURES DE GESTION EXISTANTES EN RELATION AVEC LA CONSERVATION ET LA PROTECTION D'ESPÈCES DÉTERMINÉES

#### a) stratégies sur la protection de la biodiversité

##### Principales mesures de gestion proposées.

L'UICN, dans sa stratégie marine méditerranéenne, propose comme mesures de conservation pour assurer de la biodiversité, les actions suivantes :

- i) l'identification d'actions prioritaires pour conserver et récupérer les espèces marines menacées, y compris les instruments légaux pertinents ;
- ii) la prévention, le contrôle et l'éradication d'espèces marines envahissantes non indigènes ;
- iii) l'évaluation du rôle de la bio-prospection de produits naturels marins, avec la mise en d'un guide pour le partage de l'accès et des bénéfices ;
- iv) la durabilité de ses pêcheries, assurant la conservation de la biodiversité au niveau de gènes, des espèces et des écosystèmes grâce au développement d'une aquaculture responsable qui n'endommage pas l'environnement côtier ni les stocks d'espèces sauvages, à l'application le plus possible de l'approche écosystémique appliquée à la gestion des pêcheries et au renforcement de l'établissement d'Aires Marines Protégées, y compris des zones d'interdiction.

D'autre part, la Direction Générale de la Durabilité de la Cote et de la Mer<sup>40</sup>, du Ministère de l'Environnement, et du milieu rural et marin, développe de nombreuses activités pour la conservation de la biodiversité marine. Dans ce cadre, les actions suivantes ont été réalisées en 2008 et 2009 :

- i) Réalisation des Campagnes Medusas en 2008 et 2009
- ii) Document de base pour la Planification de l'espace maritime en Espagne
- iii) Instruction technique pour la gestion environnementale des extractions de matériaux en mer (sable)
- iv) Participation a la Convention pour la protection du milieu marin et les zones côtières de la Méditerranée (Convention de Barcelone)
- v) Leadership pour l'élaboration des guides UNEP/LC pour l'installation de récifs artificiels (approuvés en Octobre 2008)
- vi) Participation au Comité de la CE sur la Directive sur la Stratégie Maritime.
- vii) Publication du livre Les Mers d'Espagne
- viii) Publication du livre Activités Humaines dans les mers d'Espagne
- ix) Evaluation des projets soumis a des études d'impact sur l'environnement.
- x) Evaluation des plans ou de programmes soumis a évaluation stratégique de l'environnement.
- xi) Participation à l'Accord pour la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone contiguë de l'Atlantique (ACCOBAMS).
- xii) Suivi et formulation de stratégies et de plans de conservation des espèces marines inscrites dans le Catalogue Espagnol des Espèces Menacées (Grande patelle, tortue caouanne).
- xiii) Suivi des propositions des espèces marine à inclure dans la Convention sur le Commerce des Espèces Migratrices de faune et de flores sauvage CITES.

<sup>40</sup> Información facilitada por Javier Pantoja.

<sup>40</sup> Information communiquée par Javier Pantoja.

- xiv) Seguimiento de las cuestiones relativas a biodiversidad marina del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- xv) Apoyo y seguimiento de las reuniones de la Comisión Ballenera Internacional.
- xvi) Seguimiento del Grupo de Trabajo ad hoc de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre protección de la biodiversidad en aguas fuera de la jurisdicción de los Estados.

La Junta de Andalucía, en desarrollo de lo previsto en la Agenda 21 (Cumbre de Río), puso en marcha durante el período 2003-2005 las siguientes actuaciones relacionadas con la conservación de especies, de hábitats y de la biodiversidad marina:

- inspección del estado de los fondos marinos y sus comunidades bentónicas;
- realización de cartografías bionómicas de los fondos marinos, en especial de las praderas de fanerógamas
- inventario de especies invertebradas marinas susceptibles de ser catalogadas;
- conservación y seguimiento de las poblaciones de especies amenazadas y regeneración de poblaciones de moluscos sin interés pesquero;
- seguimiento de las poblaciones de aves marinas;
- seguimiento de los arrecifes artificiales en espacios naturales protegidos;
- estudio de la flora ficológica andaluza;
- redacción de proyectos de obra de los centros de recuperación de especies marinas en Almería;
- localización de zonas de interés para la instalación de arrecifes artificiales y hundimiento de buques de madera;
- inventario de especies endémicas;
- programas de divulgación.

En la ribera Sur, durante estos últimos años, se prestó una atención especial a la protección y la salvaguarda directa e indirecta de la biodiversidad marina. Entre las principales medidas por Marruecos, hay que citar:

- La creación de un Parque Nacional (Al Hoceima);
- El proyecto de abandonar de manera definitiva la utilización de la red de enmalle de deriva, fijado para Diciembre de 2011;
- La protección de zonas de concentración de juveniles (prohibición de la pesca de arrastre);
- El control del tamaño comercial de los desembarques;
- La adhesión a ACCOBAMS para la protección de los Cetáceos;
- La prohibición de la utilización de los productos nocivos en las actividades pesqueras, etc...

### **Análisis crítico de la situación actual**

Aunque se ha producido un avance sustancial en este campo en los últimos años, aún persisten una serie importante de lagunas, tanto en el conocimiento de la situación real existente como en la puesta en marcha de los instrumentos legales pertinentes a todos los niveles.

- xiv) Suivi des questions relatives a la biodiversité marine de la Convention sur la Diversité Biologique.
- xv) Appui et suivi des réunions de la Commission Baleinière Internationale.
- xvi) Participation au Groupe de travail ad hoc de l'assemble Générale des Nations Unies sur la protection de la biodiversité dans les eaux au delà des juridictions nationales.

Le Gouvernement de la région d'Andalousie, pour développer ce qui est prévu dans l'Agenda 21 (Sommet de Río), a mis en place pendant la période 2003-2005 les activités suivantes concernant la conservation des espèces, des habitats et de la biodiversité marine :

- inspection de l'état des fonds marins et de ses communautés benthiques ;
- réalisation de cartographies bionomiques des fonds marins, spécialement des prairies de phanérogames
- inventaire des espèces d'invertébrés marins susceptibles d'être catalogués ;
- conservation et suivi des populations d'espèces menacées et régénération de populations de mollusques sans intérêt pour la pêche ;
- suivi des populations d'oiseaux marins ;
- suivi des récifs artificiels dans des espaces naturels protégés ;
- étude de la flore phycologique andalouse ;
- rédaction des projets de construction de centres de récupération d'espèces marines à Almeria ;
- localisation des zones d'intérêt pour l'installation des récifs artificiels et immersion de navires en bois ;
- inventaire des espèces endémiques ;
- programmes de divulgation.

Sur la rive Sud, durant ces dernières années, une attention particulière a été accordée à la protection et la sauvegarde de la biodiversité marine. Parmi les principales mesures prises par le Maroc, il y'a lieu de citer :

- la création d'un Parc National ;
- le projet d'abandon définitif de l'utilisation du filet maillant dérivant en décembre 2011 ;
- la protection des nurseries par l'instauration d'une zone interdite au chalutage ;
- Le contrôle des tailles commerciales au débarquement ;
- l'adhésion à ACCOBAMS pour la protection des Cétacés ;
- l'interdiction de l'utilisation des produits nocifs dans les opérations de pêche, etc...

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Bien qu'on ait assisté à des progrès substantiels dans ce domaine pendant les dernières années, il persiste encore une importante série de lacunes, tant pour la connaissance de la situation réelle existante que pour la mise en des instruments légaux pertinents à tous les niveaux.

**b) Conservación y protección de determinadas especies y tipos de habitats (cetáceos, tortugas y praderas marinas en particular)**

En el tema de protección y conservación de especies, en la ribera Norte de Alborán se ha avanzado sensiblemente a lo largo de estos últimos años. No existe una lista específica de especies en peligro o amenazadas para el Mar de Alborán, si bien el Plan de Acción del Mediterráneo, a través del RAC-SPA, ha publicado una para el Mediterráneo que se puede encontrar en la versión electrónica de este documento.

A nivel del estado español, las siguientes especies están incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Fig. 70):

**EN PELIGRO DE EXTINCIÓN:**

Lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*)

Lamprea marina (*Petromyzon marinus*)

Foca monje del Mediterráneo (*Monachus monachus*)

**SENSIBLE A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT (pendiente de adaptación a la Ley 42/2007)**

Seba (*Zostera noltii*)

Estrella del capitán pequeña (*Asterina pancerii*)

Yubarta (*Megaptera novaeangliae*,

población del Atlántico peninsular y Mediterráneo

**VULNERABLE**

Nacra o nácar (*Pinna nobilis*)

Caracola del Mediterráneo (*Charonia lampas lampas*)

Molusco vermético gasterópodo (*Dendropoma petraeum*)

Coral naranja (*Astroides calycularis*)

Rorcual común o de aleta (*Balaenoptera physalus*)

Rorcual azul (*Balaenoptera musculus*)

Rorcual norteño o boreal (*Balaenoptera borealis*)

Cachalote común (*Physeter macrocephalus*)

Delfín mular (*Tursiops truncatus*)

Delfín común (*Delphinus delphis*),  
población del Mediterráneo

Marsopa común (*Phocoena phocoena*)

**DE INTERÉS ESPECIAL (pendiente de adaptación a la Ley 42/2007)**

Puerco espin marino (*Centrostephanus longispinus*)

Tortuga laúd (*Dermodochelys coriacea*)

Tortuga boba (*Caretta caretta*)

Tortuga verde (*Chelonia mydas*)

Tortuga carey (*Eretmodochelys imbricata*)

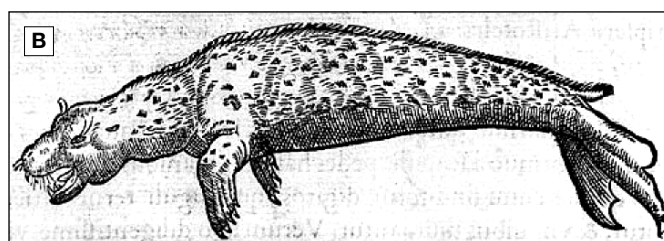
Calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*),  
población del Atlántico peninsular y Mediterráneo

Orca (*Orcinus orca*)

Calderón común (*Globicephala melas*)

Delfín de Risso (*Grampus griseus*)

Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*)



**Fig. 70:**

A) *Patella ferruginea*.

B) Foca monje, phoque moine. Guillaume Rondelet, 1554. *Libri de Piscibus Marinis. Universae aquatiliium Historiae pars altera, cum veris ipsorum Imaginibus*.

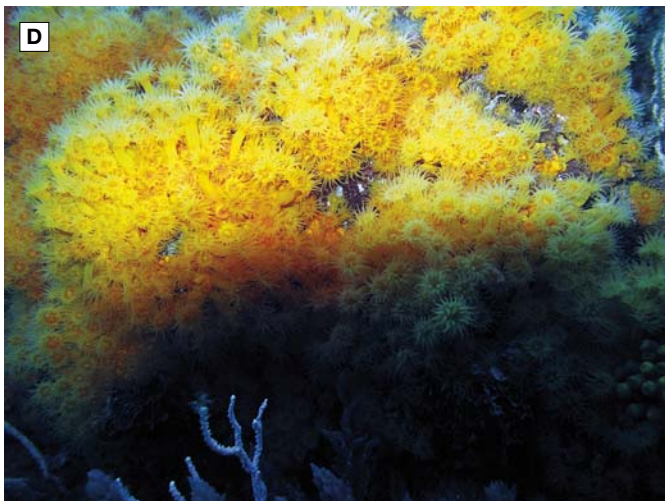
C) *Pinna nobilis*. © OCEANA Juan Cuetos

D) *Astroides calycularis*.

E) *Tursiops truncatus*. © Alnitak.

F) *Globicephala* sp. © Alnitak.

G) *Caretta caretta*. © OCEANA Carlos Suárez.



**b) Conservation et protection de certaines espèces et de certains habitats (cétacés, tortues, prairies marines en particulier)**

En ce qui concerne la protection et la conservation des espèces, des progrès sensibles ont été fait sur la rive Nord d'Alboran ces dernières années. Il n'existe pas de liste spécifique d'espèces en danger ou menacées pour la mer d'Alboran, bien que le Plan d'Action de la Méditerranée, à travers le CAR-ASP, en ait publié une pour la Méditerranée que l'on peut trouver dans la version électronique de ce document.

Au niveau de l'Etat espagnol, les espèces suivantes sont incluses dans le Catalogue Espagnol des espèces menacées (Fig. 70) :

**EN PERIL D'EXTINCTION :**

- Grande patelle (*Patella ferruginea*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*)

**SENSIBLE A LA DESTRUCTION DE LEUR HABITAT (dans l'attente de l'adaptation de la Loi 42/2007)**

- Zostère naine (*Zostera noltii*)
- Astérie naine (*Asterina pancerii*)
- Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), population de l'Atlantique et de la Méditerranée

**VULNERABLE**

- Grande Nacre (*Pinna nobilis*)
- Triton à bosses (*Charonia lampas lampas*)
- Vermet (*Dendropoma petraeum*)
- Corail orange (*Astroides calycularis*)
- Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*)
- Baleine bleue (*Balaenoptera musculus*)
- Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*)
- Cachalot commun (*Physeter macrocephalus*)
- Grand dauphin ou dauphin souffleur (*Tursiops truncatus*)
- Dauphin commun (*Delphinus delphis*), population de Méditerranée
- Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)

**D'INTERET SPECIAL (dans l'attente de l'adaptation de la Loi 42/2007)**

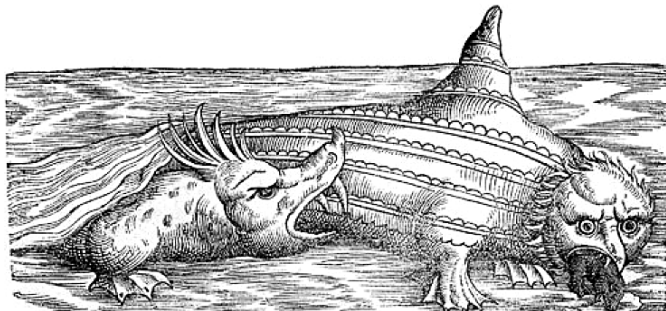
- Oursin diadème (*Centrostephanus longispinus*)
- Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)
- Tortue caouanne (*Caretta caretta*)
- Tortue verte (*Chelonia mydas*)
- Tortue à écailles (*Eretmochelys imbricata*)
- Baleine pilote (*Globicephala macrorhynchus*), population de l'Atlantique et de la Méditerranée
- Orque (*Orcinus orca*)
- Globicéphale commun (*Globicephala melas*)
- Dauphin de Risso (*Grampus griseus*)
- Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*)

## CETÁCEOS

### Principales medidas de gestión propuestas

Las recomendaciones de ACCOBAMS, a nivel general, son:

- i) mitigar sus interacciones con pesquerías (que conllevan la captura accidental de animales y, en ocasiones, su muerte directa);
- ii) atenuar al máximo tanto la contaminación tóxica (en el agua y en las cadenas tróficas, así como el peligro de derrames de petróleo y otras sustancias tóxicas) como la contaminación acústica (debida sobre todo a las maniobras militares y sísmicas con emisiones de gran potencia, problemáticas especialmente para los zifios, Fig. 71, 55F);



**Fig. 71:**

*El Zifius (derecha), un monstruo marino horroroso se esta tragando una foca. El otro monstruo, llamado el terrible Zifio, esta acostado esperando a su lado.*

*Le Ziphius (à droite) un horrible monstre marin est en train d'avaloir un phoque. L'autre monstre, appelé le terrible Ziphio, attend couché à son côté.*

Konrad Gesner, 1558. *Historiae animalium, liber IV, qui est de piscium & aquatiliu animantium natura.*

- iii) evitar la sobreexplotación de recursos pesqueros (que disminuyen la disponibilidad de presas para los cetáceos que se alimentan de peces —especialmente el delfín común y el mular—);
- iv) prevenir las colisiones con barcos (sobre todo los cachalotes, en especial en el estrecho de Gibraltar);
- v) evitar la degradación del hábitat y, en especial, la destrucción mecánica de los fondos (de especial relevancia para el delfín mular).

En el año 2007 se aprobó el Real Decreto 1727/2007<sup>41</sup> por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos, que tiene por objeto la adopción de medidas de protección de las especies de cetáceos, que eviten o minimicen el impacto negativo causado por determinadas actividades, en especial las de observación de cetáceos, ya sea con fines turísticos, científicos, recreativos o divulgativos, ya sea por cualquier otra circunstancia en la que el hombre entre en contacto con éstos. Para ello, el Decreto establece un "Espacio Móvil de Protección de Cetáceos" alrededor de éstos, en el que se pretende regular todas aquellas actividades que incidan sobre la conservación de estas especies, y en especial el denominado "whale watching".

Por otra parte destacan las medidas de gestión promovidas para reducir los impactos del tráfico marítimo sobre la biodiversidad marina en general y los grandes cetáceos (cachalotes y rorcuales) en particular. Así, en enero de 2007, el Instituto Hidrográfico de la Marina del Ministerio de Defensa Español publicó un Aviso para los Navegantes donde se definía una zona de seguridad en aguas españolas del estrecho de Gibraltar debido a la presencia de cachalotes con el objetivo de reducir el riesgo de colisiones

## CÉTACÉS

### Principales medidas de gestión propuestas

Les recommandations d'ACCOBAMS, de manière générale, sont :

- i) réduire les interactions des cétacés avec les pêcheries (qui sont la cause de captures accidentelles d'animaux et, parfois, leur mort directe) ;
- ii) atténuer au maximum tant la pollution toxique (dans l'eau et dans les chaînes trophiques, ainsi que le danger de flaques de pétrole et autres substances toxiques) que la pollution acoustique (due surtout aux activités militaires et séismiques avec des émissions de grande puissance, problématiques spécialement pour les Ziphiidés, Fig. 71, 55F) ;
- iii) éviter la surexploitation des ressources de pêche (qui diminuent la disponibilité de proies pour les cétacés se nourrissant de poissons, spécialement le dauphin commun et le grand dauphin) ;
- iv) prévenir les collisions avec des bateaux (surtout les cachalots, en particulier dans le détroit de Gibraltar) ;
- v) éviter la dégradation de l'habitat et en particulier la destruction mécanique des fonds (d'importance spéciale pour le grand dauphin).

En 2007, le Décret Royal 1727/2007<sup>41</sup> a été adopté, concernant les mesures de protection des cétacés, et en particulier les mesures qui évitent ou réduisent les impacts négatifs causés par certaines activités, dont l'observation des cétacés à des fins scientifiques, touristiques, récréatives ou éducatives, ou tout autre raison qui mettraient en contact les hommes et les cétacés. Pour sa mise en œuvre, le Décret établit un "Aire maritime Mobile de Protection des Cétacés" Dans laquelle il est possible de réglementer toutes les activités susceptibles d'avoir un impact sur la conservation de ces espèces et en particulier les activités de "whale watching".

D'autre part des mesures de gestion sont proposées pour réduire les impacts du trafic maritime sur la biodiversité marine en général et sur les grands cétacés (cachalots et rorquals) en particulier. Ainsi, en janvier 2007, l'Institut Hydrographique de la Marine du Ministère de la Défense Espagnol a publié un avis pour les navigateurs qui définit une zone de sécurité dans les eaux espagnoles du détroit de Gibraltar qui voit la présence de nombreux mammifères marins avec pour objectif de réduire le risque de collisions et demande de réduire la vitesse maximale à 13 nœuds et de naviguer en réalisant des observations en visuel et ce pour toutes les embarcations qui transitent dans cette zone. En outre, le dispositif de séparation du trafic de Cabo de Gata a été décalé de 5 à 20 milles nautiques pour assurer la protection des valeurs naturelles et de la biodiversité marine de la zone proposée pour être déclarée SIC marin "sud d'Almería" (Tejedor *et al.* 2008).

Si l'on considère ensemble les résultats des campagnes de suivi aérien (2008) et par bateau (2004-2008) réalisées par le gouvernement régional de l'Andalousie, avec plus de 12.000 milles nautiques surveillées, le nombre de relevés a été de 201 alors que par les bateaux il a été de 76 (la présence de juvéniles ayant été enregistrés pour 28 d'entre eux par bateaux (36,84%).

<sup>41</sup> Información facilitada por Javier Pantoja.

<sup>41</sup> Information communiquée par Javier Pantoja.

en el área, al tiempo que se establecían las recomendaciones de limitar la velocidad máxima a 13 nudos y navegar en estado de ojo avizor, para todas las embarcaciones que transitaban por dicha área. Destaca también la reubicación del Dispositivo de Separación de Trafico del Cabo de Gata de las 5 a 20 millas náuticas como consecuencia de la protección de los valores naturales y la biodiversidad marina presentes en las aguas de la propuesta del LIC marino "sur de Almería" (Tejedor *et al.* 2008).

Considerando conjuntamente las campañas de seguimiento aéreo (2008) y desde embarcación (2004-2008) realizadas por la Junta de Andalucía, con más de 12.000 millas náuticas prospectadas, el nº de avistamientos registrados en la campaña de seguimiento aéreo fue de 201, mientras que desde embarcación el nº fue de 76 (la presencia de crías se registró en 28 de los avistamientos (36,84%) realizados desde el barco).

ESPECIE	Nº AVISTAMIENTOS	%
Delfín común	27	9,7
Delfín listado	36	13
Delfín mular	29	10,5
Delfínidos pequeño tamaño	136	49,1
Calderón común	25	9
Calderón gris	19	6,9
Cachalote	1	0,4
Zifio de Cuvier	3	1,1
Cetáceo grande	1	0,4
TOTAL	277	100

### Análisis crítico de la situación actual

Los expertos recomiendan la puesta en marcha de los Planes de Conservación ya elaborados para el delfín mular y el delfín común<sup>42</sup>, así como la priorización de la aplicación de las resoluciones de ACCOBAMS, como contribución a un Plan de Gestión del Mar de Alborán en su conjunto.

España pidió por primera vez en 2007 a los buques cruzando el estrecho de Gibraltar, ralentizar la velocidad y tener cuidado con las ballenas.

### TORTUGAS MARINAS (Fig. 72)

#### Principales medidas de gestión propuestas

Los científicos han diseñado un Plan de Conservación para la tortuga boba, en el que se señalan algunas líneas de actuación prioritaria para la mitigación de las capturas accidentales por los artes de pesca, aparte de indicar toda la serie de elementos que la afectan negativamente (degradación lugares habituales de puesta, ingestión de residuos sólidos, colisiones con embarcaciones, enfermedades y trastornos debidos a la contaminación). El Ministerio español de Medio Ambiente junto con las Comunidades Autónomas, ha tomado la iniciativa de elaborar la Estrategia Nacional sobre tortuga boba, que entra ahora en vigor.

La Junta de Andalucía inició a finales del 2007 un seguimiento de los varamientos tortugas, para procurar la atención veterinaria pertinente a los animales vivos con el fin de, si fuera posible, recuperarlos y reintroducirlos al medio natural, así como valorar las causas de muerte de los cetáceos varados muertos.

**Fig. 72:**

*Caretta caretta.* © Alnitak.

ESPÈCE	Nombre d'observations	%
Dauphin commun	27	9,7
Dauphin bleu et blanc	36	13
Grand dauphin	29	10,5
Petits delphinidés	136	49,1
Globicéphale commun	25	9
Dauphin de Risso	19	6,9
Cachalot	1	0,4
Baleine de Cuvier	3	1,1
Grand cétacés	1	0,4
TOTAL	277	100

### Analyse critique de la situation actuelle

Les experts recommandent la mise en œuvre des Plans de Conservation déjà élaborés pour le grand dauphin et le dauphin commun<sup>42</sup> et de rendre prioritaire l'application des résolutions d'ACCOBAMS, comme contribution à un Plan de Gestion de la Mer d'Alboran dans son ensemble.

L'Espagne a mis en place pour la première fois en 2007, un système qui oblige les bateaux qui traversent le Détroit de Gibraltar à ralentir afin de protéger les mammifères marins et en particulier les baleines.

### TORTUES MARINES (Fig. 72)

#### Principales mesures de gestion proposées

Les scientifiques ont conçu un Plan de Conservation pour la tortue caouane, dans lequel sont indiquées quelques lignes d'activité prioritaire pour la limitation des captures accidentelles des engins de pêche, en plus d'indiquer toute une série d'éléments qui affectent négativement les tortues (dégradation des lieux habituels de ponte, ingestion de résidus solides, collisions avec des bateaux, maladies et troubles dus la pollution).



<sup>42</sup> En 2004, ACCOBAMS —en coordinación con el Grupo de Especialistas de Cetáceos de la UICN— elaboró un Plan de Conservación para el delfín común en el que la región de Alborán fue identificada como "Area de Interés para su Conservación".

<sup>42</sup> En 2004, ACCOBAMS — en coordination avec le Groupe de spécialistes des Cétacées de l'UICN — a élaboré un Plan de Conservation pour le dauphin commun dans lequel la region d'Alboran a été identifiée comme "zone d'intérêt pour sa conservation ».



En 2008 se ha registrado el varamiento de 139 tortugas (además de 194 cetáceos y un pinnípedo), siendo la especie más abundante la tortuga boba. En cuanto a la recuperación, han ingresado cuatro tortugas bobas en el CREMA de las cuales han muerto dos y las otras dos siguen ingresadas en dicho centro.

### **Análisis crítico de la situación actual**

Los cambios ocurridos en la administración central española con el nuevo Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino y la necesaria coordinación entre los distintos niveles intra e interadministrativos en el Estado Español, hacen que los efectos de la pesca sobre las tortugas marinas que habitan o pasan por el mar de Alborán sigan necesitando de la elaboración y coordinación de normativa y planes de acción. En este sentido se hace imprescindible mejorar dichas coordinaciones y los desarrollos de estas actuaciones.

## **FLORA MARINA**

### **Principales medidas de gestión propuestas sobre las praderas de fanerógamas**

Los estudios científicos llevados a cabo recomiendan lo siguiente:

- i) asegurar aguas lo más transparentes posibles (saneamiento de la costa);
- ii) controlar al máximo la pesca de arrastre ilegal y el marisqueo en sus fondos;
- iii) evitar el anclaje masivo embarcaciones en las zonas de praderas;
- iv) mitigar al máximo posible la alteración de la dinámica litoral (que puede llegar a sepultar las praderas y a aumentar la turbidez del agua).

En Andalucía, si bien se tiene cierto conocimiento de la ubicación general de las praderas de *Posidonia oceanica* tan solo se trata de aproximaciones descriptivas, requiriéndose nuevos estudios más profundos mediante el uso de tecnologías que faciliten el estudio integral del medio natural. Este tipo de estudios ya se han iniciado, en cierta medida, en algunos lugares como el Parque Natural de Cabo de Gata, el Paraje Natural de Maro-Cerro Gordo y algunos otros espacios litorales muy concretos y generalmente se encuentran vinculados a estudios de impacto ambiental ligados a proyectos de obras marítimas. Sobre las otras especies de fanerógamas el conocimiento es menor.

### **Análisis crítico de la situación actual**

Los avances logrados en la ribera Norte en relación con su conservación son escasos, si bien la experiencia del buen estado en que se encuentran en la ZEPIM del Cabo de Gata indica que el camino a seguir. Se están realizando y proponiendo nuevos estudios y proyectos sobre la biodiversidad de la región que ayudarán a recoger más información para la identificación de nuevos hábitats y especies sensibles, su estado actual y los posibles planes de manejo.

Debilidades a corregir serían: conseguirla recuperación de hábitats y especies amenazadas o en declive mediante la repoblación en las zonas concretas que se pudieran y la creación de otras AMPs u otras herramientas de manejo y gestión de áreas y recursos que ayuden a la conservación de las especies.

Le Gouvernement régional de l'Andalousie a démarré a la fin de 2007 un suivi des accidents survenus aux tortues marines, afin d'effectuer des études vétérinaires et, si possible, de les récupérer et de les réintroduire après une période de soin dans le milieu naturel. Une opération identique est mise en place pour les mammifères marins avec l'étude des animaux trouvés morts.

En 2008 on a enregistré des accidents pour 139 tortues (ainsi que 194 pour les cétacés et un pinnipède), avec la tortue caouanne. En ce qui concerne la récupération, quatre tortues ont été soignées. Dans le centre du CREMA dont deux sont mortes et les deux autres sont toujours en traitement.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Bien que les essais des pays comme l'Espagne de combattre les effets nocifs sur les tortues marines dans la zone d'Alboran, en particulier ceux de la pêche, y compris la mise en place de normes et de plans d'action nationaux, il reste de nombreux problèmes à résoudre. Cela provient de la répartition des compétences entre les deux ministères concernés (et leurs correspondants au niveau des Communautés Autonomes) en matière de conservation (Ministère de l'Environnement) et en matière de régulation de la pêche (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche). Le point faible le plus important est donc lié au rapprochement et à la coordination en matière de normes entre les deux administrations dont les intérêts sont distincts.

## **FLORE MARINE**

### **Les prairies de phanérogames : principales mesures de gestion proposées**

Les études scientifiques réalisées recommandent ce qui suit :

- i) assurer des eaux plus transparentes possibles (assainissement de la côte) ;
- ii) contrôler au maximum la pêche illégale au chalut et la pêche aux coquillages sur ces fonds ;
- iii) éviter l'ancre massif de bateaux dans les zones de prairies ;
- iv) limiter au maximum possible la modification de la dynamique côtière (qui peut entraîner le recouvrement des prairies et augmenter la turbidité de l'eau)

En Andalousie, la connaissance des herbiers de posidonies (*Posidonia oceanica*) est relativement faible, et des bases sur des descriptions approximatives. Il est nécessaire de faire des études plus détaillées en utilisant les techniques modernes de relevés des fonds marins. Ce type d'étude a déjà été réalisé, en particulier pour certains sites de la zone du Parc Naturel de Cabo de Gata, du Paysage Naturel de Maro-Cerro Gordo et en d'autres points particuliers, souvent en relation avec des études d'impact en relations avec des ouvrages maritimes. La connaissance est moindre pour les autres espèces de phanérogames.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

Les progrès obtenus sur la rive Nord pour la conservation des prairies marines sont faibles bien que l'expérience du « bon état dans lequel elles se trouvent dans l'ASPIM du Cap de GATA », indique le chemin à suivre. Il a été réalisé et il est proposé de réaliser de nouvelles études et des projets sur la biodiversité de la région qui permettraient de compléter et d'actualiser les connaissances nécessaires pour l'identification des habitats et des espèces sensibles, de connaître leur état actuel et pouvoir prendre des mesures de gestion.

Les points faibles sont leur restauration par le repeuplement dans des zones concrètes ainsi que la création d'AMP là où elles se trouvent.

## CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE HÁBITATS

### AREAS MARINAS PROTEGIDAS

#### Principales medidas de gestión propuestas

Las figuras de protección ambiental actualmente existentes y que tienen relación con la zona marina y costera de Alborán son las que reseñamos a continuación:

LICs: La decisión administrativa de la UE sobre la designación de los LICs propuestos está a la espera de la clarificación de las competencias nacionales y autonómicas sobre el medio marino (entre las propuestas presentadas se incluyen un total de 34 en toda Andalucía, con una superficie total de 118.913,8 ha.)

	Internacional					Argelia	España						Marruecos	
	Reserva de la Biosfera	ZEPIM	LIC *	ZIC		Reserva marina natural	Reserva Marina y de Pesca	Reserva Natural	Parque Natural	Paraje Natural	Monumento Natural	Humedal costero	Parc National	Site d'intérêt biologique et écologique (SIBES)
				ZEPA	RAMSAR									
Res. Intercontinental Andalucía Marruecos (España-Marruecos)	X													
Cabo de Gata-Níjar (Almería)	X	X		X	X		X		X					
Isla de Alborán y Fondos marinos de su Entorno (Almería) (Fig. 73, 74)		X		X			X			X				
Fondos Marinos del Levante Almeriense		X												
Acantilados de Maro-Cerro Gordo (Málaga-Granada)		X		X						X				
Punta Entinas-Sabinar (Almería)				X	X			X				X		
Albufera de Adra (Almería)				X	X			X				X		
Laguna de la Gravera (Almería)				X						X				
Salinas de Cerrillo (Almería)				X						X		X		
Islas Chafarinas							X							
Estrecho				X					X					
Los Alcornocales (Cádiz)									X					
Desembocadura del Guadalhorce (Málaga)										X				
Marismas del río Palmones (Cádiz)				X						X				
Estuario del río Guadiaro (Cádiz)				X						X				
Dunas de Artola (Málaga)											X			
Peñón del Cuervo (Málaga)											X			
Fondos Marinos del Levante Almeriense (Isla de Terreros e Isla Negra)											X			
Arrecife Barrera de Posidonia de Roquetas de Mar (Almería)											X			
Al Hoceima		X										X		
Cabo Spartel													X	
Jbel Moussa													X	
Laguna de Smir (bahía de Tetuán)													X	
Koudiet Taïfour													X	
Côte Rhomara													X	
Cala de El Jabha													X	
Cabo Tres Forcas					X								X	
Sebkha Bou Areg (Laguna de Nador)					X								X	
Jbel Gourougou													X	
Desembocadura del río Moulouya					X								X	
Islas Habibas		X				X								

## CONSERVATION ET PROTECTION D'HABITATS

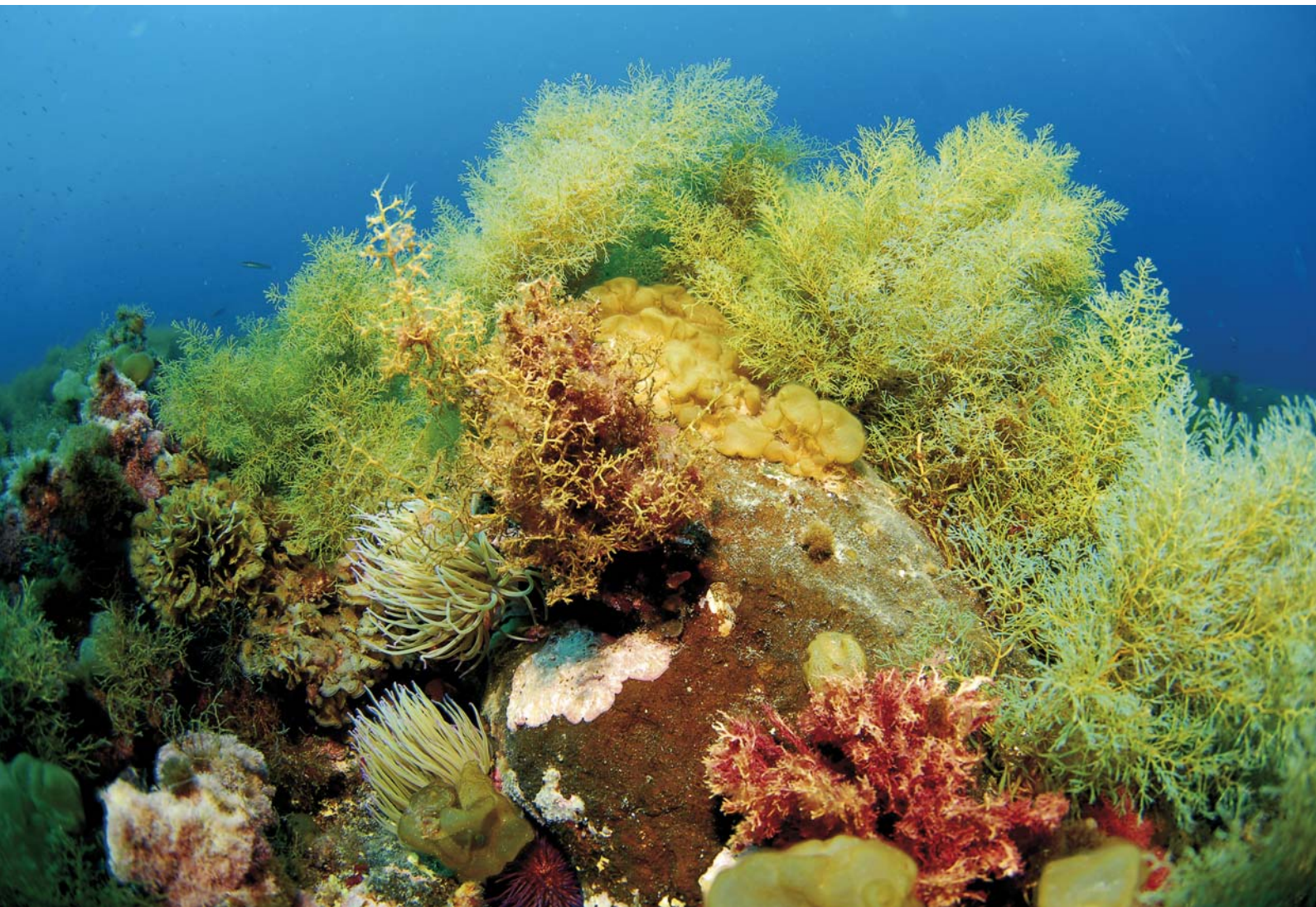
### AIRES MARINES PROTEGEES

#### Principales mesures de gestion proposées

Les types de protection environnementale actuellement existants pour les zones marines et côtières d'Alboran sont indiqués ci-dessous :

SIC : La décision administrative de l'UE sur la désignation des Sites d'Intérêt Communautaires proposés devrait permettre de clarifier les compétences nationales et régionales sur le milieu marin (en particulier pour les sites proposés par l'Andalousie, au nombre de 34 et pour une superficie de totale de 118.913,8 ha.)

	International					Algérie	Espagne						Maroc		
	Réserve de la Biosphère	ASPIIM	SIC *	ZIC			Réserve marine naturelle	Réserve Marine et de Pêche	Réserve Naturelle	Parc Naturel	Paysage Naturel	Monument Naturel	Zone Humide côtière	Parc National	Site d'Intérêt biologique et écologique (SIBES)
				ZPSO	RAMSAR										
Réserve Intercontinentale Andalousie Maroc (Espagne-Maroc)	X														
Cap de Gata-Níjar (Almería)	X	X		X	X		X		X						
Ile d'Alboran y Fonds marins alentours (Almería) (Fig. 73, 74)		X		X			X			X					
Fonds Marins du Levante Almería		X													
Alentours de Maro-Cerro Gordo (Málaga-Granada)		X		X						X					
Pointe Entinas-Sabinar (Almería)				X	X			X				X			
Albufera de Adra (Almería)				X	X			X				X			
Lagune de la Gravera (Almería)				X						X					
Salines de Cerrillo (Almería)				X						X		X			
Iles Chafarinas								X							
Detroit				X					X						
Los Alcornocales (Cadiz)									X						
Embouchure du Guadalhorce (Málaga)										X					
Marais du fleuve Palmones (Cadiz)				X						X					
Estuaire du Guadiaro (Cadiz)				X						X					
Dunes d'Artola (Málaga)											X				
Peñón del Cuervo (Málaga)											X				
Fonds Marins du Levante Almería (Ile de Terreros et Ile Negra)											X				
Récif barrière de Posidonies de Roquetas de Mar (Almería)											X				
Al Hoceima		X											X		
Cap Spartel														X	
Jbel Moussa														X	
Lagune de Smir (baie de Tétouan)														X	
Koudiet Taïfour														X	
Côte Rhomara														X	
Anse d'El Jabha														X	
Cap des trois fourches					X									X	
Sebkha Bou Areg (Lagune de Nador)					X									X	
Jbel Gourougou														X	
Embouchure de la Moulouya					X									X	
Iles Habibas		X				X									



**Fig. 73:** Fondos de la reserva de Alborán. Fonds sous-marins de la réserve d'Alboran. © OCEANA Juan Cueto

### **Análisis crítico de la situación actual**

La sensibilización, tanto administrativa como social, sobre la importancia de las AMPs ha permitido que, en estos últimos años, se haya avanzado muy sustancialmente en la ribera Norte, sobre todo con la declaración de las 4 ZEPIMs hoy presentes. Por el contrario, en la ribera Sur la situación es totalmente deficitaria. Tan solo existe un parque natural marino, el de Al Hoceima. La laguna de Nador (Recuadro 14), la desembocadura del río Moulouya (zona estuarina que recibe durante ciertos períodos del año a aves migratorias protegidas) y el cabo Tres Forcas son otro ejemplo claro de zonas a proteger a la mayor brevedad posible.

La puesta en marcha efectiva de Planes de Autoprotección para los espacios naturales protegidos del litoral andaluz supondrá la corrección de una debilidad importante. En la zona Sur, habría que proveer de más medios y mejor organización y control.

Realmente, las distintas medidas de conservación previstas, tanto para especies como hábitats, inciden muy directamente en la protección de la biodiversidad, aún cuando se necesita de la aplicación conjunta de todas ellas para avanzar seriamente en este camino.

### **Analyse critique de la situation actuelle**

La sensibilisation, tant administrative que sociale, sur l'importance des AMP, a permis, durant ces dernières années, de faire un avancé très substantielle sur la rive Nord, surtout avec la déclaration des 4 ASPIM présentes aujourd'hui. Au contraire, sur la rive Sud la situation est totalement déficitaire. On trouve seulement un parc naturel marin, celui d'Al Hoceima. La lagune de Nador (Encadré 13), l'embouchure de la rivière Moulouya (zone d'estuaire qui reçoit pendant certaines périodes de l'année des oiseaux migrateurs protégés) et le cap de Trois Fourches sont autres exemples clairs de zones à protéger dès que possible.

La mise en marche effective de Plans d'Autoprotection pour les espaces naturels protégés du littoral andalou, permettra de corriger un important point faible. Sur la zone Sud, au moins pour ceux qui existent actuellement, il faudrait fournir plus de moyens une meilleure organisation et un meilleur contrôle.

Réellement, les différentes mesures de conservation prévues, tant au niveau d'espèces que d'habitats, ont une influence directe sur la protection de la biodiversité, même s'il peut être nécessaire d'appliquer conjointement plusieurs mesures conjointement pour progresser.

Recuadro 14

## Laguna de Nador

Se trata de un complejo lagunar con una superficie de 115 km<sup>2</sup>, separado del mar por un cordón de dunas de unos 25 Km de largo y de 300 a 400 m. de ancho, elevándose en algunos sitios por encima de los 20 m. de altitud. Desde un punto de vista funcional, la laguna y sus zonas húmedas periféricas contribuyen al equilibrio físico y ecológico del conjunto del litoral, ayudando a su estabilización protegiéndolo de la erosión costera, jugando también un papel de regulador hidrológico al absorber las crecidas de los ríos y evitar las inundaciones y al permitir el reaprovisionamiento de las capas freáticas. Además, actúa también como filtro depurador protegiendo la costa y garantizando una mejor calidad bacteriana de las playas próximas. Además, la laguna constituye una buena zona de alimentación para peces, crustáceos y moluscos, incluyendo también sitios de acogida excepcionales para la avifauna. Cuenta con una flotilla artesanal de unas 320 barcas, que utilizan diversos tipos de artes (trasmallos de fondo y de superficie, palangres y palangrillos, "palanza", cerco envolvente, etc.). Presenta también un cierto desarrollo de piscicultura y conchicultura. Hay que destacar también la existencia de un stock de algas *Gracillaria sp.* potencialmente explotable para la extracción de agar-agar.

Encadré 14

## La Lagune de Nador

Il s'agit d'un complexe lagunaire d'une superficie de 115 km<sup>2</sup>, séparé de la mer par un cordon de dunes de 25 km de long et de 300 à 400 m large, s'élevant par endroit à plus de 20 m d'altitude. D'un point de vue fonctionnel, la lagune et ses zones humides périphériques contribuent à l'équilibre physique et écologique de l'ensemble du littoral. Il stabilise le littoral en le protégeant de l'érosion côtière et joue un rôle de régulateur hydrologique en absorbant les crues des fleuves, évitant ainsi les inondations et permettant le réapprovisionnement des nappes phréatiques. Il joue également un rôle de filtre dépurateur protégeant la côte et garantissant une meilleure qualité bactérienne des plages à proximité. La lagune constitue une bonne zone d'alimentation pour les poissons, les crustacés et les mollusques et également des sites d'accueil exceptionnels pour l'avifaune. La lagune compte une flotille artisanale de 320 embarcations qui utilisent divers types d'engins (filets trémails de fond et dérivants, palangres et palangrottes, la "palanza", senne tournante, etc.) Elle est aussi caractérisée par le développement de la pisciculture et de la conchyliculture. Il faut aussi souligner l'existence d'un stock d'algues *Gracillaria sp* potentiellement exploitable pour l'extraction de gélose.

## 4. Expectativas y recomendaciones

### 4.1. EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

El Plan de Acción del Mediterráneo (PAM) en un informe del año 2005, propone unas políticas generales de protección, que son en sí una serie de retos a cumplir, basadas en:

- prever unas nuevas relaciones sociales y una cooperación eco-regional internacional, específicamente dirigidas a gestionar el medio ambiente y el desarrollo sostenible, potenciando los enfoques territoriales y el desarrollo sostenible local
- crear un programa-marco realizable, evitando el paradigma de un único modelo de desarrollo
- coordinar más y mejor las políticas sectoriales, mediante una adecuada descompartimentación, e integrando el medio ambiente en las políticas económicas: asegurando un fuerte compromiso político con mecanismos innovadores de financiación y cooperación; adaptando la organización, cooperación y coordinación de las distintas Administraciones para este fin; iii) consiguiendo una mayor sostenibilidad en la implicación de la UE hacia el Mediterráneo
- incorporar las reglamentaciones adecuadas, asegurando su cumplimiento
- hacer de la cooperación euro-mediterránea un laboratorio hacia el desarrollo sostenible (planes piloto). En el caso de Alborán habría que relanzar el partenariado hispano-marroquí-argelino y potenciar la cooperación Sur-Sur (Marruecos-Argelia)
- conectar más y mejor el medio ambiente y la justicia social: i) protegiendo la herencia natural y cultural y previniendo los riesgos; ii) conciliando turismo y medio ambiente; iii) desarrollando nuevos métodos para conseguir concienciar e integrar mejor a la sociedad civil en este objetivo; iv) movilizándolo el progreso tecnológico.

El Plan Azul del Mediterráneo, en su informe del año 2005, recoge por su parte una serie de recomendaciones generales para poder mejorar su gobernanza y el conocimiento y apreciación de los valores biológicos y culturales de los hábitats existentes.

Todas ellas van en las líneas repetidamente marcadas de:

- conseguir una gestión integrada de la zona costera;
- asegurar la conservación de la biodiversidad y del paisaje;
- mejorar la gestión del agua (potenciando el abastecimiento de agua mediante la gestión de la demanda, tanto a nivel turístico como agrícola);
- apoyar la conservación del suelo en la agricultura; v) reconciliar turismo y medio ambiente;

## 4. Perspectives et recommandations

### 4.1. AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le Plan d'Action de la Méditerranée (PAM) dans un rapport de l'année 2005 propose des politiques générales de protection, qui sont une série de défis :

- prévoir de nouvelles relations sociales et une coopération éco-régionale internationale, visant spécifiquement à gérer l'environnement et le développement durable, en renforçant les approches territoriales et le développement durable local ;
- créer un programme-cadre réalisable, en évitant le paradigme d'un seul modèle de développement ;
- coordonner plus et de façon meilleure les politiques sectorielles, au moyen d'une décentralisation adéquate et en intégrant l'environnement dans les politiques économiques : en assurant un fort compromis politique avec des mécanismes innovateurs de financement et de coopération ; en adaptant l'organisation, la coopération et la coordination des différentes administrations à cette fin ; en parvenant à une meilleure durabilité de l'implication de l'UE vers la Méditerranée ;
- incorporer les réglementations adéquates, en assurant leur application ;
- faire de la coopération euro-méditerranéenne un laboratoire pour le développement durable (plans pilotes). Dans le cas de l'Alboran, il faut relancer le partenariat hispano-maroco-algérien et renforcer la coopération Sud-Sud (Maroc-Algérie) ;
- relier plus et de la meilleure façon l'environnement et la justice sociale : en protégeant l'héritage naturel et culturel et en prévoyant les risques ; en conciliant le tourisme et l'environnement ; en développant de nouvelles méthodes pour parvenir à sensibiliser et à intégrer mieux la société civile dans cet objectif ; en mobilisant le progrès technologique.

Le Plan Bleu de la Méditerranée, dans son rapport de l'année 2005, reprend pour sa part une série de recommandations générales pour pouvoir améliorer sa gouvernance et la connaissance et l'appréciation des valeurs biologiques et culturelles des habitats existants.

Elles vont toutes dans le même sens :

- obtenir une gestion intégrée de la zone côtière ;
- assurer la conservation de la biodiversité et du paysage ;
- améliorer la gestion de l'eau (en renforçant l'approvisionnement en eau par la gestion de la demande, tant au niveau touristique qu'agricole) ;
- soutenir la conservation du sol en agriculture ;

— desacoplar el crecimiento económico de las presiones sobre el medio ambiente, haciendo de las ciudades las primeras candidatas a dicho desacoplamiento; hacer de la eficiencia energética una prioridad estratégica; romper el círculo vicioso actual del transporte; reducir al máximo los riesgos naturales.

Como retos generales importantes a superar, el documento destaca:

- una inadecuada economía que necesita innovación
- una infravaloración e incluso deterioro de los lazos entre la sociedad y el medio ambiente
- la poca adaptación a temas ambientales de las administraciones públicas
- una cooperación internacional mediterránea que necesita potenciación
- una concienciación e información ambiental insuficientes.

En consonancia con dichas políticas de protección ambiental, el Plan de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Agencia Europea para el Medio Ambiente (EEA) (año 2006), proponen también unas líneas de acción a seguir (que no dejan de ser otros retos a alcanzar complementarios a los del PAM), con el fin de:

- dar prioridad máxima al desarrollo de la necesaria legislación ambiental y hacerla cumplir
- mejorar los esquemas de prevención, control y evaluación para permitir una acción política bien informada
- rellenar las lagunas existentes en el conocimiento del medio ambiente, incluyendo información de calidad sobre: inventarios y gestión de los ecosistemas; erosión litoral; agentes y cargas contaminantes; impactos de la pesca; puesta en marcha de criterios comunes y técnicas rápidas de evaluación, en particular sobre especies consideradas clave para la biodiversidad marina; correcto flujo de información, con una adecuada utilización de los indicadores apropiados; potenciación del concepto de eco-región
- mejorar las prácticas de gestión medioambiental mediante un enfoque integrado, asegurando: la capacidad socioeconómica necesaria (financiera, tecnológica, legal, con implicación de la sociedad civil) para poderla llevar a cabo; un fortalecimiento de la cooperación (Norte-Sur y Sur-Sur), aprovechando los medios y facilidades aportados por la Convención de Barcelona
- desarrollar las intervenciones necesarias (Recuadro 15) para conseguir una verdadera Gestión Integrada de las Zonas Costeras: control urbanístico exigente; prevención de riesgos naturales y de la contaminación; mejora de las capacidades institucionales y humanas; compatibilidad y coherencia en la cooperación externa; sostenibilidad de las medidas que se propongan, asegurando su financiación.

El reciente Documento Verde de la UE sobre Política Marina, señala también una serie de retos a enfrentar derivados de la necesidad de poner en marcha de una vez una auténtica política marina europea, Mediterráneo incluido claro está. Los grandes principios y líneas maestras que indica para su desarrollo se basan en un consistente apoyo a la aplicación de una gestión integrada, al principio de precaución y al desarrollo sostenible, mediante: la mejora del conocimiento de los océanos, la protección del mar y de sus costas, la protección contra el mar, la promoción de una economía marina (actividades de ocio y transporte marítimo respetuosos con el medio ambiente, explotación racional de los recursos, desarrollo adecuado de la industria y la tecnología marinas).

La experiencia adquirida nos ha enseñado que el tratamiento actual de los temas ambientales marinos, compartimentado y con necesidades de aumentar la coordinación entre las distintas

- réconcilier le tourisme et l'environnement ;
- déconnecter la croissance économique des pressions sur l'environnement, faisant des villes les premières candidates à ce désaccouplement ;
- faire de l'efficacité énergétique une priorité stratégique ;
- casser le cercle vicieux actuel du transport ;
- réduire au maximum les risques naturels.

En tant défis généraux importants, le document souligne :

- une économie inadéquate qui a besoin d'innovation ;
- une sous-valorisation et même détérioration des liens entre la société et l'environnement ;
- le peu d'adaptation des administrations publiques aux matières environnementales ;
- une coopération internationale méditerranéenne qui a besoin de promotion ;
- une sensibilisation et une information environnementale insuffisantes.

En accord avec ces politiques de protection environnementale, le Plan des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) (année 2006), proposent aussi des lignes d'action à suivre (qui sont autant de nouveaux défis complémentaires à ceux du PAM), afin de :

- donner une priorité maximale au développement de la législation environnementale nécessaire et la faire appliquer ;
- améliorer les schémas de prévention, de contrôle et d'évaluation pour permettre une action politique bien informée ;
- combler les lacunes existantes dans la connaissance de l'environnement, y compris l'information de qualité sur : les inventaires et gestion des écosystèmes, l'érosion côtière, les agents et charges polluantes, les impacts de la pêche, la mise en marche de critères communs et techniques rapides d'évaluation, en particulier sur les espèces considérées essentielles pour la biodiversité marine, le flux correct d'information, avec une utilisation adéquate des indicateurs appropriés, la promotion du concept d'écocorégion ;
- améliorer les pratiques de gestion environnementale par une analyse intégrée, assurant : la capacité socio-économique nécessaire (financière, technologique, légale, avec implication de la société civile) pour pouvoir la mettre en œuvre ; un renforcement de la coopération (Nord-Sud et Sud-Sud), profitant des moyens et des facilités apportés par la Convention de Barcelone ;
- développer les interventions nécessaires (Encadré 15) pour obtenir une véritable Gestion Intégrée des Zones Côtières (contrôle urbain exigeant ; prévention de risques naturels et de la pollution ; amélioration des capacités institutionnelles et humaines ; compatibilité et cohérence dans la coopération externe ; durabilité des mesures proposées, en assurant leur financement.

Le nouveau Livre Vert de l'UE sur la Politique Marine, indique aussi une série de défis, dérivés de la nécessité de mettre en œuvre une vraie politique marine européenne, Méditerranée incluse. Les grands principes et les lignes directrices indiquent pour le développement de cette politique se basent sur l'application des principes de la gestion intégrée, du principe de précaution et du développement durable grâce à :

l'amélioration de la connaissance des océans ; la protection de la mer et de ses côtes ; la défense contre la mer ; la promotion d'une économie marine (activités de loisirs et transport maritime respectueux de l'environnement, exploitation rationnelle des ressources, développement adéquate de l'industrie et des technologies marines).

Administraciones responsables (municipales, regionales, nacionales e internacionales), es mejorable<sup>43</sup>.

Del análisis de todo lo anterior, se hace cada vez más concluyente la necesidad imperiosa de aplicar a la gestión marina un nuevo enfoque basado en el ecosistema en su conjunto. Para llegar a poner en marcha ese nuevo enfoque de gestión, hay que garantizar la realización de evaluaciones sobre la calidad ambiental, a través del análisis sistemático de las distintas presiones que le afectan (naturales y antrópicas) en base al uso de los indicadores pertinentes y de su evolución en el tiempo (al menos en años recientes), tales como: EQS (Environmental Quality Standards), BRC (Background / Reference Concentrations), EAC (Ecotoxicological Assessment Criteria) y ERI (Ecological Reference Indices), que apenas si se han llegado a desarrollar en el Mediterráneo.

Ante la magnitud de los problemas derivados del cambio climático, particularmente en las zonas consideradas como más vulnerables, como es el caso de la cuenca mediterránea, son cada vez más unánimes las voces que claman sobre la necesidad de una reacción a nivel mundial para evitar al máximo posible las tremendas consecuencias que podrían llegar a producirse en un plazo relativamente corto.

Aparte de la necesidad ineludible que es el cumplimiento generalizado a nivel mundial del protocolo de Kyoto sobre emisiones de CO<sub>2</sub>, es fundamental también llevar a cabo estudios multidisciplinares con el fin de evaluar los principales problemas medioambientales y socioeconómicos que pueden producirse de las amenazas de él derivadas (para llegar a distinguir lo que pudiera ser debido a las fluctuaciones naturales, de los efectos derivados de las actividades antropogénicas) y proponer alternativas con la correspondiente reserva de los créditos adecuados.

## 4.2. EN EL CONTEXTO NACIONAL

Al mar de Alborán le son aplicables todas las recomendaciones/propuestas/retos que aquí acabamos de señalar para el Mediterráneo. En esta situación, parece oportuno preguntarse si, para este caso concreto, los países implicados —empezando por las distintas Administraciones pero incluyendo también a todas las partes interesadas (ya señaladas en el Recuadro 9)—, estarían dispuestos a seguir apoyando cada vez más, tanto en medios financieros como humanos, los enormes esfuerzos que se necesitan a todos los niveles (científico, tecnológico, ecológico, socioeconómico, de gestión y gobernanza ...) y que se hacen aún más complejos si realmente se quiere poner en marcha un enfoque de gestión basado en el ecosistema en su conjunto.

Es difícil obtener una respuesta definitiva, si bien hay que reconocer que, para su ribera Norte, la próxima aplicación de la GIZC del Ministerio de Medio Ambiente (2008-2012) y el actual Plan de Medio Ambiente de Andalucía (2004-2010), tienen en cuenta por primera vez el papel crucial que desempeñan el litoral y las zonas costeras andaluzas para el desarrollo sostenible y asumen que las perspectivas de futuro de la costa de Alborán dependerán en gran medida del uso sostenible de los recursos naturales y del mantenimiento de la riqueza paisajística.

En la ribera Sur, la publicación por la Secretaría de Estado responsable del Medio Ambiente (año 2004), de una Estrategia y un Plan de Acción Nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, permite también esperar una sensible mejora de la situación actual, al menos a medio plazo.

---

<sup>43</sup> Acorde con ello, el Plan de Acción del Mediterráneo, ha tratado de empezar a aplicar ese enfoque más holístico, integrando sus distintos componentes en temas tales como: evaluación y control de la contaminación (a través de los indicadores pertinentes), gestión integrada de zonas costeras, medio ambiente y desarrollo, biodiversidad, estándares de calidad ecológica, etc.

L'expérience acquise nous a enseignées que le traitement actuel des aspects environnementaux marins, compartimentés et généralement peu coordonnés entre les différentes administrations responsables (municipales, régionales, nationales et internationales), ne s'avère pas adéquat<sup>43</sup>.

De l'analyse de tout ce qui précède, il s'impose de plus en plus la nécessité impérieuse d'appliquer à la gestion marine une nouvelle approche basée sur l'écosystème dans son ensemble. Pour parvenir à mettre en marche cette nouvelle approche de gestion, il faut garantir la réalisation d'évaluations sur la qualité environnementale grâce à l'analyse systématique des différentes pressions qui l'affectent (naturelles et anthropiques) sur la base de l'utilisation d'indicateurs pertinents et de leur évolution dans le temps (au moins durant les années récentes), comme : EQS (Environmental Quality Standard), BRC (Background/Reference Concentrations), EAC (Ecotoxicological Assessment Criteria) et ERI (Ecological Reference Indices), qui commencent juste à se développer en Méditerranée.

Devant l'ampleur des problèmes dérivés du changement climatique, comme dans le cas de la région méditerranéenne, il y a de plus en plus de voix qui clament la nécessité d'une réaction au niveau mondial, pour éviter au maximum possible les conséquences énormes qui pourraient se produire à terme relativement court.

Indépendamment de la nécessité inéluctable qui se résume à l'application généralisée au niveau mondial du protocole de Kyoto sur les émissions du CO<sub>2</sub>, il est fondamental aussi de réaliser des études multidisciplinaires afin d'évaluer les principaux problèmes environnementaux et socio-économiques qui peuvent dériver de ce changement (pour arriver à distinguer ce qui pourrait être dû aux fluctuations naturelles et aux effets dérivés des activités anthropogéniques).

## 4.2. AU NIVEAU NATIONAL

Toutes les recommandations/propositions/défis que nous venons d'indiquer ici pour la Méditerranée sont applicables à la mer d'Alboran. Dans cette situation, il paraît opportun de se demander si, dans ce cas concret, les pays impliqués — en commençant par les différentes administrations mais en incluant aussi toutes les parties intéressées (Encadré 9) — sont disposés à continuer à soutenir de plus en plus, tant en moyens financiers qu'humains, les énormes efforts nécessaires à tous les niveaux (scientifique, technologique, écologique, socio-économique...) et qui sont encore plus complexes quand on veut réellement mettre en œuvre une analyse de gestion basée sur l'écosystème dans son ensemble.

Il est très difficile de trouver une réponse à cette question bien qu'il faut reconnaître que, pour la rive Nord, la prochaine application de la GIZC du Ministère de l'Environnement (2008-2012) et le nouveau Plan d'Environnement d'Andalousie (2004-2010) tiennent compte pour la première fois du rôle crucial que jouent le littoral et les zones côtières andalouses pour le développement durable et assument que les perspectives futures de la côte d'Alboran puissent dépendre dans une grande mesure de l'utilisation durable des ressources naturelles et du maintien de la richesse paysagère.

Sur la rive Sud, la publication par le Secrétariat d'État Chargé de l'Environnement (année 2004), d'une Stratégie et d'un Plan d'Action National pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, permet aussi d'espérer une amélioration sensible de la situation actuelle, au moins à moyen terme.

---

<sup>43</sup> En accord avec cela, le Plan d'Action de la Méditerranée, a essayé de commencer à appliquer cette analyse holistique, en intégrant ses différentes composantes dans des aspects comme : l'évaluation et le contrôle de la pollution (à travers les indicateurs pertinents), la gestion intégrée de zones côtières, l'environnement et le développement, la biodiversité, les standards de qualité écologique, etc.



Recuadro 15

## Desarrollo de la GIZC

Las intervenciones necesarias para desarrollar una verdadera GIZC deben tomar en consideración y respetar lo siguiente:

- contener enfoques realistas, formulando propuestas viables que aunque tengan visión de largo plazo, puedan realmente ser aplicadas a corto-medio plazo
- incluir potenciales impactos y beneficios a nivel transfronterizo
- estar armonizadas con otras iniciativas pasadas y presentes
- ser consistentes con otros objetivos, estrategias y programas a los diferentes niveles (global, nacional, regional, local), teniendo en cuenta las previsiones formuladas por: AGENDA 21 (Med Agenda 21), MAP, GPA, GEF y UE
- asegurar que las actividades propuestas sean específicas, orientadas a objetivos claros que persigan resultados prácticos y que ayuden a mitigar/controlar/prevenir posibles problemas transfronterizos presentes y futuros
- adoptar un cuadro común de políticas tanto generales como específicas para el Mar de Alborán
- garantizar que dispongan del imprescindible apoyo político.

Encadré 15

## Développement de la GIZC

Les interventions nécessaires pour développer une véritable GIZC doivent tenir compte et respecter ce qui suit :

- mettre en place des approches réalistes grâce à des propositions viables qui malgré leur vision à long-terme sont tout aussi applicables à court terme ;
- inclure les impacts et les bénéfices potentiels transfrontaliers ;
- s'accorder avec les autres initiatives passées et actuelles ;
- être consistants avec les objectifs, les stratégies et les programmes aux différents niveaux (global, national, régional et local), tenant compte des prévisions formulées par : l'AGENDA 21 (Med Agenda 21), le PAM, le GPA, le GEF et l'UE ;
- s'assurer que les activités proposées soient spécifiques avec des objectifs clairs et des résultats pratiques qui permettent d'atténuer/contrôler/prévenir des problèmes possibles transfrontaliers actuels et futurs ;
- adopter un cadre commun de politiques à la fois générales et spécifiques pour la mer d'Alboran ;
- garantir un appui politique indispensable.

Haciendo una síntesis para Alborán de todo lo anteriormente reseñado y teniendo en cuenta las debilidades que hemos ido señalando en el punto 4.1, la manera más apropiada para poder atajarlas sería la de priorizar el cumplimiento de las siguientes recomendaciones básicas:

a) Hay que conseguir la reconciliación y reconducir hacia la sostenibilidad medioambiental el binomio turismo-medio ambiente

b) En temas de contaminación habría que aplicar la necesaria y existente tecnología de tratamiento de los vertidos urbanos (sobre todo en la zona Sur) cuyos costes son asumibles desde la visión de invertir en salud y mantenimiento de ecosistemas y evitar otras pérdidas económicas.

Las floraciones de algas nocivas, mientras subsistan los problemas de eutrofización, seguirán creando problemas sanitarios (y consecuentemente comerciales), particularmente para el cultivo de moluscos a gran escala que se pretende desarrollar en el Mediterráneo andaluz. Por lo tanto, habría que procurar minimizar al máximo dicha eutrofización.

c) Respecto a la explotación pesquera, ante el fracaso de los sistemas de gestión tradicionales dada la falta histórica de cumplimiento de la abundante y válida legislación en vigor al respecto, todos los foros pertinentes reconocen que la prioridad básica sería la de asegurar la aplicación real de las reglamentaciones ya existentes con los medios adecuados, haciendo énfasis en el control del esfuerzo de pesca y en una mayor atención y protección a la pesca artesanal, dado su importante papel social y económico en la zona.

Para ello, es necesario buscar la complicidad de los sectores interesados y poner en marcha sistemas de gestión complementarios, sustentados en los principios derivados de:

- la Cogestión o la Gestión compartida entre todos los interesados,
- el Enfoque basado en el Ecosistema,
- el Código de Conducta de Pesca Responsable de FAO,

En faisant une synthèse pour la région d'Alboran de tout ce qui a été précédemment signalé et prenant en considération les points faibles que nous avons indiqués dans le point 4.1, la manière la plus appropriée pour pouvoir les corriger serait de donner la priorité à l'application des recommandations de base suivantes :

a) Il faut arriver à la réconciliation et conduire vers la durabilité environnementale le binôme Tourisme - Environnement

b) Dans les domaines de pollution, il faut appliquer les technologies nécessaires et existantes de traitement des déchets urbains (surtout dans la zone Sud) qui sont raisonnablement abordables. Cela suppose un investissement très inférieur aux coûts éventuels pour la santé et d'autres pertes économiques. Les floraisons d'algues nocives continueront à créer des problèmes sanitaires (et par conséquent commerciaux), particulièrement pour la culture de mollusques à grande échelle qu'on prétend développer dans la Méditerranée andalouse, tant que subsisteront les problèmes d'eutrophisation. Par conséquent, il faut essayer de diminuer au maximum cette eutrophisation.

c) En ce qui concerne la pêche, devant l'échec des systèmes de gestion traditionnels, vu le manque historique d'application de la législation abondante et valable en vigueur à ce sujet, tous les forums pertinents reconnaissent que la priorité de base serait d'appliquer réellement les réglementations existantes, en mettant l'accent sur le contrôle de l'effort de pêche et apportant une plus grande attention et protection à la pêche artisanale, vu son important rôle social et économique dans la zone. À cet effet, il est nécessaire de rechercher la complicité des secteurs intéressés et de mettre en œuvre des systèmes de gestion complémentaires, d'après les principes suivants :

- la Cogestion ou la Gestion partagée entre tous les intéressés ;
- l'Approche basée sur l'Ecosystème ;
- le Code de Conduite de la Pêche Responsable de la FAO ;
- le Principe de Précaution ;

- el Principio de Precaución,
- la Gestión Integrada de Zonas Costeras, sobre todo a nivel local,
- la extensión y consolidación del concepto de Áreas Marinas Protegidas

De una manera u otra, prácticamente todos estos principios están interrelacionados, con una tendencia actual a hacer énfasis en tratar de aplicar una gestión de las pesquerías con un enfoque basado en el ecosistema. En este contexto, parece más lógico hablar del concepto (más) holístico "Sistema Pesca" que de la pesca en sí misma

d) En lo que se refiere a la protección y conservación de la biodiversidad (de especies y hábitats marinos) y al uso sostenible del Mar de Alborán, tanto el PAM (Convenio de Barcelona) como el PNUMA (Naciones Unidas) y la EEA (Unión Europea) abogan por:

- poner en marcha una gestión integrada de sus zonas costeras, que reduzca al máximo posible las alteraciones físicas que en ellas se están produciendo
- mejorar el conocimiento científico de sus recursos naturales marinos y de sus interrelaciones
- evitar al máximo los descartes de la pesca comercial (mejorando la selectividad de los artes), impedir la pesca de arrastre sobre las praderas de fanerógamas marinas (utilizando, además del control, métodos disuasorios como los arrecifes artificiales) y asegurar el cumplimiento de la recomendación de la CGPM de no permitir la pesca de arrastre en aguas profundas
- potenciar la creación de nuevas áreas marinas protegidas, al menos en zonas con praderas de fanerógamas en la costa andaluza, más la laguna de Nador, la desembocadura del río Moulouya y el Cabo Tres Forcas, así como mejorar la situación del Parque Nacional de Al Hoceima, en la costa marroquí (Recuadro 16). Dados los riesgos presentes y la vulnerabilidad de sus ecosistemas, habría que tender a conseguir la protección integral del Mar de Alborán en su conjunto
- Controlar la introducción y/o reintroducción de especies invasoras exóticas adoptando para Alborán un código de conducta que tuviera en cuenta lo previsto al respecto en el Código de Prácticas (1995) del Consejo Internacional para la Exploración del Mar, las líneas de actuación (1994) de la Organización Marítima Internacional sobre aguas de lastre e incrustaciones y el Enfoque de Precaución (1996) de la FAO
- mejorar y ampliar las alternativas específicas (turismo sostenible) al mero turismo masivo de sol y playa, implicando en ello a los pescadores artesanales con su sapiencia y experiencia
- alcanzar una mayor sensibilización y educación ambiental
- conservar los valores etnográficos de la zona (costumbres, embarcaciones, artes de pesca, lenguaje, etc. de los pescadores y de la población local).

- la Gestion Intégrée des Zones Côtières, surtout au niveau local ;
- l'extension et la consolidation du concept d'Aires Marines Protégées.

D'une manière ou d'une autre, pratiquement tous ces principes sont reliés entre eux, avec une tendance actuelle à mettre l'accent sur l'application l'approche écosystémique de la gestion des pêcheries. Dans ce contexte, il paraît plus logique de parler du concept plus holistique "Système Pêche" que de la pêche elle-même.

d) En ce qui concerne la protection et la conservation de la biodiversité (espèces et habitats marins) et l'utilisation durable de la mer d'Alboran, tant le PAM (Convention de Barcelone) que le PNUMA (Nations Unies) et l'EEA (Union Européenne) plaident pour :

- mettre en marche une gestion intégrée de leurs zones côtières pour réduire au maximum les modifications physiques qui s'y produisent ;
- améliorer les connaissances scientifiques sur ses ressources naturelles marines et sur leurs interrelations ;
- éviter au maximum les rejets de la pêche commerciale (en améliorant la sélectivité des engins), empêcher le chalutage sur les prairies de phanérogames marines (en utilisant, outre le contrôle, des méthodes dissuasives comme les récifs artificiels) et assurer l'accomplissement des recommandations de la CGPM qui stipulent l'interdiction de la pêche au chalut dans des eaux profondes
- renforcer la création de nouvelles aires marines protégées, au moins dans des zones avec des prairies de phanérogames de la côte andalouse, la lagune de Nador, l'embouchure de la rivière Moulouya et le Cap de Trois Fourches ; et améliorer la situation du Parc National d'Al Hoceima sur la côte marocaine (Encadré 16). Vu les risques présents et la vulnérabilité de ses écosystèmes, il faut essayer d'obtenir la protection intégrale de la mer d'Alboran dans son ensemble ;
- contrôler l'introduction et/ou la réintroduction d'espèces envahissantes non indigènes en adoptant pour l'Alboran un code de conduite qui tiendrait compte de ce qui est prévu à ce sujet dans le Code de Pratiques (1995) du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, les lignes de conduite (1994) de l'Organisation Maritime Internationale sur les eaux de ballast et le fouling et l'Approche de Précaution (1996) de la FAO ;
- améliorer et développer les alternatives spécifiques (tourisme durable) au simple tourisme de masse lié au soleil et à la plage en impliquant les pêcheurs artisanaux avec leur sagesse et expérience ;
- promouvoir une plus grande sensibilisation et une éducation environnementale ;
- conserver les coutumes, les bateaux, engins de pêche, langages, etc., des populations locales.



Fig. 74: La isla de Alborán. L'île d'Alboran. © OCEANA Juan Cuetos

Recuadro 16

## Propuestas de nuevas áreas marinas a proteger

Algunos proyectos de investigación están realizando nuevas propuestas de interés para las AMPs, que aún no han sido oficialmente aprobadas:

- El Organismo Autónomo de Parques Nacionales de España propuso la posible creación de una ZEPIM en las islas Chafarinas, donde hay una importante población de *Patella ferruginia* y un área susceptible de ser declarada posible Parque Nacional.
- El proyecto con fondos europeos Life+ Indemares (2009-2013) tiene como principal objetivo completar el inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado Español. Para ello se pretende recolectar la información científica existente y evaluar para su posible inclusión en la Red Natura 2000 de la UE diez áreas marinas, entre ellas dos zonas situadas en el mar de Alborán, el Seco de Los Olivos y las montañas volcánicas de la Isla de Alborán.
- El proyecto MedRAS, coordinado por UICN-Med y que comenzó a finales del 2008 tiene como objetivo la identificación de áreas y especies representativas prioritarias en el Mar Mediterráneo con fines de conservación. Para ello, el proyecto plantea, por un lado, elaborar los criterios para identificar y seleccionar visualmente las áreas ecológica y biológicamente importantes a proteger y, por otro, mediante la recopilación de información, identificar las posibles áreas en el mar de Alboran como proyecto piloto.

Encadré 16

## Nouvelles aires marines protégées

Un certain nombre de projets de recherche ont aussi fait l'objet de propositions d'intérêt pour les AMP, bien qu'ils n'aient pas encore été officiellement approuvés :

- L'Organisme autonome des Parcs Nationaux de l'Espagne propose la création d'une ASPIM pour les îles Chafarinas, qui comporte une importante population de *Patella ferruginea* et qui pourrait être déclarées Parc National.
- Le projet, financé par des fonds européens Life et Indemares (2009-2013), a pour objectif principal de compléter l'inventaire et la désignation du Réseau Natura 2000 pour la partie marine de l'Espagne. Pour ce faire, un rassemblement de l'information scientifique existante est en cours et dix zones sont analysées en détail pour leur inclusion, dont deux sont situées dans la mer d'Alboran, le sec de l'Olive et les montagnes volcaniques sous-marines a proximité de l'île d'Alboran
- Le projet MedRAS, coordonné par l'UICN, a commencé en 2008. Il a pour objectif l'identification des aires et des espèces représentatives considérées comme prioritaires pour la conservation en Méditerranée. Pour ce faire, le projet a retenu des critères pour identifier et sélectionner les aires écologiquement et biologiquement importantes et, sur la base de l'analyse de l'information disponible, pour définir les aires potentielles dans la mer d'Alboran, zone pilotes de cette activité.

## 5. Elementos a considerar para la elaboración de una estrategia

Como acabamos de constatar en el punto anterior, hay una coincidencia muy grande entre todas las instancias, nacionales e internacionales, sobre cual debe ser el camino a seguir. Acorde con todo ello, para la elaboración de esta estrategia, nuestra propuesta incluiría los siguientes elementos:

**5.1.** Considerar al Mar de Alborán como una unidad (entidad) de alta importancia ambiental, estimándose prioritarias su conservación y el uso sostenible.

Para ello es fundamental tomar la decisión política de empezar, desde ya, a organizar la recogida y control de la información específica imprescindible de base de forma regular y fiable. Ello permitiría conseguir un asesoramiento consistente y de utilidad a los responsables de la gestión y la planificación de la política ambiental. Cara a su adecuado control y seguimiento, esta información, habría que ir incorporando dentro del conjunto de indicadores que se consideren necesarios.

Los siguientes pasos vendrían dados por lo previsto documentos procedentes de la UE y en el que se propone para cada región marina (el Mediterráneo es una de ellas), una serie de etapas que deben comenzar con:

- a) Una evaluación inicial, que debería incluir un primer análisis de sus características esenciales y de su estado ecológico, incluyendo, al menos, tipos de hábitats, componentes biológicos, características físico-químicas e hidromorfología (en la versión electrónica de este documento se recoge una serie de características que se deben conocer para poder definir un buen estado ecológico);
- b) Un análisis sobre los principales impactos y presiones, que influyen tanto en dichas características como en su estado ecológico, así como sus tendencias perceptibles (en la versión electrónica de este documento se indican dichas presiones e impactos);
- c) Otro análisis de tipo económico y social sobre la utilización del medio marino, así como del coste que supone su deterioro.

Nosotros añadiríamos un cuarto análisis sobre la aplicabilidad práctica para el Mar de Alborán de un nuevo enfoque más basado en el ecosistema en su conjunto (incluyendo las complicaciones e implicaciones de todo tipo que ello supondría).

**5.2.** Otra premisa imprescindible a cumplir sería la de ir adecuando la reglamentación ambiental para Alborán a sus necesidades y usos reales actuales, previendo también las que van emergiendo y garantizar su aplicación, hecho que dista aún mucho que desear.

## 5. Éléments à considérer pour l'élaboration d'une stratégie

Comme nous venons de constater dans le point précédent, il y a une coïncidence très grande entre toutes les instances, nationales et internationales, sur la voie à suivre. En accord avec cela, pour l'élaboration de cette stratégie, notre proposition inclurait les éléments suivants :

**5.1.** considérer la mer d'Alboran comme une unité de haute importance environnementale, en estimant sa conservation et utilisation durable comme prioritaires.

Pour cela il est fondamental de prendre la décision politique de commencer, dès maintenant, à organiser la récolte et le contrôle de l'information spécifique de base indispensable de façon régulière et fiable. Cela permettrait d'obtenir une consultation constante et utile pour les responsables de la gestion et de la planification de la politique environnementale. En plus de son contrôle et suivi adéquat, cette information, doit être incorporée dans l'ensemble des indicateurs considérés nécessaires.

Les étapes suivantes seront définies suivant ce qui est prévu dans le nouveau Livre Vert de l'UE sur la Politique Marine, dans lequel on propose pour chaque région marine (la Méditerranée est l'une d'elles), une série d'étapes qui doivent commencer avec :

- a) une évaluation initiale, qui devrait inclure une première analyse des caractéristiques essentielles et de l'état écologique, incluant, au moins, les types d'habitats, les composantes biologiques, les caractéristiques physico-chimiques et l'hydromorphologie (dans la version électronique, on trouvera la liste des caractéristiques à mesurer pour pouvoir définir un bon état écologique ;
- b) une analyse des principaux impacts et des pressions qui influencent tant les dites caractéristiques dans leur état écologique que leurs tendances (dans la version électronique, on trouvera la liste des pressions et des impacts ;
- c) une autre analyse de type économique et social sur l'utilisation d'un milieu marin, ainsi que sur le coût que suppose sa détérioration.

Nous ajoutons une quatrième analyse sur l'applicabilité pratique pour la mer d'Alboran d'une nouvelle approche basée plus sur l'écosystème dans son ensemble (en incluant les complications et les implications de tout type, que cela supposerait).

**5.2.** réaliser une autre condition préalable indispensable : l'adaptation de la réglementation environnementale pour la région d'Alboran à ses nécessités réelles actuelles, en prévoyant aussi celles qui émergent et garantir leur application.

**5.3.** Decidir, en base a todo lo anterior, una serie de acciones específicas a poner en marcha (de las que se consideren prioritarias y viables a corto, medio y largo plazo), determinando el papel a jugar en ellas por los distintos actores que realmente deban y puedan implicarse, apoyándose tanto en las previsiones ya existentes (mencionadas en los apartados 3.1./3.2./3.3.) como en la serie de recomendaciones emanadas de los distintos estudios y proyectos realizados hasta ahora. Una primera lista provisional de dichas acciones podría contener las siguientes:

- a) Inclusión en las distintas estadísticas oficiales de un apartado específico sobre el Mar de Alborán como tal unidad, creando así una base de datos exclusiva y con capacidad de ampliación para la incorporación de todo tipo de inventarios que se consideren pertinentes;
- b) Recopilación y publicación de una monografía específica, que recoja los resultados derivados de la información científica existente en lo que se refiere a las presiones e impactos que le afectan (incluyendo las derivadas del cambio climático), así como de las recomendaciones propuestas y de las actividades a desarrollar para tratar de aplicarlas (ello implicaría la puesta en marcha de un Grupo de Trabajo multidisciplinar sobre usos, recursos y medio ambiente);
- c) Definición de los distintos tipos de indicadores que se consideren imprescindibles, sobre sostenibilidad, biodiversidad, utilización de recursos, socioeconomía, tráfico marítimo, etc., y dotación de los elementos necesarios para asegurar su recopilación (a tratar por el mismo Grupo de Trabajo anterior);
- d) Recopilación y publicación de un análisis comparativo de la legislación existente en todo lo que se refiera a su conservación y su uso sostenible, para facilitar próximas reglamentaciones conjuntas (ello implicaría la puesta en marcha de otro Grupo de Trabajo sobre legislación<sup>44</sup>);
- e) Potenciación real de la cooperación internacional, particularmente entre los países implicados, incluyendo:
  - i) la programación y realización conjunta (o adaptación en el caso de que ya existiera a nivel más amplio), de un censo y cartografía de los diferentes hábitats costeros en toda la zona, así como de algunas actividades específicas de interés mutuo (campañas regulares de investigación marina, aplicación de metodologías comunes, etc.);
  - ii) la puesta en marcha de algún proyecto piloto sobre temas clave (pesquerías de pequeños pelágicos, o un plan de conservación de especies como tortugas por ejemplo) que demuestre la voluntad política común y que sirva también para demostrar que si esta voluntad existe, se pueden conseguir resultados prácticos y útiles tanto a nivel socioeconómico como ambiental;
  - iii) el desarrollo de normas comunes y la realización periódica de ejercicios de intercalibración;
  - iv) la celebración anual de un simposio internacional sobre los distintos temas de interés para Alborán.
- f) Realización de campañas de sensibilización y educación ambiental para mentalizar más y más sobre la necesidad de su conservación;
- g) Creación de un Observatorio Permanente que garantice el mantenimiento y seguimiento de una "Red Alborán", lo cual permitiría asegurar todo lo señalado en los puntos anteriores.

**5.3.** décider, sur la base de tout ce qui précède, une série d'actions spécifiques à mettre en œuvre (celles considérées comme prioritaires et viables à court, moyen et long terme), en déterminant le rôle à jouer par les différents acteurs qui réellement doivent et peuvent être impliqués, en s'appuyant tant sur les prévisions déjà existantes (mentionnées dans les paragraphes 3.1./3.2./3.3.) que sur la série de recommandations émanant des différentes études et projets effectués jusqu'à présent. Une première liste provisoire de ces actions pourrait contenir ce qui suit :

- a) Inclusion dans les différentes statistiques officielles d'un paragraphe spécifique sur la mer d'Alboran en tant qu'unité, créant ainsi une base de données exclusive et avec une capacité d'extension pour l'incorporation de tout type d'inventaires considérés pertinents ;
- b) Recueil et publication d'une monographie spécifique qui rassemble les résultats dérivés de l'information scientifique existante en ce qui concerne les pressions et les impacts qui l'affectent (en incluant celles dérivées du changement climatique), ainsi que des recommandations proposées et des activités à développer (cela impliquerait la mise en marche d'un Groupe de travail multidisciplinaire sur les ressources et l'environnement) ;
- c) Définition des différents types d'indicateurs qui sont considérés indispensables, sur la durabilité, la biodiversité, l'utilisation de ressources, la socio-économie, le trafic maritime, etc., et dotation des éléments nécessaires pour assurer leur recueil (traiter par le même Groupe de travail précédent) ;
- d) Recueil et publication d'une analyse comparative de la législation existante, dans tout ce qui se réfère à sa conservation et à son utilisation durable, pour faciliter de futures réglementations conjointes (cela impliquerait la mise en marche d'un autre Groupe de Travail sur la législation<sup>44</sup>) ;
- e) Renforcement réel de la coopération internationale, particulièrement entre les pays impliqués, en incluant :
  - i) la programmation et la réalisation conjointe (ou son adaptation au cas où il existerait déjà à un niveau plus vaste) d'un recensement et d'une cartographie des différents habitats côtiers dans toute la zone, ainsi que pour certaines activités spécifiques d'intérêt mutuel (campagnes régulières de recherche marine, application de méthodologies communes, etc.) ;
  - ii) la mise en marche de projets pilote sur les sujets clés (pêcheries de petits pélagiques par exemple) pour démontrer une volonté politique commune et qui servirait aussi à démontrer que si cette volonté existe, on peut obtenir des résultats pratiques et utiles tant au niveau socio-économique qu'environnemental ;
  - iii) la réalisation périodique d'exercices d'intercalibrage ;
  - iv) la conclusion annuelle d'un symposium international sur les différents sujets d'intérêt pour l'Alboran.
- f) Réalisation de campagnes de sensibilisation et d'éducation environnementale sur les questions de conservation ;
- g) Création d'un Observatoire Permanent qui garantit le suivi d'un "réseau Alboran" pour permettre de sécuriser tout ce qui est indiqué dans les points précédents.

<sup>44</sup> En el caso de la pesca este trabajo ya ha sido hecho por el proyecto COPEMED. El problema clave aquí no es otro que el cumplimiento de las reglamentaciones existentes, tanto a nivel nacional como internacional

<sup>44</sup> Dans le cas de la pêche, ce travail a déjà été fait par le projet COPEMED. Le problème essentiel ici n'est autre que l'application des réglementations existantes, tant au niveau national qu'international.

## Bibliografía relevante consultada

1. MCSD, UNEP-MAP (2001): *Strategic review for sustainable development in the Mediterranean region*.
2. Dossier sur le tourisme et le développement durable en Méditerranée (2005): *MAP Technical Series #159*.
3. UNEP-EEA (1999): State and pressures of the marine and coastal Mediterranean Environment, *Environmental issues series*, nº 5, 1999.
4. UNEP-EEA, EEA (2006). *Priority issues in the Mediterranean environment*, Report I nº 4/2006.
5. Camiñas J.A., Baro J. y Abad R. (2004) : *La pesca en el Mediterráneo andaluz*, Fundación UNICAJA.
6. IUCN Conference on protected areas in the Mediterranean region, Murcia (Spain) March, 2003. *The Mediterranean deep-sea ecosystems. An overview*.
7. J. Templado y M. Calvo, Editores (2006): *Flora y Fauna de la reserva marina y reserva de pesca de la isla de Alborán*.
8. UICN Atelier sur Développement durable de l'aquaculture méditerranéenne, Sidi Fredj, Alger, Juin 2005.
9. Dirección General de Costas (2006): Documento de la sobre "Gestión integrada de las Zonas Costeras en España".
10. Camiñas, J. A (2002) en Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos J.M.; R. Márques y M. Lizana, Eds.) Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid: 385-420) : *Estatus y conservación de las tortugas marinas en España*.
11. *Guidelines for the prevention of the introduction and re-introduction of non-indigenous marine species in the Mediterranean Sea*, RAC/SPA... (consultoría JA Camiñas).
12. EU WorkShop (Heraklion, Crete -March, 2001-): *Towards Holistic Fisheries Management: A Mediterranean Perspective*.
13. Aula del Mar de Málaga, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2001): *Espacios naturales protegidos del litoral andaluz*.
14. Turrell, W.R., (2004): *The Policy Basis of the Ecosystem Approach to Fisheries Management*. EuroGOOS Publication No. 21, EuroGOOS Office, SMHI, 601 76 Norrköping, Sweden.
15. Ferrandis, E., Gil de Sola L. y Lloris, D. (Eds.) (en prensa): *Atlas de las especies demersales de interés comercial del Mediterráneo Español*. Campañas MEDITS\_ES (1994-2003). FAO-COPEMED.
16. Camiñas J A. & J. Valeiras (2001) in *Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles* – Barcelona Convention – Bern Convention – Bonn Convention (CMS). Nicosia, Cyprus. 270 pp. 2003 (Margaritoulis, D. and A. De-

## Éléments bibliographiques

- metropoulos, Editors): Critical areas for loggerhead and leatherback marine turtles in the western Mediterranean sea and Gibraltar Strait region.
17. Lewison R.L., S.A. Freeman and L.B. Crowder (2004): Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecol. Lett.*, 7: 221-231.
18. Tudela S., Kai Kai A., Maynou F., El Andaloussi M & P. Guglielmi (2005). Drifnet fishing and biodiversity conservation: the case study of the large-scale Moroccan drifnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). *Biological Conservation* 121 (2005) 65-78.
19. XII Simposio ibérico de estudios del bentos marino (2003): Coordinadores: JC García-Gómez, JM Guerra García, C. Mosquera de Arancibia, CM Lopez-Fe de la Cuadra, DA Fa. *Boletín del IEO*, vol. 19, nºs 1-4, 2003.
20. E. Sánchez Moyano, I. García Asencio, E. García Asiego, JC García Gómez, A. Leal Gallardo, C. Ollero de Castro, J. Frai-dias Amarillo (2005): *Vigilancia ecológica del litoral andaluz. Monitorización de la macrofauna del sedimento y calidad ambiental de los fondos litorales*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Unión Europea FEDER, Universidad de Sevilla —Facultad de Biología.
21. Jaime Rodríguez Martínez (2009): El mar de Alborán: *presiones*, impactos ecológicos y respuestas para el desarrollo sostenible. Cuadernos de Gestión Pública Local. Instituto Superior de Economía Local. Diputación Provincial de Málaga.
22. R. Franquesa Artes, M. Malouli Idrissi, J.A. Alarcón (2001): *GFCM Studies and Reviews* No. 71. Feasibility assessment for a database on socio-economic indicators for Mediterranean fisheries.
23. Ramos Esplá, A., Valle Pérez, C., Bayle Sempere, J.T. y Sanchez Lizaso, J.L. (2004): Areas marinas protegidas como herramientas de gestión pesquera en el Mediterráneo (Área COPEMED), *Informes y Estudios* nº11, FAO-COPEMED, Marzo 2004.
24. Templado, J. Calvo, M., Moreno, D., Flores, A., Conde, F., Abad, R., Rubio, J., López-Fe, C., y Ortiz, M., (2006), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaria General de Pesca Marítima, 269 pp. (Templado, J. y Calvo, M. Editores): *Flora y Fauna de la Reserva Marina y la Reserva de Pesca de la Isla de Alborán*.



**Fig. 75:** © OCEANA Juan Cuetos.

25. Lewison R.L., S.A. Freeman and L.B. Crowder (2004): Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecol. Lett.*, 7: 221-231.
26. Tudela S., Kai Kai A., Maynou F., El Andaloussi M & P. Guglielmi (2005): Drifnet fishing and biodiversity conservation: the case study of the large-scale Moroccan drifnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). *Biological Conservation* 121 (2005) 65-78.
27. P. Oliver y V. Agostini, Editores (2002): Environmental Variability and Small Pelagic Fisheries in the Mediterranean Sea, *Informes y Estudios COPEMED* nº8 (April, 2002).
28. Ferrandis, E., Gil de Sola L. y Lloris, D. (Eds.) *Atlas de las especies demersales de interés comercial del Mediterráneo Español*. Campañas MEDITS\_ES (1994-2003). FAO-COPEMED (en prensa).
29. UNEP/MAP Athens/Greece (2001): *Strategic review for sustainable development in the Mediterranean region*, Mediterranean Commission on Sustainable Development.
30. Mediterranean Blue Plan (PAM) (2005), *A sustainable future for the Mediterranean*.
31. UNEP-EEA "Priority issues in the Mediterranean environment" *EEA Report I* nº4/2006.
32. *UE Green Paper on Maritime Policy* (2005), que incluye la Directiva de la CE sobre Estrategia Marina Europea (Octubre, 2005).
33. EUROPARC (2005?): Documento sobre turismo sostenible ([www.europarc.org](http://www.europarc.org)).
34. Salvatore R. Coppola (2001, 2003): Artisanal fisheries in the western and central Mediterranean, *Serie y Estudios COPEMED* nº 6 y 6 bis.
35. Malouli Idrissi, M., Zahri, Y., Houssa, R., Abdelaoui, B. Y El Ouamari, N. (2003): Peche artisanale dans la lagune de Nador: Exploitations et aspects socio-economiques. A case study. *Informes y Estudios COPEMED*, nº 10, September 2003.
36. Colloca, F., Crespi, V., and S.R. Coppola (2003): Evolution of the artisanal fishery in Cilento, Italy. A case study. *Informes y Estudios COPEMED*, nº 10, September 2003.
37. A Study into the Prospects for Marine Biotechnology Development in the United Kingdom, Biobridge Ltd, 2005, Executive Summary". [http://www.dti.gov.uk/marine\\_biotechnology\\_report.html](http://www.dti.gov.uk/marine_biotechnology_report.html). Ver tambien "Marine industries global market analysis, Chapter 23 (footnote 5)
38. TEJEDOR, A., SAGARMINAGA, R., DE STEPHANIS, R., CAÑADAS, A. & LAGO, A. (2008): Management of MPAs. Options and challenges for the maritime transport sector. Spanish case studies" in "Proceedings of the ECS/ASCOBANS/ACCOBAMS WORKSHOP on Selection Criteria for Marine Protected Areas for Cetaceans. ECS SPECIAL PUBLICATION SERIES N° 48.
39. PNUMA-PAM-CAR/ZEP (2008): *Plan de Acción para la conservación del coralígeno y de las demás bioconcreciones calcáreas del Mediterráneo*. Ed. RAC/SPA, Tunis: 21 pp.

## Acrónimos

### ACCOBAMS

Acuerdo para la protección de los cetáceos del Mar negro, del Mediterráneo y aguas atlánticas contiguas  
Accord pour la protection des cétacés de la Mer noire, de la Méditerranée et des eaux atlantiques adjacentes

### AECID

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo  
Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le Développement

### AEFCS

Administración des Aguas y Bosques y de Conservación de los suelos (Marruecos)  
Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols (Maroc)

### AMP

Área marina protegida  
Aire marine protégée

### ArtFiMed

Proyecto Desarrollo sostenible de la pesca artesanal en Marruecos y Túnez  
Projet Développement durable de la pêche artisanale méditerranée au Maroc et en Tunisie

### ASP

Amnestic Shellfish Poisoning

### BRC

Background / Reference Concentrations

### CAMP

Coastal Area Management Programme

### CAR

Centros de Actividades Regionales  
Centres d'Activités Régionales

### CAR/ASP / RAC/SPA

Centro de Actividades Regionales para las Aéreas Especialmente Protegidas  
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées

### CAR/PA

Centro de Actividades Regionales del Plan Azul  
Centre d'Activités Régionales du Plan bleu

### CAR/PAP

Centro de Actividades Regionales del Programa de Acciones Prioritarias  
Centre d'Activités Régionales pour les Actions Prioritaires

### REMPEC

Centro Regional de Respuesta a las Emergencias por Contaminación Marina  
Centre d'activités régionales pour l'intervention d'urgence contre la pollution marine accidentelle

### CDB

Convenio sobre Diversidad Biológica  
Convention sur la Diversité Biologique

## Acronymes

### CE

Comisión Europea  
Commission Européenne

### CEE

Comunidad Económica Europea  
Communauté Économique Européenne

### CGPM

Comisión General de Pesca del Mediterráneo  
Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée

### CITES

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres  
Convention sur le Commerce International des Espèces Menacées de la Faune et la Flore sauvage

### CMA

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía  
Conseil pour l'Environnement du Gouvernement autonome de l'Andalousie

### COPEMED

Proyecto de coordinación en apoyo de la ordenación pesquera en el Mediterráneo occidental y central  
Projet de coordination pour la gestion des pêches en Méditerranée occidentale et central

### CPUE

Captura Por Unidad de Esfuerzo  
Capture par Unité d'effort

### CREMA

Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas  
Centre de récupération des Espèces marines menacées

### DDT

Dicloro Difenil Tricloroetano  
Dichlorodiphényltrichloroéthane

### DPM

Departamento de Pesca marítima (Marruecos)  
Département des Pêches Maritimes (Maroc)

### DSP

Dhiarretic Shellfish Poisoning

### EAC

Ecotoxicological Assessment Criteria

### EAE

Evaluación Ambiental Estratégica

### EA-GIZC

Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras  
Stratégie Andalouse pour la Gestion intégrée de la zone côtière

### EDAR

Estación Depuradora de Aguas Residuales  
Station d'épuration des eaux usées

### EEA

Agencia Europea para el Medio Ambiente  
Agence européenne de l'environnement



EQS  
Environmental Quality Standards

ERI  
Ecological Reference Indices

FAO  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation

GEF  
Global Environment Facility

GIZC  
Gestión Integrada de Zonas Costeras  
Gestion intégrée de la zone côtière

GPA  
Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment  
from Land-Based Activities  
Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la  
pollution due aux activités terrestres

ICCAT / CICTA  
Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico  
Commission internationale pour la Conservation du thon atlantique

IEO  
Instituto Español de Oceanografía  
Institut espagnol d'océanographie

INRH  
Instituto nacional de investigación pesquera (Marruecos)  
Institut National de Recherche Halieutique (Maroc)

IPCC / GIEC  
Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático  
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

LIC / SIG  
Lugar de Importancia Comunitaria  
Site d'importance communautaire

MEDPOL  
Programa para la Evaluación y el Control de la Polución en la región del  
Mediterráneo  
Programme pour l'évaluation et le contrôle de la pollution en Méditerranée

NSP  
Neurologic Shellfish Poisoning

OAPN  
Organismo Autónomo Parques Nacionales (España)  
Organisme autonomes des parcs nationaux (Espagne)

OFCF  
Overseas Fishery Cooperation Foundation

OMI  
Organización Marítima Internacional  
Organisation Maritime Internationale

OMT  
Organización Mundial del Turismo  
Organisation Mondiale du Tourisme

ONG  
Organización No Gubernamental  
Organisation non gouvernementale

ORP  
Organización Regional de Pesca  
Organisation régionale des pêches

PAM  
Plan de Acción para el Mediterráneo  
Plan d'Action pour la Méditerranée

PCB  
Bifenilos Policlorados  
Polychlorobiphényle

PNUD  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUMA / PNUE  
Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
Programme des Nations Unies pour l'Environnement

POP  
Contaminante Orgánico Persistente  
Polluants organiques persistants

PSP  
Paralytic Shellfish Poisoning

PSSA  
Área marina particularmente Sensible  
Aire marine particulièrement sensible

PUN  
Plan de Urgencia Nacional de Marruecos  
Plan d'urgence national du Maroc

RAMSAR  
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional  
Convention relative aux zones humides d'importance internationale

RED  
Rapport Environnement – Développement du Plan bleu  
Informe Medio ambiente – Desarrollo del Plan Azul del Mediterráneo

SIBE  
Sitio de Interés Biológico y Ecológico  
Site d'intérêt biologique et écologique

TAC  
Total Autorizado de Captura  
Total autorisé de capture

UE  
Unión Europea  
Union européenne

UICN  
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza  
Union internationale pour la Conservation de la nature

UMA  
Universidad de Málaga  
Université de Malaga

UNCED  
Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo  
Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement

UNCLOS / CNUDM  
Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar  
Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer

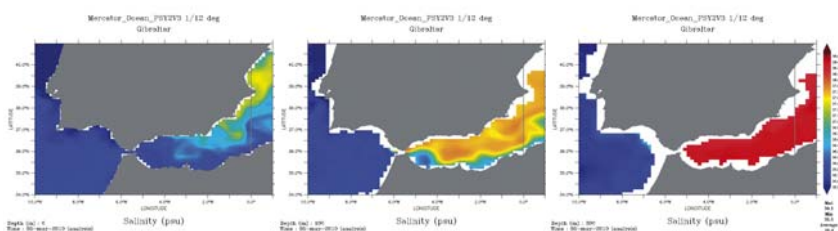
UNESCO  
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la  
Cultura  
Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

UNSDC  
Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas  
Commission pour le Développement durable des Nations Unies

ZEE  
Zona Económica Exclusiva  
Zone économique exclusive

ZEPA  
Zona de Especial Protección para las Aves  
Zone de protection spéciale pour les oiseaux

ZEPIM / ASPIM  
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo  
Aire spécialement protégée d'importance méditerranéenne



UNIÓN INTERNACIONAL  
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

IUCN-MED  
Parque Tecnológico de Andalucía  
Marie Curie, 22  
29590 - Campanillas (Malaga)  
uicnmed@iucn.org  
Tel +34 95 202 84 30  
Fax +34 95 202 81 45  
[www.iucn.org/mediterranean](http://www.iucn.org/mediterranean)

Las actividades del Centro de Cooperación del Mediterráneo están financiadas principalmente por:

