



IAEA
International Atomic Energy Agency
Marine Environment Laboratories

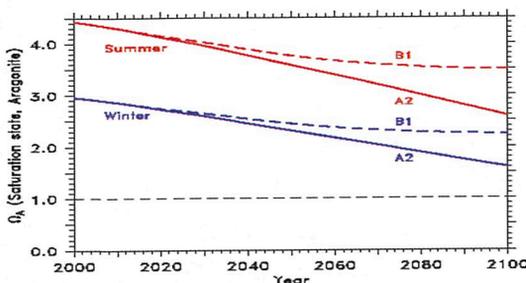
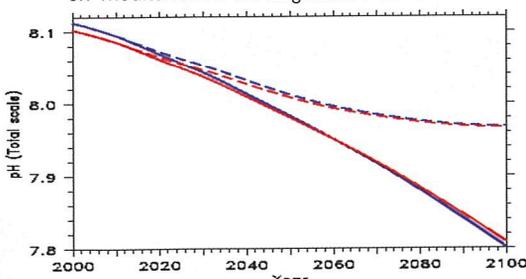
Acidification : quelles conséquences socio-économiques pour les pays méditerranéens ?

Quel est l'impact socio-économique de l'acidification des océans sur les espèces commerciales en Méditerranée ? Un groupe de recherche, The Monaco Environment and Economics Group (MEEG), mis en place entre le Centre Scientifique de Monaco et l'IAEA « Marine Environment Laboratories » pour établir des liens entre les sciences de l'environnement et l'économie, suite à la Déclaration de Monaco* tente de répondre à cette question

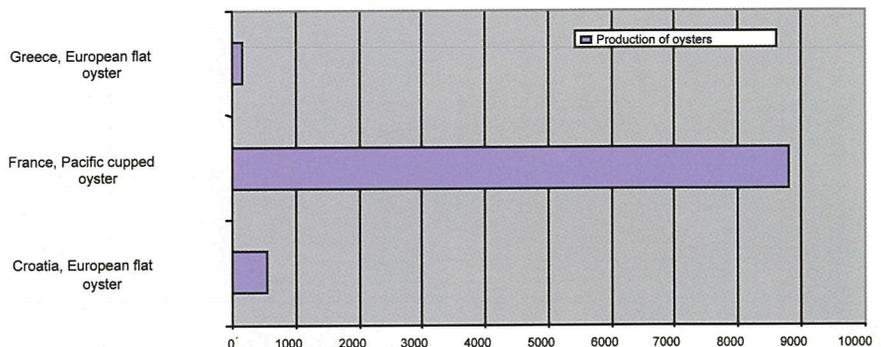
Les recherches scientifiques montrent que l'acidification des océans, avec ses effets sur la pêche et l'aquaculture, est susceptible d'avoir d'importantes conséquences économiques et sociales, d'où la nécessité de prévoir des stratégies d'adaptation appropriées. Pour évaluer les échelles de risque en matière économique liée à la pêche et à l'aquaculture en Méditerranée, l'étude du MEEG est conçue en trois étapes.

La première étape consiste à mettre en évidence les effets directs et indirects de l'acidification des océans sur les espèces pêchées ou cultivées en Méditerranée. Ainsi, certaines espèces seront plus fortement ou plus rapidement touchées que d'autres.

Dans une seconde étape, l'évolution dans le temps de l'acidification des océans est examinée. D'après le modèle élaboré, l'acidification en Méditerranée va augmenter dans tous les



Les changements du pH en eau de surface et l'état de saturation (selon l'aragonite) pendant le 21^e siècle, selon les projections A2 les plus pessimistes de l'IPCC (ligne continue), et, selon le scénario B2, plus conservateur (tracé en tirets). Les résultats sont en données estivales (en rouge) et hivernales (en bleu).



Production détaillée des huîtres (en tonnes métriques)

scenarii étudiés. Et si l'importance de l'acidification sera sensiblement la même dans tous les pays du pourtour méditerranéen, l'impact socio-économique sera très différent selon que les pays se trouvent dans une région développée ou en voie de développement.

La troisième et dernière étape est consacrée à l'analyse économique de l'impact de l'acidification des océans. Dans certains pays, en général les pays en voie de développement, le poids de la pêche est très important dans le produit intérieur brut. Dans d'autres, plutôt les pays européens, l'aquaculture se développe de plus en plus et on parle de la « révolution bleue » par analogie avec la « révolution verte » des années 60 qui était destinée à nourrir la population de la planète grâce au développement de l'agriculture. Or, la majorité des pays sont mono (ou bi-) producteurs, c'est-à-dire que leurs activités de pêche sont centrées sur une ou deux espèces.

Il faut savoir que les cinq espèces qui seront le plus vite affectées par le phénomène sont les moules, huîtres, crabes, corail rouge et oursins. Les pays produisant ces espèces sont généralement touchés au prorata des volumes.

Le tableau démontre que, pour la production de moules, c'est l'Italie, la Grèce et la France qui seront les plus touchés. Pour la production d'huîtres,

la France est encore le pays le plus exposé. Pour les oursins et autres échinodermes, c'est l'Espagne. Pour le corail rouge, les plus gros perdants potentiels sont la Tunisie, la France, l'Italie et l'Espagne. Pour les crabes et les tourteaux, c'est surtout l'Égypte qui se démarque.

Il est évident que l'impact économique sera différent si le pays produit principalement l'espèce touchée par l'acidification des océans. Quels sont les pays les plus touchés du fait de la structure de leur production de pêcherie ?

La production de moules est importante dans des pays comme l'Italie, la Grèce et la France. Mais l'Espagne produit peu d'oursins et le corail rouge ne représente qu'une faible production en Méditerranée. Par ailleurs, l'Égypte a une importante production de tourteaux et crabes.

Cela dit, d'après les données scientifiques disponibles à ce jour, les huîtres creuses sont supposées être plus tolérantes à l'acidification des océans que les huîtres plates. Donc le risque pourrait bien être différent selon les pays producteurs d'huîtres.

La Croatie et la Grèce produisent principalement des huîtres plates, tandis que la production majeure de la France est l'huître creuse. Ainsi, la France serait moins affectée, ou du moins plus tard, que la Croatie ou la Grèce par une réduction du pH marin.

	Croatia	Bosnia and Her.	Italy	Greece	Morocco	Slovenia	Tunisia	Turkey	Albania	Algeria	Spain	Egypt	France
Corals	2,1		6.3	0,8	1,2		10.7	.	0,4	1,1	4.8		8.2
Crabs, sea-spiders	244		630	58				26	.		866	4 095	11
Sea-urchins and other echinoderms									.		3		
Oysters	555	20	10	141			10	31			<0.5		8800
Mussels	3013	50	58479	22653		301	696	2666	1360	44	<0.5		16060

Production des cinq espèces les plus menacées (2007, tonnes métriques). Source: FAO, Fishstat

Les biologistes et les économistes doivent essayer de prévoir les conséquences environnementales et économiques de l'acidification. Mais, en raison des incertitudes sur l'impact de l'acidification sur les différentes espèces, les économistes ont du mal à évaluer correctement les pertes générées par l'acidification des océans. C'est pourquoi une étude explorant les différents scénarios paraît être une des prochaines étapes pour notre recherche. A noter que, si la modification du niveau de pH est la même pour l'ensemble des côtes méditerranéennes, l'impact socio-économique sera différent selon les pays développés et les pays en développement en raison, d'une part, du poids des activités de pêche dans chaque PIB et, d'autre part, de la répartition des bénéfices ou des pertes attribuables aux activités de pêche.

En réalité, l'acidification des océans est un phénomène récemment identifié et l'évaluation

scientifique de ses impacts sur la biodiversité des fruits de mer en est à ses balbutiements, en particulier pour ces pays. Toutefois, l'ampleur des pertes potentielles a été mise en évidence et détaillée selon les pays méditerranéens pour les groupes de produits de la mer qui sont actuellement identifiés comme étant les plus exposés à ce risque. Plusieurs constats sont d'ores et déjà possibles :

I l'alcalinité plus élevée de l'eau en Méditerranée atténue la vitesse à laquelle elle va s'acidifier. Cependant, les réponses biologiques des organismes qui vont aussi évoluer dans ces conditions, doivent être évaluées expérimentalement afin de discerner le degré de leur vulnérabilité.

II les évaluations expérimentales doivent être entreprises dans les fourchettes de valeurs de pH qui devraient se produire, à long terme et pour les espèces qui ont été identifiées comme ayant une valeur économique particulière pour chaque pays.

III certains pays sont aussi identifiés comme

étant prédisposés à une plus grande incidence socio-économique de l'acidification des océans due à la fois à la valeur des organismes à squelettes calcaires dans leur production de fruits de mer et à la base étroite des espèces de fruits de mer dans leur production.

IV l'évaluation de l'ampleur potentielle des impacts socio-économiques de l'acidification des océans et leur répartition entre les pays méditerranéens sont très variables selon les états de leur développement économique. •

*La Déclaration de Monaco a été rédigée à la demande du Prince Albert II, suite à sa participation au colloque « Second International Symposium on the Ocean in a High – CO2 World » en 2008. Une des principales recommandations faites aux décideurs politiques, contenue dans la Déclaration, est d'établir des liens entre les sciences naturelles et les sciences économiques, de manière à évaluer plus précisément l'étendue des impacts socio-économiques et les coûts d'une « action contre l'inaction », en matière d'émissions de carbone.

DR NATHALIE HILMI
CENTRE SCIENTIFIQUE DE MONACO