

# IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET DES ESPECES EXOTIQUES SUR LA BIODIVERSITE ET LES HABITATS MARINS AU LIBAN

Ghazi Bitar <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences, Université libanaise - ghbitar@ul.edu.lb

## Abstract

Le changement climatique du bassin levantin et en particulier au Liban est un fait incontestable. Le Canal de Suez et le réchauffement global sont essentiellement à l'origine de l'arrivée et de l'établissement des espèces exotiques et par suite au changement biotique dans la région. Ces espèces à affinité tropicale ont contribué à la restructuration des peuplements et ont réussi à former des faciès particuliers. Plusieurs espèces y sont bien établies et présentent un comportement d'espèces envahissantes.

**Keywords:** *Global Change, Species Introduction, Eastern Mediterranean*

**Introduction** Depuis 78 ans, Gruvel [1] a souligné la présence en Méditerranée orientale d'espèces « lessepsiennes » en provenance de Mer Rouge, mais ne mentionne pas l'influence de ces espèces d'affinité chaude. Probablement, le rôle de ces espèces dans la structuration des biocénoses indigènes (surtout benthiques) n'était pas encore significatif. En vue des connaissances progressives des habitats marins, la côte Levantine et en particulier celle du Liban représente un domaine intéressant d'étudier les changements biotiques liés à la « tropicalisation » de la Méditerranée et aux espèces introduites qui ont augmenté au dépens des espèces indigènes [2].

**Matériel et méthodes** Depuis 1991, nous avons prospecté systématiquement la côte libanaise en plongée, en effectuant des relevés visuels et en prélevant des échantillons. Plusieurs campagnes de plongées intensives inspirées par la même motivation (faire progresser l'inventaire de la biodiversité, relever les incidences des activités humaines et en particulier l'impact des espèces exotiques) ont eu lieu dans le cadre de la coopération libano-française et libano-espagnole. La reconnaissance visuelle immédiate des communautés a été complétée par des photographies sous-marines et par prélèvements d'organismes, entre les hauts niveaux et 67 m de profondeur.

**Etat des lieux** Le changement climatique en Méditerranée est un fait incontestable. Des séries d'enregistrements de température à long terme ont démontré pour la Méditerranée Nord Occidentale une tendance au réchauffement de l'ordre de 1°C. De même des événements extrêmes comme ceux des étés 1999 et 2003 ont abouti à des mortalités massives d'invertébrés de substrats durs [3]. Au Liban, les études de l'impact du changement climatique sur la vulnérabilité des écosystèmes marins sont peu nombreuses et fragmentaires. Des séries temporelles de 4 ans (1999 à 2002) ont montré des différences interannuelles ainsi qu'un changement de niveau de la thermocline [4]. L'impact du changement global en Méditerranée orientale est plus ancien qu'en Méditerranée occidentale vu que le régime thermique y est beaucoup plus élevé. On a souligné, il y a 45 ans, une fréquence élevée des espèces à affinité chaude dans le bassin levantin sans mentionner l'influence des espèces exotiques de la Mer Rouge [5]. Probablement, le rôle de ces espèces dans la structuration des biocénoses de la Méditerranée n'était pas encore significatif. Dans les parties les plus chaudes de Méditerranée comme la côte libanaise, les altérations des écosystèmes, les mortalités et la disparition des espèces sensibles au réchauffement se sont produites il y a longtemps. Les gorgones qui ont été signalées au Liban il y a plus de 75 ans [1], ne sont plus citées dans la littérature au moins dans les 60 premières mètres. La moule *Mytilus galloprovincialis* est remplacée par l'espèce exotique *Brachidontes pharaonis*. L'herbier *Posidonia oceanica* n'est plus vu au Liban depuis 1977 (observations personnelles). Cet herbier est remplacé par les herbiers de *Cymodocea nodosa* et *Halophila stipulacea*. Pour les poissons herbivores, les deux espèces lessepsiennes *Siganus rivulatus* et *S. luridus* sont en cours de remplacer le poisson local *Sarpa salpa*. Le crabe *Charybdis helleri* devient de plus en plus abondant aux dépens des *Eriphia verrucosa*, *Pilumnus hirtellus* et *Pachygrapsus marmoratus*. L'arrivée des espèces exotiques est due en grande partie à la tropicalisation et à leur capacité de résistance plus importante que celle des espèces indigènes sans oublier la place disponible. Actuellement, parmi plus de 25 principaux habitats (de la surface jusqu'à 45 m), il y en a 18 qui sont formés d'espèces exotiques dont 4 (soulignées) sont envahissantes: *Brachidontes pharaonis*, *Pomatoeleos kraussii*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Ganonema farinosum*, *Macrorhynchia philippina*, *Oculina patagonica*, *Cerithium scabridum*, *Phallusia nigra*, *Spondylus spinosus*, *Chama pacifica*, *Herdmania momus*, *Galaxaura rugosa*, *Styopodium schimperi*, *Caulerpa racemosa* var. *lamourouxii*, *Codium taylorii*, *Halophila stipulacea*, *Strombus decorus* et *Codium* sp. groupe *repens* [2, 6 et observations personnelles]. La capacité de résistance des espèces exotiques est expliquée par leur pouvoir de s'installer en mer, à des profondeurs différentes (y compris les ports, les grottes et les salissures), aussi bien dans les zones propres et polluées (e.g. C.

*pacifica*, *S. spinosus*, *Pinctada radiata*, *S. decorus*, *P. Kraussii*, *Synaptula reciprocans*, *P. nigra*, *H. momus*, *Symplegma brakenhielmi* et *C. helleri*). Le réchauffement d'origine anthropique peut avoir des affections et des conséquences visibles sur les écosystèmes et sur les espèces aussi bien indigènes et exotiques. C'est le cas du blanchissement et parfois la disparition dans plusieurs localités libanaises des coraux *Oculina patagonica*. Plusieurs espèces et certains écosystèmes sont souvent déjà fragilisés par les pollutions et/ou la surexploitation et la fragmentation des habitats. Ils peuvent ainsi présenter une très grande sensibilité à un changement du climat. C'est le cas des espèces menacées qui deviennent de plus en plus rares : *Hippospongia communis*, *Monaxia* spp., *Charonia lampas*, *Charonia tritonis variegata*, *Tonna galea*, *Stramonita haemastoma*, *Pinna nobilis*, *Sabella spallanzanii*, et *Cystoseira amentacea*. Il convient de rappeler que certaines conséquences des changements climatiques et de l'expansion des espèces envahissantes seront irréversibles, et que, dans certains de ces cas, il n'existe donc pas de réduction de la vulnérabilité. C'est là un risque important tout particulièrement pour la biodiversité marine. On est donc en train d'assister à un bouleversement de la géographie du climat et des biocénoses en Méditerranée et en particulier dans sa partie levantine, conditionnant des déplacements dans l'espace des espèces leur permettant de se maintenir dans des conditions environnementales propices à leur croissance et leur reproduction. A titre d'exemple les poissons *Thalassoma pavo* et *Diplodus cervinus cervinus* qui sont devenus communs en Méditerranée nord occidentale [3].

**Conclusion et perspectives** Le fait que le réchauffement global et l'arrivée des espèces exotiques affectent le bassin levantin en général et la côte libanaise en particulier et contribuent à des changements biotique et bionomique, il est nécessaire d'élaborer des plans d'action nationaux et régionaux afin de bien contrôler et suivre la répartition de ces espèces en relation avec le réchauffement global. Une évaluation complète de la vulnérabilité de la côte et des écosystèmes marins ainsi que des études sur les mesures d'adaptation sont nécessaires pour faire face à l'impact du changement de climat. Les séries temporelles de la température, doivent être poursuivies dans le temps et sur une longue période pour qu'ils s'intègrent dans le cadre du changement climatique et par suite des scénarios de projection. En ce sens, la côte libanaise représente un biotope intéressant pour étudier les changements liés à la "tropicalisation" de la Méditerranée et aux espèces exotiques (introduites ou migratrices à travers le Canal de Suez) surtout que les connaissances des communautés benthiques et ichthyologiques ont progressivement augmenté.

## References

- 1 - Gruvel A., 1931. Les Etats de Syrie. Richesses marines et pluviales. *Soc. Edit. Géogr. Marit. et Colon.*, Paris, 453p.
- 2 - Bitar G., Ocana O., & Ramos-Espla A., 2007. Contribution of the Red sea alien species to structuring some benthic biocenosis in the Lebanon coast (Eastern Mediterranean). *Rapp. Comm. Intern. Mer Médit.*, 38, p. 437.
- 3 - Pérez T., 2008. Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée. UNEP-MAP-CAR/ASP (N° 27/2007/RAC/SPA), Tunis : 58 p.
- 4 - Abboud-Abi Saab M., Romano J.C., Bensoussan N., Fakhri M., 2004. Suivis temporels comparés de la structure thermique d'eaux côtières libanaises (Batroun) et françaises (Marseille) entre juin 1999 et octobre 2002. *C.R. Geoscience* 336 : 1379-1390.
- 5 - Pérès, J.M., Picard, J. 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 31(47): 1-133.
- 6 - Bitar G., Harmelin J.G., Verlaque M., Zibrowius H., 2000. Sur la flore marine benthique supposée lessepsienne de la côte libanaise. Cas particulier de *Styopodium schimperi*. *Mednature* 1, RAC/SPA, PNUE: 97-100.