

Point de vue d'océanographe : peut-on parler de paysage sous-marin ?

Christian C. EMIG

Directeur de recherche honoraire, Centre national de la recherche scientifique,
BrachNet, 20, rue Chaix, 13007 Marseille, brachnet@aliceadsl.fr

Extrait de : Jean-Pierre Gély (dir.), *Perceptions scientifiques du monde marin*, éd. électronique, Paris, Éd. du Comité des travaux historiques et scientifiques (Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques), 2012.

Cet article a été validé par le comité de lecture des Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques dans le cadre de la publication des actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques tenu à Neuchâtel en 2010.

Résumé

Le terme « paysage sous-marin », apparu au milieu au XIX^e siècle, correspond pratiquement à un *nomen nudum*. Il a été mis à la mode depuis les années quatre-vingt-dix par une simple transposition du paysage terrestre au sous-marin. Il tend à devenir une formule d'appel touristique-commercial. Et pourtant, ce terme est un contresens à la définition du paysage : « Vue d'ensemble, qu'offre la nature, d'une étendue de pays, d'une région » donnée par *Le Trésor de la langue française informatisé* (2007). Il est aussi un contresens scientifique. Les sciences de la mer, appartenant à l'océanographie, soulignent toutes la spécificité du domaine marin par rapport au terrestre. L'usage de « paysage sous-marin » est lié à un processus de socialisation et de territorialisation de l'espace sous-marin de la part des géographes et des acteurs socio-économiques ; ces derniers affirment la vocation récréative et touristique de la zone sous-marine côtière, ce qui aggrave la vulnérabilité littorale et condamne cet environnement.

Mots-clés

Paysage, sous-marin, définition, océanographie.

Abstract

The expression "underwater landscape" that began to be employed in the mid 19th century should be considered a *nomen nudum*. Since the 1990's transfer of the word "landscape" to the maritime domain has become general, particularly so on the Internet where the well-respected National Geographic, among many others, advertises them. It has become a commercial formula for the tourist business. Yet the word landscape used here is itself a misinterpretation of the original sense of the word (see ATILF-CNRS 2007): "Vue d'ensemble, qu'offre la nature, d'une étendue de pays, d'une région." [Overall view, that nature offers, of an expanse of a country, of a region]. "Underwater landscape" is also a scientific contradiction and inconsistency. The marine sciences, oceanography in particular, all emphasize the differences between marine and terrestrial processes, the oceans still relatively pristine, but undergoing popularization and territorialization to the benefit of geographers and socio-economic exploiters. They emphasize the entertainment and scenic attractions of the coastal marine areas, which

adds greatly to the vulnerability of the adjacent coastal fringe and dooms the fragile littoral environment.

Keywords

Landscape, submarine, definition, oceanography.

Le terme de « paysage sous-marin » est ancien. Les premiers usages ont été trouvés dans le livre de Sonrel (1868) intitulé *Le Fond de la mer*, puis dans des articles sur la photographie sous-marine de Boutan (1893, 1898)¹. C'est dans les années quatre-vingt-dix que ce terme a été mis à la mode par des géographes, lui assurant une excellente utilisation touristique-commerciale. Il tend à s'étendre en devenant une formule d'appel, notamment pour des livres et des destinations touristiques. En géographie (parfois définie comme la science des paysages), le terme « paysage » ne s'est développé qu'en se fondant sur l'organisation socio-spatiale de l'homme², avec une histoire ponctuée et jalonnée de controverses et d'analyses variées et multiples³, et son étude s'appuie sur divers courants de réflexion et de champs disciplinaires⁴. En outre, la frange sous-marine côtière n'a jamais vraiment présenté d'intérêt pour la géographie humaine et sociale⁵.

Contresens terminologique

Pour les océanographes, évoquer le « paysage sous-marin » est un contresens si l'on se fonde sur la définition générique, donnée par *Le Trésor de la langue française* : « PAYSAGE, subst. masc. : Vue d'ensemble, qu'offre la nature, d'une étendue de pays, d'une région. Synon. panorama, point de vue, site⁶. » Autre définition donnée pour un terme avec une terminaison en -age indiquant un lieu d'une certaine étendue : « Paysage : étendue d'un pays qui se présente à la vue d'un observateur⁷. »

Chez les géographes, bien que le paysage ait eu plusieurs acceptions, un consensus semble actuellement se dégager pour donner au terme « paysage » une « dimension sensible », en soulignant que « seule la représentation fait le paysage », celui-ci étant, par ailleurs, chargé de valeurs⁸. Le Berre y ajoute la notion de « territoire », définie comme « la portion de la surface terrestre appropriée par un groupe social pour assurer sa reproduction et la satisfaction de ses besoins vitaux⁹ ». Il est intéressant à noter que cette définition se rapproche de celle utilisée par les biologistes marins pour définir la biocoenose, c'est-à-dire : « Ensemble des populations liées par une dépendance réciproque et se maintenant

1. L. Boutan, « Mémoire sur la photographie sous-marine » et « L'instantané dans la photographie sous-marine ».

2. P. Pinchemel et G. Pinchemel, *La Face de la Terre : éléments de géographie*.

3. A. Roger (dir.), *La Théorie du paysage en France, 1974-1994*.

4. G. Rougerie et N. Beroutchachvili Nikolai, *Géosystèmes et Paysages : bilan et méthodes*.

5. J.-P. Pinot, « Géographie des littoraux en France : évolution d'une discipline ».

6. ATILF (Analyse et Traitement informatique de la langue française), *Le Trésor de la langue française informatisé*.

7. *Ibid.*

8. R. Brunet, R. Ferras et H. Théry, *Les Mots de la géographie : dictionnaire critique* ; O. Musard, J. Fournier et J.-P. Marchand, « Le proche espace sous-marin : essai sur la notion de paysage ».

9. M. Le Berre, « Territoire ».

de manière permanente et se reproduisant dans un biotope », mais un paysage est composé de plusieurs biocoenoses incluant de nombreuses espèces et pas seulement *Homo sapiens* comme le laisse à penser la définition du territoire ! Musard précise que « tout espace sous-marin ne relève pas de cette définition¹⁰ ».

Après la 718^e réunion du 19 juillet 2000 du Comité des ministres du Conseil de l'Europe, le texte de la Convention européenne du paysage a été adopté le 20 octobre 2000 à Florence et est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2004 (et pour la France le 1^{er} juillet 2006) avec les définitions suivantes :

- a. « Paysage » désigne une partie de territoire, telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ;
- b. « Politique du paysage » désigne la formulation par les autorités publiques compétentes des principes généraux, des stratégies et des orientations permettant l'adoption de mesures particulières en vue de la protection, la gestion et l'aménagement du paysage ;
- c. « Objectif de qualité paysagère » désigne la formulation par les autorités publiques compétentes, pour un paysage donné, des aspirations des populations en ce qui concerne les caractéristiques paysagères de leur cadre de vie ;
- d. « Protection des paysages » comprend les actions de conservation et de maintien des aspects significatifs ou caractéristiques d'un paysage, justifiées par sa valeur patrimoniale émanant de sa configuration naturelle et/ou de l'intervention humaine ;
- e. « Gestion des paysages » comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales ;
- f. « Aménagement des paysages » comprend les actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysages.

En outre, on utilise aussi le mot « paysage » au figuré, que *Le Trésor de la langue française* définit ainsi : « Ensemble des conditions matérielles, intellectuelles formant l'environnement de quelqu'un, de quelque chose », ou encore considéré comme un tableau (beaux-arts) : « Tableau dont le thème principal est la représentation d'un site généralement champêtre, et dans lequel les personnages ne sont qu'accessoires. »

Globalement, aucun espace sous-marin ne correspond à une de ces définitions du paysage, même en omettant le mot « terrestre » ou en le remplaçant par « sous-marin ».

Aussi est-il facile de comprendre pourquoi les scientifiques marins n'ont jamais adopté cette expression pour définir les fonds sous-marins. En effet, pour qui a pénétré sous la mer, il a pu constater que :

- La visibilité reste limitée à quelques dizaines de mètres en fonction de la turbidité dans la colonne d'eau : c'est l'absorption de la lumière qui en est le principal facteur limitant ;
- Les différentes couleurs visibles du spectre sont plus ou moins rapidement absorbées dès la surface par l'eau, ce qui nécessite l'usage de lumière pour restituer le spectre pour l'œil humain. En outre, la diffusion moléculaire, et surtout la diffusion par les particules en suspension, disperse le rayonnement dans toutes les directions ;
- La couche euphotique a une profondeur variable, elle atteint en général une profondeur de l'ordre de 120 mètres pour l'œil humain, la photosynthèse peut s'observer jusque vers 300 mètres dans de bonnes conditions de transparence des eaux ;
- La présence humaine sous quelques mètres n'est plus pérenne, mais seulement occasionnelle, dans un domaine formé d'éléments du monde naturel et en continuelle évolution. L'homme n'y dispose que de rares vestiges patrimoniaux et aucun héritage.

10. O. Musard, J. Fournier et J.-P. Marchand, « Le proche espace sous-marin... », p. 170.

Il s'avère que la notion de « paysage sous-marin » n'est que le résultat d'une simple transposition, adaptation ou application du terrestre vers le sous-marin. Dès lors, c'est bien la définition de paysage, telle que proposée par *Le Trésor de la langue française* qui devrait s'y appliquer et non les définitions anthropocentrées des géographes. Avec l'extension de la notion de paysage¹¹, la tentation est forte de se représenter et de retranscrire ce que l'on voudrait être un « paysage sous-marin », surtout d'un point de vue géographique. Ceci signifie le faire entrer dans un processus de socialisation et de territorialisation d'un monde sous-marin en le coupant de la réflexion scientifique¹². Ce nouvel usage de l'expression « paysage sous-marin » ne correspond en fait qu'à l'étage infralittoral (0 à environ 30-40 mètres), accessible pour l'homme, fréquenté par les plongeurs, et zone de pêche et de récoltes diverses.

Soumis à de nouvelles contraintes liées à une exploitation socio-économique, le proche espace sous-marin possède une approche temporelle différente de la zone terrestre proche et fortement anthropisée. Il pose des problèmes de gestion, de délimitation avec des approches opposées. Son processus de territorialisation, qui s'étalait sur quelques dizaines de mètres de profondeur, tend aujourd'hui à atteindre le domaine profond, au-delà des 100 mètres correspondant au rebord du plateau continental¹³. Et ici, il n'est plus question de « paysage », mais d'atteinte à l'intégrité marine. « Sauvez la mer » ne se limite plus à un slogan, mais est devenu réalité. Vouloir promouvoir des « paysages sous-marins » ne fait qu'augmenter une pression déjà trop forte sur le plateau continental. En effet, aujourd'hui, les bandes côtières, sur moins de 80 kilomètres de la mer, accueillent les deux tiers de la population mondiale (et demain les trois quarts) et la plupart des grandes métropoles sont situées sur le littoral.

L'augmentation générale de la température dans les océans et les mers induit une fragilité des biocoenoses à travers l'influence directe sur les différentes populations les composant (reproduction, nourriture, blanchiment, modification des niches, arrivée de nouvelles espèces...). L'étude de cet ensemble de modifications relève de l'écologie marine et des autres disciplines océanographiques, dont les recherches devraient interroger directement les champs du politique, de l'économie, du social, de la culture et des mentalités. Malheureusement, rien n'est moins sûr, et la notion de paysage sous-marin est loin de pouvoir y répondre ; pire, elle favorise l'agression du milieu marin, par exemple par les touristes plongeurs¹⁴.

Contresens scientifique

Le seul fait de vouloir promouvoir les « paysages sous-marins » dans la frange côtière qui ne représente que quelques pourcents de la surface du domaine marin, lui-même couvrant 70 % de la Terre, montre qu'il faut aborder cette notion avec un regard d'autant plus mesuré que cette frange est aussi responsable de la majeure partie de la productivité de l'ensemble du domaine marin.

11. R. D'Angio, « Au secours le paysage revient ! » ; Conseil de l'Europe, « Convention européenne du paysage », Florence, 20 octobre 2000, *Traité du Conseil de l'Europe*, n° 176, en ligne : <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/treaties/html/176.htm>.

12. J.-M. Pérès et J. Picard, « Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée » ; J. Picard, « Réflexions sur les écosystèmes marins benthiques : hiérarchisation, dynamique spatio-temporelle ».

13. C. C. Emig, « Bathyal Zones on the Mediterranean Continental Slope: an Attempt ».

14. P. Van Treeck et H. Schuhmacher, « Mass Diving Tourism: a New Dimensional Calls for New Management Approaches » ; O. Musard, « Les pratiques subaquatiques au sein des aires marines protégées de Méditerranée française : entre paysages sous-marins, représentations et impacts. Contribution au développement d'une géographie relative aux territoires sous-marins ».

On oublie trop souvent que la limite supérieure du domaine marin correspond à celle de l'étage du premier étage marin, appelé supralittoral, « celui où se localisent les organismes qui supportent ou exigent une émergence continue » ; les immersions véritables y sont exceptionnelles. Il s'agit d'un étage où l'humectation se fait principalement par les embruns des houles, soulevés par les coups de vents et tempêtes. Cet étage assure la transition entre les domaines marin et terrestre. La diversité spécifique y est faible. Cette limite supérieure du domaine marin benthique est proche de celle du domaine public maritime naturel, c'est-à-dire la limite haute du rivage – celle des plus hautes mers en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles, donc celles des fortes tempêtes. Ainsi, en posant son drap de bain sur la plage, on est dans le domaine marin et non plus terrestre. Le milieu marin couvrant le plateau continental et son talus supérieur est caractérisé par une forte présence benthique, tant animale que végétale, qui est l'élément structurant visible ou invisible de ce que l'on voudrait caractériser comme le paysage sous-marin¹⁵. Le terme « paysage sous-marin » n'est jamais, ou exceptionnellement, utilisé par ceux qui pourtant y accèdent professionnellement, tels les plongeurs, cinéastes, auteurs, scientifiques. Ces derniers y ont réagi en dénonçant les dangers que ce terme allait faire peser sur le milieu marin. Cela se confirme, puisque le « paysage sous-marin » est devenu un concept publicitaire et commercial dans un monde où « innover » fait mieux vendre, et malheureusement la mer n'échappe pas à cette mode. Accroître la valeur marchande de l'espace subaquatique est devenu une finalité.

Deux exemples :

– Le récent Grenelle de la mer en a fait la démonstration. La vocation récréative et touristique du littoral s'y est affirmée et confirmée, sans expertise par la communauté des sciences de la mer.

– Les ZNIEFF-mer (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur¹⁶ prennent en compte la valeur esthétique ; la typologie est précisée de la façon suivante : « 1- habitat d'une grande valeur esthétique et paysagère ; 2- paysage d'une valeur esthétique moyenne ; 3- paysage banal. » À titre d'exemple, l'herbier à *Posidonia oceanica*, une biocénose fragile, est classé comme un « paysage sous-marin de haute valeur esthétique » : un appel aux touristes plongeurs dans des zones que l'on voudrait protéger. C'est toute l'ambiguïté de la notion de « paysage sous-marin ». Il en est de même avec le tourisme dans les parcs nationaux et réserves naturelles de France.

Ainsi ne s'en serait-on pas pris autrement pour réinventer le monde sous-marin, ce qu'on aussi fait des auteurs récents, comme Castric-Fey *et al.*, Maxant, Harmelin et Bassemayousse¹⁷. Car *Paysages sous-marins...* sonne mieux que *Guide de la faune et de la flore* ou *Photographies sous-marines*. On le trouve aussi chez différents auteurs d'ouvrages de plongée, afin de favoriser une découverte de l'environnement subaquatique et des espèces sous-marines¹⁸.

15. J.-M. Pérès, *Ocean Management* ; C. C. Emig, « Bathyal Zones on the Mediterranean Continental Slope: an Attempt » ; J.-C. Dauvin, « Place stratégique du patrimoine naturel dans le processus de la gestion intégrée des zones côtières sur la façade atlantique ».

16. F. Palmisani, « Le paysage sous-marin... de sa définition à la conception d'un indice paysager » ; D. Bellan-Santini, « Les ZNIEFF-Mer en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, un outil de connaissance indispensable dans le processus de gestion intégrée des zones côtières » ; O. Musard, J. Fournier et J.-P. Marchand, « Le proche espace sous-marin... ».

17. A. Castric-Fey, A. Girard-Descatoire, M.-T. L'Hardy-Halos et S. Derrien-Courtel, *La Vie sous-marine en Bretagne : découverte des fonds rocheux* ; F. Maxant, *Thau, oasis de vie : écosystèmes, patrimoines et paysages sous-marins* ; J.-G. Harmelin et F. Bassemayousse, *Méditerranée : à la découverte des paysages sous-marins*.

18. S. Weinberg, *Découvrir la Méditerranée* ; É. Dutrieux, J. Attard et C. Quintin, *Paysages sous-marins des côtes françaises de la Méditerranée et Guide de la faune et de la flore*.

Les « paysages sous-marins » ont immédiatement fait partie du vocabulaire et du discours des premiers plongeurs, et notamment de ceux qui ont souhaité réaliser des images sous-marines lors de leurs immersions, à l'instar de Boutan dès 1893¹⁹ dans un contexte artistique marqué par l'école de Barbizon²⁰, de Cousteau²¹, dans leurs écrits²². Mais l'expression est également utilisée par Jules Verne et Paton²³ dans *Vingt mille lieues sous les mers* : les balades et incursions sous-marines se déroulent au sein d'un décor fourni, où les moindres détails, faunistiques et floristiques sont évoqués.

Si le terme « paysage sous-marin » doit être employé, il couvrira l'ensemble des structures perceptibles dans le champ visuel très limité en mer, s'offrant au regard humain, notamment marqué par les différentes biocoenoses occupant le relief sous-marin. Mais il faudra exclure tout intérêt scientifique à ce concept totalement anthropocentré et rattaché à l'environnement avec la réalité de la pression anthropique et la problématique de l'aménagement du territoire²⁴. Ou, à l'inverse, c'est parce que le domaine marin a une forte valeur scientifique qu'il ne faut pas en faire un paysage !

Dès l'origine, l'approche écologique du domaine marin s'est distinguée de celle des domaines terrestre et dulçaquicole, au point de n'avoir que peu de points communs. Demain, peut-être, ne dira-t-on plus « cartographie des fonds marins » mais « paysage sous-marin » pour « faire moderne » – le Centre national de la recherche scientifique (1987) le fait déjà²⁵ pour une cartographie des principaux éléments du milieu marin (rochers, herbier, étendue sableuse, dépôts de blocs et galets) : un pertinent décorum, une reconstitution tout aussi réaliste que celle d'un paysage fossile, afin de mettre l'accent sur la valeur économique et sur les méthodes d'évaluation économique du paysage sous-marin.

Le Grenelle de la mer y a pensé ! Le paysage sous-marin sera qualifié suivant des critères esthétiques et pour ses qualités patrimoniales et identitaires, mais jamais scientifiques. La phase préliminaire d'exploration et de reconnaissance, fondée sur une étude océanographique pluridisciplinaire (biologique, physico-chimique, géologique) et s'étendant au-delà de la zone concernée, pourrait désormais laisser place à la seule phase opérationnelle et gestionnaire, qui méconnaît l'évolution constante du milieu marin. Car les techniques et le développement d'une société de loisirs favorisent cet engouement voulu et développé par les géographes s'appuyant seulement sur des données bibliographiques des recherches océanographiques, sans avoir à investir dans les connaissances et les moyens coûteux de la pénétration dans le domaine marin.

Vouloir transposer l'expression « paysage » au domaine marin, c'est donc en ignorer les spécificités qui ne sont en rien comparables avec le domaine terrestre. Et l'océanographie dispose de terminologies dans lesquelles il n'y a pas de place pour le paysage sous-marin. En effet, le milieu marin est hostile à l'homme, qui ne peut y vivre et ne dispose pas encore des connaissances suffisantes pour le comprendre et encore moins pour se l'approprier. Le récent débat sur la surpêche, notamment du thon rouge et du cabillaud l'atteste. Les conséquences du tourisme sur la frange littorale s'avèrent à moyen terme néfastes, voire catastrophiques. La frange côtière sous-marine est l'objet d'une anthropisation crois-

19. L. Boutan, « Mémoire sur la photographie sous-marine ».

20. S. Weinberg, P.-L.-J. Dogué et J. Neuschwander, *100 ans de photographie sous-marine*.

21. J.-Y. Cousteau, *Paysages du silence*, documentaire français, 20 minutes, 1947.

22. P. Diolé, *Les Paysages de la mer : de la surface à l'abîme : cent dix photos sous-marines*.

23. J. Verne, *Vingt mille lieues sous les mers* ; S. Paton, *20.000 Leagues Under The Sea*, film muet américain en noir et blanc, aventure, 100 minutes, 1916.

24. J.-P. Beurrier, « Les paysages sous-marins et le droit » ; O. Musard, « Les pratiques subaquatiques... » ; O. Musard, J. Fournier et J.-P. Marchand, « Le proche espace sous-marin... » ; J.-C. Dauvin, « Place stratégique du patrimoine naturel... ».

25. http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosgeol/01_decouvrir/02_subduction/02_carte/media/6/c.htm.

sante tout comme la frange littorale terrestre, celle-ci conditionnant l'autre. Il est illusoire de vouloir séparer ce continuum en deux entités distinctes, comme le propose Natura 2000. La complexité des innombrables conditions et leurs variations régnant dans le milieu marin ne se rencontrent pas dans le milieu terrestre ; elles induisent une distribution en « patch », et un infime changement de l'un des facteurs peut entraîner un bouleversement fondamental du « paysage » (comme le blanchissement des coraux, l'envasement à la suite des feux de forêt...) sans que l'homme ne puisse intervenir. Mais des disciplines terrestres tentent d'intégrer le paysage naturel sous-marin dans une science qui se voudrait à part entière, l'écologie du paysage, afin de considérer le paysage comme patrimoine commun à préserver. Ceci est évidemment faire une dérive de la science qu'est l'écologie pour la faire entrer dans le giron de l'environnement avec une facette « science du paysage », ce qui démontre combien il est important de se retourner chaque fois vers la définition originelle des termes, comme l'entend faire un travail scientifique, et non vers une version politique et d'aménagement du territoire, pourtant impossible dans le domaine marin.

Les enjeux de la zone littorale sont énormes pour ne pas en faire un « désert », car les risques sont à la hauteur des enjeux. C'est dire que l'activité marine et maritime est plus que la seule affaire des populations côtières sédentaires, car elle doit assurer la conservation d'un domaine fragile, encore mal connu et souvent maltraité. Contrairement au domaine terrestre, le milieu sous-marin ne peut faire l'objet d'aménagement, ni de tentative de développement durable : toute intrusion est susceptible d'entraîner une évolution plus ou moins importante du milieu, à une échelle plus ou moins grande, à moyen et long termes. Prévisions et scénarios scientifiques sont encore peu fiables. Ceci explique pourquoi les océanographes sont réticents face à toute tentative de pénétration non raisonnée. De là, rendre ce milieu attrayant avec un vocable de « paysage sous-marin » est un risque dont les promoteurs n'ont pas mesuré les dangers. Il est regrettable, voire préjudiciable, que la définition de paysage, aujourd'hui largement partagée, telle que contenue dans la Convention européenne du paysage²⁶ ne distingue en rien la spécificité marine. On ne peut traiter, même politiquement, le domaine marin comme le domaine terrestre, qui, lui, est « cultivé » depuis des milliers d'années, alors que le milieu marin ne subit les assauts anthropisés que depuis moins d'un siècle. Il s'est révélé que les conséquences vont à l'encontre même des résultats espérés et la seule façon de protéger, voire de tenter de régénérer le milieu marin est de créer des parcs marins régionaux ou nationaux – à vocation restrictive et répressive –, traduisant une volonté de réparer les erreurs de décisions antérieures des acteurs politiques, socio-économiques et scientifiques. La récente création du Parc national des calanques, à Marseille, en est une parfaite illustration, création qui n'a pas résolu un ensemble d'erreurs liées aux acteurs cités ci-dessus. Un tout petit exemple, Marseille-Provence Métropole dispose de huit mille six cents anneaux dans ses ports et le parc veut restreindre les mouillages autour de Marseille !

Bibliographie

ATILF (Analyse et Traitement informatique de la langue française), *Le Trésor de la langue française informatisé*, Paris, Éd. du Centre national de la recherche scientifique, 2007, en ligne : <http://atilf.atilf.fr/>.

26. Conseil de l'Europe, « Convention européenne du paysage », Florence, 20 octobre 2000, *Traité du Conseil de l'Europe*, n° 176, en ligne : <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/treaties/html/176.htm>.

- BELLAN-SANTINI Denise, « Les ZNIEFF-Mer en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, un outil de connaissance indispensable dans le processus de gestion intégrée des zones côtières », *Océanis*, vol. XXX, n° 1, 2006, p. 115-127.
- BEURIER Jean-Pierre, « Les paysages sous-marins et le droit », conférence au colloque international « Le patrimoine culturel et la mer – Aspects juridiques et institutionnels », Nantes, faculté de droit et des sciences politiques de Nantes, mai 2000, 10 p.
- BOUTAN Louis, « Mémoire sur la photographie sous-marine », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, 3^e sér., t. I, 1893, p. 281-324.
- BOUTAN Louis, « L'instantané dans la photographie sous-marine », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, 3^e sér., t. VI, 1898, p. 299-330.
- BRUNET Roger, FERRAS Robert et THÉRY Hervé, *Les Mots de la géographie : dictionnaire critique*, Montpellier / Paris, Reclus / La Documentation française (Dynamiques du territoire), 1992.
- CASTRIC-FEY Annie, GIRARD-DESCATOIRE Annie, L'HARDY-HALOS Marie-Thérèse et DERRIEN-COURTEL Sandrine, *La Vie sous-marine en Bretagne : découverte des fonds rocheux*, Mèze, Biotope (Les Carnets naturalistes de Bretagne), 2001, p. 1-176.
- D'ANGIO Richard, « Au secours le paysage revient ! », *L'Information géographique*, vol. LXI, n° 3, 1997, p. 122-128.
- DAUVIN Jean-Claude, « Place stratégique du patrimoine naturel dans le processus de la gestion intégrée des zones côtières sur la façade atlantique », *VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement*, hors-série n° 5, mai 2009, en ligne : <http://vertigo.revues.org/8212>.
- DIOLÉ Philippe, *Les Paysages de la mer : de la surface à l'abîme : cent dix photos sous-marines*, Paris, A. Michel, 1954.
- DUTRIEUX Éric, ATTARD Jean et QUINTIN Christophe, *Paysages sous-marins des côtes françaises de la Méditerranée et Guide de la faune et de la flore*, Rennes, Éd. Ouest-France, 1999.
- EMIG Christian C., « Bathyal Zones on the Mediterranean Continental Slope: an Attempt », *Publicaciones especiales del Instituto español de oceanografía*, n° 23, 1997, p. 23-33.
- GANTÈS Rémi et QUIGNARD Jean-Pierre (éd.), *Thau, oasis de vie : écosystèmes, patrimoines et paysages sous-marins*, Mèze, Biotope (Parthénope), 2005.
- HARMELIN Jean-Georges et BASSEMAYOUSSE Frédéric, *Méditerranée : à la découverte des paysages sous-marins*, Grenoble, Glénat, 2008.
- LE BERRE Maryvonne, « Territoire », dans Bailly Antoine, Ferras Robert et Pumain Denise (dir.), *Encyclopédie de la géographie*, Paris, Economica, 1992, p. 617-638.
- MAXANT Frédéric, *Thau, oasis de vie : écosystèmes, patrimoines et paysages sous-marins*, Mèze, Biotope (Parthénope), 2004.
- MUSARD Olivier, « Les pratiques subaquatiques au sein des aires marines protégées de Méditerranée française : entre paysages sous-marins, représentations et impacts.

- Contribution au développement d'une géographie relative aux territoires sous-marins », thèse de doctorat en géographie, Marseille, université de Provence – Aix-Marseille I, 2003.
- MUSARD Olivier, FOURNIER Jérôme et MARCHAND Jean-Pierre, « Le proche espace sous-marin : essai sur la notion de paysage », *L'Espace géographique*, t. XXXVI, 2^e trim. 2007, p. 168-185.
- PALMISANI Francesca, « Le paysage sous-marin... de sa définition à la conception d'un indice paysager », Toulon, rapport Ifremer-Gisig (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer-Geographical Information Systems International Group), 2002, 88 p.
- PÉRÈS Jean-Marie, *Ocean Management*, dans Kinne Otto (éd.), *Marine Ecology: a Comprehensive, Integrated Treatise on Life in Oceans and Coastal Waters*, vol. V, n° 1, Chichester, J. Wiley & sons, 1982.
- PÉRÈS Jean-Marie et PICARD Jacques, « Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée », *Recueil des travaux de la station marine d'Endoume*, n° 31, fasc. 47, 1964, p. 1-37.
- PICARD Jacques, « Réflexions sur les écosystèmes marins benthiques : hiérarchisation, dynamique spatio-temporelle », *Téthys*, vol. XI, n°s 3-4, 1985, p. 230-242.
- PINCHEMEL Philippe et PINCHEMEL Geneviève, *La Face de la Terre : éléments de géographie*, Paris, A. Colin (U. Géographie), 1997.
- PINOT Jean-Pierre, « Géographie des littoraux en France : évolution d'une discipline », dans Baron-Yellès Nacima, Goeldner-Gianella Lydie et Velut Sébastien (éd.), *Le Littoral : regards, pratiques et savoirs : études offertes à Fernand Verger*, Paris, Éd. Rue d'Ulm / Presses de l'École normale supérieure, 2002, p. 27-58.
- ROGER Alain (dir.), *La Théorie du paysage en France, 1974-1994*, Seyssel, Champ Vallon (Pays-paysages), 1995.
- ROUGERIE Gabriel et BEROUTCHACHVILI Nikolai, *Géosystèmes et Paysages : bilan et méthodes*, Paris, A. Colin (U. Géographie), 1991.
- SONREL Léon, *Le Fond de la mer*, Paris, L. Hachette (Bibliothèque des merveilles), 1868.
- VAN TREECK Peter et SCHUHMACHER Helmut, « Mass Diving Tourism: a New Dimensional Calls for New Management Approaches », *Marine Pollution Bulletin*, vol. XXXVII, n°s 8-12, 1998, p. 499-504.
- VERNE Jules, *Vingt mille lieues sous les mers*, Paris, J. Hetzel et C^{ie}, 1871.
- WEINBERG Steven, *Découvrir la Méditerranée*, Paris, Nathan (Nathan nature), 1993.
- WEINBERG Steven, DOGUÉ Philippe-Louis-Joseph et NEUSCHWANDER John, *100 ans de photographie sous-marine*, Saint-Chéron, A. Schrotter Éd., 1993.