

DOSSIER

Carhamb'ar : des cartes pour gérer

**Touria
Bajjouk**

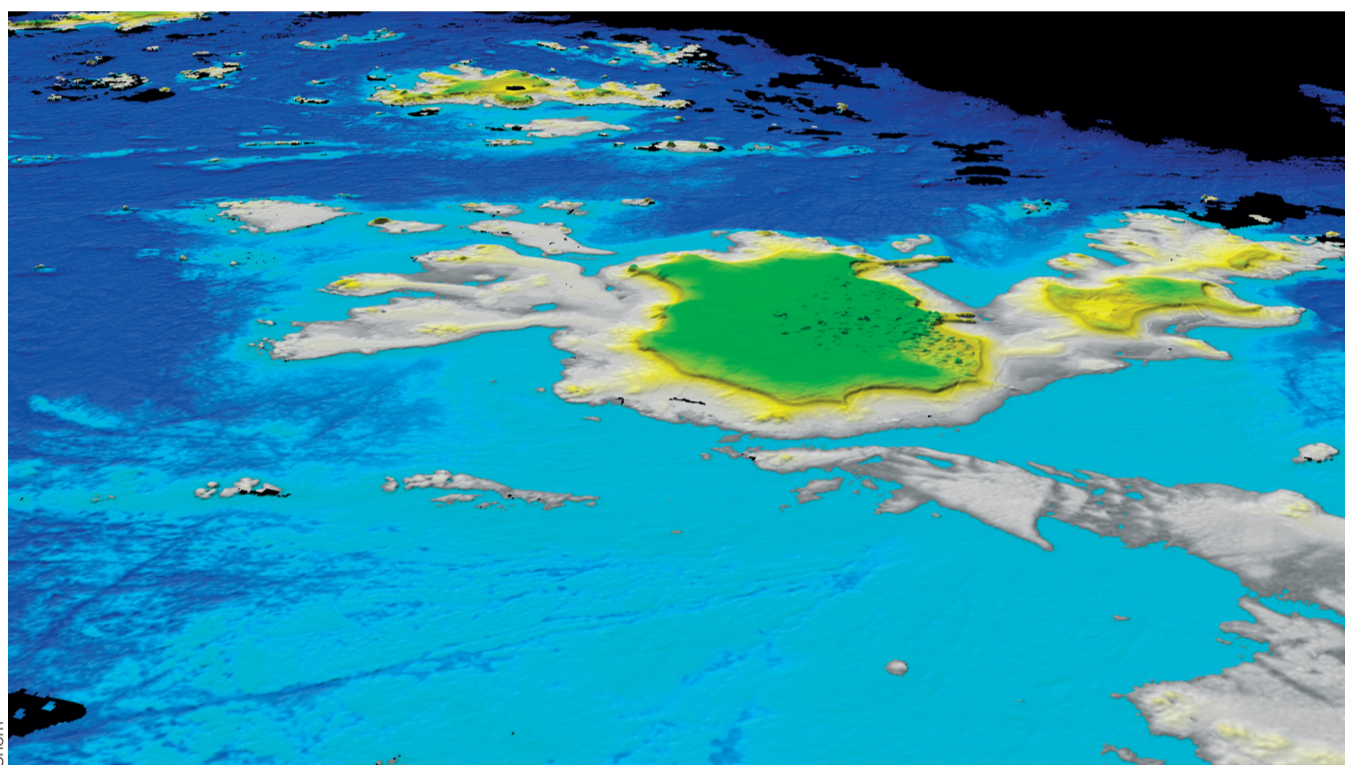
Chercheur
à l'Ifremer,
Dynamique de
l'environnement
côtier, service
Applications
géomatiques.

“
La cartographie
au cœur
des enjeux”
”

Les cartes d'habitats benthiques fournissent une information essentielle pour équilibrer l'exploitation et la conservation du milieu marin. Elles sont très importantes pour la mise en place d'aires marines protégées. Les méthodes ont évolué avec la technologie. Une large palette de techniques apporte la vision « *couvrante* » qui manquait pour permettre des cartographies détaillées. Une voie « *prédictive* », basée sur la modélisation spatiale des habitats, tend aussi à suppléer la voie interprétative. La modélisation est également envisagée pour déterminer l'aire potentielle de distribution de certaines espèces.

De nombreux projets concourent à l'élaboration de procédures relatives aux méthodes et aux techniques de levé et d'échantillonnage pour la cartographie des habitats marins. Sur le plan réglementaire, la mise en œuvre de politiques internationales exige de plus en plus une information cartographique sur ces habitats. La mise en place de la directive européenne Stratégie pour le milieu marin passe, par exemple, par une caractérisation spatiale de l'environnement marin sur l'ensemble du plateau continental. La dichotomie qui régnait entre la cartographie côtière et le large n'a plus lieu d'être. Ce nouveau contexte interpelle aujourd'hui sur les méthodes et les stratégies à déployer. Le colloque Carhamb'ar, organisé par l'Agence et Ifremer, permet un point d'étape.

La deuxième édition du colloque Carhamb'ar (Cartographie des habitats marins benthiques), organisée par l'Agence des aires marines protégées et l'Ifremer, s'est tenue fin mars, à Brest.



Vue 3D de l'archipel de Molène levée au lidar (laser) topo-bathymétrique. Une opération pilotée par l'Agence et le Parc naturel marin d'Iroise, en partenariat avec le Shom.

« Quatre ans après la première édition, ce colloque permet une réflexion très opportune, au moment où l'Agence doit bâtir le programme de surveillance de la directive cadre Stratégie pour le milieu marin. », estime François Gauthiez, son directeur-adjoint. La cartographie des habitats marins benthiques reste un challenge qui pose de nombreuses questions d'ordre technique, liées notamment aux outils d'acquisition des données, à la gestion de ces dernières... Il faut aussi composer avec la multiplicité des typologies d'habitats, identifier des indicateurs fiables pour suivre leur évolution, ou, quand les observations *in situ* font défaut, trouver le moyen de les modéliser. « Dans ce contexte, l'idée que chaque carte doit préciser le degré de qualité de chaque donnée, c'est-à-dire la confiance qu'on lui accorde, fait son chemin », explique Steven Piel, chef du service géomatique à l'Agence.

Néanmoins, depuis 2009, la connaissance du benthos (habitats des fonds marins) de notre pays a fait un bond assez spectaculaire, surtout en métropole. On le doit notamment à Carhamb, programme de Cartographie des habitats marins patrimoniaux (lire page 2), à Litt03D[®] et à un programme de cartographie « *prédictive* » de la composante physique des habitats benthiques.

Ce dernier permet d'aboutir à une cartographie de ces habitats benthiques « *probables* », peu détaillée mais à faible coût. « En effet, il s'appuie sur des données de

profondeur, de sédimentologie, d'hydrodynamisme... déjà acquises ou issues de modélisations », explique Mickaël Vasquez, ingénieur en cartographie des habitats à l'Ifremer. « L'échelle est le millionième pour les eaux européennes, et le trois-cent millième pour les eaux métropolitaines, mais nous couvrons presque toute la ZEE, ce qui est totalement inédit. »

Tout aussi inédite, la cartographie proposée par Litt03D[®], projet conjoint du Shom¹ et de l'IGN². « Les techniques laser aéroportées nous permettent un degré de précision jamais atteint, de vingt à quarante centimètres en profondeur, en mer, et de dix à vingt centimètres en altitude, à terre. Nous pouvons ainsi proposer des cartes très précises du relief, décrivant de façon continue l'interface terre, mer, sur le littoral », précise Vincent Lamarre, responsable du programme au Shom. « Jusqu'à présent, nous avons couvert le Parc marin d'Iroise, le golfe du Morbihan, la façade méditerranéenne, hors Corse, la Martinique, la Guadeloupe, la Réunion, Mayotte et les îles Éparses. » Pour Steven Piel, « ces approches sont très différentes, mais également intéressantes. Tout l'ort consiste à les combiner pour répondre aux questions liées à la gestion du milieu. »

¹ Service hydrographie et océanographique de la Marine.

² Institut de l'information géographique et forestière national.

**Un bond
dans la
connaissance**

Cartham, une collecte à grande échelle

Les premiers résultats du programme de Cartographie des habitats marins patrimoniaux (Cartham) ont été présentés durant le colloque Carhamb'ar. Soixante-dix sites Natura 2000 en mer, cinq parcs naturels marins et deux parcs nationaux, soit 40 % de la mer territoriale métropolitaine, ont ainsi été cartographiés.



Y. Gladu / Agence des aires marines protégées

Plongeur biologiste s'approchant des alcyons jaunes dans les ridens rocheux au large de Boulogne-sur-Mer.

Cinquante rapports, des centaines de cartes, des milliers de photographies et de données scientifiques... Coordonné et financé par l'Agence, Cartham fournit aux gestionnaires d'aires marines protégées les éléments indispensables pour mieux connaître et gérer leurs habitats. De plus, une analyse est conduite pour évaluer leur état de conservation et identifier les zones les

Pour mieux connaître et gérer les habitats

plus sensibles à l'échelle du réseau. « La cartographie de Cartham doit permettre d'apporter une information spatiale qualitative sur le taux de recouvrement et l'état de conservation des différents habitats, sur l'indice de confiance de ces données... Les systèmes d'information géographique permettent de leur superposer d'autres données utiles aux gestionnaires, comme les activités humaines et leurs éventuels

impacts », précise Steven Piel, chef du service géomatique à l'Agence. Toutes les données cartographiques seront disponibles d'ici fin 2013 sur Cartomer, le portail cartographique de l'Agence.

« L'échelle de collecte d'information de Cartham permet de couvrir de grandes surfaces. Il est donc bien adopté à la gestion des espaces protégés en mer, laquelle ne peut se faire que sur de grandes entités homogènes », explique Laurent Germain, chef de projet Natura 2000 à l'Agence. « En outre, ajoute Benjamin Guichard, chef du projet, Cartham est complémentaire de programmes plus détaillés, qui concernent des surfaces plus petites et serviront à estimer l'impact des activités humaines sur les habitats marins. »

Conduit sous la coordination scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, Cartham a été suivi par les meilleurs experts. Parmi eux, Denise Bellan-Santini, directeur de recherche émérite au CNRS¹ et spécialiste des écosystèmes méditerranéens. « Je suis intervenue dès la rédaction de l'appel d'offre, témoigne-t-elle. « Durant la phase d'échantillonnage, je me suis tenue à la disposition des prestoi-

naires pour les aider à lever des difficultés liées à la méthode, à l'interprétation des données... J'ai également demandé aux bureaux d'étude des prélèvements complémentaires dans certains secteurs. Il ne faut pas perdre de vue que de la fiabilité des données de Cartham découlera la qualité du suivi de l'état de santé du milieu ! ». Le programme, en effet, devrait être reconduit tous les six ans, conformément à la directive européenne Habitats, Faune, Flore.

Alors que les résultats sont loin d'être entièrement analysés, Cartham a déjà apporté quantité de connaissances nouvelles, par exemple sur les ridens (dunes sous-marines) du détroit du pas-de-Calais, les fonds meubles du sud du Parc national des Calanques ou le mont sous-marin de l'Asinara au sud de la Corse... Il a aussi permis d'élucider l'origine d'étranges alvéoles en nids d'abeilles qui tapissent certains fonds sableux méditerranéens. « Les océanographes supposaient qu'elles étaient formées par des micro-courants », raconte Benjamin Guichard. « Il fallait aller voir sur place pour se rendre compte qu'il s'agissait des nids creusés par des poissons bien connus des plongeurs, les mendoles... »

¹ Centre national de la recherche scientifique.

Couvrir de grandes surfaces

“ Des connaissances pour une gestion adaptée ”



CNPMM

Gérard Romiti

Président du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM)

Que retenir-vous des informations apportées par Cartham sur le site de Rochebonne ?

Pour le CNPMM, opérateur du site Natura 2000 Plateau de Rochebonne, Cartham a enrichi les connaissances sur les habitats « récifaux », notamment ceux où vivent des brachiopodes (crustacés). Cartham a également mis en évidence l'excellent état de conservation de cet habitat, connaissance indispensable pour une gestion adaptée du site.

Quelles sont les actions du Document d'objectif (Docob) de ce site Natura 2000 que Cartham a contribué à identifier ?

Vu l'état de conservation de l'habitat « récifs », des mesures de gestion supplémentaires n'ont pas été jugées nécessaires. Néanmoins, le site n'a pas été entièrement couvert par Cartham. L'une des actions du Docob sera donc d'évaluer la nécessité d'acquiescer des connaissances sur les parties non cartographiées.

De façon plus générale, comment voyez-vous la mobilisation des pêcheurs pour la connaissance des habitats marins ?

Présents au quotidien sur le milieu marin, les pêcheurs, acteurs responsables, sont des

sentinelles permanentes. Leur bonne connaissance des fonds marins, en particulier, représente une bonne alternative ou un bon complément aux campagnes de terrain, longues et coûteuses. Dans cette optique, le CNPMM travaille, depuis 2012, sur des méthodologies de valorisation de ces connaissances, pour lesquelles il existe un réel intérêt de l'ensemble des acteurs : pêcheurs, scientifiques, gestionnaires. Cette démarche doit être poursuivie afin de favoriser l'adhésion des pêcheurs aux démarches de protection de l'environnement marin.

Côte palavasiennne : l'animation commence

Après deux années de diagnostic et de concertation avec les acteurs, le site Natura 2000 Posidonies de la côte palavasiennne vient d'entrer en phase d'animation.

Adopté lors du dernier comité de pilotage, le 27 novembre 2012, le Document d'objectif (Docob) de ce site 100 % marin est le premier porté par l'Agence des aires marines protégées qui en est désormais l'animateur. « En tant qu'opérateur technique pour la rédaction du Docob, nous nous sommes associés avec le Comité régional des pêches et des élevages marins (CRPMEM) Languedoc-Roussillon, avec qui les échanges ont été très constructifs », témoigne Marion Corre, chargée de mission coordinatrice du site.

« La pêche est une activité ancestrale dans la région, rappelle Marc Planas, président du

CRPMEM, et les pêcheurs n'ont pas attendu Natura 2000 pour mettre en œuvre des mesures pour sa gestion durable, via leurs prouhomies. Mais même si la mise en place de Natura 2000 était loin de nous enthousiasmer, il nous a semblé essentiel de nous positionner très tôt en participant au processus. C'est une manière pour nous d'être vigilant. »

Occupant une grande partie du golfe d'Aigues-Mortes, le site présente une mosaïque d'habitats sableux et rocheux très originale et singulière pour la façade méditerranéenne française. « Bien présent, l'herbier de posidonie couvre 1 % du périmètre », précise Marion Corre. « Cependant, les posidonies se trouvent en limite ouest de leur aire de répartition, et sont soumises à des conditions hydrodynamiques contraignantes, si bien qu'elles poussent en patches,

et que leurs feuilles sont assez courtes. »

Outre la pêche, caractérisée par de nombreux petits bateaux polyvalents dont certains travaillent en mer et en étang, la côte palavasiennne est fréquentée par un grand nombre de navires de plaisance, par des pêcheurs amateurs et par de nombreux touristes, notamment en provenance de l'agglomération montpelliéraine. « La conchyliculture y est également développée », ajoute Marion Corre. Sur le plan écologique, le site présente, entre autres particularités, celle d'être sous l'influence de cinq bassins versants.

Le Docob définit un plan d'action autour de trois orientations : le renforcement des connaissances sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire et le suivi de leur état de santé ; la valorisation des usages et des activités socio-économiques compatibles avec les enjeux de conservation ; Et la recherche d'une bonne articulation de la gestion à terre et en mer. « Ce dernier volet répond à une volonté de gestion intégrée de la zone côtière. C'est une originalité de ce Docob qui se veut exemplaire », commente Boris Daniel, chargé de mission à l'antenne Méditerranée de l'Agence. Il reprend : « À l'avenir, certaines actions pourront être menées à l'échelle intersites, voire par façade. Gérer les sites Natura 2000 en réseau est plus cohérent et plus efficace. C'est tout le sens de ce dispositif. »

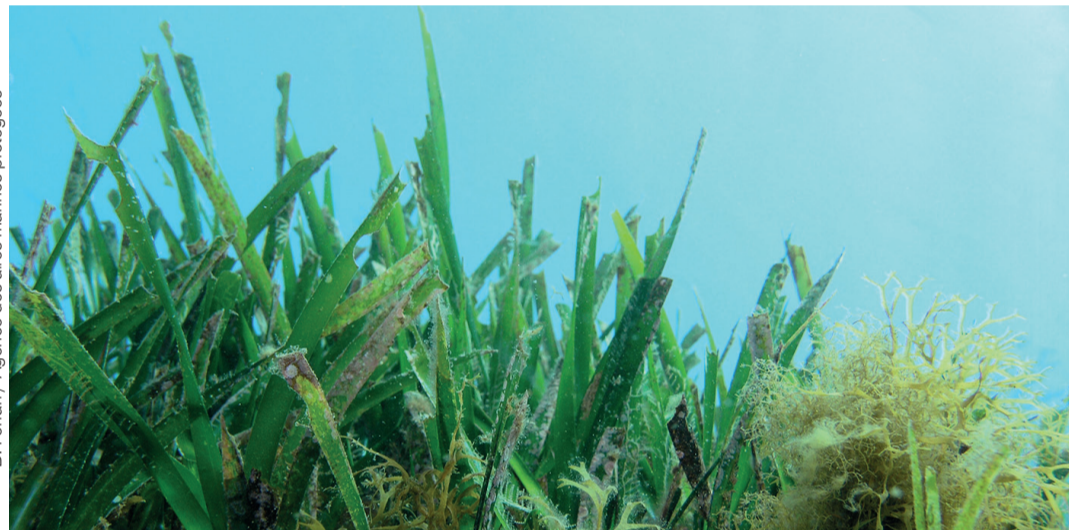
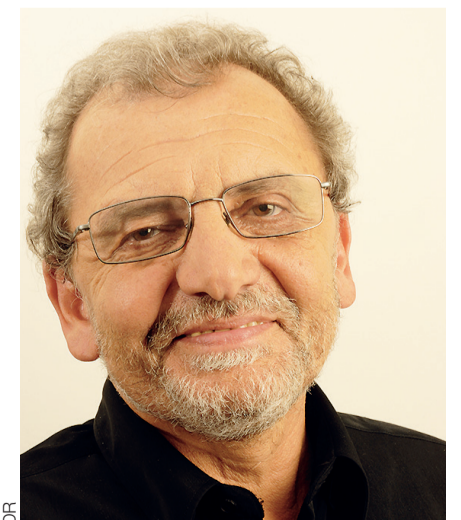


Les 21 et 22 février, le Parc naturel marin du golfe du Lion a réuni pour la première fois les trois commissions thématiques chargées de l'élaboration de son plan de gestion. Au programme : information sur le plan de gestion, définition de neuf sujets transversaux devant faire l'objet d'ateliers spécifiques et définition d'un calendrier de travail. Plus de 150 participants représentatifs de l'ensemble des acteurs locaux ont répondu favorablement à l'invitation. Le sujet des récifs artificiels étant apparu comme fédérateur, le Parc a lancé une réflexion globale quant à leur aménagement.

www.parc-marin-golfe-lion.fr

* Le Parc des Glorieuses a un président

Bernard Cressens, conseiller auprès de la direction du WWF-France, a été élu le 22 février président du Parc naturel marin des Glorieuses par les vingt membres de son conseil de gestion. Jean-Pierre Charpentier, contrôleur général des Armées et président du conseil consultatif des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), sera son vice-président. Situées dans le canal du Mozambique, les îles Glorieuses font administrativement partie du district des îles Éparses de la collectivité des TAAF. S'étendant jusqu'en limite de la zone économique exclusive, le Parc naturel marin couvre plus de 43 000 km. Il est contigu à celui de Mayotte et constitue avec lui une aire marine protégée de plus de 110 000 km², l'une des plus grandes créées en France à ce jour.



Herbier de posidonie (*Posidonia oceanica*), une espèce endémique de la Méditerranée.

Une journée qui va faire du bruit

Les derniers résultats des études pilotées par l'Agence ont été présentés à l'occasion de sa première Journée scientifique et technique, le 15 janvier.

« L'Agence doit répondre à des questions à court terme mais aussi anticiper sur les besoins de connaissance futurs », explique Olivier Laroussinie, son directeur, elle participe donc à de nombreuses études, dont les résultats ont été exposés lors de cette journée annuelle. « L'une des neuf études présentées, réalisée par le Shom (Service hydrographique et océanographique de la Marine) portait sur les bruits sous-marins. « En raison de son impact potentiel, c'est l'une des pressions que nous devons étudier et suivre pour répondre à la directive cadre Stratégie pour le milieu marin », poursuit Olivier Laroussinie.

Ce travail a consisté à modéliser le bruit dans la ZEE française, d'une part en termes d'émissions continues à très basse fréquence et, d'autre part, en termes d'émissions ponctuelles, de haute intensité. « Pour le bruit ambiant, typiquement lié au transport, le Shom s'est notamment appuyé sur les données des assureurs, des Cross et des armateurs de ferries. Pour les bruits impulsifs, il disposait de données liées à l'exploitation pétrolière, à l'expérimentation scientifique ou encore à la neutralisation d'explosifs en mer », détaille Jérôme Paillet, chef de service Connaissance et information scientifique à l'Agence.

Dans les eaux métropolitaines, le bruit continu dépasserait ainsi 100 dB aux très basses fréquences dans les secteurs de fort trafic, soit l'ordre de grandeur du bruit généré dans l'eau par un cargo passant à un kilo-

mètre. La pression sur le milieu est ainsi jugée « modérée à forte ». Outre-mer, elle serait « faible à modérée », mais le manque de données incite à la prudence quant aux résultats chiffrés. Pour les émissions de haute intensité, et sans tenir compte des émissions des sonars militaires qui n'entrent pas dans le champ d'application de la directive cadre sur le milieu marin, la pression est, pour l'instant, jugée faible à modérée partout. Cependant, le Shom alerte sur la reprise de la prospection pétrolière et sur le bruit qui sera causé, près des côtes, par les chantiers liés aux énergies marines. « Première étude de ce genre à cette échelle, elle fournit un état des lieux indispensable pour la gestion à venir », résume Jérôme Paillet.

¹ Détail des différentes études dans les Actualités sur www.aires-marines.fr

Extraction de sable : mieux cerner les enjeux

Une étude en cours, coordonnée par l'antenne Méditerranée de l'Agence, vise à préciser les enjeux liés à l'extraction de sable au large du golfe du Lion.

« Dans notre région, à chaque "coup de mer", les collectivités demandent des travaux de rechargement en sable pour leurs plages, leurs ports... », témoigne Zoé Bauchet, adjointe au chef du service Nature à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Languedoc-Roussillon. Plusieurs millions de mètres cube seraient ainsi nécessaires pour recharger les plages à l'échelle régionale.

Dans le cadre du projet européen de gestion stratégique de la défense des littoraux, pour un développement soutenable des zones côtières de la Méditerranée (Beachmed), un gisement de matériau fossile a été identifié au large du golfe du Lion. Ce gisement ne participe plus à la dynamique littorale et possède des caractéristiques physiques proches de ceux de la côte. « Sans remplacer l'étude d'impact requise avant d'envisager toute extraction de matériau, le préfet de région, s'appuyant sur la Dreal, et le Conseil régional, ont souhaité que soit menée une expertise pluridisciplinaire qui apporte les éléments nécessaires pour aider à la prise de décision », précise Zoé Bauchet. C'est l'objectif du projet Espexs (Enjeux

du secteur potentiellement exploitable en sable au large du golfe du Lion), commandé à l'Agence et financé notamment par l'Union européenne. Débuté en 2012, il devrait se terminer en fin d'année.

Ce projet comprend trois volets. L'aspect Physique et écologique est traité par le Centre de formation et de recherche sur les environnements méditerranéens de l'Université de Perpignan. Il vise notamment à préciser la répartition des sédiments de la zone, son hydrodynamisme, la qualité de l'eau, la présence de la mégafaune marine... Le volet Ressources halieutiques, conduit par l'Ifremer de Sète, apportera des éléments sur la répartition spatiale de ces dernières, décrira les activités de pêche et précisera l'importance halieutique de la zone prospectée. Enfin, le volet « Vocation et réglementation », réalisé par l'Agence proposera une vision globale des enjeux liés à la zone d'étude. Pour cela, il s'intéressera aux usages et aux activités qui s'y déroulent, et en soulignera les aspects réglementaires. « Il faut savoir, par exemple, que 80% du gisement potentiel de sable concerné se trouve dans le périmètre du Parc naturel marin du golfe du Lion », souligne Boris Daniel, responsable du projet à l'Agence. La synthèse de ces trois volets devrait aboutir à des préconisations et lister les questions auxquelles devront répondre les futurs maîtres d'ouvrage. Les lacunes dans la connaissance seront relevées et permettront de définir une éventuelle phase d'études complémentaires.

« Du fait des divers aménagements dans les bassins versants et sur le littoral, cette partie de la façade méditerranéenne connaît un déficit chronique en sable, reprend Boris Daniel. Un rechargement ne constituera donc qu'une solution transitoire puisque, tôt ou tard, ce sable apporté artificiellement sera chassé par les éléments. » La démarche de rechargement ne doit donc pas être exclusive de la réflexion de plus long terme pour relocaliser les biens et les activités. C'est ce que prévoit la Stratégie nationale de lutte contre le recul du trait de côte, dans laquelle s'inscrit ce projet.



Xavier Ruffray

L'un des enjeux, au large, de l'extraction de sable : les zones d'alimentation des puffins.

Mayotte : des mouillages pour le lagon

Le Parc naturel marin de Mayotte vient d'installer quarante mouillages écologiques pour protéger les fonds marins du lagon.

« À Mayotte, il y a un manque potentiel de dispositifs d'ombrages. Pourtant, les fonds sont tellement riches que, où que l'on jette l'ancre, on a de fortes chances d'abîmer quelque chose : corail, herbier, voire site archéologique ! » explique Laoumi Aboutoïhi, chargé de mission Tourisme et loisirs au Parc marin.

L'une des premières actions du Parc a donc été d'installer des mouillages écologiques permanents. « Un groupe de travail constitué pour l'occasion a proposé des emplacements », reprend Laoumi Aboutoïhi. « Il a fallu ensuite vérifier que ces choix ne correspondaient pas à des zones trop vulnérables. En pratique, les dispositifs ont été installés sur des fonds sablo-vaseux, ce qui garantit un impact minimal sur l'environnement. » Quarante mouillages sont désormais à disposition des navigateurs de Mayotte. Trente-quatre sont

réservés aux navires de moins de 5,5 tonnes, six aux navires jusqu'à 11 tonnes.

« Ces équipements sont utiles, surtout près des tombants fréquentés par les clubs de plongée », reconnaît Yannick Stephan, représentant des prestataires nautiques au Parc naturel marin. « En revanche, il faut impérativement équiper toutes les réserves, puisqu'il est interdit d'y jeter l'ancre ! »

« La pose de ces mouillages n'est qu'un premier pas vers un projet global de réflexion sur le stationnement dans le lagon », rassure Laoumi Aboutoïhi. Il faudra bien sûr équiper d'autres sites, mais aussi sensibiliser les usagers pour qu'ils prennent l'habitude de s'en servir. Enfin, nous allons réfléchir à des dispositifs spécifiques pour la petite pêche en pirogue. »

Par ailleurs, le Parc naturel marin a conduit, jusqu'en février, une campagne de deux mois de suivi à grande échelle de l'état de santé des récifs coralliens de l'île. Ses résultats seront connus prochainement.



Le site Internet d'Impac 3, troisième Congrès international des aires marines protégées, est en ligne. Les participants peuvent prendre connaissance des thèmes transversaux prévus pour toute la semaine, ainsi que des thèmes spécifiques à chaque journée. D'ores et déjà, ils sont appelés à soumettre des communications de toute nature et de tout format, dès lors qu'elles s'inscrivent dans les thématiques retenues. Le site permettra aussi à ceux qui ne peuvent se rendre sur place de suivre l'actualité de l'événement. L'ambition de ce congrès est d'offrir une approche culturelle, philosophique et sociale pour un océan durable, appelée « océanité ». Il devrait ainsi contribuer à reconsidérer la place des aires marines protégées et à les ouvrir, au-delà du monde scientifique, à la sphère sociale et politique. Ce forum international se veut le plus rassembleur possible, notamment vis-à-vis des pays du Sud.

www.impac3.org

* Espaces naturels en mer

Espaces naturels, la revue des professionnels de la nature, consacre sa prochaine édition à la protection du milieu marin. L'Agence a collaboré à ce numéro à la faveur de plusieurs articles consacrés aux aires marines protégées : évolution du réseau d'aires marines protégées, retour d'expérience de gestionnaires, importance de la connaissance du milieu...

* Une mission d'étude distinguée

Candidate sans le savoir, la mission d'étude pour un Parc marin dans l'estuaire de la Gironde et les Pertuis charentais a eu la surprise de recevoir de la Jeune chambre économique de Rochefort le prix Solid'R. Celui-ci récompense, depuis 1986, les personnes physiques ou morales dont la vie ou l'œuvre ont un retentissement sur la ville de Rochefort. Le titre de Rochefortais de l'année a, lui, été remis à l'association «Hermione-La Fayette» qui œuvre pour la reconstruction de la frégate éponyme.

Directeur de la publication : Olivier Laroussinie
Rédactrice en chef : Agnès Poirat
Secrétaire de rédaction : Marie Lescroart
Ont participé à ce numéro : R. Daniel, J. Gourvès, Y. Souche

Agence des aires marines protégées : 16, quai de la Douane
BP 42932 / 29 229 Brest cedex 2 - Tél. 02 98 33 87 67
www.aires-marines.fr