

SOMMAIRE

Articles.....	1
■ Natura 2000 dans les marais salants de Guérande : les contrats et leur évaluation	1
■ Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon: étude du rôle du pré salé pour les poissons.....	2
■ Pêcher intelligent, pêcher durablement - LIFE+ pêche à pied de loisir	2
■ Evaluation des incidences économiques et sociales des mesures de gestion : le cas de la DCSMM	3
■ Bernaches cravants et herbiers de Zostère : intégration de la qualité écologique de l'espace littoral	4
■ Lutte contre la <i>spartine alterniflora</i> sur les prés salés	5
■ Suivre l'évolution du milieu grâce aux oiseaux marins ...	5
Tableau de bord des études, programmes et suivis en Atlantique : focus sur.....	7
■ Projet Valmer : évaluation des services écosystémiques7	
Brèves – actualités	9
Agenda.....	10
Ca bouge.....	10

ARTICLES

■ NATURA 2000 DANS LES MARAIS SALANTS DE GUERANDE : LES CONTRATS ET LEUR EVALUATION

Par Philippe Della Valle,
Cap Atlantique

Les marais salants de Guérande et du Mès couvrent 1900 et 570 hectares au sein de deux Zones de Protection Spéciale situées sur la Presqu'île de Guérande, en Loire-Atlantique. En plein cœur de la voie de migration Est-Atlantique, ils sont fréquentés régulièrement par plus de 43 espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la directive oiseaux, en

période de nidification, de migration ou d'hivernage. Parmi ces espèces, l'Avocette élégante, dont plus de 1% de la population du Paléarctique occidental hiverne sur les sites, y trouve également les conditions favorables à sa nidification. Le nombre de couples nicheurs oscille entre 300 et 500 chaque année depuis 2010, représentant 10 à 20% des effectifs nationaux de l'espèce.

> DES CONTRATS NATURA2000...

Sur les deux bassins salicoles, l'Avocette élégante utilise pour installer son nid principalement des salines exploitées (Hémery et al, 2013), où elle affectionne le caractère pionnier des ponts d'argiles régulièrement entretenus par les paludiers. Malheureusement, la prédation des nids par les carnivores terrestres y est extrêmement importante, leur accès étant facilité par ces mêmes ponts en particulier sur les salines exploitées.

Depuis la validation des Documents d'Objectifs des sites en 2007, Cap Atlantique, en tant que structure animatrice des sites pour le compte de l'Etat, a élaboré 10 contrats Natura 2000 visant l'amélioration des conditions d'accueil pour la nidification de l'Avocette mais aussi des laro-limicoles associés (regroupent les espèces d'oiseaux appartenant aux Laridés (goélands et mouettes), aux Sternidés (sternes) et aux Limicoles (petits échassiers dont l'huîtrier, l'échasse, l'avocette, les gravelots et les chevaliers) : Echasse blanche, Sterne pierregarin, Chevalier gambette, Petit Gravelot...). Ils prévoyaient également d'autres actions de restauration des habitats tels que les lagunes côtières ou les prés-salés. Les projets, menés sur 10 secteurs de salines en friche (pour une surface de 47 ha) ont été portés par Bretagne Vivante-SEPNB, les communes de Mesquer, St Molf, Guérande, Le Pouliguen, et trois propriétaires privés, pour un montant global de 340 000 euros cofinancés par le Ministère de l'Ecologie et l'Union Européenne (FEADER). Les travaux consistaient essentiellement à rouvrir le milieu, restaurer la gestion hydraulique des salines et bassins associés, et créer des îlots de nidification isolés des talus principaux (afin de limiter la prédation des nids) sous la forme de ponts d'argile.

> A LEUR SUIVI...

Le suivi scientifique de ces contrats a été réalisé entre 2012 et 2013 par Bretagne Vivante-SEPNB, dans le cadre du suivi de l'ensemble des laro-limicoles nicheurs des marais salants, financé par la DREAL Pays-de-la-Loire et le Département de Loire-Atlantique. Ce suivi, mené sur plus de 2000 bassins, consistait à réaliser deux passages hebdomadaires sur chaque bassin pour recenser les couveurs, les familles et les jeunes volants. Il prévoyait notamment d'évaluer la pertinence des travaux financés dans le cadre de Natura 2000.

Il a mis en évidence que les contrats ont été particulièrement efficaces pour l'accueil de l'Avocette, près de 40 % des nids recensés en 2013 l'ayant été au sein des 57 bassins engagés en contrat Natura 2000 qui ne représentent que 2,5 % de la superficie totale des marais salants (Hémery et al, 2014). Dans le même cadre, la production de jeunes à l'envol a été mesurée lorsque cela était possible (le caractère nidifuge des poussins d'Avocette conduit l'espèce à ne pas toujours utiliser le site de nidification comme site d'élevage des poussins) sur les zones engagées en contrat. Il s'avère que 50 % des jeunes à l'envol de la Presqu'île de Guérande en 2013 sont nés sur des bassins contractualisés (n=346).

Ces résultats tendraient donc à démontrer l'efficacité des mesures mises en place pour la conservation de l'espèce, qui connaît sur le site un renouvellement permettant sa bonne santé à long terme. Néanmoins, ils sont à pondérer pour les autres espèces de laro-limicoles qui n'ont pas profité de manière aussi significative des mesures mises en place.

Contacts : philippe.dellavalle@cap-atlantique.fr & guillaume.gelinaud@bretagne-vivante.org

■ RESERVE NATURELLE NATIONALE DE LA BAIE DE L'AIGUILLON: ETUDE DU ROLE DU PRE SALE POUR LES POISSONS

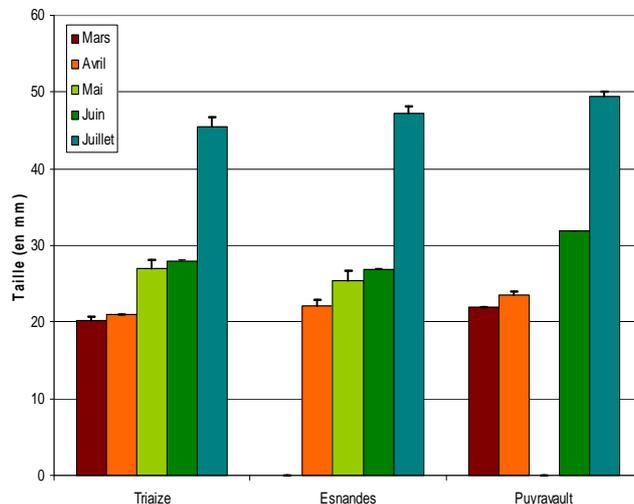
Par Emmanuel Joyeux, ONCFS
et Frédéric Corre, LPO

Le nouveau plan de gestion de la réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon a défini de nouveaux objectifs centrés notamment sur une amélioration des fonctions écologiques de la baie et sur le développement d'un observatoire de la qualité de l'écosystème « baie de l'Aiguillon ». Dans cette optique, la gestion des prés salés de la baie de l'Aiguillon doit être reconsidérée.

Historiquement, la fauche traditionnelle du pré salé est considérée a priori bénéfique sur le stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (oie et bernache) ; en revanche elle est susceptible d'être défavorable quant au rôle fonctionnel des prés salés par la banalisation des micro-habitats en fragilisant les zones de nurseries de poissons.

C'est pourquoi, les gestionnaires (ONCFS/LPO) ont mis en place une étude en 2012, poursuivie en 2013 et en 2014, en partenariat avec l'Université de Rennes pour évaluer la qualité de la nurserie pour les poissons. Réalisé sur 3 sites représentatifs des modes de gestion du pré salé (fauché régulièrement, site de Puyravault, irrégulièrement, site de

Triaize, non fauché, site de Esnandes), un dispositif de capture (verveux et 2 filets droits) a permis d'identifier les espèces présentes, de faire ressortir la proportion de juvéniles par site et par période, de mettre en évidence la croissance des juvéniles au cours d'une saison et de mieux connaître le régime alimentaire des poissons utilisant le pré salé. Afin de caractériser la fonction de nurserie, ces pêches s'effectuent au printemps, en début d'été et en fin d'été. Ce protocole s'appliquera tous les 2 ans.



Graphique 1: Evolution mensuelle des tailles moyennes des juvéniles de Bar sur les différents sites en 2012

Les espèces d'alevins régulièrement recensées sont par exemple, le Bar européen, le Mulet porc ou le flet. L'étude a permis de confirmer le rôle de nurserie (croissance régulière des juvéniles – graphique 1) et de mieux connaître le peuplement de la baie de l'Aiguillon. A terme, il s'agit de mieux comprendre les effets notables des micro-habitats du pré salé et donc d'adapter la gestion.

Aussi afin d'avoir une vue globale, plusieurs sites sur le littoral Manche - Atlantique participent à cette étude. L'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral RNF-AAAMP (cf. article « [Observatoire du patrimoine naturel littoral \(RNF-AAAMP\) : un outil piloté par et pour les gestionnaires](#) ») va porter cette démarche, en totale adéquation avec les missions d'un tel observatoire.

Contacts : Emmanuel.Joyeux@oncfs.gouv.fr & frederic.corre@lpo.fr

■ PECHER INTELLIGENT, PECHER DURABLEMENT - LIFE+ PECHE A PIED DE LOISIR

Par Gaëlle Amice, Héroïse You, Delphine Martins de Mourgues et Richard Coz, AAMP



La pêche à pied récréative compte plus de 1,8 million d'adeptes en France. Les enquêtes réalisées auprès des pêcheurs montrent souvent un manque de connaissances de la réglementation et de la sensibilité du milieu ce qui n'est pas sans impact sur les estrans. Forte de ce constat, l'Agence

des aires marines protégées, associée à 9 structures partenaires a lancé un programme de bonne gouvernance sur 11 sites pilotes des façades Manche et Atlantique. L'objectif est de mieux caractériser l'activité et ses pratiquants, d'identifier les impacts potentiels de la pêche à pied de loisir et de transmettre les bonnes pratiques auprès des pêcheurs. Le projet bénéficie du soutien financier de l'Europe (fonds européen LIFE+), du Conservatoire du littoral et de la communauté d'agglomération de la Rochelle. Le projet LIFE+ Pêche à pied de loisir a démarré en juillet 2013. Prévu sur une durée de 4 ans, il permettra également à des structures extérieures de se former et de partager l'expérience acquise au cours du projet.

Ce programme s'intéresse donc à la fois aux aspects écologiques, humains et de gestion de cette pratique touristique et patrimoniale. Sur la façade Atlantique, les études écologiques vont concerner le suivi de gisements de coques et de palourdes ainsi que l'évaluation de l'état de conservation des habitats à champs de blocs et d'herbiers de zostères en lien avec la pression de pêche à pied récréative. De plus, le dérangement potentiel de la pratique sur les sites de nourrissage de l'huitrier-pie nicheur sera aussi estimé. Les aspects de sciences humaines et sociales se focalisent sur la caractérisation des pratiquants autant d'un point de vue qualitatif par le biais d'enquêtes que d'un point de vue quantitatif au travers d'un suivi de la fréquentation. Les enquêtes réalisées tout au long du programme permettront d'évaluer l'impact des actions de sensibilisation.

D'un point de vue de la gouvernance engagée avec les acteurs concernés par la gestion de la pêche à pied de loisir, une évaluation de leur perception des actions menées sera aussi réalisée.



Au terme de ces études, les cahiers méthodologiques produits contribueront à l'élaboration des plans de gestion des aires marines protégées concernées par l'activité de pêche à pied de loisir.

Les structures partenaires sont : Brest métropole océane (Bmo), Comité régional des pêches et des élevages marins des Pays de la Loire (Corepem), CPIE Littoral basque (CPIE LB), CPIE Pays de Morlaix Tregor (CPIE PMT), Fédération nationale des pêcheurs plaisanciers et sportifs de France (FNPPSF), Institut des milieux aquatiques (IMA), Île d'Oléron développement durable et environnement, CPIE Marennes Oléron (Iodde), Syndicat intercommunal d'aménagement du golfe du Morbihan (SIAGM), VivArmor Nature (VivArmor).

Contacts : heloise.you@aires-marines.fr (sud Finistère) & richard.coz@aires-marines.fr (Périmètre de la mission d'étude PNM estuaire de la Gironde – Pertuis charentais) & delphine.martins@aires-marines.fr (Périmètre du PNM Bassin d'Arcachon) & gaelle.amice@aires-marines.fr (coordinatrice du projet)

Sur le web : www.aires-marines.fr/Partager/Relations-europeennes/LIFE-Peche-a-pied-de-loisir

www.facebook.com/pages/Life-P%C3%A0che-%C3%A0-pied-de-loisir/731283836905091

■ ÉVALUATION DES INCIDENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES DES MESURES DE GESTION : LE CAS DE LA DCSMM

Par Diane Vaschalde, AAMP

L'objectif de la directive-cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM), arrêtée en 2008, est que les Etats membres de l'Union européenne prennent « toutes les mesures nécessaires pour réaliser ou maintenir un bon état écologique » (article 1.1) des eaux marines placées sous leur souveraineté et leur juridiction d'ici 2020. A cet effet, il est demandé aux Etats membres d'élaborer leur plan d'action pour le milieu marin en suivant cinq phases :

- l'évaluation initiale de l'état écologique des eaux marines,
- la définition du bon état écologique,
- la fixation d'objectifs environnementaux,
- l'élaboration et la mise en place d'un programme de surveillance et
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à atteindre ou à maintenir le bon état écologique.

Dans le cadre de l'élaboration du programme de mesures, les Etats membres doivent tenir compte des répercussions économiques et sociales des mesures envisagées. Aussi, ils doivent « veill[er] à ce que les mesures soient efficaces au regard de leur coût et techniquement réalisables, et procéd[er], avant l'introduction de toute nouvelle mesure, à des évaluations des incidences, et notamment à des analyses coûts/avantages » (article 13.3). Ainsi, toutes les mesures considérées comme « nouvelles » et « propres à la DCSMM » ont été soumises à une étude d'incidences, étude attribuée par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE) au consortium ACTEON-Créocéan-Eftec. Cette étude consistait à évaluer pour chaque mesure, analysée de manière individuelle, les incidences sociales, économiques et environnementales qu'elle pourrait avoir. Elle visait également à mesurer leur efficacité en fonction de leur coût, c'est-à-dire : « pour un euro investi, dans quelle mesure atteint-on l'objectif environnemental auquel la mesure répond ? ».

Par « incidences économiques » ont été entendus les impacts qu'une mesure peut avoir sur des activités (e.g. nature de l'impact, durée [temporaire, pérenne]). Ces impacts ont été décrits principalement de manière qualitative et lorsque cela était possible des éléments quantitatifs relatifs aux variations de chiffre d'affaires ou de valeur ajoutée ont été apportés. Les « incidences sociales » ont été traitées en termes d'effets sur l'emploi et la santé, et de la distributivité de ces effets (e.g. par secteur, type de population, etc.). Quant aux incidences environnementales, ce sont les impacts sur le milieu marin, classés par descripteur du bon état écologique, qui ont été considérés. Pour qualifier et quantifier ces incidences, le consortium a utilisé le travail

mené lors de l'analyse économique et sociale de l'évaluation initiale, s'est rapproché d'experts thématiques ou économiques et a collaboré avec les secrétariats techniques des sous-régions marines.

Ces résultats sont constitutifs des programmes de mesures DCSMM et seront donc consultables dans les plans d'actions pour le milieu marin à partir de janvier dans le cadre de la consultation officielle.

Contact : Diane.vaschalde@aires-marines.fr & Laure.dupechaud@aires-marines.fr

■ BERNACHES CRAVANTS ET HERBIERS DE ZOSTERA : INTEGRATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE DE L'ESPACE LITTORAL

Par Sébastien Dalloyau, LPO

> CONTEXTE

Dans le cadre de l'évaluation de la qualité écologique, visée par la DCE ou la DCSMM, de nombreuses variables peuvent être considérées en tant qu'indicateurs des fluctuations des milieux côtiers. Parmi ceux-ci, les herbiers benthiques ou encore l'avifaune se révèlent pertinents et font l'objet de suivis sous l'égide de certaines structures (Ifremer, CNRS, associations de protection de la nature...). L'étude des herbiers de *Zostera noltei*, en tant qu'habitat intertidal majeur, et des dynamiques hivernales de la bernache cravant (*Branta bernicla*), faisant par ailleurs l'objet d'un plan international d'action (AEWA en cours d'adoption), peut fournir une approche intégrative et complémentaire dans l'estimation de la qualité écologique des baies et estuaires du littoral national.

La réponse fonctionnelle chez les organismes vivants, mécanisme abordé en écologie comportementale, traduit l'ajustement des consommateurs (stationnements, redistribution...) en lien avec la disponibilité, l'accessibilité et la variabilité d'une ressource alimentaire présente dans un habitat donné.

La Bernache cravant est une oie arctique exclusivement herbivore, qui niche sur les côtes sibériennes et qui hiverne dans les baies et estuaires de l'ouest de l'Europe. La France est devenue au cours des dernières décennies le principal secteur pour l'accueil de cette oie maritime lors de son hivernage. Au cours de cette période, les individus vont stationner préférentiellement sur les vasières abritant des herbiers de *Zostera noltei* dont elle se nourrit. Toutefois, selon les contraintes écologiques pouvant se révéler sur ces sites d'accueil, les oiseaux peuvent moduler leur stationnement et se reporter sur des ressources alternatives en fonction de la qualité de la biomasse présente.

> ETUDE

Forte de travaux de recherche antérieurs (CEBC-CNRS, LER-AR-Ifremer), une étude a été réalisée, en 2012-2013, sur les Réserves Naturelles Nationales gérées par la LPO et localisées dans le complexe biologique des Pertuis Charentais (Fig.1). Cette étude avait pour objectif d'évaluer le

lien biologique et la réponse fonctionnelle des Bernaches cravants à ventre sombre par rapport à l'évolution de la biomasse disponible procurée par les herbiers de *Zostera noltei*.

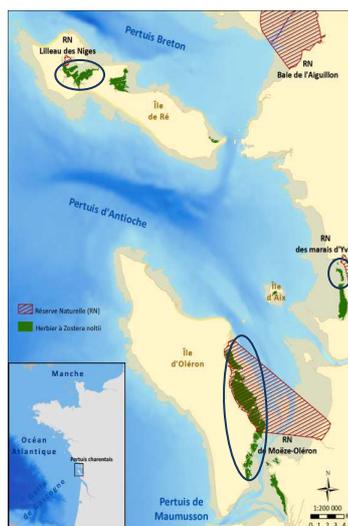


Fig.1 : Sites d'étude localisés sur les Réserves Naturelles Nationales

Une des premières étapes fut de caractériser les herbiers présents dans l'espace intertidal utilisé par les oiseaux. Celle-ci a reposé sur l'estimation de deux paramètres : la délimitation de l'extension maximale des surfaces d'herbier et l'évaluation des biomasses présentes à un instant "t", traduisant la couverture foliaire.

La délimitation des surfaces occupées par *Zostera noltei* fut obtenue par cheminement sur la vasière afin d'approcher l'exhaustivité maximale. Ces limites numérisées sur le terrain à l'aide d'un GPS, ont permis de fixer un échantillonnage de points tirés aléatoirement sur une grille couvrant l'ensemble des polygones (SIG) représentant les herbiers.

Le nombre de points retenus par herbier fut déterminé par modélisation, puis chaque point fut géoréférencé afin de pouvoir retourner sur le terrain et évaluer la couverture foliaire présente lors de chaque session. Les sessions ont été fixées en fonction de compromis "opérateurs, réalisation sur le terrain et budget".

Par la suite, la biomasse disponible fut estimée pour l'ensemble des surfaces d'herbier par traitement géospatial reposant sur des modèles de krigage (Fig.2).



Fig.2 : Exemple de biomasse présente sur les sites d'étude pour le mois de septembre

En lien avec l'évolution des densités de biomasse foliaires, qui peut traduire la capacité d'accueil d'un site, les Bernaches cravants ajustent spatialement leur distribution au site près et a fortiori au cours de la saison d'hivernage.

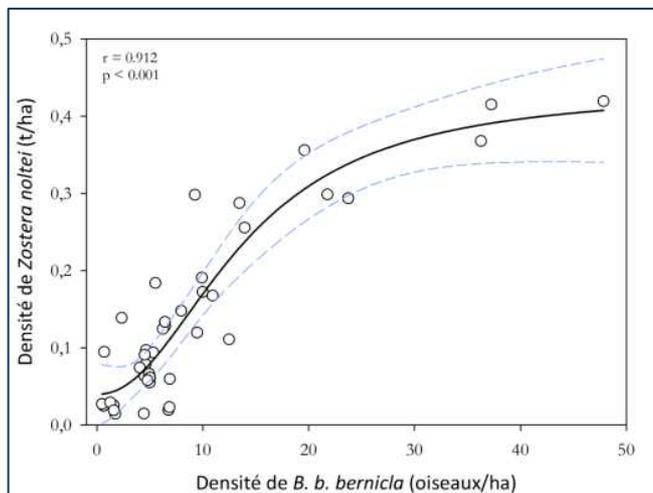


Fig.3 : Ajustement des densités d'oiseaux aux densités de ressources alimentaires

> CONCLUSION

La Bernache cravant se révèle être un très bon indicateur de la qualité des habitats littoraux et connexes, du fait de sa dépendance quasi exclusive à un type de milieu particulier et de son ajustement fin au cours du temps. Par ailleurs, les habitats utilisés comme les herbiers, les prés-salés... sont eux-mêmes tributaires de nombreux facteurs environnementaux comme notamment les changements bioclimatiques.

Contact : sebastien.dalloyau@lpo.fr

Sur le web, le rapport :

www.lpo.fr/images/espaces_proteges_natura_2000/documents/bernache_zostere_pertuis_charentais_DALLOYAU_2013.pdf

■ LUTTE CONTRE LA SPARTINE ALTERNIFLORE SUR LES PRES SALES

Par Agathe Larzillière, PNRA

Les prés salés, constituent l'un des patrimoines naturels les plus intéressants de la rade de Brest. Ils couvrent une surface totale de plus de 165 ha. Ils sont particulièrement menacés par la spartine alterniflore (*Spartina alterniflora*) originaire de la côte Nord-est des Etats-Unis et du Canada qui peut se reproduire par voie clonale ou par voie sexuée (graine). Les spartinaies alterniflores se développent en ceinture large et très dense (75 à 100%) autour du niveau moyen de la zone intertidale et colonisent les vasières littorales en pénétrant plus profondément dans le fond des estuaires envahis. Leur vitesse de propagation a été évaluée à environ 1 m par an en circonférence, en vase molle (N. Poupart, com.pers.).

Les conséquences de l'invasion des prés salés par la Spartine sont potentiellement nombreuses. Sa présence peut entraîner localement une modification des communautés d'animaux marins vivants dans et sur la vase. Sa prolifération au détriment des zones de vasières, où se nourrissent les oiseaux limicoles, entraîne une perte d'habitat pour ces derniers. De plus, elle est susceptible de modifier la fonction

d'alimentation des marais pour les poissons. Une autre conséquence de l'envahissement des spartines est le durcissement du sédiment, une surélévation des berges de chenaux colonisés voire leur colmatage définitif faute d'une circulation suffisante de l'eau.

Dans le cadre de la démarche Natura 2000 (application de la Directive Habitats Faune Flore), les habitats naturels de prés salés sont reconnus à l'échelle de la communauté européenne comme étant d'intérêt majeur. Le Parc naturel régional d'Armorique, opérateur du site Natura 2000 « rade de Brest », travaille à limiter localement l'extension de la spartine au sein du site.

Depuis 2010, de nombreuses techniques de lutte ont été testées dans le cadre de chantiers expérimentaux : arrachage, fauche, étrépage, piétinement, enfouissement... L'enlèvement total de la spartine n'est possible que sur des substrats caillouteux. Pour les substrats plus vaseux sur lesquels toute intervention s'avère très difficile, les techniques qui s'avèrent aujourd'hui les plus efficaces sont la pose de bâche noire, pour étouffer la plantes, et la réalisation de micro-tranchées en bordure de spartinaie, pour limiter son extension. Ces actions ont été mises en œuvre depuis 2010, dans le cadre d'un plan de lutte opérationnel. Les sites prioritaires pour cette gestion sont choisis en fonction de plusieurs critères, comme leur accessibilité, la présence effective de prés salés encore bien conservés et/ou la présence de *Limonium humile*. De nouveaux chantiers ont été réalisés en juin avec l'association Al'terre breizh.

Contact : agathe.larzilliere@pnr-armorique.fr

■ SUIVRE L'EVOLUTION DU MILIEU GRACE AUX OISEAUX MARINS

Par Matthieu Fortin, Bretagne Vivante

> PROGRAMME CORMOR, SENTINELLE DU MOR BRAZ



Cormoran huppé adulte bagué sur l'îlot de Meaban (crédit photo : Matthieu Fortin)

Le programme CORMOR vise à évaluer la possibilité d'utiliser les oiseaux marins, et en particulier le Cormoran huppé, comme indicateurs des variations d'origines naturelles (climatiques) ou anthropiques de l'écosystème côtier du Morbihan. Ce programme s'intéresse à l'écologie du Cormoran huppé incluant l'abondance des populations nicheuses, la démographie, l'écologie alimentaire et la répartition spatiale en mer des individus. Cette étude

porte principalement sur trois colonies de reproduction localisées dans l'archipel de Houat -Hoedic et en baie de Quiberon.

La dynamique des populations est abordée au travers du suivi de la reproduction (taille des populations nicheuses, estimation de la production annuelle des différentes colonies et phénologie de la reproduction). Un programme de marquage à l'aide de bagues couleurs, initiés en 2004, permet d'estimer des paramètres démographiques complémentaires comme la survie.

L'écologie en mer est étudiée selon trois axes :

- La distribution en mer des oiseaux en pêche est étudiée au travers d'investigations par échantillonnage protocolé le long de transects en mer ;
- L'équipement électronique posé sur des oiseaux (GPS et profondimètre) permet de caractériser les comportements de pêche ;
- Le régime alimentaire est abordé par l'étude des pelotes de réjection. La collecte du matériel sur le terrain est faite sur chacun des sites étudiés selon une fréquence mensuelle.

Le programme débuté en 2004 a déjà fait l'objet de sous-programmations. La dernière s'est déroulée entre 2011 et 2013 avec le soutien de l'Agence des aires marines protégées. Plusieurs restitutions des acquis ont été faites. Au cours de cette programmation plusieurs développements notables ont été réalisés. L'intégration de nouveaux sites d'études dans l'archipel des Glénan et des Sept-Îles où la collaboration avec les gestionnaires et organismes en charge du suivi scientifique a permis de développer les méthodes du programme CORMOR. Il s'agit ici de répondre à des besoins précis et locaux de connaissances et de compréhension émis par les gestionnaires mais aussi de commencer la structuration d'un réseau permettant d'obtenir une vision à l'échelle des façades. L'étude de l'écologie alimentaire, élément clé pour la compréhension des interactions locales et globales entre le prédateur et son environnement, a lui aussi pris une nouvelle dimension avec le développement d'un pôle de compétence regroupant le laboratoire Geoarchi à l'université de Bretagne Sud et Bretagne Vivante. Les activités ainsi développées sont le traitement systématique du matériel collecté et la constitution d'une collection de référence des pièces dures (otolithes des poissons, pièces de crustacées...) présentes dans les régurgitats des oiseaux sur la base d'un échantillonnage dans le Nord Gascogne.

Une nouvelle programmation est en cours de construction pour débuter en 2015. Elle comprendra notamment la calibration et la mise en place des indicateurs envisagés à partir des données biologiques déjà acquises ainsi que la mise en routine des suivis pour l'alimentation de ces indicateurs. Le Cormoran huppé a par ailleurs été identifié comme espèce prioritaire dans le cadre du développement de l'observatoire « prédateurs supérieurs » en cours de construction en Manche Mer du Nord. Les métriques à construire seront envisagées au regard des acquis du programme. Il s'agit de structurer un réseau de sites avec une approche homogène à l'échelle des façades Manche et Atlantique. Les métriques engagées permettront alors de répondre aux questions locales soulevées par les gestionnaires mais aussi à des préoccupations plus larges à l'échelle des façades.

> EVALUATION DANS LE MORBIHAN DES ZONES DE PROTECTION SPECIALE DU MOR BRAZ

Le Mor Braz représente une unité homogène fonctionnelle en tant qu'écosystème côtier. Il est cependant intégré géographiquement et dans son fonctionnement biologique et écologique à un ensemble homogène plus vaste qu'est le Nord Gascogne.

Le Mor Braz est reconnu comme un ensemble remarquable pour sa richesse avifaunistique comprenant notamment la présence de colonies d'oiseaux marins nicheurs, l'hivernage et la structuration d'une halte migratoire majeure pour les eaux françaises pour de nombreuses espèces d'oiseaux marins. Au sein de cet ensemble géographique, plusieurs Zones de Protection Spéciale (ZPS) ont été désignées en mer dans le cadre du réseau Natura 2000. Une première analyse et évaluation des enjeux pour ces sites est engagée à partir de 2014.



Investigation en mer dans le cadre du programme Cormor (Crédit photo : Franck LATRAUBE)

Initiée avec l'Agence des aires marines protégées, cette démarche doit permettre d'établir un bilan des connaissances et effectuer une première évaluation des sites au regard des enjeux qui auront pu être identifiés à une échelle plus large. La plateforme PERISCOPE (Rapprochement des associations Bretagne Vivante, LPO Loire-Atlantique et LPO Vendée pour une meilleure compréhension et conservation de l'écosystème côtier et marin du Nord Gascogne) est en charge de cette analyse. Elle se basera pour ce faire sur l'ensemble des connaissances disponibles, intégrant ainsi les observations opportunistes réalisées par les centrales ornithologiques, les résultats disponibles des programmes de recherche appliquée (comme le programme CORMOR), les données de suivi inter annuel (effectif reproducteur des oiseaux marins, recensement Wetlands...) mais aussi les données nouvellement acquises dans le cadre de projet de développement industriel en mer qui aura nécessité la mise en œuvre de champs d'investigations particuliers sur l'avifaune. Cette synthèse permettra ainsi de rassembler l'ensemble de la connaissance disponible portant sur la reproduction des oiseaux marins ainsi que la distribution en mer des oiseaux (identification des zones fonctionnelles d'alimentation) et de réaliser ainsi une première évaluation des enjeux de conservation du secteur du Mor Braz en général et des ZPS en particulier.

Contact : matthieu.fortin@bretagne-vivante.org

Sur le web : <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=node/45>

■ PROJET VALMER : EVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

*Par Karine Dedieu, Philippe Le Niliot, François Morrisseau,
Alice Vanhoutte-Brunier, Diane Vaschalde, AAMP*

> LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET LEUR EVALUATION

L'être humain bénéficie de la présence et du fonctionnement des écosystèmes marins sous diverses formes. De nombreuses activités sont dépendantes du milieu marin, comme la pêche ou la pratique de sports nautiques. Vivre ou se promener près de la mer procure souvent un sentiment de bien-être. Ces contributions des écosystèmes marins à l'homme sont appelées les services écosystémiques – services qui sont parfois des biens, lorsqu'il est question de la production halieutique par exemple. Quatre catégories de services écosystémiques sont distinguées (Millenium Ecosystem Assessment, 2005) : les services d'approvisionnement (e.g. production halieutique), les services de régulation (e.g. régulation du climat), les services culturels (e.g. opportunités pour pratiquer des activités récréatives) et les services de soutien (e.g. production primaire). Ce concept est apparu dans les années 1970 afin d'éclairer la dépendance de la société à la nature. C'est également dans cette optique que s'est développée l'évaluation économique des services rendus par les écosystèmes, avec comme objectif principal de mieux prendre en compte l'importance des écosystèmes lors de la prise de décision.

A l'échelle internationale, le Millenium Ecosystem Assessment (2005) a disséminé le concept de services écosystémiques, et a alerté la communauté scientifique sur le rythme trop soutenu de la dégradation des écosystèmes. Une des pistes de réponse proposée consiste à mieux connaître, et à reconnaître, la valeur économique des services qu'ils rendent. Les travaux de Costanza (1997) et Daily (1997) sont généralement considérés comme des références en la matière, bien que les méthodologies employées soient très discutables.

Si l'évaluation des services écosystémiques permet de rendre plus explicites les dépendances de l'économie à l'environnement, en faisant appel à des connaissances aussi bien en écologie qu'en sciences humaines et sociales, il est important de



**Enjeux de gestion
du champs de laminaires**

- préservation du patrimoine culturel
- conservation des habitats et de la biodiversité
- exploitation durable des ressources

gestion adaptative

développer des méthodes permettant de rendre ce concept opérationnel et utile à la gestion. Le projet VALMER vise à apporter des éléments de réponse à cette question. Son objectif est d'étudier dans quelle mesure l'évaluation intégrée des services écosystémiques peut contribuer à mettre en place une planification et une gestion efficaces du milieu marin. Il est important de préciser que l'évaluation des services écosystémiques peut prendre plusieurs formes, et ne se limite pas à donner une valeur monétaire à ces services. VALMER doit permettre d'évaluer les valeurs multiples (i.e. sociales, économiques, écologiques), directes et indirectes de la mer (e.g. production halieutique, effet tampon, loisirs...). Les deux exemples de mise en œuvre d'une évaluation des services écosystémiques présentés ci-après démontrent bien qu'un panel d'outils – qualitatifs et quantitatifs – est en train d'être développé, chaque outil mettant en exergue une approche possible de l'évaluation.

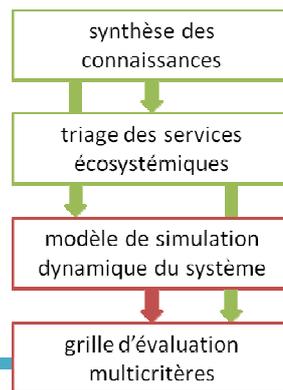
> PROJET VALMER : UNE MISE EN ŒUVRE DE L'EVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Le projet VALMER est un projet cofinancé par le programme INTERREG IV A (via le Fonds européen de développement régional) qui regroupe onze partenaires français et britanniques, issus de la recherche scientifique et de la gestion. Il concerne six sites pilotes, de part et d'autre de la Manche. L'Agence des aires marines protégées coordonne la mise en œuvre du projet sur deux sites : le parc naturel marin d'Iroise (PNMI) et la mission d'étude du Golfe normand-breton (GNB).

Au PNMI, l'équipe du parc, l'Ifremer, l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et la station biologique de Roscoff (CNRS/UPMC) s'intéressent à l'évaluation des services rendus par les champs de laminaires de l'archipel de Molène. Cette ressource y est exploitée depuis le XIXème siècle et représente aujourd'hui 60% de la production française de laminaires. Deux espèces sont concernées : *Laminaria hyperborea* et *Laminaria digitata*. Elles constituent également un habitat structurant qui héberge une biodiversité



Méthodes d'évaluation des services écosystémiques



Demande sociale et implication des acteurs



particulièrement remarquable. Certaines espèces marines, parmi lesquelles des espèces emblématiques protégées (e.g. grand dauphin, phoque gris, cormoran huppé, etc.) et des ressources commerciales (e.g. ormeaux, crustacés, poissons, etc.) sont fortement dépendantes de ces forêts de laminaires. L'objectif est de caractériser les interactions autour de ces champs d'algues pour informer la prise de décision en matière d'options de gestion. L'équipe du site pilote entreprend une évaluation qualitative et, lorsque cela est possible, quantitative des services rendus par cet écosystème particulier. L'évaluation est principalement menée en deux temps.

Tout d'abord, le système socio-écologique des champs de laminaires a été décrit par une synthèse des connaissances sur les fonctions écologiques et par l'étude des services rendus. La sélection des services écosystémiques les plus pertinents a été réalisée à l'aide d'une analyse multicritères novatrice, appelée le triage, développée sur ce site pilote selon une démarche participative associant scientifiques et gestionnaires. Au cours d'une succession d'ateliers, les participants ont analysé le fonctionnement de l'écosystème, la demande sociale et l'influence probable des mesures de gestion envisagées sur les services écosystémiques. Les services retenus appartiennent à 3 grandes catégories de services : i/les services d'approvisionnement à destination alimentaire (e.g. alginates extraits des laminaires, ressources halieutiques) et non-alimentaire (e.g. valorisation des alginates dans les secteurs cosmétique et pharmaceutique), ii/les services de support au vivant (pour les espèces marines évoquées précédemment) et iii/les services culturels liés à l'imprégnation locale de la culture goémonière et à la présence d'espèces marines emblématiques encourageant les activités de découvertes de l'environnement. Pour chacun de ces services, des indicateurs sont renseignés afin de fournir une grille d'analyse pour l'évaluation (e.g. biomasse de laminaires accessible pour la récolte, indicateurs de fonctions écologiques, fréquentation des activités de découvertes et des musées, débarquements d'espèces commerciales, etc.).

La seconde étape consiste à développer un modèle de simulation dynamique du système socio-écologique du champ de laminaires. Il permet de décrire les interactions quantitatives entre les grands compartiments du système (notamment biologiques et économiques) et de renseigner quelques indicateurs de manière dynamique. Le PNMI envisage d'utiliser cet outil pour développer une gestion adaptative de ce socio-écosystème et anticiper les conséquences de mesures à l'étude. Ces mesures visent à contrôler l'exploitation des laminaires en proposant de nouvelles règles de récolte en accord avec les professionnels. Leurs impacts sur les services écosystémiques pourront être comparés à ceux provoqués par des facteurs externes au système de gestion, comme certains facteurs économiques liés au marché mondial des alginates, ou l'augmentation hypothétique de la fréquence des tempêtes corrélée au changement climatique. Afin de

développer ces deux outils dans le cadre de l'évaluation des services écosystémiques au PNMI, de nombreuses données sont collectées sur la biologie et l'écologie des algues brunes, leur exploitation et l'économie de la filière, les autres activités déployées sur l'archipel et les conditions environnementales régnant en Iroise.

Au GNB, l'évaluation des services écosystémiques est appliquée dans un cadre plus large, qui reflète la différence entre les systèmes de gouvernance des deux sites pilotes et la nécessité d'établir un premier diagnostic à l'échelle du macro-écosystème « golfe ». Tandis que le PNMI est une aire marine protégée avec un plan de gestion et des enjeux de gestion bien déterminés, le GNB est à l'étude pour la création d'un parc naturel marin ; étude qui a permis d'identifier de multiples enjeux de gestion. Néanmoins en l'absence d'un outil et d'un plan de gestion, il a été choisi de fournir un diagnostic initial très large des services écosystémiques rendus par le milieu marin et côtier dans cette zone – dont la spécificité est de rassembler l'ensemble des habitats marins de la Manche. C'est une démarche d'amélioration des connaissances et de sensibilisation des acteurs du territoire sur ce sujet qui a été adoptée.



Semis de Saint-Jacques

Crédit photo : Camille Berthou/Agence des aires marines protégées

Les écologues de l'Ifremer et de la Station biologique de Roscoff se sont attachés à croiser habitats, fonctions écologiques et services écosystémiques ; des matrices habitats-fonctions écologiques et habitats-services écosystémiques ont pu être réalisées pour les habitats benthiques. Il a par exemple été identifié que l'habitat d'estran de sable fin dominé par des amphipodes ou des polychètes (habitat A2.23 selon la typologie EUNIS) joue un rôle important dans la réalisation de services d'approvisionnement alimentaire tels que la production de coques et de palourdes japonaises, très recherchées par les pêcheurs à pied ; de services de support comme la nurserie de poissons plats ciblés par la pêche professionnelle ; de services culturels liés aux pratiques de sports de nature (e.g. char à voile) ; à l'observation naturaliste (e.g. ornithologie) ou encore à la connaissance (e.g. activités de recherche scientifique). Sur certains des services, la nature des relations avec les habitats a pu être quantifiée mais demeure le plus souvent au stade semi-quantitatif par manque de connaissance ou absence d'indicateurs.

Divers outils d'évaluation sont testés dans le GNB, développés par l'Ifremer, l'UBO et la Station biologique de Roscoff. Pour étudier le service de production halieutique au large, des approches historique et empirique ont été mobilisées pour identifier les espèces halieutiques majeures du GNB (espèces d'intérêt économique) ainsi que les stratégies d'exploitation associées et les contributions/dépendances des flottilles aux stocks étudiés. Onze espèces sont suivies (e.g. la coquille Saint-Jacques, la seiche, le homard, la dorade grise, le bar etc.). Une matrice risque-habitat est construite à l'aide du logiciel InVEST, à l'échelle du GNB : elle illustre, via des cartes, les risques

actuels subis par les habitats au regard des pressions exercées, habitats auxquels il est parfois possible de rattacher certains services. Un outil de comptabilité environnementale, qui vise à quantifier la dépendance de certaines activités aux services rendus, est également mis en œuvre : cela consiste à mesurer l'effort, en temps et en argent, que les individus fournissent pour bénéficier des services écosystémiques. Deux groupes d'activités sont étudiés : des activités dont la production est fonction de la consommation des biens et services écosystémiques, telles que les activités basées sur des services d'approvisionnement (e.g. conchyliculture, pêche, extraction de granulats), ou récréatifs (e.g. kayak, plongée sous-marine) et des activités visant à préserver la capacité de l'écosystème à produire des services tels que des activités de maintenance (e.g. épuration des eaux, protection de la biodiversité). Enfin, des éléments issus d'une thèse sur les mesures compensatoires liées au projet d'éolien en mer en baie de Saint-Brieuc sont considérés pour une réflexion sur l'utilisation de l'évaluation des services écosystémiques pour le dimensionnement des mesures compensatoires. Tous ces outils et connaissances sont intégrés dans une plateforme à destination des acteurs locaux, afin de partager ce diagnostic initial et d'être en capacité demain de s'approprier ces outils pour la gestion.

Les évaluations se poursuivent sur chaque site. Le projet VALMER se termine en mars 2015, d'ici là divers ateliers sont prévus pour faire le bilan des évaluations et des comparaisons inter-sites (y compris avec les sites anglais).

> EVENEMENTS VALMER A VENIR

- Une réunion des partenaires VALMER pour faire le point sur l'avancée du projet du 16 au 18 octobre 2014 à Plymouth
- Un atelier pour faire le bilan des évaluations menées sur les six sites pilotes et les enseignements qui peuvent en être tirés, fin 2014/début 2015 à Brest
- PNMI : une présentation du modèle du système socio-écologique des champs de laminaires auprès des acteurs, à l'automne 2014
- GNB : une restitution des résultats aux acteurs et un atelier de travail sur le transfert opérationnel vers la gestion, à l'automne 2014 et au printemps 2015
- La conférence finale, commune avec le projet PANACHE, mi-mars 2015 en Angleterre

Contacts : Diane Vaschalde, coordinatrice projet VALMER (diane.vaschalde@aires-marines.fr); Karine Dedieu, coordinatrice du site GNB (karine.dedieu@aires-marines.fr); Philippe Le Niliot, coordinateur du site PNMI (philippe.leniliot@aires-marines.fr).

Sur le web : <http://www.valmer.eu/>



■ LE TABLEAU DE BORD AU CŒUR DU PLAN DE GESTION DES RESERVES NATURELLES

Forte de ses réserves naturelles marines, la LPO s'est lancée avec le soutien financier de l'AAMP et le soutien méthodologique de RNF dans la démarche d'évaluation de l'efficacité des AMP portée par l'Agence avec le déploiement de tableaux de bord dans chaque AMP, dont les réserves naturelles. Les Sept-Iles et Moëze-Oléron vont donc rejoindre les autres réserves pilotes (RNN Petite-Terre, RNN Cerbère Banyuls, RNN Saint-Brieuc) qui testent déjà la méthodologie développée grâce à un partenariat étroit entre l'Agence, RNF et les D(R)EAL concernées. Ces 2 réserves ont en effet leur plan de gestion à actualiser, période propice aux réflexions pour intégrer cette démarche qui vise à engager le processus d'évaluation des objectifs à long terme dès la rédaction du plan de gestion. Cette démarche intégrera le nouveau guide méthodologique des plans de gestion coordonné par l'ATEN.

Contacts : segolene.travichon@lpo.fr, anne-sophie.barnay@aires-marines.fr

■ POPULATION DE GRANDS DAUPHINS DANS LE GOLFE NORMAND-BRETON

Depuis 2009, le Groupement d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) a initié une étude sur la population de grands dauphins du golfe normand-breton et de la baie de Seine. Cette étude basée sur de très nombreuses observations en mer, de la photo-identification, du sexage et du marquage-capture-recapture a permis d'acquérir de solides informations sur cette population.

Cette population côtière sédentaire de grands dauphins est observée toute l'année au sein d'un triangle allant du cap de la Hague, au nord, à la baie du Mont Saint-Michel au sud et au Cap Fréhel à l'ouest. Côté Bretagne, des observations complémentaires sont régulièrement réalisées jusqu'en baie de Saint-Brieuc. Ces animaux ont clairement tendance à se grouper en hiver autour des îles et à se disperser au printemps et en été. Les groupes sont généralement de petite taille de un à neuf individus. Cette population est unie et structurée en trois grands groupes dans lesquels certains individus ne se côtoient jamais. Certains individus jouent, dans ces groupes, un rôle central pour la cohésion de la population.

Le GECC estime aujourd'hui que la taille de cette population est comprise entre 300 et 400 individus. Il s'agit donc d'une des plus grandes populations de grands dauphins en Europe et s'apparente par sa taille aux deux populations du sud de l'Espagne.

Ce travail d'acquisition de connaissance se prolonge cette année avec l'étude du régime alimentaire, en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle, et des contaminants avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Contact : gecc@hotmail.fr

■ OBSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL LITTORAL (RNF-AAMP) : UN OUTIL PILOTE PAR ET POUR LES GESTIONNAIRES

Dispositif imaginé et testé dès 2000 par quelques réserves naturelles littorales et étendu depuis aux aires marines protégées, l'Observatoire du patrimoine naturel littoral place les gestionnaires au cœur de la démarche. Dédié à la conservation du littoral, il doit son origine à un groupe de gestionnaires de réserves naturelles littorales dont le souhait était d'accéder à une meilleure compréhension de leurs espaces naturels en standardisant leurs suivis scientifiques, jusqu'alors individuellement conduits, et permettre ainsi des approches comparées. C'est donc une coopération scientifiques-gestionnaires qui fait ses preuves en alliant rigueur scientifique et faisabilité sur le terrain. Parallèlement, pour garantir de la qualité des données collectées, un programme d'accompagnement et de professionnalisation des gestionnaires (réunions techniques, formations) aux nouvelles missions de suivi du milieu littoral est mis en place.

*« Harmonisons nos suivis scientifiques pour une gestion adaptative, au plus près des enjeux de conservation »**

Initialement composé de deux volets « oiseaux limicoles

*« Les données ainsi bancarisées, interrogeables aux différentes échelles, répondent bien aux besoins des gestionnaires [...] : production d'indicateurs, mesure de l'efficacité des aires marines protégées... »**

côtiers » et « habitats benthiques intertidaux », cet observatoire s'étoffe pour aller vers un observatoire du patrimoine naturel

littoral avec pour nouveau champ d'investigation : le rôle fonctionnel des prés-salés. Un colloque a été organisé les 19 et 20 juin dernier à Agon-Coutainville dans le département de la Manche pour explorer les méthodologies de suivis des prés-salés et harmoniser les protocoles et les données collectées.

Des évaluations sont en cours sur plusieurs aires marines protégées (cf article « [Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon : étude du rôle du pré salé pour les poissons](#) ») pour donner de la matière à ce nouveau volet de l'observatoire animé par Réserves Naturelles de France et soutenu financièrement par l'Agence des aires marines protégées.

*Espaces naturels n° 42 - avril 2013 | Dossier « PROTÉGER LA MER, C'EST POSSIBLE ? »

Contacts : emmanuel.caillot@espaces-naturels.fr

■ CREATION DU 6^{ÈME} PARC NATUREL MARIN FRANÇAIS : LE BASSIN D'ARCACHON

Ségolène Royal était sur le Bassin d'Arcachon dimanche 8 juin. La ministre de l'Écologie a choisi la Journée mondiale des océans pour inaugurer le Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon. Il s'agit du 6^{ème} parc naturel marin français,

après ceux d'Iroise, de Mayotte, du golfe du Lion, des Glorieuses, et des Estuaires picards et de la mer d'Opale ; et le 2^{ème} de la façade Atlantique

■ REFERENTIEL TECHNIQUE DES ACTIVITES DE LA DEFENSE NATIONALE POUR LA GESTION DES SITES NATURA 2000 EN MER

Un nouveau tome est sorti pour la prise en compte des activités de défense en site Natura 2000. Outil d'aide à la rédaction des documents d'objectifs, il apporte des éléments d'informations sur les dispositifs d'encadrement administratifs, réglementaires et de planification volontaire des activités de la défense ainsi qu'une première analyse des interactions spatiales et pressions potentielles générées par l'activité sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. Il propose également des mesures de gestion des activités de la défense.

Sur le web, le document : www.maia-network.org/accueil/les_documents/273_1799/referentiel_techinique_des_activites_de_la_defense_nationale_pour_la_gestion_des_sites_natura_2000_en_mer

AGENDA

- **PACOMM (Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins en France métropolitaine)** : derniers ateliers de restitution les 3 et 4 novembre 2014 à l'Aquarium de la Porte Dorée à Paris. Ces ateliers seront l'occasion de faire une restitution des derniers travaux et d'apporter une réflexion sur les stratégies de désignation et de gestion de sites Natura 2000.
Contacts Alexis.wargniez@aires-marines.fr
- **Congrès mondial des parcs nationaux** : 6ème édition à Sydney (Australie) du 12 au 19 novembre 2014. trois priorités stratégiques :
 - valoriser et conserver la nature ;
 - trouver des solutions « naturelles » face aux changements globaux ;
 - promouvoir une gouvernance efficace et équitable des services rendus par la nature.
- **Forum des AMP** : la rencontre annuelle 2014 aura lieu du 15 au 17 octobre au sein de la Réserve naturelle de Moëze-Oléron, elle est organisée en partenariat avec la LPO.
- **Table ronde des gestionnaires d'AMP de la façade Atlantique** : début décembre
- **Conférence finale du projet Valmer**, commune avec le projet PANACHE, mi-mars 2015 en Angleterre

CA BOUGE...

Héloïse You, Richard Coz et Delphine Martins de Mourgues ont pris leur fonction respectivement sur le sud Finistère, sur le périmètre de la mission d'étude PNM estuaire de la Gironde–Pertuis charentais, (soit de l'estuaire

du Payré en sud Vendée à l'estuaire de la Gironde (partie girondine comprise)), et sur le périmètre du PNM Bassin d'Arcachon. (de la lagune et la côte de la commune du Porge à celle de Biscarrosse) dans le cadre du LIFE+ pêche à pied de loisir.

Sophie Caplanne a pris ses fonctions en décembre 2013 au sein de l'antenne Atlantique de l'agence des aires marines protégées en tant que chargée de mission Natura 2000, usages industriels, qualité de l'eau, base de données Atlantique Nord-est.

Hugues Casabonnet a pris ses fonctions au sein de l'antenne Atlantique de l'agence des aires marines protégées en tant que chargé de mission Natura2000, référent pêche professionnelle et de loisir.

Marion Barré quitte ses fonctions de chargée de mission Natura 2000 sur le site du Trégor Goëlo.

Prochain numéro prévu en Novembre
Thème principal : Sports de nature

Agence des aires marines protégées

16 quai de la douane - BP 42932 - 29229 Brest cedex 2



Directeur de la publication : Olivier Laroussinie

Rédacteur en Chef : Gaëlle Beergunnot

Secrétaire de rédaction : Laure Dupéchaud

Ont participé à ce numéro : P. Della Valle, B. Ponge, S. Travichon, M. Odion, G. Amice, H.You, D. Martins de Mourgues, R. Coz, D. Vaschalde, F. Morrisseau, F. Gally, E.Joyeux, F.Corre, A-S.Barnay, K.Dedieu, P.Le Niliot, A. Vanhoutte-Brunier, M.Fortin, A.Larzillière, S.Dalloyau

Crédits photographiques : Yves Gladu (en-tête)



INVESTING IN OUR COMMON FUTURE