

# Les Rendez-vous de la biodiversité marine



## La connectivité appliquée à la biodiversité

*Au-delà de la simple cartographie des populations, l'approche génétique, entre autres, permet de mesurer leur degré de connectivité et d'évaluer ainsi leur dynamique.*

**L**a plupart des espèces marines sont organisées, sur l'ensemble de leurs aires de distribution, en individus constituant des populations plus ou moins connectées entre elles par des flux migratoires. La distribution, l'importance et la direction de ces flux constituent un ensemble de paramètres parfois désigné sous le terme de « connectivité ». Pour les géographes, la connectivité est la propriété d'un réseau d'offrir des itinéraires alternatifs entre les lieux. En biologie/génétique des populations, la connectivité joue un rôle essentiel dans la dynamique des populations et des espèces, à la fois sur le court et le long terme. Elle détermine en effet l'interdépendance démographique, écologique et évolutive des populations. Les migrations permettent le maintien de celles démographiquement faibles, momentanément réduites ou génétiquement appauvries. Elles influencent de façon déterminante leur capacité ou non de s'adapter à des conditions environnementales changeantes dans l'espace et le temps. À l'opposé de la mutation, de la dérive et de la sélection, la migration, suivie de reproduction, homogénéise la composition génétique des populations et contribue au brassage génétique permettant de maintenir la cohésion des espèces.

En environnement marin, la gestion des ressources halieutiques, la prévention et le contrôle des espèces introduites ou invasives, et les mesures de protection des écosystèmes vulnérables et/ou en déclin (coraux, herbiers, mangroves), nécessitent la connaissance du niveau d'interconnexion ou d'interdépendance des stocks, des populations et des communautés qui constituent ces écosystèmes.

Le projet européen CoralFish par exemple, poursuit plusieurs objectifs : mieux connaître la distribution et les habitats des coraux d'eaux froides d'Europe et de la faune associée, y compris les poissons, et développer des indicateurs pour estimer l'impact des activités humaines, dont les pêcheries profondes, pour une meilleure gestion



Peu de données sont disponibles sur les coraux d'eaux froides de la façade Atlantique, contrairement à ceux des autres régions européennes.

de cet écosystème. Leur niveau de variabilité génétique et de connectivité entre autres sera étudié. Très peu de données sont actuellement disponibles sur ces « coraux profonds » ou « coraux d'eaux froides » découverts le long de la façade Atlantique française. Loin des clichés exotiques, chauds et colorés, ils se développent dans l'obscurité par des profondeurs comprises entre 160 et 2000 mètres, dans une eau entre 2 et 14°C. Certains coraux peuvent constituer des récifs de plusieurs centaines de mètres de long et des dizaines de mètres de haut. Ils peuvent vivre des milliers d'années et constituent la base d'un écosystème riche et complexe.

### NIVEAU D'INTERCONNEXION

Dans le cadre de CoralFish, deux missions sont coordonnées par l'Ifremer dans le golfe de Gascogne. En 2009, BobGeo était axée sur la géologie et la cartographie fine des fonds sous-marins. Prévue pour 2011, BobEco sera dédiée à l'écologie des coraux. Cette mission doit permettre de comparer les communautés associées aux récifs, et également la composition génétique, des peuplements de coraux du golfe de Gascogne et d'Irlande avec ceux du reste de l'Europe (Norvège...) qui ont déjà été caractérisés. Les scientifiques ont pour objectif d'établir l'impact potentiel des perturbations sur la biodiversité, la dynamique et la connec-

tivité des peuplements de coraux dans ces zones. Actuellement, ces milieux fragiles sont menacés : à court terme par les activités humaines, notamment les pêcheries profondes, et à moyen terme par le changement climatique, en particulier l'augmentation des températures et l'acidification des océans.

Analyser, estimer et comprendre les patrons de connectivité apparaît aujourd'hui essentiel afin d'appréhender de façon fiable leur modification et leur impact sur la survie ou l'évolution des espèces. C'est pourquoi l'Ifremer a décidé la création d'un nouveau Groupement de Recherche baptisé Marine French Connection (MarCo). Objectif ? Créer une synergie entre les équipes de généticiens des populations, de démographes et de modélisateurs, afin de mieux comprendre la dynamique et l'évolution des organismes marins. Il s'agit, à terme, de contribuer activement à la sauvegarde des écosystèmes et des ressources marines.

### EN SAVOIR +



Visitez le site Internet du projet européen CoralFish :  
<http://eu-fp7-coralfish.net>

Directrice de la publication : Pascale Pessey-Martineau - Rédacteur : Dominique Guillot  
Rédactrice en chef : Clémentine Jung - 155, rue Jean-Jacques Rousseau - 92138 Issy-les-Moulineaux cedex

### Interview

**Sophie Arnaud-Haond,**  
Laboratoire Environnement Profond (Ifremer)

**“ Comprendre les connexions ”**

**Vous êtes coordinatrice du Groupement de Recherche MarCo. Quel est son objectif ?**

Il regroupe les gens qui tentent de comprendre la connexion évolutive et/ou l'interdépendance démographique des populations. Il inclut des chercheurs qui travaillent en métropole et en outre-mer (tortues, récifs coralliens à la Réunion et dans le Sud du Pacifique ...). Il s'agit, entre autres, de s'adapter et de tirer profit des évolutions extraordinairement rapides des techniques de modélisation, de bio-informatique et de biologie moléculaire. Sur le plan appliqué, les objectifs sont multiples. Les plus marquants consistent à apporter des informations sur l'interdépendance (ou non) des stocks de pêche et sur les mouvements migratoires dans le cadre de la mise en place d'un réseau cohérent d'aires marines protégées (AMP).

**Comment va-t-il contribuer à la sauvegarde de la biodiversité ?**

Maintenir l'intégrité des espèces passe par le maintien de la connexion entre les différentes populations. Dans le cas d'un clivage et d'une divergence, on s'oriente vers des entités dont le potentiel adaptatif peut être diminué du fait d'une diversité génétique réduite localement. Par ailleurs, les populations n'ont pas toutes la même importance dans le maintien de l'intégrité d'un système de populations ou d'une espèce. Certaines ont un rôle crucial au titre de relais ou de sources. C'est sur celles-ci que l'effort de conservation doit être mis en priorité. L'identification des zones porteuses d'une forte biodiversité reste un élément décisif dans le choix de la mise en place d'une AMP. La cartographie de la diversité est importante, mais la compréhension de sa dynamique dans l'espace et le temps est également essentielle.