

MARGINATUS

Le journal
du GEM
(Groupe d'Etude
du Mérou)
N° 2
juin 2002

En pages
intérieures

Retour... sous conditions
Bonifacio : mérous sur ... logiciels
Les plongeurs mènent l'enquête

édito

D'une même voix !

Nous voici dans la dernière ligne droite relative au deuxième moratoire destiné à prolonger la protection du mérou brun contre la pêche sous-marine. Jamais deux sans trois dit-on volontiers. Notre action en 2002 sera décisive à cet égard, pour confirmer l'installation du mérou sur notre littoral.

Si globalement on observe quelques signes de croissance de ses populations, le temps n'est pas encore venu pour autant de crier victoire ou d'imaginer une recrudescence durable de ce poisson sur nos côtes de Méditerranée française.

Parmi le riche programme en cours de notre groupe et celui que nous nous sommes fixé pour l'année 2002, le thème de la reconduction du moratoire et de son extension à la pêche à l'hameçon est pour l'heure, une de nos priorités.

C'est aussi pour nous tous l'occasion de débattre à nouveau de la pêche sous marine, de son impact, de son cadrage éventuel à travers un hypothétique permis, de ses concours et de ses championnats. Plus que jamais les débats ont lieu à ce sujet entre biologistes, photographes, gestionnaires et pêcheurs sous-marins souvent présentés pudiquement comme apnéistes.

Depuis sa création en 1986, la richesse et la fierté de notre groupe est bien en effet dans cette variété des genres. Toutes les sensibilités sont enrichissantes pour tous et d'autant plus faciles à accepter que bon nombre d'entre nous, les connaissons bien pour les avoir approchées de plus ou moins près. Personne ne peut donc nous attribuer une idéologie ou une doctrine maximaliste dans un sens ou dans un autre.

Mais si les débats ont lieu en interne conduisant chacun à mieux comprendre encore des positions différentes, il est de coutume à l'extérieur de parler, au nom du GEM, d'une même voix. Fruit de nos divergences et de nos avancées mutuelles, celle-ci représente un écho global, mesuré et représentatif.

C'est en particulier grâce à cette unité que notre groupe continuera de s'imposer et de se faire reconnaître à sa juste valeur dans le petit monde de la mer et bien au delà. Les exemples ne manquent pas aujourd'hui où, fâcheusement, les déchirements affichés effiloquent la fraîcheur et l'efficacité de groupes constitués.

S'il est un moment pour affirmer notre choix et notre détermination, c'est bien maintenant, dans un élan commun et énergique. Et, surtout, d'une même voix !

Philippe ROBERT
Président du GEM
Responsable scientifique,
Parc National de Port-Cros

Un des "rois" de la Gabbinière

Réportage

Port-Cros : des mérous plein les yeux !

Pour la quatrième fois consécutive depuis 1993, une campagne lourde de recensement de la population du mérou brun des eaux de Port-Cros et de Bagaud va se dérouler, du 7 au 12 octobre 2002. La répétition de cette opération tous les trois ans à la même période suivant la même technique est d'un intérêt majeur pour la connaissance de l'évolution de la dynamique de cette espèce dans une zone protégée. Elle se fait avec des moyens conséquents grâce à une convention établie entre le Parc National et le GEM.

Une équipe de plus de vingt plongeurs et apnéistes de haut niveau de la FFESSM, pour la plupart connaissant très bien les fonds de Port-Cros et la technique de recensement visuel du mérou, va donc parcourir les différents secteurs du parc selon un protocole maintenant bien établi.

Les apnéistes, sélectionnés par Michel Cantou, auront la charge de passer au peigne fin les habitats potentiels du mérou de l'ensemble de la zone 0-20 m, en portant une attention particulière aux très jeunes mérous établis dans les petits fonds.

Les plongeurs, pour leur part, focaliseront prioritairement leurs efforts sur les grands sites profonds de concentration de mérous, comme la Gabbinière, la Croix et le Vaisseau-Tuff, mais étendront aussi leurs observations aux autres sites si le temps le permet. Dans ces sites profonds, les fonds rocheux très accidentés, dont la topographie est maintenant bien connue (une représentation 3D du pourtour de la Gabbinière sera même disponible !), seront ratisés jusqu'à la profondeur de 45 m par des équipes de plongeurs placés en ligne, éventuellement plusieurs fois de suite à des moments différents. Dans de nombreux sites, plongeurs et apnéistes combineront leurs approches pour

multiplier les observations, ce qui laisse présager des discussions toujours passionnantes en fin de journée. Ces grandes opérations ritualisées de recensement exhaustif de la population des mérous du parc avaient été précédées par des recensements plus partiels, qui avaient débuté par ceux de la Gabbinière, menés dès le début des années 80 par les agents du Parc National avec l'aide des clubs de plongée. Ce sont ces premiers recensements de mérous de la Gabbinière qui ont été à l'origine de l'idée de la création du GEM.

Des parades nuptiales, enfin !

Cette suite de recensements, partiels et exhaustifs, atteste que la population de mérous bruns a beaucoup changé à Port-Cros en deux décennies, et plus encore depuis la création du parc national en 1963. Ainsi, dix ans après cette création, seulement sept mérous avaient été vus autour de la Gabbinière au cours de la première mission d'inventaire ichthyologique « Crevette 73 » faite en octobre 1973. En octobre 1999, l'effectif dénombre dans le même site se montait à 156 mérous !

Un récent bilan (1) l'effet de la protection ne serait pas seul respon-

sable de cet accroissement extraordinaire de population, qui s'est accentué de 1989 à 1999.

Cette multiplication des individus s'est accompagnée d'un changement flagrant de la structure démographique et d'une expansion des territoires occupés. Il y a eu au cours des années 90 une très franche augmentation du nombre de mérous de taille moyenne, c'est à dire des femelles. Quelques petits mérous, d'une longueur inférieure à 40 cm, se sont aussi établis à faible profondeur, en particulier autour de Bagaud, où Francis Sourbès et son équipe viennent les rencontrer deux fois par an.

Par ailleurs, maintenant, durant l'été, les mérous présentent régulièrement un comportement reproducteur, qui avait d'abord été observé dans la réserve des Îles Medes.

Cette nouvelle dynamique du mérou est à l'évidence une manifestation de cette vague qui semble pousser les espèces plutôt méditerranéennes vers les provinces du nord de la Méditerranée selon une tendance générale attribuée au changement climatique global.

Jean Georges HARMELIN
Centre d'océanologie de Marseille
Station Marine d'Endoume Marseille

(1) Harmelin J.G. & Robert Ph., 2001. Evolution récente de la population du Mérou Brun (*Epinephelus marginatus*) dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée). Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr., 18: 149-161.

Le retour du mérou brun sur les fond littoraux de Méditerranée française est salué comme un événement majeur par tous les amoureux de la mer et, plus généralement, de la nature. Pour autant, retour ne signifie pas réinstallation assurée. Et sur ce point, la décision prise en décembre prochain sur la reconduction du moratoire sera déterminante.

Retour... sous conditions !

Il est là, bien là, les oules en éventail, la lippe avantagée, parmi les autres poissons de Méditerranée française. Non pas en invité de marque, mais comme un ami de toujours qui revient dans des espaces qu'il n'aurait jamais dû quitter. Et comment ne pas s'en réjouir ? Cette arrivée se traduit d'abord avec des chiffres plus qu'éloquents. En 1986, lors d'un inventaire mené dans la zone de protection renforcée de la Réserve Marine de Banyuls-Cerbère, 17 individus avaient été observés, contre... 137 dénombrés dans le même site au cours de la missions 2001. En 1973, sept mérous avaient été comptés lors d'une mission autour de l'îlot de la Gabinière, à Port Cros.

Aujourd'hui, cet effectif est passé à 156 individus, recensés en 1999. Avec, ensuite, un spectaculaire changement de la structure démographique, traduit par l'apparition

de zones accessibles à toutes les formes de pêche, le mérou revient "sur la pointe des nageoires" pourrait-on dire. Par rapport aux zones protégées, les effectifs recensés, tout en étant prometteurs, sont nettement moins importants.

Désormais, rencontrer en plongée un ou plusieurs mérous à Porquerolles, à Riou ou au Planier à Marseille ne relève plus du "coup de bol". Cependant, l'optimisme, ici, doit être nuancé. Car dans ces

zones accessibles à toutes les formes de pêche, le mérou revient "sur la pointe des nageoires" pourrait-on dire. Par rapport aux zones protégées, les effectifs recensés, tout en étant prometteurs, sont nettement moins importants.

Comme, aussi, la lenteur de la reproduction de l'espèce. À sa naissance, le mérou est d'abord un féminin. La jolie devra attendre l'âge



de nombreux mérous de taille moyenne comprise entre 40 et 60 centimètres, des femelles donc, alors qu'auparavant l'on ne voyait principalement que de grands mâles, de 80 centimètres et plus. Avec, enfin, l'observation de juvéniles, voire de spécimens de très petite taille, (quelques centimètres), ce qui permet de penser que l'espèce se reproduit désormais sur place, comme le confinement d'ailleurs les parades amoureuses observées à Port Cros et aux Lavezzi et qui constituent de véritables "premières" en Méditerranée occidentale.

Deux raisons principales viennent expliquer un tel retour. C'est, d'une part, le réchauffement des eaux septentrionales de Méditerranée, cause de l'extension de plusieurs autres espèces : barracuda, girelle paon, baliste, cyprinelle, etc. C'est, d'autre part, et plus poétique, n'est en mesure de le constater, l'effet bénéfique du moratoire en vigueur dans les eaux françaises et interdisant la chasse sous-marine du mérou.

Conséquences désastreuses !

Très concrètement, la non reconduction de ce moratoire et donc la "réouverture" de la chasse du mérou aurait une double conséquence désastreuse : D'abord, une raréfaction brutale et spectaculaire de l'espèce, à nouveau exposée à une technique prédatrice silencieuse, sélective et terriblement efficace.

Les apnéiste et le GEM



Six à sept heures d'exploration par jour

Rapides, silencieux, connaissant bien la vie marine, les chasseurs sous-marins constituent un précieux atout lors des comptages des mérous organisés par le GEM. Portrait de ces hommes qui, le temps d'une mission, laissent leur arbalète au vestiaire.

Lorsque en 1986 fut créé le GEM, cette démarche fut instituée à l'initiative des responsables des espaces marins protégés, de scientifiques spécialistes en biologie marine et de la FFESSM, (Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins). Si des raisons diverses ont incité ces différentes instances à unir leurs compétences, elles se retrouvaient cependant autour d'un intérêt commun : l'étude scientifique d'une espèce emblématique de Méditerranée : le mérou (*Epinephelus marginatus*). Représentée à cette époque par Jean Marc Pujol, alors président de la commission nationale pêche sous-marine et apnée et par moi-même, la FFESSM y voyait l'opportunité d'obtenir les réponses scientifiques à deux interrogations provenant de ses adhérents. La première, émise par une grande majorité de plongeurs avec scaphandre : le mérou était-il menacé de disparition ? L'autre, posée par la commission pêche sous-marine : quel était le réel impact de la pêche sous-marine sur cette espèce ?

Ainsi débuta la grande aventure des apnéistes au sein du GEM, avec une volonté nouvelle et commune de mettre en présence un groupe de travail composé de plongeurs - scientifiques, de photographes, de journalistes, de responsables des espaces marins protégés de France et d'apnéistes, chasseurs sous-marins dans leur pratique habituelle, mais ayant mis de côté leur arbalète pour servir la science.

Il est à noter que les premiers contacts entre le monde scientifique qui, par vocation, observe, étudie, recherche, protège, et les chasseurs sous-marins, dont la pratique de loisir consiste à effectuer des prélèvements dans le milieu marin pour leur consommation personnelle, ont été très réservés. Cette distance était compréhensible, car le pêcheur sous-marin véhiculait une image entachée par les exactions de quelques marginaux que l'on qualifiait de braconniers et dont la pêche sous-

marine dans sa globalité supportait les conséquences des agissements.

Cette réserve s'est évanouie dès la première mission effectuée dans les eaux du Parc National de Port Cros, pour céder la place au respect des compétences mutuelles et surtout à une très grande passion partagée pour le monde sous-marin. Une avancée décisive, réalisée par cette association qui, sur le concept d'unité, venait de forger ce qui allait faire l'identité du GEM : sa force.

Au fil des missions effectuées, tantôt en milieux protégés, (Port Cros, Banyuls ou les Lavezzi), tantôt en zones ouvertes, (Solenzara en Corse, La Ciotat), plongeurs et apnéistes ont su s'apprécier. Outre leur compétence de marins accomplis et de leur maîtrise avérée de l'utilisation de l'électronique dans leurs moyens d'investigation et de navigation, les apnéistes se sont révélés de grands connaisseurs des espèces marines, de leur comportement et de leur habitat. Leur rôle est aujourd'hui indispensable dans les missions du GEM et a permis l'élaboration d'une véritable stratégie de terrain où apnéistes et plongeurs travaillent en synergie et parfaite complémentarité. L'apnéiste se singularise par une méthode d'investigation qui diffère radicalement de celle du plongeur en scaphandre. Très mobile, il utilise une logistique légère. Il est autonome et s'appuie uniquement sur ses capacités naturelles, physiques et respiratoires, ce qui lui permet d'effectuer des heures durant, en apnée répétitives. Son approche sous-marine est caractérisée par une entière liberté gestuelle qui lui permet de se faufiler dans les anfractuosités, les failles et les blocs à la recherche des mérous blottis au fond de leurs habitats. Lors des missions du GEM, le groupe des apnéistes a pour objectif la prospection systématique de la zone comprise entre 0 et 30 mètres de profondeur, à raison de six à sept heures par jour passées dans l'eau, ce qui dénote une excellente condition physique propre à la pratique

de l'apnée. Au sein du GEM, les apnéistes se sont spécialisés dans la détection des mérous juvéniles, grâce à un sens aigüe de l'observation, mais aussi à leur aisance et à leur technicité pour aller déboucher les petits mérous logés dans des failles étroites et profondes ou sous des dalles tout juste accessibles pour un corps.

Les chasseurs sous-marins ont-ils enfin la réponse scientifique sur l'impact de leur discipline sur le mérou ?

Force est de constater que par le choix sélectif visuel qu'il opère sur la capture des gros individus, l'incidence du chasseur sur les reproducteurs et la biomasse n'est pas négligeable.

Ce qui a conduit le GEM à demander en 1993 l'application du moratoire. En l'état actuel des recherches, il est indéniable que la pêche sous-marine n'est pas la seule activité exerçant une pression sur les gros individus, raison pour laquelle une extension du moratoire à la pêche à l'hameçon est demandée. En effet, en termes d'effets, les populations de mérous souffrent des pressions de pêches aveugles et importantes, perpétrées par les palangres, la pêche à la ligne et la pêche au filet.

Je conclus en précisant que toute action de pêche n'est pas négative et peut au contraire équilibrer un stock de poissons quel qu'il soit à condition de gérer les prélèvements. Par contre, la surpêche peut aboutir à l'extinction d'une espèce. Est-ce le cas pour le mérou ? Nos observations sur le terrain ne le laissent pas supposer.

Les espaces marins protégés représentent actuellement des réservoirs importants qui montrent tout l'intérêt de leur existence. Mais soyons vigilants : même dans les espaces protégés, ce super prédateur mérite une attention particulière car il est un des éléments clés des systèmes côtiers. Partout ailleurs, une fois durablement installé, ce poisson devra faire l'objet d'une gestion spécifique pour garantir la pérennité de ses populations et l'équilibre des écosystèmes entre la pression de pêche et les stocks disponibles.

Michel CANTOU
Vice-président du GEM

Bouches de Bonifacio : mérous sur logiciels !

La dernière mission d'inventaire dans la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio s'est déroulée du 15 au 21 juillet 2001. Son objectif était la mise en place d'une méthode de dénombrement par transect de mérous bruns *Epinephelus marginatus*. Il s'agissait des premières applications de cette méthode sur des sites de reproduction dans le périmètre de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio - Parc marin international.

La Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio s'étend sur 80 000 ha de la pointe de la Chiappa aux îlots des Moines. Comme dans le reste des eaux corse, la chasse sous-marine du mérou brun *Epinephelus marginatus* y est interdite dans tout son périmètre. Quatre zones de protection renforcée y couvrent une surface de treize mille hectares, à l'intérieur desquelles les activités de pêche de loisir sont limitées aux seuls engins tenus à main (palangrotte et traîne). La pêche professionnelle s'y exerce librement dans les conditions générales restrictives de l'ensemble de la Réserve naturelle (maillage et temps de pêche réglementés). À l'intérieur de ces zones "renforcées", six zones de non-prélèvement (1 300 ha) ont été établies (toutes formes de pêche et de plongée à l'aide d'engins respiratoires interdites). Dans un paysage de réglementations aussi varié, la mise au point d'une méthode de comptage permettant de réaliser une cartographie des sites de reproduction et de disposer d'indices d'abondances était un objectif séduisant. En effet, il apparaissait prioritaire pour les gestionnaires de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio de disposer d'indicateurs fiables permettant de quantifier les effets de la gestion des différentes activités anthropiques de cet espace protégé sur *Epinephelus marginatus*. La cartographie des sites de reproduction de cette espèce dans le périmètre de l'aire marine protégée est également essentielle à des fins de gestion conservatoire de cette espèce (identification des potentialités, meilleure protection du brancage, gestion des activités halieutiques).

Plongeurs à tous les étages !

L'échantillonnage sur le terrain a nécessité des moyens humains et matériels (maritimes et sous-marins) en constante coordination. L'équipe de prospection sous-marine est composée de deux plongeurs équipés de scooters sous-marins. Le premier plongeur est chargé spécifiquement du dénombrement des mérous. Son rôle consiste à diriger la plongée et à transmettre des informations codées au second plongeur positionné de façon intermédiaire entre lui et la surface. La largeur totale du transect observé est estimée à 30 m (15 m de chaque côté). Dans les zones de regroupements de mérous, les poissons ne sont pas recherchés dans leurs trous. Tous les

individus visibles dans un rayon d'environ 30 m sont dénombrés et notés dans la fiche de plongée. Ils sont comptabilisés en cinq classes de tailles échelonnées jusqu'à 100 cm. Le plongeur intermédiaire est chargé d'effectuer le lien entre le plongeur du fond et le bateau grâce aux moyens de communications sans fils. Il trace à la surface une bouée de signalisation allongée de type chasse ou apnée. C'est lui qui est chargé de segmenter le transect parcouru en trois grands unités (roche, sable et position) et d'indiquer les zones de mérous identifiées par le plongeur du fond. À bord du bateau surface, l'équipe "surface" est au moins composée de 2 personnes : un pilote qui suit avec le maximum de précision la bouée de signalisation et une personne chargée du carnet de terrain Pro XRS. Pathfinder pour la réception et les saisies de données corrélatées en temps réel au DGPS (précision inférieure à 1 mètre). Le traitement nécessite un premier transfert des données cartographiées du carnet de terrain DGPS au logiciel Pathfinder sous PC. Ces données sont ensuite exportées dans Pathfinder vers Map Info sous forme graphique et tabulaire. L'indice d'abondance est donné en nombre de mérous comptabilisés par hectare.

À cet inventaire par plongeurs s'ajoute une mission complémentaire de apnéistes de la FFESSM. Cette mission consiste à inventorier en apnée une zone géographique pré-

définie principalement entre 0 et 25 m. Les équipes sont composées de 3 plongeurs et d'un plongeur secours sur un bateau. Les zones de regroupements ont été localisées par des points GPS lors de la mission 2000. En 2001, des problèmes techniques ont empêché l'équipe d'apnée de localiser les points avec un GPS. Ces derniers ont été recalés à partir de repères visuels.

Effectifs en progression

Si au cours de la mission 2000, la météo clémentine avait permis de réaliser la plus grande partie de la mission dans le secteur de la Tour des Lazzevi, en 2001, la couverture géographique de la mission a été concentrée à l'est des îles Lavezzi en raison de forts coups de vents. Les zones de Calasciuma et de Capo di Feno, soustraites à une libre exploitation, à l'intérieur desquelles l'activité de chasse sous-marine est autorisée, ont été également prospectées (4 transects, 1 demi-journée de recherche en apnée). Après 39 plongées (20 en 2000 et 19 en 2001), 36 transects sont exploitables (18 par mission). La distance parcourue est égale à près de 35 km pour une superficie prospectée d'environ 103 ha. Pour les opérations menées en apnée, nous comptabilisons près de 66 heures de plongée (33,5 heures en 2000 ; 32,5 en 2001). Côté bilan, 364 mérous ont été observés en plongée et 82 mérous en apnée. Le nombre total

de mérous observés en plongée est plus faible en 2001, avec 129 individus contre 235 l'année précédente. Sur l'ensemble des 36 transects, on note une forte variabilité de nombre de mérous par transect. 161 points de repère notant la présence de mérous ont été cartographiés sous Map Info (77 en 2000 et 84 en 2001). Le nombre moyen de mérou par site cartographié est de $2,23 \pm 1,62$. Pendant les deux missions, 34 sites ont été cartographiés avec des grands individus d'une taille supérieure à 100 cm. Le secteur la Tour des Lazzevi s'avère être extrêmement riche en mérous. Les valeurs des indices d'abondances des secteurs des Lazzevi sont moins élevées que ceux de la Tour mais largement plus élevés que ceux de la partie orientale de Cavallo. On note également une forte augmentation des effectifs depuis les précédentes missions du GEM dans les années 1989 et 1990.

Toujours là, les "bracos" !

L'intérêt principal de la méthode repose sur une localisation des zones de regroupements d'*Epinephelus marginatus* dans de vastes espaces et la mise en place d'un dispositif permettant de calculer un indice d'abondance. Cette méthode semble donc fiable et reproductible.

Les analyses effectuées avec les données montrent des premières importantes d'effectifs et d'indices d'abondance d'*Epinephelus marginatus* entre les zones de l'archipel des Lazzevi (classée en Réserve naturelle depuis 1982) et les zones de Calasciuma et Capo di Feno (lâchées à une libre exploitation et non gérées entre 1982 et 1999). Les mérous d'une taille supérieure à 60 cm sont moins nombreux et ont tous été observés à Capo di Feno entre 27 et 38 cm. Ces derniers présentaient un comportement extrêmement farouche vis à vis du plongeur. Comme l'indiquait déjà un rapport de préfiguration du Parc marin international en 1995, les arrêts interdisant la chasse du mérou en Corse ne semblent pas

avoir été respectés en dehors des zones surveillées des réserves naturelles. Au sein même de l'archipel des Lazzevi, les indices d'abondances de la zone de Cavallo-Est semblent moins importants que la zone de Lazzevi et de la Tour. Cette zone, certes riches en biotopes favorables pour *Epinephelus marginatus*, pourrait aussi une pression de brancage plus importante.

Depuis la mission, la lutte anti-brancage a été renforcée dans ce secteur de la Réserve naturelle et la collaboration entre les moyens logistiques et humains de la Réserve naturelle et ceux des autres administrations (ONCFS, Gendarmerie maritime, Affaires maritimes) devrait aider le gestionnaire dans cette tâche difficile. Le maintien de la pêche artisanale ne semble pas avoir une influence négative sur les effectifs de mérous de l'archipel des Lazzevi quand on compare les effectifs des missions 1989-1990 et ceux de 2000-2001 sur les mêmes zones (est Lazzevi, sud du Pellu).

Epinephelus marginatus fait l'objet d'une attention toute particulière des gestionnaires dans le cadre des suivis halieutiques réalisés en collaboration avec la Prud'homme de pêche de Bonifacio. L'évolution des pratiques de la pêche professionnelle semble donc importante à maîtriser pour la conservation du mérou dans la Réserve naturelle.

En raison de la position stratégique des Bouches de Bonifacio en Méditerranée nord occidentale, il semble nécessaire de réaliser un inventaire exhaustif sur une autre zone que celle du Pellu (suivie depuis 1997). Les zones des Moines et des Cérbaie (îlots de la Vacca et du Toro) devraient faire l'objet de comptages par l'équipe de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio des 2002. Dans ce sens, la mission GEM 2002 permettra d'acquiescer des données complémentaires sur les zones des Moines, des Cérbaie et à l'extérieur des zones de protection renforcée.

Jean Michel CULIOU
Office de l'Environnement
de la Corse-GEM

Banyuls : du vent et... des mérous

La dernière mission d'inventaire des mérous dans la réserve naturelle marine de Cerbere-Banyuls dans les Pyrénées-Orientales s'est déroulée en septembre 2001. Avec pour invitée la Tramontane, qui a soufflé jusqu'à la fin de la mission.

Ce qui n'a en rien entamé le moral des plongeurs et des apnéistes présents. Cerise sur le gâteau : la visibilité sous l'eau était d'environ 10 mètres. Une exception pour les eaux catalanes !

Au total 7 embarcations ont été mobilisées et la logistique fut essentiellement assurée par le personnel de la Réserve Marine et par les marins et plongeurs de l'Observatoire Océanologique de Banyuls. La topographie particulièrement complexe de la zone, et notamment de la réserve intégrale, a nécessité la mise au point d'un protocole scientifique spécialement adapté et rigoureusement orchestré par Philippe Lenfant et Patrick Louisy : les plongeurs étaient disposés en ligne le long d'une drisse préalablement immergée et devaient évoluer tout ensemble selon le même cap jusqu'à trouver une autre drisse marquant la fin du parcours. Treize zones ont ainsi été matérialisées et ratissées dans la réserve naturelle (dont 10 en linéaire côtier et 3 sur des secs en mer) et trois zones hors-réserve.

Pour chaque mérou visualisé, l'observateur notait sa taille, sa coloration, la profondeur ainsi que diverses informations relatives à son comportement et à l'environnement. Deux autres paramètres essentiels, l'heure et la direction que prenait (ou dont provenait) l'animal, ont permis d'éliminer les doubles comptages. Plongeurs et



Briefing avec les tablettes d'estimation des mérous

apnéistes ont travaillé sur les mêmes zones cotées mais de façon complémentaire : les premiers explorant la zone comprise entre 10 et 30 m, les seconds, dirigé par Jean Khour, opérant entre 0 et 10 m et visitant chaque roche susceptible de fournir un abri à un mérou et notamment aux juvéniles.

134 à 17 : score sans appel !

Après 250 heures d'observation sous-marin, 193 mérous ont été dénombrés dans la superficie de la réserve naturelle et 5 sur les sites périphériques. Environ 70 % de la population globale, soit 134 individus, ont été localisés dans la zone de protection renforcée. En 1986, seuls 17 mérous avaient été comptabilisés sur cette même zone lors d'une opération plus ponctuelle. En terme de densité, on estime qu'il y a environ 9 ind./ha sur la réserve intégrale contre moins de 4 ind./ha sur la linéaire côtier, ce qui identifie clairement la zone du sec de Réderis comme une zone de con-

centration des mérous et (l'on suppose et l'on espère) de reproduction.

Bienvenue à "ces dames" !

Concernant les tailles, on observe une répartition relativement homogène des différentes classes, avec une représentation importante des mérous de 40 à 80 cm de longueur totale, soit des femelles ayant atteint l'âge adulte, mais n'ayant probablement pas encore subi d'inversion sexuelle. Ces femelles capables de se reproduire sont désormais majoritaires dans toutes les populations de mérous étudiées sur les côtes de Méditerranée nord occidentale. Les mâles représentent 22% de la population (contre 62% pour les femelles). Les plus gros, soit environ une vingtaine, atteignent le mètre de longueur ou plus. Les observations sur les jeunes sont très intéressantes : 5 individus de 20 à 25 cm (soit âgés probablement de 2 ou 3 ans) ont été repérés et les apnéistes ont même identifié un jeune de 8 cm ! Ce dernier individu âgé d'un an serait sans doute né dans une zone voisine de la réserve et qui sait, peut-être au sein même de celle-ci, ce qui confirmerait l'hypothèse de la reproduction (seules les parades sexuelles ont pu être observées à ce jour).

Cette mission d'inventaires a été enfin l'occasion de comparer différentes techniques de recensement : ainsi sur une même zone, plongeurs en ligne, plongeurs en binôme et apnéistes en binôme sont pratiquement arrivés au même résultat désignant de la rigueur de chaque méthode. La mission Banyuls "millésime 2001" : une réussite sur tous les plans !

Marie-Laure LICARI
Conservatoire de la Réserve Marine
de Cerbere - Banyuls

SUR LA PISTE DES MÉROUS



Photo: Didier Colliart

L'étude des déplacements du mérou brun est indispensable pour pouvoir envisager une politique de gestion cohérente de cette espèce. Toutefois, les contraintes de l'observation en plongée sous-marine nécessitent de faire appel à de nouvelles méthodes d'investigation dans ce domaine. Les techniques de suivi par télémétrie acoustique sont aujourd'hui mobilisées par les scientifiques du GEM pour pouvoir apporter des informations objectives sur ce sujet.

Au mois d'octobre 2001, plusieurs membres du GEM ont participé à la réalisation d'une mission d'étude des déplacements du mérou brun menée par le Groupement EOL-CECEL, groupement de scientifiques basé à Sète, en partenariat avec une unité CNRS-IBRATER dans la réserve des Bouches de Bonifacio (Corse du Sud). Cette opération représente la première phase d'un programme financé par l'Office de l'Environnement de Corse et qui s'achèvera à la fin de l'année 2002. Les objectifs principaux de cette première intervention consistent à évaluer les difficultés de mise en œuvre des techniques de suivi par télémétrie acoustique et l'efficacité de ces moyens d'étude vis-à-vis d'une espèce comme le mérou brun.

Une approche high-tech

"Télémétrie" est un terme générique qui regroupe un ensemble de méthodes permettant d'obtenir à distance des informations sur des animaux vivant librement (déplacements, température corporelle, fréquence cardiaque, fréquence opérculaire) et leur environnement (température, salinité, profondeur).

En milieu marin, ces informations sont transmises par des ondes acoustiques ou électromagnétiques à partir d'un émetteur fixé sur l'animal. Ces ondes sont choisies dans une gamme de fréquences qui ne perturbent pas le comportement des animaux et permettent d'identifier chaque individu en lui attribuant une fréquence particulière. La transmission par ondes électromagnétiques présente l'avantage de pouvoir s'effectuer à travers des éléments rocheux. Son inconvénient est sa portée réduite (quelques mètres). Pour ces raisons, cette technique est fréquemment utilisée pour suivre les déplacements de crustacés par exemple. La transmission par ondes acoustiques est plus adaptée au suivi d'animaux plus importants des déplacements plus effectués. En revanche, le signal peut être perdu dès que l'animal se réfugie dans une anfractuosité rocheuse profonde.

L'émetteur d'ondes acoustiques peut être plus ou moins complexe et, par conséquent, plus ou moins volumineux suivant les capteurs qui lui sont associés. Sa taille varie également suivant sa puissance et sa durée d'émission. Les plus petits émetteurs neissent que 3 grammes dans l'air ce qui permet d'équiper des poissons dont le poids ne dépasse pas 30 g sans altérer leur comportement. Les durées maximales d'émission peuvent atteindre un an et demi.

Pour la réception du signal acoustique, il existe deux techniques : la télémétrie en poursuite et la télémétrie en fixe. La poursuite s'effectue

avec un hydrophone directionnel et un récepteur placé à l'intérieur d'un bateau suiveur. L'hydrophone directionnel présente un maximum de sensibilité dans une direction donnée. Il permet donc de capter la direction d'une émission sonore, de s'en rapprocher et d'en suivre les déplacements éventuels. Le bateau suiveur doit être équipé d'un GPS différentiel afin de pouvoir situer géographiquement les déplacements de l'animal.

La télémétrie en fixe utilise des antennes formées de plusieurs hydrophones qui reçoivent les signaux acoustiques dans toutes les directions. Chaque antenne assure la surveillance continue d'une aire marine donnée. Le croisement des informations acoustiques de chaque antenne permet de calculer à une précision intérieure au mètre la position géographique de la source sonore portée par le poisson. Cette technique nécessite le mouillage de plusieurs bouées de réception (au minimum 3) équipées chacune d'une antenne et d'un modem radio et l'installation d'un base de réception localisée soit à terre, soit embarquée. Les déplacements des sources sonores sont suivis en temps réel sur un ordinateur via des modems radios.

On peut ainsi suivre en continu et pendant plusieurs mois les déplacements individuels de plusieurs animaux sur une superficie maximale de plus d'un demi-kilomètre carré avec un système de trois antennes.

Des résultats préliminaires intéressants

La mission effectuée au mois d'octobre en utilisant la technique de télémétrie en poursuite sur une jeune femelle a permis à l'équipe du GEM de tirer les enseignements suivants. La phase de capture nécessite un investissement important en temps et en énergie et il ne faut donc pas sous-estimer l'importance de cette phase sensible. Après avoir été relâché, le mérou étudié retrouve son gîte principal après un peu plus de 2 h. Les déplacements observés durant 2 jours et deux nuits s'effectuent dans un périmètre réduit centré autour du gîte principal avec des retours réguliers au site principal. L'ampleur des déplacements semble plus importante en phase nocturne qu'en phase diurne.

A titre d'exemple, l'écart moyen horaire au site refuge dépasse 40 mètres la première nuit et 20 mètres la deuxième nuit mais n'excède pas 15 mètres au cours des deux jours de suivi.

Le voile du mystère...

Toutefois, les résultats acquis au cours de cette mission ne sont pas

Retour... sous conditions !

Ensuite, un véritable coup d'arrêt au lent processus de reconquête auquel on assiste depuis que le moratoire a été adopté. Plus simplement dit, l'aneurysme de tous les efforts menés non seulement par le GEM, mais aussi par tous les acteurs de la mer : chasseurs sous-marins, et ils sont nombreux à avoir compris l'importance de la sauvegarde de l'espèce mérou, plongeurs en apnée ou en scaphandre, scientifiques et même pêcheurs professionnels, il faut les saluer. Ces derniers sont plus en plus nombreux à jouer la carte "protection" en remettant leurs prises si elles sont vivantes aux scientifiques pour qu'elles soient remises à l'eau. Une démarche constante à plusieurs reprises sur la Côte Bleue, autour de l'archipel des Embiez, etc.

A VOS PALMES ! LES PLONGEURS MENENT L'ENQUÊTE

Le GEM avait décidé, lors de l'assemblée générale 2001, de réaliser une enquête de recensement des mérous sur les côtes françaises méditerranéennes. Un questionnaire avait été distribué à un grand nombre de responsables de clubs de plongée directement par l'intermédiaire des Commissions Biologie de la F.E.S.S.M. Cette démarche avait un triple objectif. D'abord, recenser les mérous sur les sites fréquemment visités par les clubs de plongée, afin d'estimer la population des mérous, sa structure démographique et sa répartition géographique notamment hors des zones protégées. Ensuite, obtenir des éléments sur l'évolution saisonnière (début et fin d'été), et, par la suite, sur l'évolution annuelle. Enfin, obtenir des données sur la variabilité des observations.

Les résultats, il faut le dire, ont apporté une mobilisation encore faible des clubs, malgré le travail effectué par Jean Cabaret et Christian Agabret auprès des plongeurs bio de la F.E.S.S.M. Il n'y a eu que peu de réponses au questionnaire (seulement 12 retours), la majorité concernant les côtes varaises. Ce manque de données ne nous permet pas de donner de réponse, même partielle

A n'en pas douter, la reconduction du moratoire est impérative pour que le mérou ait une chance réelle de se réinstaller dans nos eaux. Mais le GEM demande que cette mesure de protection soit, dès décembre, étendue aux harems : palangres, lignes des pêcheurs amateurs, etc. De fait, les mérous juvéniles issus de la reproduction locale constituent des prises faciles, car ils mordent à l'hameçon aussi goulûment que des grilles ou des versans. Cet additif au moratoire offrirait un "plus" supplémentaire au mérou de connaître des conditions de réintroduction sérieuses, ce qui est bien la moindre des choses que l'on puisse faire pour ce magnifique poisson, emblématique de Méditerranée.

Patrick MOUTON

au premier des nos objectifs. Cependant, 75 sites ont été prospectés à cours de 253 plongées et certains secteurs, bien explorés, nous fournissent des résultats intéressants qui serviront de base à l'enquête 2002. En outre, cette première enquête révèle quelques problèmes prévisibles de méthodologie : estimation des tailles, dénomination des sites de plongée.

On remet ça !

our 2002, le GEM a programmé la reconduction de l'enquête, avec un principe et des objectifs identiques. La fiche d'observation a été modifiée pour une meilleure utilisation par les clubs, dans le but d'optimiser le traitement ultérieur des données. Dans chaque département, une réunion d'information et de formation est prévue avec un scientifique du GEM, les Commissions Biologie de la F.E.S.S.M. et les clubs de plongée. On peut envisager une labellisation des clubs participants.

Enfin, les apnéistes seront de leur côté sollicités pour l'exploration des petits fonds.

Patrick LÉLONG, Docteur en Océanologie Institut Océanographique Paul Ricard

DES DIZAINES D'YEUX...

Les plongeurs de la côte de Méditerranée française ont maintes fois démontré leur attachement à l'environnement marin. Depuis quelques temps, ils s'interrogent sur divers phénomènes observés au cours de leurs incursions. La faune et la flore sont chez eux sujets d'inquiétudes et d'interrogations. Le réchauffement de l'eau, les espèces introduites sont autant de questions qu'ils posent auprès des commissions biologie et auprès des scientifiques. Ces derniers se sont rapprochés des commissions "bio" de la F.E.S.S.M. pour, d'une part, répondre à ces questions et, d'autre part, apporter leur concours lors de collectes d'observations. Qu'on ne s'y trompe pas : la mer, les plongeurs sont autant d'yeux précieux pour l'approche des fonds marins et de leurs populations. Au cours de l'enquête organisée par le GEM en 2001, ils ont observé plus de 200 mérous ! Faisons mieux en 2002, sur le nombre de ces rencontres sur leur qualité et sur les résultats qu'elles permettront. Ce qui est recherché, c'est une "photographie" de l'ensemble de nos côtes. N'hésitez pas à contacter vos commissions "bio" qui vous donneront toutes les informations nécessaires au bon déroulement de cette enquête 2002, dont les résultats vous seront communiqués. Ainsi, vous pourrez mieux vous rendre compte de l'importance de l'implication des plongeurs et de leurs témoignages visuels dans la protection de cet animal.

Jean CABARET
Président de la Commission Biologie
Provence de la F.E.S.S.M.

assez représentatifs pour tirer des conclusions générales définitives. Ces comportements de territorialité, l'influence du bateau suiveur ou de la saison d'étude sont autant de facteurs qui peuvent modifier les caractéristiques des déplacements observés. C'est pourquoi les membres du GEM participeront à la deuxième et dernière phase de ce programme

d'étude des l'autisme prochain. Cette mission sera menée en télémétrie en fixe sur plusieurs individus pendant une dizaine de jours. Les déplacements du mérou brun risquent de perdre leur côté mystérieux... du moins en partie.

Didier COLLIART
Ingénieur-chercheur
Groupement Eol - Cegol

Les mérous sous haute surveillance dans toutes les mers du Globe

L'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) dont le siège est situé à Gland (Suisse) s'intéresse de près au devenir des mérous dans le monde entier, car bon nombre des populations de ces grands Serranides sont surexploitées ou en voie de disparition.

Un groupe international de scientifiques, dirigé par le Natural Science University of Hong-Kong, a ainsi été créé au sein de l'UICN afin de s'occuper spécialement de la conservation de ces poissons. La plupart des mérous sont des espèces à longue durée de vie, à croissance relativement lente, et qui se rassemblent généralement en larges aggrégations lors de la reproduction (plongeurs milliers d'individus chez certaines espèces tropicales). Ils deviennent alors des cibles faciles et sont décimés par les pêcheurs. Notre mérou brun, *Epinephelus marginatus*, n'est heureusement pas sur la liste rouge du UICN (espèces en danger d'extinction), mais fait néanmoins partie des espèces sensibles pour lesquelles une gestion précautionneuse est recommandée. Les activités du GEM pour la connaissance et la protection des mérous de Méditerranée s'intéressent particulièrement l'UICN et un petit compte-rendu de la mission de comptage à Banyuls est paru dans la dernière Newsletter du Specialist Group of Groupers and Wrasses.

Pour plus de renseignements, consultez le site web de l'UICN : www.iucn.org
Michelle L. Normett - Vivien
Membre du UICN - Specialist Group of Groupers and Wrasses pour la Méditerranée

A qui sont ces bébés Mérous ?

Quels sont les échanges entre les différents populations de mérou brun en Méditerranée Occidentale ? Quelle est la dispersion géographique des larves du mérou ? Où viennent les mérous que nous rencontrons sur nos côtes ? Pour essayer de répondre à ces questions, un projet de recherche sur les "bébés mérous" est en train de se mettre en place, rassemblant des chercheurs français, espagnols et américains. Ce projet est financé par une fondation privée américaine, la Family Moore Foundation, et dirigé par notre collègue Catalano-Américain, Eric Salla, qui travaille à la Scripps Institution of Oceanography à La Jolla, Californie. Le principe du projet est d'utiliser à la fois la génétique et la microchimie des otolithes pour essayer de caractériser les petits mérous provenant de différentes parties de la Méditerranée Occidentale. Les otolithes (ces petites pierres calcaires situées dans l'oreille interne des poissons) enregistrent la composition chimique de l'eau de mer dans laquelle vivent les poissons. Si les otolithes des "bébés mérous" présentent des signatures chimiques différentes en fonction du lieu où ils sont nés, il pourra être possible de déterminer la provenance des mérous à partir de leur patrimoine génétique est très proche. Ce programme complètera donc très utilement les études génétiques sur le mérou brun déjà en cours au sein du GEM.

Un mérou tropical dans le nord de l'Adriatique

Un spécimen juvénile de mérou à taches coisips, *Epinephelus triocellatus* (Hamilton, 1822), a été capturé dans le nord de l'Adriatique. Cette découverte récente récemment par Paolo Parenti et Nicola Bressi (Cybium 2001, 25 (3): 281-284), est doublement étonnante car, d'une part, ce mérou indo-pacifique connaît pour avoir pénétré en Méditerranée par le canal de Suez n'avait été signalé dans cette mer que sur les côtes d'Israël et, d'autre part, la taille du spécimen capturé au large de Trieste, seulement 12 cm, laisse supposer que cette espèce se reproduit maintenant en Méditerranée. Un nouveau signe du réchauffement global des deux autres continents. Ce jeune voyageur grandit maintenant dans un aquarium public de Trieste. Une autre espèce de mérou tropical, *Epinephelus malabaricus*, a aussi pris la voie du canal de Suez pour migrer en Méditerranée.

Michelle L. Normett - Vivien