

Observations de juvéniles de mérou brun (*Epinephelus marginatus*) dans une flaqué littorale de l'île de Porquerolles (Var, France)

COTTALORDA Jean-Michel^{1 & 4}, BARCELO Alain^{2 & 4},
HOUARD Thierry²,
LEFEBVRE Claude^{2 & 4} & HARMELIN Jean-Georges^{3 & 4}

1) Université de Nice-Sophia Antipolis, E.A. 4228 ECOMERS,
Faculté des Sciences, 06108 Nice cedex 2, France.

2) Parc national de Port-Cros (PNPC), 83400 Hyères, France.

3) Centre d'Océanologie de Marseille, Station Marine d'Endoume,
13007 Marseille, France.

4) Groupe d'Etude du Mérou (GEM), France.

Résumé. Début septembre 2008, trois juvéniles de poissons ressemblant à de petits mérous ont été observés par un jeune pêcheur dans une flaqué littorale sur la côte sud de Porquerolles. Capturé par des gestionnaires du Parc national de Port-Cros, le plus petit mesurait 28 mm de longueur totale (LT). Des mérous aussi petits (≤ 50 mm LT) sont le signe d'au moins un recrutement local récent et d'un événement de reproduction proche. Pour les spécialistes, il s'agit de juvéniles du mérou brun *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). Seule cette espèce de mérou est suffisamment abondante dans les environs pour former des populations en capacité de se reproduire. L'observation de juvéniles de mérou de cette taille (LT ≤ 50 mm) est très rare sur les côtes méditerranéennes françaises. Elle est d'autant plus exceptionnelle qu'elle a été réalisée *in situ* et non après capture. Des hypothèses sont avancées pour expliquer cette présence.

Abstract. At the beginning of September 2008, three tiny juveniles fishes similar to groupers were observed by a young fisherman in a rock pool on the south coast of Porquerolles Island (France, Mediterranean). Captured by rangers of the Port-Cros National Park, the smallest was 28 mm total length (TL). Such 0+ juvenile groupers (≤ 50 mm TL) attest of at least one recent spawning event in this part of the Mediterranean. The characteristics of these juveniles, as well as the occurrence of large populations of adults of dusky groupers in nearby protected areas (particularly the national Park of Port-Cros), argue for their assignment to *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). Juveniles of this size (≤ 50 mm TL) are very rarely observed *in situ* along the French Mediterranean coasts. Some hypothesis are proposed to explain this presence.

INTRODUCTION

Le 1^{er} septembre 2008, un jeune porquerollais observe trois petits poissons attirés par des entrailles de girelle (*Coris julis*) jetées dans une

flaque littorale de l'île de Porquerolles. Leur forte similitude avec un mérou laisse peu de doute à ce jeune pêcheur amateur, fils de pêcheur professionnel : il s'agit de juvéniles de ce grand serranidé. Quelques jours après, les agents du Parc national de Port-Cros qui l'accompagnent sur les lieux font la même observation, confirmée ensuite par des membres du GEM (*Groupe d'Etude du Mérou*).

OBSERVATIONS / RESULTATS

Description de l'habitat

L'habitat de ces juvéniles est situé sur la côte sud de Porquerolles (42°59'N, 6°12'E), à l'abri d'un petit îlot littoral dénommé « l'îlote ». La zone est bordée par des biocénoses de fonds meubles de l'infralittoral (Ruitton et *al.*, 2007). Au pied de la falaise, une flaque d'une quinzaine de mètres carrés et d'une profondeur variant de 0 à 0,4 m est isolée de la mer ouverte par une avancée rocheuse et quelques blocs épars. L'eau est sans cesse renouvelée grâce à deux passages sous les blocs rocheux. Le fond de la flaque est couvert de sables, graviers et galets d'origine schisteuse, ainsi que de rochers et de blocs épars provenant de la falaise littorale.

Description et comportement des juvéniles

Les juvéniles adoptaient un comportement crypto-benthique. Ils ne s'aventuraient que de quelques centimètres à l'extérieur de leurs cachettes, qui consistaient en cavités sous les blocs de roche posés au fond de la flaque ou le long de la falaise. De taille voisine, les deux plus petits apparaissaient et disparaissaient fréquemment entre les blocs. Leur couleur noire uniforme et leur petite taille les rendaient difficiles à repérer sur le fond de graviers par endroits couvert de feuilles mortes de *Posidonia oceanica*. Ils étaient parfois dérangés par les déplacements de Gobiidés ou de Blenniidés de plus grande taille, ce qui permettait de les repérer plus aisément. L'un d'eux, capturé avec une épui-sette, mesurait 28 mm de longueur totale (LT). Après photographie dans un bocal, il a été relâché. L'individu le plus grand (LT ≤ 50 mm), plus farouche, présentait également un comportement crypto-benthique, à l'intérieur d'une faille située entre la falaise et un rocher couvert d'algues photophiles.

DISCUSSION

Pour les spécialistes du GEM (*Groupe d'Etude du Mérou*), il s'agit de juvéniles du mérou brun *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), comme le laisse supposer leur forte similitude avec les adultes (faciès général et proportions des juvéniles examinés *in situ*, lors de la capture de l'un d'eux et à partir des photos et vidéos). La certitude est encore plus forte pour ceux qui ont observé des juvéniles de cette taille en aquarium (Lelong, comm. pers.). Leur couleur uniformément sombre est

toutefois surprenante, la robe des juvéniles plus âgés étant marquée de taches très vives.

La présence d'aussi petits mérours ($LT \leq 50$ mm) est le signe d'un recrutement ayant eu lieu peu de temps auparavant dans le même site et d'au moins un événement de reproduction estival survenu dans une zone géographique peu éloignée (Zabala *et al.*, 1997 a). Il semble donc d'autant plus logique de penser à *E. marginatus*.

Des Bouches du Rhône aux Alpes-Maritimes, ainsi que sur la côte monégasque, les populations de mérour brun sont de moins en moins clairsemées et de plus en plus importantes, dans les aires marines protégées (Robert *et al.*, 1987 ; Harmelin et Robert, 2001 ; GEM, 2007) comme en dehors (Ganteaume et Francour, 2007 ; Cottalorda et Francour, 2007).

En ce qui concerne *Epinephelus costae* et *Mycteroperca rubra*, seuls quelques individus isolés ont été rencontrés sur les côtes méditerranéennes françaises ces dernières années, au cours de plusieurs centaines de plongées (compilation d'observations GEM). Dans le nord du bassin occidental de la Méditerranée, *E. marginatus* est le seul mérour à présenter une abondance suffisante d'individus et des populations locales avec une structure démographique propice à la reproduction (Zabala *et al.*, 1997 a et b ; Louisy et Culioli, 1999 ; Marino *et al.*, 2001 ; Marinaro *et al.*, 2006) : présence des deux sexes et groupes conséquents d'individus de diverses tranches d'âge. Dans les eaux du Parc national de Port-Cros, l'effectif de *E. marginatus* est passé de 93 individus en 1993 à 473 individus (de 12 à 120 cm) en 2005 (GEM, 2007 ; Harmelin *et al.*, 2007) et des comportements de reproduction (Louisy, 1996 ; Zabala *et al.*, 1997 b) ont été plusieurs fois observés (Louisy et Culioli, 1999 ; agents du PNPC et membres du GEM, comm. pers.).

Ces trois juvéniles ont été découverts dans la zone littorale superficielle ($\leq 0,4$ m de profondeur). Ceci confirme l'existence d'une relation nette entre la petite taille des mérours bruns et une faible profondeur (Bouchereau *et al.*, 1992 ; Azevedo *et al.*, 1995 ; Derbal et Kara, 1995 ; Francour et Ganteaume, 1999 ; La Mesa *et al.*, 2002 ; Bertoncini *et al.*, 2003 ; Bodilis *et al.*, 2003 a et b) même si, dans certains cas, des juvéniles de moins d'un an (classe 0⁺) ont été trouvés un peu plus profondément (Harmelin & Harmelin-Vivien, 1999). Le type de micro-habitat préférentiel des jeunes *E. marginatus* est lui aussi confirmé : des zones peu profondes composées de galets et petits éboulis (Francour et Ganteaume, 1999) ou des flaques superficielles (Bertoncini *et al.*, 2003). Comme suggéré par Azevedo *et al.* (1995), les flaques semblent jouer un rôle important comme zones de nurserie pour *E. marginatus*.

Sur les côtes méditerranéennes françaises, la présence de mérours bruns de taille comprise entre 120 et 200 mm (âgés de plus d'un an) est

devenue relativement fréquente depuis la fin des années 1990 (Francour et Ganteaume, 1999 ; Bodilis *et al.*, 2003 a et b ; GEM, 2007). Par contre, l'observation de juvéniles de moins d'un an est beaucoup plus rare (Lelong, 1993 ; Bodilis *et al.*, 2003 a et b) et concerne le plus souvent des individus capturés avant d'être, pour certains d'entre eux, conservés en aquarium.

L'hypothèse d'un renouvellement de populations essentiellement par migrations le long des côtes, depuis le sud vers le nord de la Méditerranée occidentale (Chauvet et Francour, 1989 ; Francour et Ganteaume, 1999), ne peut évidemment pas expliquer la présence de juvéniles dans nos eaux étant donné leur âge et leur comportement crypto-benthique. Ces observations confirment donc que *E. marginatus* se reproduit en Méditerranée nord-occidentale (Louisy et Culioli, 1999 ; Bodilis *et al.*, 2003) lorsque des conditions favorables sont réunies : disponibilité en habitat et nourriture, qualité environnementale, régime thermique des sites, structuration des populations, mesures de protection et moyens de les faire respecter.

CONCLUSION

L'observation de trois juvéniles, ensemble, dans les eaux méditerranéennes françaises, est d'autant plus exceptionnelle qu'elle a été réalisée *in situ* et non après capture. Peu d'observations sont réalisées au niveau des flaques littorales. Cette lacune pourrait également résulter d'une difficulté d'échantillonnage. Même pour des spécialistes, il est difficile de trouver, observer et identifier *in situ* des juvéniles de mérrou brun du fait de leur habitat et de leur comportement cryptique. L'utilisation de substances chimiques (telles que quinaldine ou roténone) serait probablement efficace, mais n'est pas envisageable dans le cas de cette espèce patrimoniale.

Un échantillonnage quantitatif des biotopes favorables avec une méthode non destructrice fiable qui reste à définir (appâts ?), étendu à l'ensemble des côtes environnantes, permettrait d'avoir une idée plus précise du taux actuel de recrutement d'*E. marginatus* dans cette partie de la Méditerranée et d'en suivre l'évolution au fil des années.

Avec le léger réchauffement des eaux de la Méditerranée nord-occidentale (Francour *et al.*, 1994 ; Harmelin, 2004), plusieurs facteurs peuvent être avancés afin d'expliquer la présence de juvéniles de mérrou brun à Porquerolles, et donc le succès d'un recrutement local d'*E. marginatus*.

Tout d'abord une composante démographique et un aspect « effet réserve » lié à la proximité du Parc national de Port-Cros. La population de mérrou brun est très importante dans les eaux de cette île éloignée de la côte et soumise à un régime de réglementations (interdiction

de la chasse sous-marine en particulier) depuis 1963. La concordance de deux phénomènes, à savoir une abondance suffisamment importante d'individus et une bonne structure démographique (presque tous les âges représentés) de la population de mérrou brun, est l'un des résultats les plus probants du succès de la protection en place depuis 45 ans. L'exportation de la production gonadique (œufs et larves) des géniteurs se reproduisant dans le Parc est un effet très positif de la protection de cette aire marine. Les eaux de Porquerolles, peu éloignées et en aval de la circulation dominante est-ouest (e.g. Millot and Wald, 1980), pourraient ainsi en bénéficier.

Sur l'ensemble de la Méditerranée continentale française, un moratoire interdit la chasse sous-marine du mérrou brun (depuis 1993) et sa pêche à l'hameçon (depuis 2002). Sa reconduction (tous les 5 ans) contribue également pour une large part à la constitution de stocks de reproducteurs à l'intérieur et en dehors des aires marines protégées.

Enfin, bien que très récente, l'instauration d'une aire marine protégée à Porquerolles en 2006 ne peut être qu'un facteur positif qui s'ajoute à ces éléments favorables.

Remerciements : Nous remercions particulièrement Antoine Bezile, Patrice Francour, Patrick Lelong, Sophie Richier et les collègues du Parc national de Port-Cros et du *Groupe d'Etude du Mérrou* pour leurs observations et réflexions sur ce sujet.

REFERENCES

- AZEVEDO J.M.N., RODRIGUES J.B., MENDIZABAL M., ARRUDA L.M., 1995. - Study of sample of dusky groupers, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), caught in a tide pool at Lajes do Pico, Azores. Bolm Mus. Munic. Funchal, Suppl. 4 : 55-64.
- BERTONCINI A. A., MACHADO L. F., HOSTIM-SILVA M., BARREIROS J. P., 2003. - Reproductive biology of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). Braz. Arch. Biol. Tech., 46(3): 373-381.
- BODILIS P., GANTEAUME A., FRANCOUR P., 2003 a. Presence of 1 year-old dusky groupers along the French Mediterranean coast. Journal of Fish Biology, 62, 242-246.
- BODILIS P., GANTEAUME A., FRANCOUR P., 2003 b. Recruitment of the dusky grouper (*Epinephelus marginatus*) in the North-Western Mediterranean Sea. Cybium, 27 (2): 123-129.
- BOUCHEREAU J.-L., TOMASINI J.A., RUSS C., JOUVENEL J.-Y., 1992. - Inventaire des poissons peuplant la Réserve naturelle des îles Lavezzi. Trav. Sci. Parc nat. Rég. Rés. Nat. Corse, 39 : 13-28.
- CHAUVET C., FRANCOUR P., 1989. - Les mérours *Epinephelus guaza* du Parc National de Port-Cros (France) : Aspects sociodémographiques. Bull. Soc. Zool., 114 (4) : 5-13.

- COTTALORDA J.-M., FRANCOUR P., 2007. - Evolution de la population de mérous bruns (*Epinephelus marginatus*) entre 1995 et 2006 dans les eaux de la Principauté de Monaco. In: *2nd International Symposium on Mediterranean Groupers*. Francour P., Gratiot J. (eds), Nice University publ., Nice, France: 59-61.
- DERBAL F., KARA M.H., 1995. - Habitat et comportement du mérou *Epinephelus marginatus* dans la région d'Annaba (Algérie). *Cah. Biol. Mar.*, 36 (1) : 29-32.
- FRANCOUR P., BOUDOURESQUE C.-F., HARMELIN J.-G., HARMELIN-VIVIEN M., QUIGNARD J.-P., 1994. - Are the Mediterranean waters becoming warmer? Information from biological indicators. *Mar. Pollut. Bull.*, 28 (9): 523-526.
- FRANCOUR P., GANTEAUME A., 1999. - L'arrivée progressive de jeunes mérous (*Epinephelus marginatus*) en Méditerranée nord-occidentale. *Mar. life*, 9 (1) : 37-45.
- GANTEAUME A., FRANCOUR P., 2007. - Evolution of the Dusky Grouper population (*Epinephelus marginatus*) between 1997 and 2005 in a non-protected area (Gulf of La Ciotat, France, NW Mediterranean). In: *2nd International Symposium on Mediterranean Groupers*. Francour P., Gratiot J. (eds), Nice University publ., Nice, France: 79-81.
- GEM, 2007. - Recensement de la population de mérou brun (*Epinephelus marginatus* : Pisces) du Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée) en 2005. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 22 : 39-48.
- HARMELIN J.G., 2004. - Environnement thermique du benthos côtier de l'île de Port-Cros (Parc national, Fr. Méd. N.O.) et implications biogéographiques, *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 20 : 173-194.
- HARMELIN J.G., HARMELIN-VIVIEN M., 1999. - A review on habitat, diet and growth of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). *Marine Life*, 9 (2) : 11-20.
- 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*, 18 : 149-161.
- HARMELIN J.-G., ROBERT P., CANTOU M., HARMELIN-VIVIEN M., 2007. Long term changes in the dusky grouper (*Epinephelus marginatus*) population from a NW Mediterranean marine protected area, the national park of Port-Cros (France). In: *2nd International Symposium on Mediterranean Groupers*. Francour P., Gratiot J. (eds), Nice Univ. publ., France: 87-89.
- LA MESA G., LOUISY P., VACCHI M., 2002 – Assessment of microhabitat preferences in juvenile dusky grouper (*Epinephelus marginatus*) by visual sampling. *Mar. Biol.*, 140 : 175-185.
- LELONG P., 1993. - Présence de juvéniles du mérou brun (*Epinephelus guaza*) sur le littoral méditerranéen français. In : *Qualité du milieu marin – Indicateurs biologiques et physicochimiques*. C.F. Boudouresque, M. Avon, C. Pergent-Martini (eds), GIS Posidonie Publ., Marseille : 237-242.
- LOUISY P., 1996. - Principaux patrons de coloration du mérou brun de Méditerranée *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces : Serranidae) en période d'activité reproductrice. *Rev. Fr. Aquariol.*, 23 (1-2) : 21-32.
- LOUISY P., CULIOLI J.-M., 1999 – Synthèse des observations sur l'activité reproductrice du mérou brun *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) en Méditerranée nord-occidentale. *Mar. Life*, Vol. 9 (1) : 47-57.
- MARINARO J. Y., ROUSSEL E., LAWSON J., CREC'Hriou R., PLANES S., 2006. Premier signalement d'une reproduction effective du mérou brun, *Epinephelus marginatus*, dans la réserve marine de Cerbère-Banyuls (Fr.). *Cybium*, 29(2): 198-200.

- MARINO G., AZZURRO E., MASSARI A., FINOIA M. G., MANDICH A., 2001. - Reproduction in the dusky grouper from the southern Mediterranean. *Journal of Fish Biology*, 58, 909-927.
- MILLOT C., WALD L., 1980. - The effect of Mistral wind on the Ligurian current near Provence. *Oceanol. Acta*, 3, 4: 399-402.
- RUITTON S., BONHOMME D., BONHOMME P., CADIOU G., EMERY E., HARMELIN J.G., HERVE G., KANTIN R., ZIBROWIUS H., 2007. - Etude et cartographie des biocénoses du milieu marin de l'île de Porquerolles (Var, France). Phase 3 – Rapport final. Contrat Parc national de Port-Cros & GIS Posidonie – IFREMER, GIS Posidonie publ.: 1-153.
- ROBERT P., PERROCHEAU D., GERARDIN N., VIX J.M., 1987. - Comptage des mérurus de l'îlot de la Gabinière, Parc National de Port-Cros, été 1983. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 13 : 129-134.
- ZABALA M., GARCIA-RUBIES A., LOUISY P., SALA E., 1997 a. Spawning behaviour of the Mediterranean dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces, Serranidae) in the Medes Islands Marine Reserve (NW Mediterranean, Spain). *Sci. mar.*, 61 (1) : 65-77.
- ZABALA M., LOUISY P., GARCIA-RUBIES A., GRACIA V., 1997 b. Socio-behavioural context of reproduction in the Mediterranean dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces, Serranidae) in the Medes Islands Marine Reserve (NW Mediterranean, Spain). *Sci. mar.*, 61 (1) : 79-98.