

Bilan de 3 années d'inventaires ichtyologiques
subaquatiques en France
2017 - 2019



Thomas MENUT

Lucas BÉRENGER

Sylvain Le BRIS

Mathias PRAT

Bilan de 3 années d'inventaires ichthyologiques subaquatiques en France 2017-2019

Thomas MENUT : tmenut@biotope.fr.

Lucas BERENGER : lberenger@biotope.fr.

Mathias PRAT : mprat@biotope.fr.

Date de publication : Novembre 2020

Citation : MENUT T., BERENGER L., LE BRIS S. & PRAT M. (2019) – Bilan de 3 années d'inventaires ichthyologiques subaquatiques en France, 2017 - 2019.

Les cahiers de la fondation Biotope 33 : 1- 93.

Sauf mentions contraires, les clichés sont tous de l'auteur/Fondation Biotope.

Résumé :

Un petit groupe de plongeurs passionnés d'ichthyologie réalisent depuis plusieurs années des recherches ciblées d'espèces de poissons marins mal connues et rarement photographiées. Les protocoles d'observation sont le plus souvent simples, la recherche visuelle suivi de prises de photos in situ, même si la difficulté à trouver certains taxons très cryptiques (par exemple dans les herbiers), nous incite de plus en plus à employer des méthodes de capture, telles que les petites épuisettes ou des anesthésiants légers lors de recherches en snorkeling.

Outre plus de 2000 données d'observations rassemblées en 3 années, avec un commentaire sur les fréquences d'observations, ce document traite d'une trentaine d'espèces rarement vues par les plongeurs, espèces pour lesquelles nous indiquons quelques informations concernant leurs habitats, leurs traits de vie ou leurs comportements que nos observations in situ ont pu apporter. Ce document se veut incitatif : il reste beaucoup à découvrir sous l'eau pour nombre de ces espèces fascinantes, et ce à portée de palmes, et au niveau des côtes les plus banales en apparence. La motivation collective et les résultats inédits que l'on obtient alors sont les moteurs de cette passion.

Abstract :

A small group of divers, passionate about ichthyology have been carrying out targeted research for several years on poorly known and rarely photographed marine fish species. The observation protocols are most often simple: a visual highlighting followed by onsite pictures. But the difficulty to find some very cryptic taxa (for example in seagrass meadows), encourages us in employing capture methods, such as small nets or light anesthetics.

In addition to more than 2000 observation data gathered in 3 years, with a commentary on the frequency of observations, this document deals with about thirty species rarely seen by divers, species for which we indicate some information regarding their habitat or behaviour that our onsite observations were able to provide.

This document intend to be an incentive : there is still much to discover on many of these fascinating species, not so far from the coast with palms, and sometimes in apparently banal spots. The collective motivation and the unprecedented results that we then obtain are the engines of this passion.



Fondation Biotope, 30 lotissement Ribal, Domaine Montalbo - 97300 Cayenne

Création graphique & mise en page : Nicolas VERDON (contact@nicolasverdon.fr)

Sommaire

Résumé

Choix des lieux

Matériel et méthodes

Équipe et qualifications

Bibliographie et sources d'information

Saisons, météorologie et conditions sous-marines

Méthodologie des prospections

Résultats

Effort de prospection

Répartition mensuelle de l'effort de recherche

Répartition jour/nuit

Nombre de données recueillies

Lieux de prospection

Richesse spécifique

Nombre de taxons identifiés

Familles représentées

Diversité mensuelle / effort de prospection

Fréquence d'observation par espèce

Sans distinction de prospections jour/nuit

Distinction de prospections jour/nuit

Diversité régionale, diversité locale

Analyse des espèces notables

Chondrichthyens — Poissons cartilagineux

Les Dasyatidae

■ *Pteroplatytrygon violacea* - Pastenague violette

Scyliorhinidae

■ *Scyliorhinus canicula* - Petite Roussette

Torpedinidae

■ *Torpedo torpedo* - Raie torpille ocellée

Ostéichthyens — poissons osseux

Les Balistidae

■ *Balistes caprisus* - Baliste commun

Les Blenniidae

■ *Parablennius tentacularis* - Blennie cornue

■ *Parablennius ruber* - Blennie rouge

■ *Scartella cristata* - Blennie chevelue

Les Bythitidae

■ *Grammonus ater* - Faufré

Les Callionymidae

■ *Callionymus reticulatus* - Dragonnet réticulé

Les Centrolophidae

■ *Centrolophus niger* - Centrolophe noir

Les Dactylopteridae

■ *Dactylopterus volitans* - Grondin volant

Les Gasterosteidae

■ *Spinachia spinachia* - Epinoche de mer

Les Gobiessocidae

■ *Apletodon dentatus* - Porte-écuelle à petite tête

■ *Apletodon incognitus* - Porte-écuelle des oursins

■ *Diplecogaster bimaculata* - Porte-écuelle à deux taches

■ *Gouania willdenowi* - Gouanie

■ *Opeatogenys gracilis* - Porte-écuelle grêle

Les Gobiidae

■ *Didogobius schlieveni* - Gobie nain à taches blanches, Gobie d'Andromède

■ *Deltentosteus collonianus* - Gobie denté

■ *Gobius couchi* - Gobie de Couch

■ *Gobius fallax* - Gobie de Sarato

■ *Gobius kolombatovici* - Gobie à taches orange

■ *Thorogobius macrolepis* - Gobie à grandes écailles

■ *Vanneaugobius dollfusi* - Gobie de Dollfus

Les Labridae

■ *Xyrichtys novacula* - Rason

Les Lotidae

■ *Gaidropsarus vulgaris* - Motelle commune

Les Molidae

■ *Mola mola* - Poisson-lune

Les Mullidae

■ *Mullus barbatus* - Rouget de vase

■ *Mullus surmuletus* - Rouget de roche

Les Muraenidae

■ *Gymnothorax unicolor* - Murène-chocolat

Les Ophichthidae

■ *Dalophis imberbis* - Serpente imberbe

Les Pleuronectidae

■ *Pleuronectes platessa* - Plie ou Carrelet

Les Scopthalmidae

■ *Phrynorhombus norvegicus* - Petit Turbot de roche, Targie naine

■ *Zeugopterus regius* - Cardine chevelue

Les Serranidae

■ *Mycteroperca rubra* - Mérou royal, Badèche rouge

Les Soleidae

■ *Synapturichthys kleinii* - Sole tachetée

Les Sparidae

■ *Diplodus cervinus* - Sar tambour

Les Syngnathidae

■ *Syngnathus typhle rondeleti* - Siphonostome de Méditerranée

Les Triglidae

■ *Chelidonichthys cuculus* - Grondin rouge

Les Uranoscopidae

■ *Uranoscopus scaber* - Uranoscope, Rascasse blanche

Espèces non revues

Les Blenniidae

■ *Hypleurochilus bananensis* - Blennie à tentacules touffus

Les Regalecidae

■ *Regalecus glesne* - Régalec

Conclusion

Sources bibliographiques

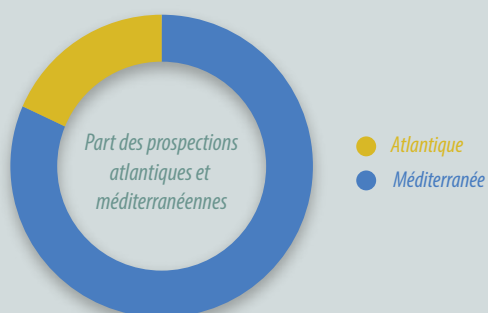
Annexe

CHOIX DES LIEUX

Comme lors de notre dernière publication, 4 paramètres ont guidé nos choix quant aux lieux de prospection :

- Les missions de travail, permettant entre autres de récupérer des données dans des sites rarement visités avec un œil naturaliste (dans des ports ou avant-ports, dans des secteurs dégradés peu attractifs), et qui nous permettent d'ajouter des plongées loisirs dans les environs proches
- Des sites sélectionnés, repérés pour des missions de recherches d'une ou plusieurs espèces, rares ou peu connues dont on sait (publications, audits) qu'elles y ont été vues localement
- La sélection d'habitats peu prospectés, comme les substrats sablo-vaseux de faible à moyenne profondeur
- Le hasard de nos pérégrinations vacancières, la facilité d'accès à certains sites depuis nos lieux de résidence, ...

Presque tous les membres de notre « communauté » naturaliste étant basés au bord de la Méditerranée, l'effort de prospection a surtout porté sur cette façade maritime, la plus diversifiée, mais il est évident que la même pression exercée en façade atlantique serait très bénéfique à l'apport de données intéressantes.



MATÉRIEL ET MÉTHODES

Equipe et qualification

6 plongeurs naturalistes qualifiés et ayant souvent plus de 600 plongées à leur actif, ont participé très régulièrement à ces inventaires :

- Thomas Menut
- Lucas Bérenger
- Julien Renoult
- Catherine Roquefort
- Sylvain Le Bris
- Mathias Prat

De manière moins régulière, de nombreux autres plongeurs naturalistes et souvent très bons observateurs ont été grâce leur présence une aide précieuse pour la détection d'espèces rares.

- Patrick Louisy, éminent ichtyologue européen, auteur de nombreuses publications sur les poissons marins de France, et catalyseur de passion pour la plupart des plongeurs mentionnés plus haut !
- Rémy Dubas, Nicolas Adam, Benjamin Adam, Xavier Rufray
- Céline Santarelli, Agnès Massoneau, Jean-Luc Coeurdacier, Stéphanie

Brunel (club Plongée Passion à Frontignan), Arnaud Abadie, Sylvie Louisy, Yann Guais, Pauline Lapostolle, Rémi Tassa, Auriane Serval-Roquefort, Nina Colombier, Sébastien Ibanez, Yoann Denis, Pascal Zani, Daniel Pavon, Alain Mandine, Pablo Liger, Matthieu Lapinski, Olivier Sacchi, Alexis Chapuis.

Bibliographie et sources d'information

Selon les espèces, nous avons tenté de chercher quelques publications pouvant nous apporter des informations sur les conditions de découvertes de nouvelles stations, sur la répartition connue, ou sur les habitats. Les principales publications scientifiques étudiées sont détaillées dans le chapitre « Bibliographie consultée ».

Par ailleurs, et c'est en grande partie l'objet de nos recherches, quelques sites internet participatifs, et traitant de la répartition des poissons côtiers en France (voire en Europe ou dans le monde) ont été assidument consultés jusqu'en fin décembre 2019 :

- Le Fish Watch Forum (<http://www.fish-watch.org>), projet collaboratif bénévole dirigé par Patrick Louisy (Association Peau-Bleue) ne publie des observations d'espèces qu'une fois les photographies validées par un comité de validation. Les données sont peu nombreuses pour chaque espèce, à la différence d'une base de données géographique, mais leur identification est fiable. Des informations sur les habitats fréquentés sont également disponibles.
- Le site DORIS (<https://doris.ffessm.fr/>), de la FFESSM (Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins) publie des fiches espèces (faune et flore marines) les plus renseignées possibles, ainsi que des photos géolocalisées.

- Le site BioObs (<https://bioobs.fr/>), centré sur la compilation des milliers de données naturalistes postées par les internautes plongeurs. D'un bon intérêt pour les espèces sans difficulté d'identification, certaines vérifications manquent quand il s'agit d'espèces difficiles.

- Le site iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>) est une base très ambitieuse, puisqu'elle se veut mondiale et accepte tous les taxons vivants, depuis les bactéries jusqu'aux mammifères, en incluant lichens, mousses, champignons et plantes ! Elle est un bon complément aux sites précédents.

- Fish Base (<https://www.fishbase.se/home.htm>) est également consulté pour la synthèse de ses informations, tout comme quelques forums de discussion italiens ou espagnols (par exemple: <https://www.naturamediterraneo.com/>).

Enfin, nous avons régulièrement consulté le site de l'UICN (<https://www.iucn.org/fr>) afin d'y recueillir les causes avancées pour justifier un statut de conservation défavorable.

Saisons, météo et conditions sous-marines

Nous avons effectué 116 immersions lors de ces 3 années, en tentant de couvrir à minima chaque mois afin de posséder des données biologiques étalées entre des périodes froides et peu lumineuses et des périodes chaudes et très ensoleillées.

Nous avons toujours privilégié les bonnes conditions d'observation et une météo marine compatible avec la plongée, la visibilité sous l'eau variant de 1,5 à plus de 10 m.

Néanmoins, nous avons intégré dans cette base de données un certain nombre de plongées professionnelles à des dates fixées à l'avance.

Méthodologie des prospections

Il s'agit, à chaque session de réaliser des observations visuelles accompagnées de photographies de toutes les espèces possibles sur un site donné :

- soit en plongée bouteille
- soit en palmes-masques-tuba (= snorkeling) ; cette méthode est plus efficace pour trouver les espèces vivant dans les petits fonds entre 0 et 1.5m de profondeur
- et de jour comme de nuit

Les observations sont toutes réalisées in situ et dans leur contexte naturel. Parfois, les spécimens sont capturés pour étude et réalisation de clichés précis en aquarium.

A la fin de la séance, de retour à terre, sont notés :

- Le lieu de la plongée ou du snorkeling, la profondeur maximale atteinte
- L'heure et la durée moyenne de la séance
- Le nombre de personnes ayant contribué activement à la recherche
- La liste globale des espèces observées (qui peut être complétée ou corrigée après examen des photos)



Environ 25 % des prospections ont été encadrées par des clubs de plongée, tandis que 37% sont des sorties professionnelles. Lors de plongées non encadrées avec paliers de décompression, nous avons à disposition deux bouteilles d'oxygène en cas d'incident lors de la remontée (ce qui n'est jamais arrivé). Les durées de plongée ont été très variables, entre 30 min (souvent dans un cadre professionnel, méthodologie imposée) et 120 min (plongées sans encadrement, en faible profondeur).

RÉSULTATS

Effort de prospection

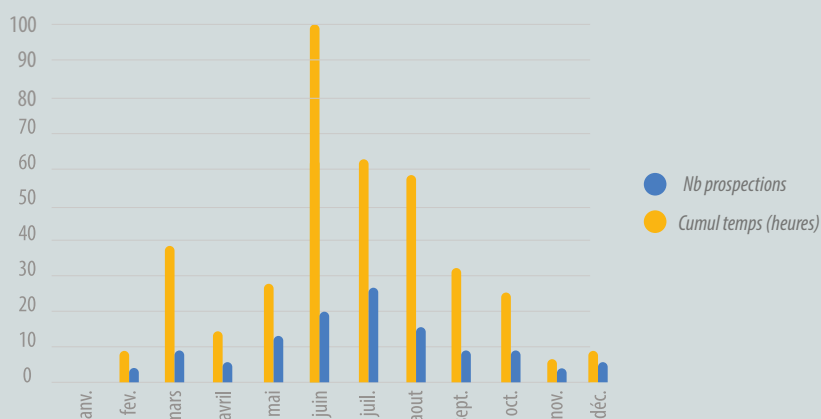
116 prospections avec inventaire ont été réalisées et comptabilisées durant ces 3 années. Elles se décomposent en 98 plongées en scaphandre et 18 séances en snorkeling. A noter que certaines sorties ont cumulé plongée et snorkeling (afin de bien inventorier les espèces dans toute la colonne d'eau).

Ces prospections correspondent à **377 heures** de recherche subaquatique dédiée aux poissons.

Réalisées le plus souvent à plusieurs naturalistes (de 1 à 8 personnes), elles sont équivalentes à 312 plongée-snorkeling/homme.

● Répartition mensuelle de l'effort de recherche

Nos prospections ont couvert (de manière inégale) tous les mois entre février et décembre. Le pic de prospections correspond aux trois mois d'été, saison durant laquelle des week-ends entiers ont pu être consacrés à nos recherches, en groupes assez importants de naturalistes.



● Répartition jour/nuit

Sur ces 116 prospections, **25 se sont déroulées de nuit**, soit un pourcentage non négligeable de 21.5%. Ceci représente **plus de 100 heures de recherche nocturne**.



● Nombre de données recueillies, base de données

Plus de 2500 données ont été acquises et géoréférencées. Elles seront versées dans la base de données « Shuriken » propre à l'entreprise Biotope et visible en annexe de ce cahier. Toute demande de communication d'une partie de ces données est possible dans la mesure où l'objectif est leur utilisation pour étude et publication.

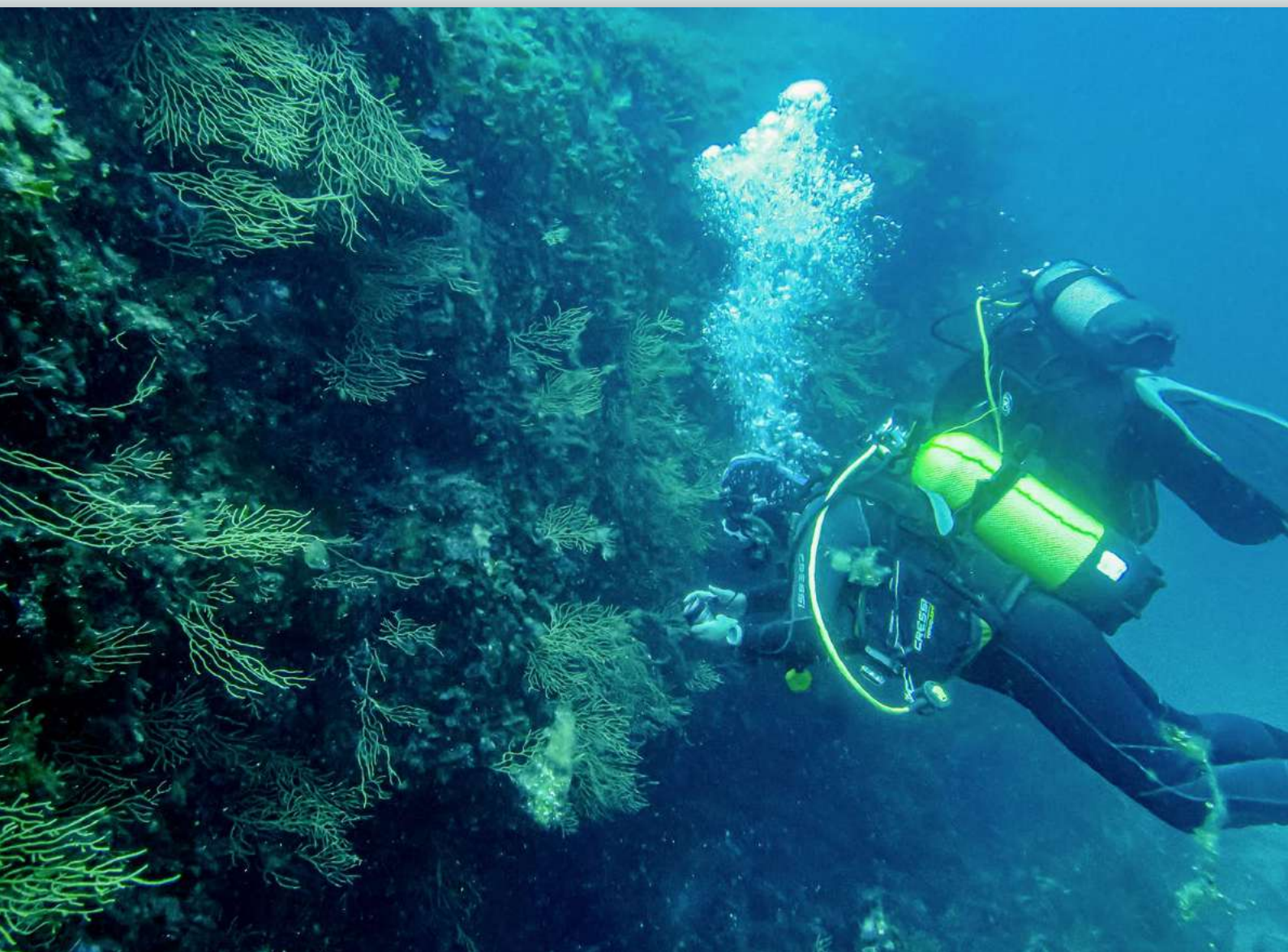
Lieux de prospection

Ces 3 années de recherche en France ont été orientées en grande majorité et pour des raisons pratiques (nos lieux de vie) vers la côte méditerranéenne où 60 sites ont été visités une ou plusieurs fois :

- 27 sites en Occitanie
 - 5 dans le Gard
 - 1 dans l'Aude
 - 6 dans les Pyrénées-Orientales
 - 15 dans l'Hérault

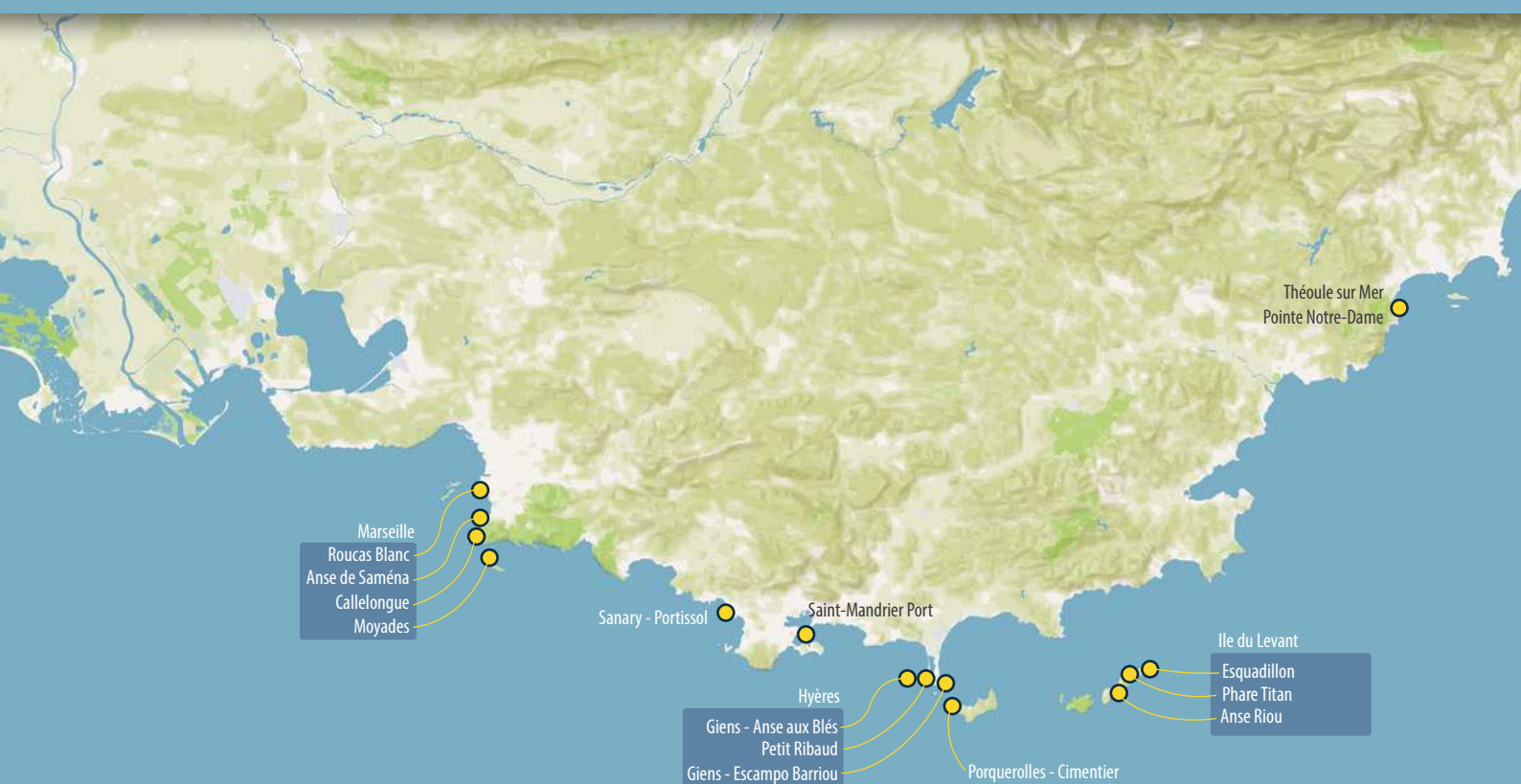
- 33 en Provence-Alpes-Côte-d'Azur
 - 15 dans les Bouches-du-Rhône
 - 16 dans le Var
 - 2 dans les Alpes-Maritimes

Plusieurs séjours sur la façade atlantique nous ont permis d'explorer 9 sites différents, surtout en Bretagne. C'est évidemment très peu par rapport à l'étendue des côtes et des possibilités offertes de plongées, que ce soit depuis le bord ou avec un bateau. Néanmoins, ce déséquilibre reflète aussi l'attractivité bien réelle de la Méditerranée, et la facilité qu'il y a à l'explorer. Le nombre de données dans les bases participatives en est aussi le témoignage flagrant.





Répartition générale sur le littoral méditerranéen de Provence-Alpes-Côte-d'Azur





Détail des recherches sur le littoral languedocien

Détail des immersions en Bretagne

Richesse spécifique

• Nombre de taxons identifiés

183 taxons ont été identifiés au niveau spécifique. Quelques autres, difficiles d'identification sans capture ou photos très précises, ne l'ont été qu'au niveau générique (*Solea sp.*, *Pegusa sp.*, *Atherina sp.*, *Pomatoschistus sp.*, etc.).

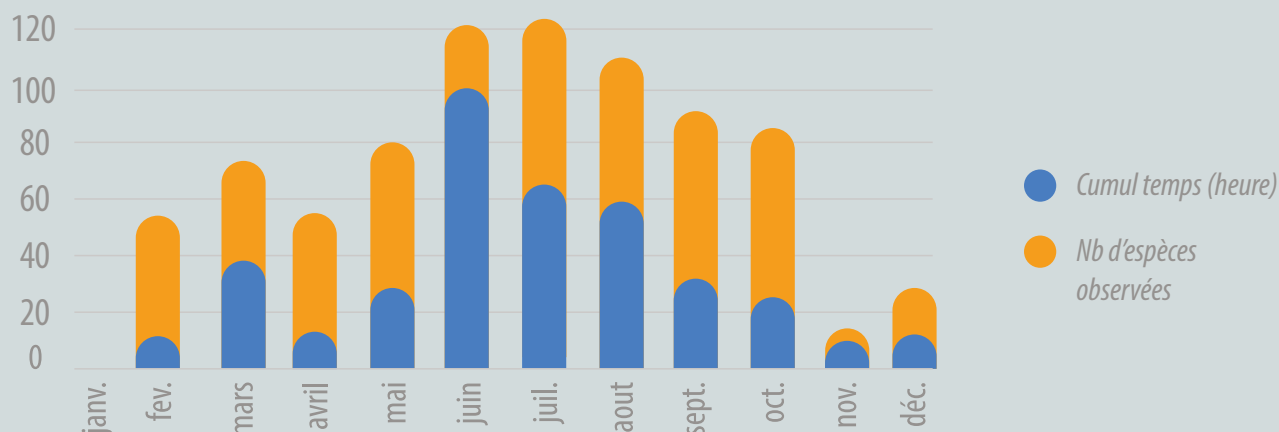
• Familles représentées

Ces 183 taxons appartiennent à 50 familles, dont quelques-unes se détachent du fait de leur diversité importante en Europe en général, et en Méditerranée en particulier :

- Les Gobiidae, avec 33 espèces pour les seules côtes françaises de la Méditerranée. Quignard en 2000 en recense 60 espèces pour l'ensemble des pays qui bordent cette mer et Bearez, en 2017, en comptabilise 46 pour la France métropolitaine.
- Les Labridae : sur les 21 espèces présentes en France, 18 ont été observées durant ces missions. Seules 2 des 3 espèces manquantes sont difficiles à détecter dans les profondeurs fréquentées par les plongeurs : *Acantholabrus palloni*, *Lapanella fasciata*.
- Les Blenniidae, avec 15 espèces observées pour un total de 20 connues en France. Seules manquent :
 - la Blennie ocellée (*Blennius ocellaris*), trouvée néanmoins par l'un d'entre nous en 2016 (Menut et col., 2019) ;
 - la Blennie rouge (*Parablennius ruber*). Recherchée dans la baie de Concarneau où elle a été signalée en 2018, elle a finalement été détectée par un membre de l'équipe sur l'île d'Ouessant (Finistère) ;
 - la Blennie à tentacules touffus (*Hypleurochilus bananensis*), que nous traitons dans le chapitre suivant : espèce découverte à Monaco en 2016 (Menut et col., 2019), mais non retrouvée dans cette station, ni en France ;
 - la Blennie chevelue (*Scartella cristata*), activement recherchée, mais dont on sait qu'elle est vraiment très rare en France ;
 - la Blennie-basilic (*Salaria basilica*), mentionnée en France (Bearez et col., 2017), mais pour laquelle nous ne connaissons pas de station.
- Les Sparidae, avec 15 taxons pour un total connu de 22 en France (Bearez et col., 2017). Une bonne partie des espèces « manquantes » sont plus pélagiques ou profondes et mises en évidence par des captures au chalut (*Dentex macrophthalmus*, *Dentex gibbosus*, *Dentex maroccanus*, *Pagellus bellotii*, *Pagellus bogaraveo*).

• Diversité mensuelle / effort de prospection

La diversité spécifique comptabilisée chaque mois est assez proportionnelle à l'effort de prospection, et non à la saison en cours. Comme lors de notre publication pour l'année 2016, le mois de juillet, avec 124 espèces observées est le plus riche en apparence.



● Fréquence d'observation par espèce

Sans distinction des prospections jour / nuit

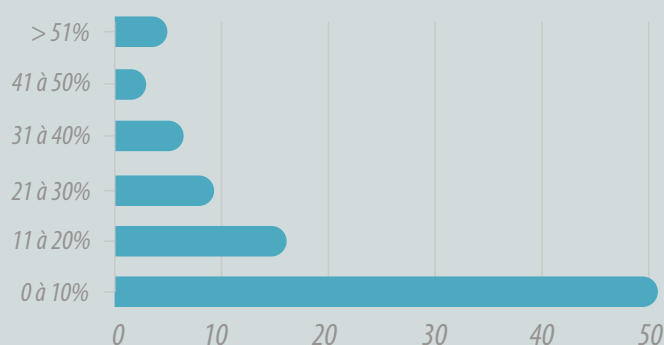
Nous avons réalisé cet exercice sur la seule façade méditerranéenne, pour laquelle nous possédons suffisamment de prospections (environ 100) dans des habitats variés de fonds rocheux et/ou meubles. De manière très simple, nous avons colligé les données sans les séparer par type d'habitat. Ainsi, sur 171 taxons notés, 97 (soit 52 % du total) n'ont été observés que lors d'une plongée sur 10, et parmi elles, 26 ne l'ont été qu'une fois sur 100. Plus que la rareté des espèces, ceux-ci soulignent les limites des méthodes visuelles des plongeurs : à la fois perfectible (2 observateurs passant à quelques minutes d'intervalle, voire quelques secondes, ne voient souvent pas exactement les mêmes espèces) et couvrant des surfaces assez faibles. Pour beaucoup de poissons, les contacts simples par cheminement aléatoire dans un habitat donné ne sont pas suffisantes ; à minima, il faut comme nous le soulignons précédemment (Menut et col., 2019) avoir un regard à la fois large et embrassant (dans la colonne d'eau et le plus loin possible pour les espèces « pélagiques »), mais aussi aiguë, à inspecter les micro-habitats tels que les petites failles, les trous de roche, formant des abris où se réfugient nombre de gobies avant même que l'on ne les détecte. Il faut aussi être très prudent lors de l'établissement d'un diagnostic sur le peuplement ichthyologique d'un site, basé sur une ou 2 plongées seulement, et ne pas considérer qu'un « absent » l'est véritablement.

A l'inverse, les fortes fréquences d'observation de quelques espèces sont des indices plus valables (quoique toujours discutables) concernant la prédominance de ces espèces ; ainsi, 10 taxons apparaissent dans plus de 50 % de nos prospections méditerranéennes : 4 Sparidae (*Diplodus sargus* en tête avec 64% d'occurrence ; *Diplodus vulgaris*, *Sarpa salpa* et *Oblada melanura*), 2 Labridae (*Symphodus tinca* et *Coris julis*), et puis *Chromis chromis*, *Serranus cabrilla*, *Mullus surmuletus* et *Scorpaena porcus*.

Si l'on classe ces fréquences d'observation selon un ordre d'importance, nous pouvons esquisser un certain nombre d'explications quant au statut de rareté des espèces ou de détectabilité (voir la dernière colonne du tableau).

Classe des fréquences d'observation	Nb d'espèces dans cette catégorie	% du total des espèces observées	Significations possibles, au sein des petits fonds rocheux et sableux de Méditerranée française
0 à 10%	97	51.9	Espèces pouvant être rares, probablement assez sélectives quant à leurs habitats, et souvent cryptiques
11 à 20%	31	16.6	Espèces peu communes ou localisées ou à détection visuelle délicate
21 à 30%	17	9.1	Espèces communes, ou à détection assez simple
31 à 41%	13	7	
41 à 50%	3	1.6	
> 51%	10	5.3	Espèces très communes

Fréquence d'observation des espèces (2017-2019) - Façade Méditerranée



Distinction des prospections jour / nuit

Un biais important dans ces résultats de fréquence d'observation est dû au fait que certaines espèces sont quasiment invisibles de nuit, se cachant lorsqu'elles ne sont plus en activité. A l'inverse, d'autres espèces ne sortent de leur cache que de nuit et sont indétectables visuellement de jour. Une première illustration concerne les 12 espèces à plus forte probabilité d'observation, issues de l'ensemble des prospections de jour et de nuit. Si l'on enlève l'influence des résultats des recherches lors des plongées de nuit, les probabilités d'observation « uniquement de jour » peuvent alors varier assez fortement selon que les espèces :

- sont diurnes et bien cachées de nuit (la Girelle)
- sont diurnes mais mal cachées de nuit, donc détectables (le Sar commun et le Sar à tête noire)
- sont d'activité diurne et nocturne (le Rouget-barbet)

	Prospections de jour et de nuit	Prospection uniquement de jour	Difficulté de détection de l'espèce durant la nuit
<i>Serranus cabrilla</i>	63 %	72 %	Un peu plus que de jour
<i>Coris julis</i>	51 %	70 %	Oui, quasi invisible
<i>Chromis chromis</i>	60 %	69 %	Caché mais détectable
<i>Diplodus vulgaris</i>	64 %	66 %	Indifférent (« dort » non caché)
<i>Diplodus sargus</i>	64 %	65 %	Indifférent (« dort » non caché)
<i>Symphodus tinca</i>	54 %	65 %	Un peu plus que de jour
<i>Mullus surmuletus</i>	59 %	63 %	Activité diurne et nocturne
<i>Labrus merula</i>	47 %	61 %	Diurne, et caché de nuit
<i>Oblada melanura</i>	52 %	58 %	Diurne, mais mal caché de nuit
<i>Symphodus roissali</i>	40 %	56 %	Diurne, et caché de nuit
<i>Sarpa salpa</i>	53 %	39 %	Diurne, mais rassemblé en banc (donc plus localisé) ; la nuit, se repose mais les bancs sont dispersés donc plus détectable
<i>Scorpaena porcus</i>	52 %	45 %	En chasse de nuit, plus facile à détecter

Une deuxième illustration est le cas des espèces que nous n'avons observées que la nuit : 23 taxons, dont une bonne moitié est beaucoup plus facile à voir de nuit, vivant cachée et quasiment indétectable de jour :

- des poissons plats vivant surtout sur les fonds de sables : *Buglossidium luteum*, *Pegasus sp.*, *Platichthys flesus*, *Synapturichthys kleinii*, *Solea solea*. Cette dernière, comme d'autres, peut être rencontrée de jour, mais sa fréquence d'observation est bien plus forte de nuit ;
- des poissons serpentiformes vivant aussi dans le sable : *Ariosoma balearicum*, *Dalophis imberbis*. A noter que le Serpentin à long nez *Ophichthus serpens*, nettement plus commun que *D. imberbis*, a plusieurs fois pu être observé de jour ;
- Des grondins « marcheurs », sur fonds de sable : *Chelidonichthys lucerna* et *C. obscurus*, *Trigloporus lastoviza* ;
- Quelques espèces de fonds rocheux, globalement « fissuricoles », et sortant plus facilement la nuit quand l'environnement obscur réduit le nombre de prédateurs : *Gaidropsarus mediterraneus*, *Didogobius schlieveni* ;
- Enfin, plusieurs espèces « rares » n'ont été vues qu'une seule fois, de nuit, sans que l'on soit certain de leur caractère nocturne : *Zeugopterus regius*, *Deltentosteus collonianus*.

• Diversité régionale, diversité locale

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur livre en général plus d'espèces à chaque prospection que toute autre région de France, les milieux rocheux étant dominants et offrant une diversité de micro-habitats nécessaire à beaucoup de poissons de petite taille que l'on ne trouve pas sur le littoral sableux d'Occitanie. La côte rocheuse des Pyrénées-Orientales signe le retour de la plupart de ces espèces. Deux familles, les Gobiesocidae et les Gobiidae y sont particulièrement présentes avec des espèces absentes ou nettement plus rares dans les autres régions.

Cette diversité recensée lors d'une seule plongée, toujours intéressante parce qu'elle est indicatrice de ce qu'un plongeur à un moment donné peut espérer recueillir, est néanmoins dépendante du temps de plongée ; ou pour une durée fixée, du nombre de plongeurs compétents. Ainsi, la diversité maximale enregistrée sur un site en une immersion a été de 54 taxons (Marseille, île de Riou, les Moyades), et atteint ou dépasse 50 taxons (généralement pour 4 à 6 h cumulées de prospection) sur plusieurs secteurs des Bouches-du-Rhône, toutes sur la commune de Marseille : l'Anse de Saména ; l'île de Riou : les Moyades et la Pierre à Joseph. Mais également dans le Var avec la Presqu'île de Giens : l'Anse aux Blés.

Plus intéressant encore, les plongées organisées de manière récurrente sur une période donnée apportent des informations précieuses qu'une seule plongée ne peut offrir ; l'exemple de l'anse de Saména (Marseille, 13) permet d'illustrer ceci : ce site n'a été inventorié selon la même méthode que lors de 5 plongées : juin et septembre 2018, puis mars, juillet et août 2019 ; soit un cycle biologique d'une année, mais avec la particularité cependant qu'il a été prospecté uniquement de nuit. L'effort total pour ce seul site correspond à 21 heures de recherche.

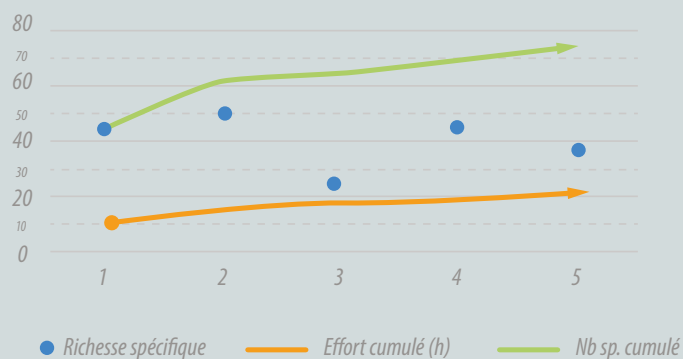
- La richesse spécifique notée à chaque plongée varie entre 25 et 50 taxons. Elle dépend de multiples paramètres comme la saison, la visibilité, l'effort de prospection, les conditions météorologiques etc. . .

- La richesse cumulée du site après seulement 5 plongées est de 75 espèces, en 21h de prospection (et la courbe des observations cumulées ne semble pas encore avoir atteint sa valeur maximale, même si le ralentissement est évident). Ainsi, le nombre d'espèces recensées après 5 plongées est presque le double de la richesse moyenne obtenue en une plongée. C'est un moyen efficace de mettre en évidence des poissons à apparition ponctuelle, et l'anse de Saména nous a livré quelques merveilles : le Gobie d'Andromède *Didogobius schlieweni*, la Cardine chevelue *Zeugopterus regius*, le Gobie denté *Deltentosteus collonianus*, l'Uranoscope *Uranoscopus faber*, la Gouanie *Gouania willdenowi*, le Grondin morrude *Chelidonichthys obscurus*, mais aussi le Grondin volant *Dactylopterus volitans*.

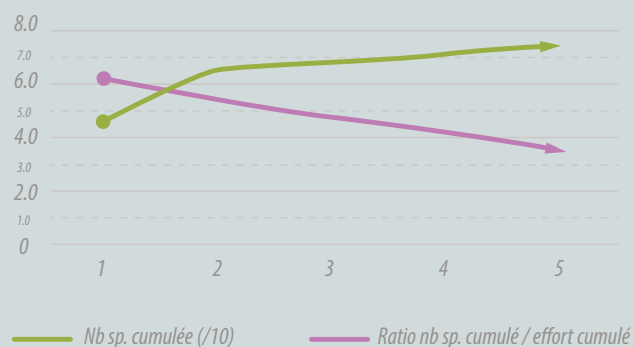
- L'effort à produire pour trouver de nouvelles espèces est à chaque nouvelle plongée plus important. Cette baisse évidente de l'efficacité des prospections est illustrée par le second graphe présenté ci-après. Autrement, il faudrait radicalement changer de méthode de prospection (engins passifs ou actifs de capture, utilisation d'appâts, etc.), ce que nous ne faisons pas dans le cadre de nos plongées.

	PL 1	PL 2	PL 3	PL 4	PL 5	Moyenne / Plongée
Richesse spécifique	46	50	25	42	39	40.4
Nombre d'espèces cumulées	46	63	65	70	75	•
Effort cumulé (heures de plongée / homme)	7.5	11.7	13.7	17.45	20.95	•

Anse de Saména, Marseille : plongées récurrentes



Evolution de l'efficacité de l'effort de prospection



Marseille, anse de Saména.
Sylvain Le Bris



Analyse des espèces notables

Pour les **35 taxons** qui suivent, un commentaire est proposé :

- Rappel de la répartition de l'espèce ;
- Signalisations sur les bases de données participatives ;
- Conditions de nos observations ;
- Comportement intéressant à décrire.

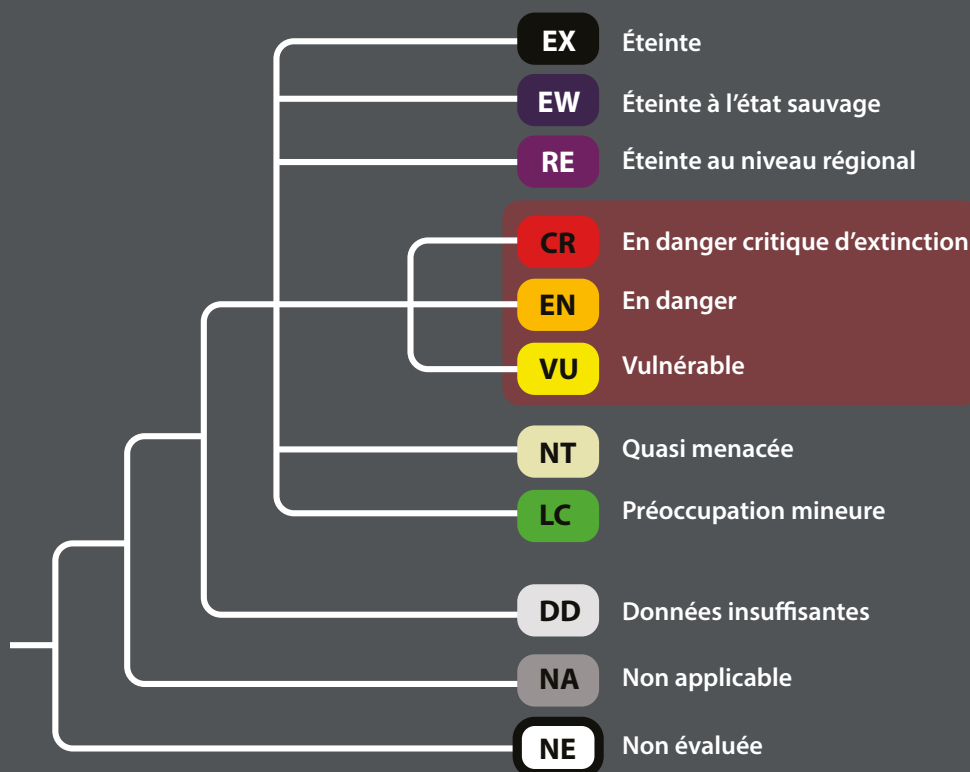
Apparaissent aussi en première colonne :

- Le statut de conservation à l'échelle européenne (UICN Europe : Nieto et col., 2015) **LC** EUR
- Puis le statut de conservation à l'échelle du bassin méditerranéen (UICN Méditerranée : Malak & col., 2012). **NT** MED

Nous avons séparé les espèces dites cartilagineuses (Chondrichthyens) des poissons osseux (Osteichthyens), puis ordonné par ordre alphabétique les familles traitées.

Seulement 3 raies et requins sont traités, illustrant la rareté des rencontres au niveau des côtes françaises. Espèces jamais abondantes le plus souvent pélagiques et globalement menacées par la surpêche, leur observation sous l'eau nous rappelle la grâce de ces animaux.

Les 32 autres taxons se répartissent en 23 familles, portrait significatif de la diversité observable. Deux familles ont particulièrement été ciblées : les *Gobiesocidae* (Portes-écuelles) et les *Gobiidae* (Gobies).



UICN : <https://www.iucn.org>

• *Chondrichthyens – Poissons cartilagineux*

Dasyatidae

Pteroplatytrygon violacea – Pastenague violette



Cette espèce est la seule des 5 à 6 espèces françaises de Dasyatidae à présenter le bord antérieur du disque semi-circulaire, sans pointe. Sa couleur générale est d'un gris sombre avec des teintes parfois bleutées violacées. De répartition connue atlantique (des côtes africaines jusqu'au Golfe de Guinée, Carpenter, 2016 et Louisy, 2015) et méditerranéenne, la Pastenague violette est considérée comme une espèce pélagique de surface (une curiosité pour les raies), qui est en fait largement répandue dans le monde (voir les observations recensées dans iNaturalist.org, au Mexique, en Afrique du Sud, Inde). Elle est très rarement notée par les plongeurs ou même les plaisanciers en bateau. En 2018 cependant, une étonnante recrudescence de témoignages et d'images a été constaté sur les côtes méditerranéennes françaises (Doris, FWF et BioObs) :

- Banyuls-sur-Mer (Cap l'Abeille et Ile Grosse – Pyrénées-Orientales),
- Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône)
- La Seyne-sur-Mer, Toulon (darse des sous-marins), Ramatuelle (Pointe de la Bonne terrasse), Saint-Raphaël (Var)
- Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).
- Une donnée de l'étang de Thau (Denis Ader, 2011) constitue une information originale.

En 2019, les données ont été beaucoup plus rares et situées principalement au large (Antibes, 06).

Nous ajoutons à cette liste 3 stations :

- Marseille, Roucas Blanc le 26 juillet 2018 : 1 individu adulte, environ 45 cm d'envergure, à environ 30 m de la première berge rocheuse ; précisons que de nombreuses observations de cette espèce ont été réalisées cette même année dans les eaux marseillaises sans qu'elles soient enregistrées (S. Le Bris, comm. pers.)
- Le Grau-du-Roi (Gard), le 17 août 2018, 2 individus adultes nageant en bord de plage quelques minutes avant de s'éloigner
- Lido entre Sète et Marseillan-plage (Hérault), le 14 août 2018, 1 subadulte (environ 35 cm d'envergure) en bord de plage, au milieu des baigneurs venus l'observer.

Dans ces 3 derniers cas, l'espèce a été vue posée ou juste au-dessus de sable, en bordure de plage, dans quelques décimètres d'eau, ce qui n'était pas connu ou très peu renseigné (Louisy, 2015).



Lido de Sète. Août 2018
Romane Menut-Parisis

Cette raie, au statut « Préoccupation mineure » (Least Concerned) en Europe, est considérée « Quasi menacée » (Near Threatened) en Méditerranée. Les données biologiques sont incomplètes et les risques sont forts de conclure lors des prochaines publications à une dynamique encore plus fragile, notamment du fait d'une fécondité peu importante.



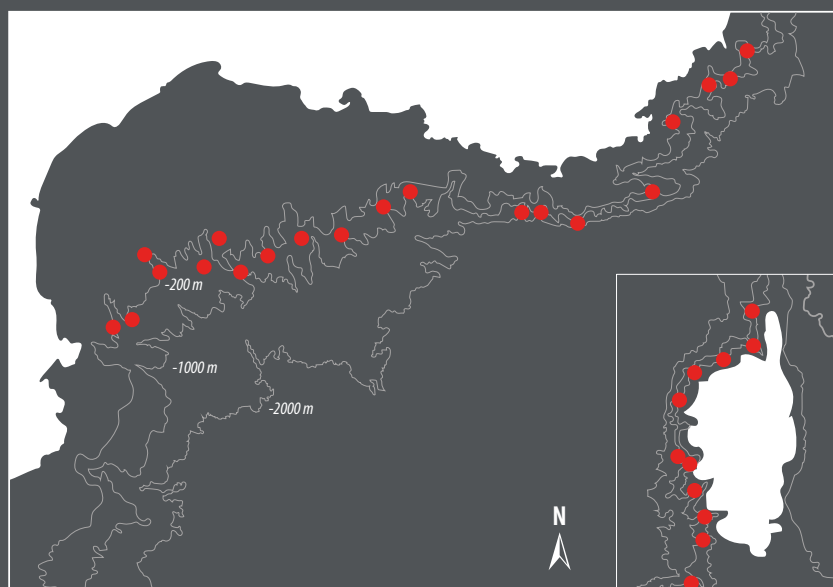
Marseille, Ile du Riou, les Moyades. Septembre 2018
Sylvain Le Bris

Scyliorhinidae

Scyliorhinus canicula - Petite Roussette



De répartition ouest-atlantique (depuis la Norvège jusqu'au nord du Sénégal – cf. site iNaturalist et Carpenter et col., 2016) et méditerranéenne, la Petite Roussette est probablement le requin le moins difficile à voir sous l'eau pour un plongeur en France. Il apparaît comme plus aisé à apercevoir en façade atlantique qu'en Méditerranée (son statut taxonomique est en cours de révision), où les observations sont ponctuelles depuis les années 2000 dans des profondeurs accessibles aux plongeurs. Outre le fait que l'espèce vit sur des fonds sableux ou de graviers, peu fréquentés en exploration subaquatique, il y a fort à parier que le chalutage excessif a réduit le dynamisme de ses populations. En revanche, des campagnes d'inventaires scientifiques sur les talus et pentes océaniques de notre territoire méditerranéen (MedSeaCan et CorSeaCan, Fourt et col., 2017) montrent que ce petit requin benthique est encore bien présent dans ces habitats méso à bathypelagiques.



Présence de la Petite Roussette lors des campagnes d'exploration à l'aide d'un submersible. - Extrait de Fourt et col., 2017

● : Espèce présente

Avec des pontes d'une centaine d'œufs, elle reste une des plus fécondes parmi ce groupe, et Madalena (2015) la considère encore « fort commune » dans le bassin méditerranéen. Les signalisations issues de bases de données participatives sont donc pauvres et peu significatives de la répartition de ce sélacien :

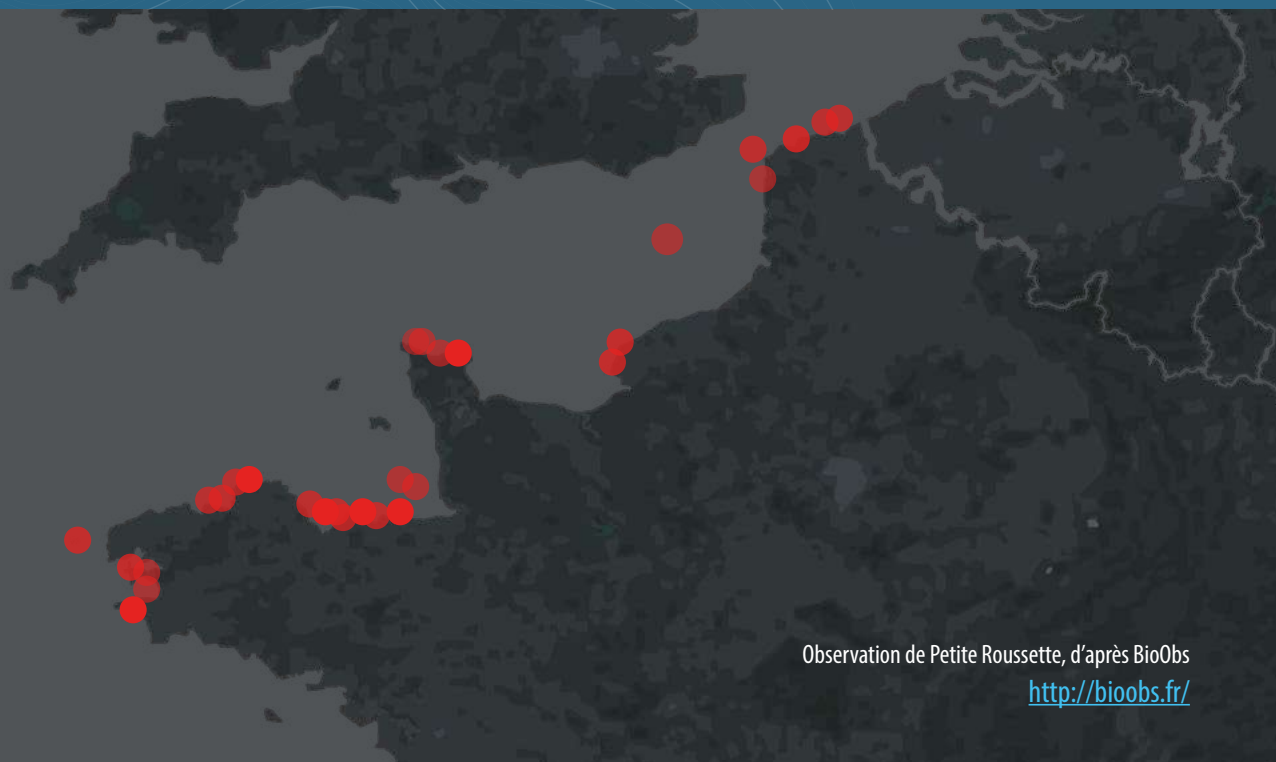
En Méditerranée :

- Port-Cros (Var), juillet 2005, 15 m
- Hyères (Var), mars 2016, individu mort, pêché et rejeté dans le port
- Des données non datées et non précises quant à la profondeur : Antibes (Alpes-Maritimes), Le Lavandou (Var), Sanary-sur-Mer (Var)

En façade atlantique :

- Saint-Cast (Côtes-d'Armor), février 2015, 18 m
- Saint-Cast (Côtes-d'Armor), mai 2002, 18 m
- Cale de Ploumanac'h (Côtes-d'Armor), août 2008, 34 m
- Granville (Manche), décembre 2015, 17 m
- Toulaville (Manche), juillet 2005, 20 m
- Carantec (Finistère), juillet 2008, 20 m.

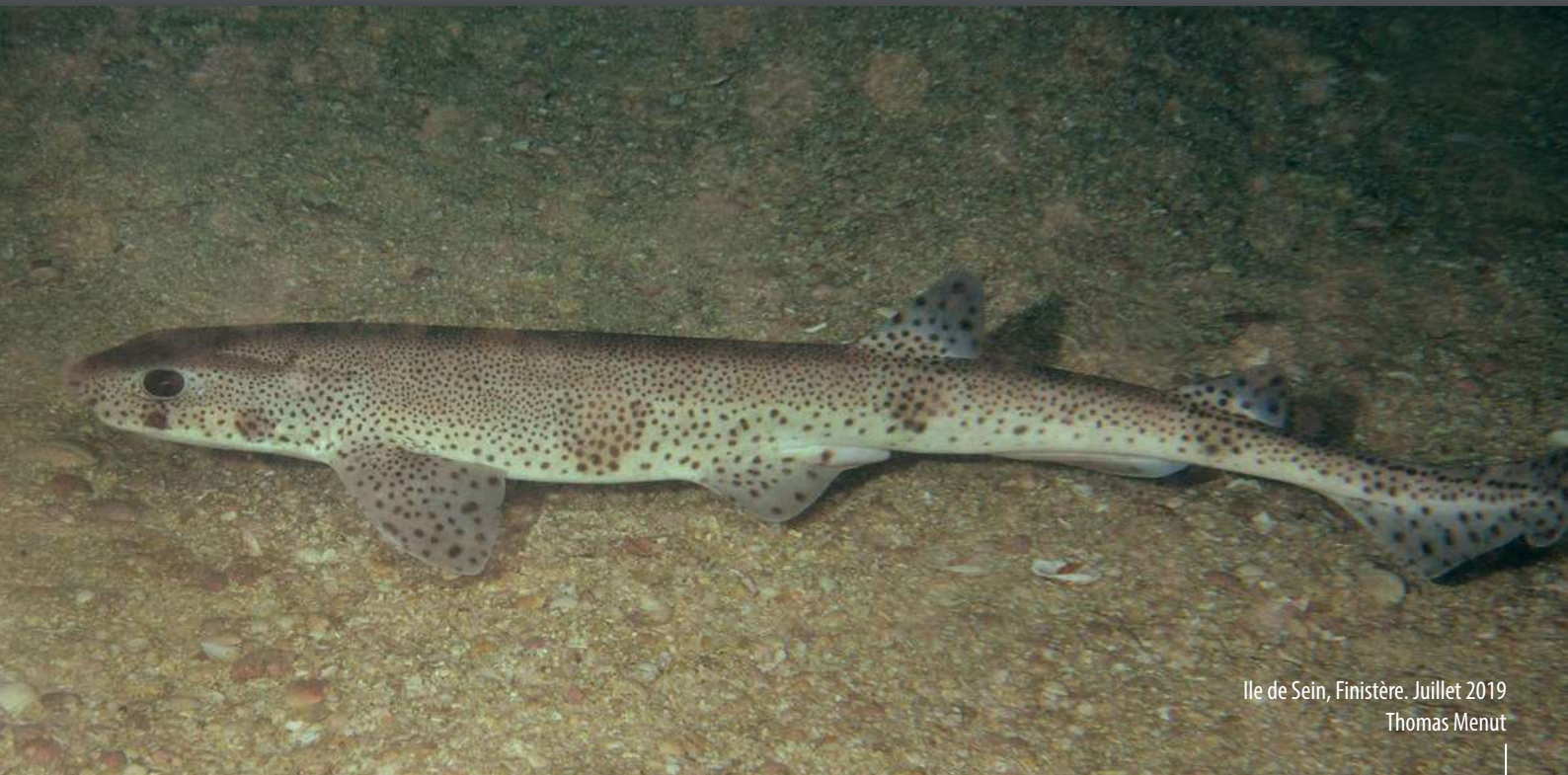
Une carte de signalisation éditée en ligne sur le site internet BioObs (<http://bioobs.fr/>) est assez significative de la concentration des observations (attention : pas de distinction entre les individus vivants, morts ou les œufs) sur quelques départements : Côtes-d'Armor, Manche et Finistère.



Observation de Petite Roussette, d'après BioObs

<http://bioobs.fr/>

Nous avons observé cette espèce au sud de l'île de Sein (Finistère) le 28 juillet 2019, sur le site « les Roches », par 32 m de fond. Le site, magnifique et très peu plongé (mais pratiqué par des pêcheurs de loisir), est une alternance de surfaces de sable grossier (à fortes ripple-marks) et de veines rocheuses de faible hauteur et peu faillées. Dans une eau très claire, nous avons tout de suite remarqué 3 Petites Roussettes éloignées les unes des autres, nageant lentement très près du fond sableux, sans doute à la recherche de proies (couteaux, ormeaux, jeunes seiches). Aucune d'elle n'a pris la fuite, mais toutes ont gardé une distance minimale d'un mètre avec les plongeurs.



Île de Sein, Finistère. Juillet 2019
Thomas Menut



Ile de Sein, Finistère. Juillet 2019
Julien Renoult



Ponte. Ile du Frioul. Septembre 2019
Sylvain Le Bris



Ponte. Presqu'île de Giens (Var), Anse aux Blés. Juin 2019
Thomas Menut

Torpedinidae

Torpedo torpedo - Raie torpille ocellée



Cette magnifique raie torpille est très peu vue par les plongeurs : rare ou localisée (malgré son statut UICN Least Concerned), elle a été recensée sur les sites participatifs en Corse et dans les Alpes-Maritimes. Hors de la France, plusieurs stations méditerranéennes proviennent d'Espagne, d'Italie et de Grèce (site iNaturalist.org). Elle est par ailleurs largement présente le long des côtes atlantiques africaines jusqu'au sud de l'Angola (Carpenter, 2016), et remonte au moins jusqu'au Portugal. En 2018, nous avons confirmé une station connue depuis longtemps (Ph Geniez, comm. pers.) au Grau-du-Roi (Gard) sur la plage de l'Espiguette, en septembre : un individu découvert dans 1 m de fond, puis 15 jours plus tard, 5 individus pour environ 4000 m² prospectés entre 0,5 et 2 m de profondeur. Vu l'étendue de sable homogène sur cette partie du littoral, notre recherche n'équivaut même pas à 1 pour mille de la surface supposée favorable à ce sélacien, et on peut espérer, au moins à cette période de l'année, une forte concentration de cette espèce. Il serait d'ailleurs intéressant de confirmer la présence de cette raie tout au long de l'année, ou au contraire, de constater une périodicité peut être liée à une phase de reproduction. D'après Abdel-Aziz (1994), la saison de reproduction est de courte durée (3 mois hivernaux dans le sud de la Méditerranée), mais aucune migration n'est soulignée dans cette publication. Notons enfin que la fécondité est faible avec 6 à 19 œufs chez des femelles gravides.

Les mentions font état d'observations en plongée de nuit, alors que nos recherches se sont effectuées en plein jour. Dans ce cas, les individus étaient le plus souvent ensablés mais détectables par les perturbations visibles sur les ripple-marks. D'un comportement assez indolent, cette raie fuit en nageant lentement si elle est dérangée ; elle peut alors être suivie et admirée sur de longues distances.



Le Grau-du-Roi, plage de l'Espiguette. Septembre 2018
Thomas Menut



Le Grau-du-Roi, plage de l'Espiguette.. Septembre 2018
Thomas Menut



• *Osteichthyens*

Balistidae

Balistes capriscus - Baliste commun

DD
EUR

C'est le seul représentant mentionné en France de cette famille plutôt tropicale (Bearez et col., 2017). Sa répartition est large puisqu'il occupe l'ensemble de l'océan Atlantique, des côtes nord-américaines jusqu'en Argentine et, à l'Est, depuis les côtes d'Allemagne jusqu'à l'Angola en Afrique (Carpenter et col., 2016). En France, les données issues d'observations ne sont pas très nombreuses et coïncident souvent avec des épisodes de chaleurs et de températures élevées des eaux.

En Méditerranée, les quelques sites participatifs le signalent en Corse (proche de Sari-Solenzara, côte Est), à 2 reprises près des côtes de la commune de Fréjus (Alpes-Maritimes), mais il est aussi irrégulièrement noté vers Palavas en plein été.

En Atlantique, 7 signalisations sont localisées autour ou dans le Bassin d'Arcachon (Gironde), puis quelques-unes en remontant la côte vers la Bretagne. Ce poisson a aussi été vu dans la Manche sur les côtes du département du Pas-de-Calais.

Cette espèce est assez pélagique comme le montre souvent des observations en pleine eau, au-dessus de fonds parfois importants. Il peut néanmoins se rapprocher des côtes et de substrats rocheux, mais ces données sont plus rares.

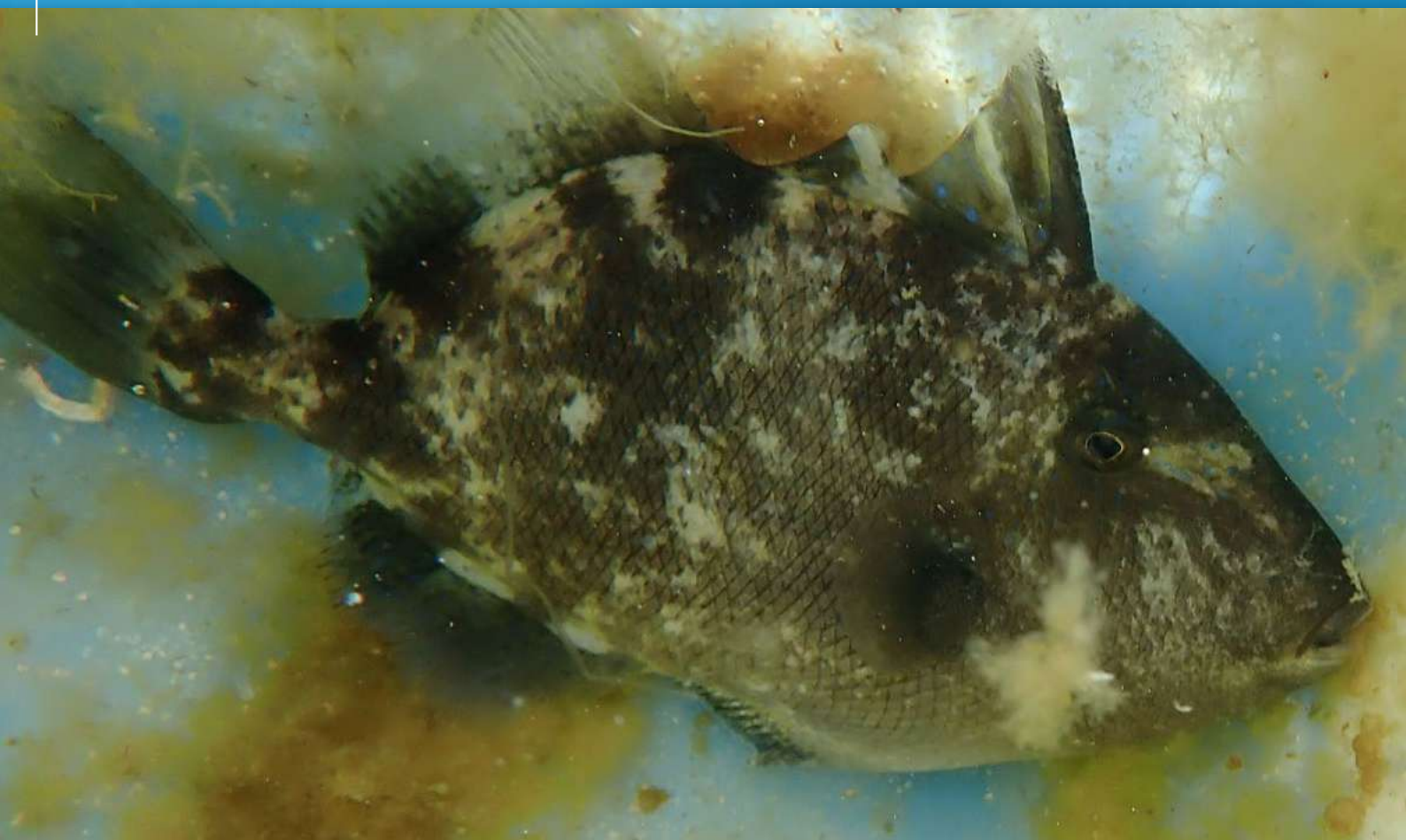
Notre unique observation témoigne bien de son caractère pélagique, puisque c'est en sortant de la Baie de l'Almanarre (Presqu'île de Giens), croisant un bidon flottant, dont nous avons voulu vérifier une éventuelle occupation par quelques poissons. Ce fut le cas avec un jeune baliste d'environ 8cm, installé à l'intérieur de ce déchet dérivant. Pour l'examiner de près, il n'a pas été facile de le déloger, tant il considérait cet objet comme son refuge. Une fois à l'extérieur, il nous a paru en effet très vulnérable (à cette taille, le baliste ne nage pas vite), et ce moyen de naviguer avec des objets flottants jouant involontairement le rôle de DCP, au gré des courants et à l'abri des prédateurs semble assez convainquant.



Spécimens observés en Espagne, San José. Septembre 2013
Thomas Menut



Presqu'île de Giens (Var). Juin 2019
Thomas Menut



Blenniidae

Parablennius tentacularis - Blennie cornue

LC
EUR

LC
MED

Dans le précédent cahier de la fondation traitant des données ichtyologiques intéressantes observées en 2016 en Méditerranée (Menut et col., 2019), nous avons déjà traité de cette espèce détectée de manière ponctuelle. Depuis 2 années d'enregistrement des données sur le site participatif BioObs, le nombre de localisations a beaucoup augmenté pour cette blennie dont la beauté ne laisse pas indifférent : 44 validations essentiellement en Méditerranée, mais 5 le long des côtes atlantiques et nord-Bretagne, ce qui semble être une extension récente de sa répartition (par rapport à la carte de l'ouvrage de P. Louisy, 2015).

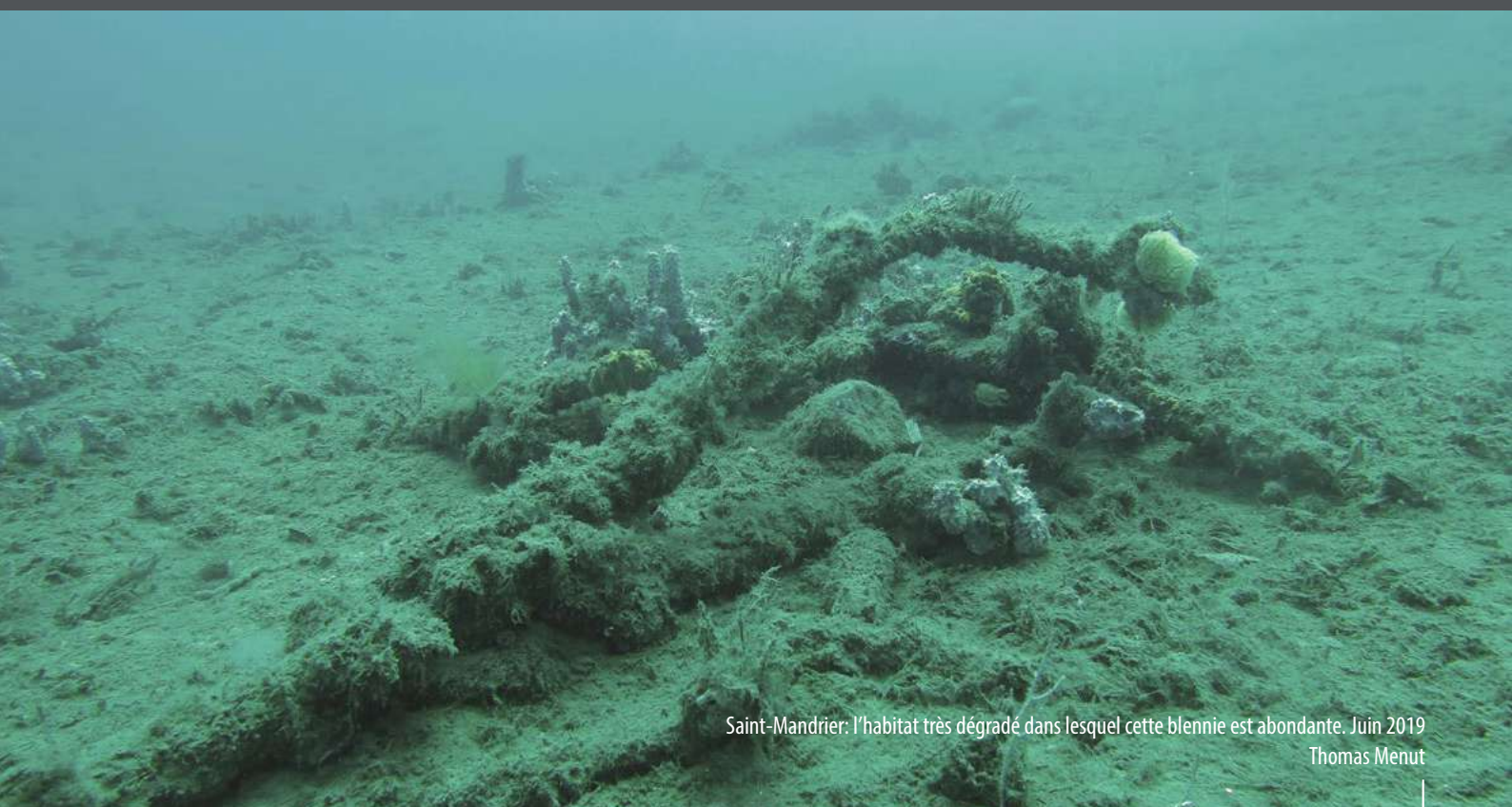
En façade méditerranéenne, la longue côte sableuse languedocienne est évitée, à l'exception de l'éperon rocheux d'Agde (Hérault). Il serait donc intéressant de poursuivre les recherches au niveau de Sète et de La Franqui (Aude) où il existe aussi des baies rocheuses.



Marseille, Callelongue. Octobre 2018
Sylvain Le Bris

Les 5 mentions que nous ajoutons encore méritent quelques commentaires :

- 1 se situe au Cap d'Agde (Hérault) en janvier 2019,
- 2 sont à Marseille en juin et septembre 2018 dans l'Anse de Saména, où ce poisson est fréquemment observé (3 contacts au moins en 2019, non consignés ; S. Le Bris, comm. pers.),
- 2 sont en bordure du port de Saint-Mandrier (Var) en août 2018 et juin 2019, et ont ceci de notables que l'espèce y est abondante (plus de 10 individus vus à chaque fois), et que c'est la blennie dominante parmi les 4 espèces détectées. Les habitats, à l'origine recouverts d'herbier de Posidonie, sont maintenant hypersédimentés dès 5-6 m de profondeur, et les herbiers en train de disparaître. L'algue invasive exotique *Caulerpa cylindracea* recouvre en tapis homogène le fond, ce qui est une vision assez rare et témoigne de l'état de dégradation du site. Néanmoins, cette blennie occupe le moindre trou important ou petite roche importée, voire les déchets tel que les pneus, les corps-mort, ...



Saint-Mandrier: l'habitat très dégradé dans lequel cette blennie est abondante. Juin 2019
Thomas Menut



Marseille, anse de Saména. Septembre 2019
Thomas Menut

Parablennius ruber - Blennie rouge

LC
EUR

La Blennie rouge est présente sur les côtes occidentales de la Grande Bretagne, en Bretagne, en Galice, le long des côtes continentales du Portugal ainsi qu'à Madère et aux Açores. Elle est partout considérée comme rare, sauf sur ces deux dernières localités insulaires. En France, les rares données certaines proviennent du Finistère. La présence de l'espèce dans ce département est ancienne puisque c'est à partir d'un spécimen pêché à Ouessant que l'espèce fut décrite il y a près de deux siècles (Valenciennes, 1836). Depuis, une poignée seulement d'observations ont pu être validées à partir de photos, qui permettent d'exclure toute confusion avec le très ressemblant Cabot (*Parablennius gattorugine*). Ces observations proviennent des îles de Sein (FishWatchForum) et de Ouessant (iNaturalist), de la pointe de Penmarch (observation de Yvan Eudo) et de la baie de Concarneau (FishWatchForum). C'est sur l'île de Ouessant que l'un d'entre nous a photographié la Blennie rouge le 4 octobre 2018, avec l'aide du club de plongée local. Sur cette île, bien que l'espèce soit la plus commune des blennies, elle est présente en très faible nombre dans la baie de Lampaul (une dizaine d'observations depuis 2014 ; Paul Marec, com. pers.) et dans la baie du Stiff (une seule mention ; François Roche, com. pers.), où elle fréquente typiquement les failles horizontales des grands tombants granitiques entre 10m et 35m de fond. Elle a également été observée sur la petite île voisine de Bannec (Paul Marec, com. pers.). D'après les observateurs, l'espèce fréquente le même type d'habitat au large de Sein et dans la baie de Concarneau, mais à plus faible profondeur pour cette seconde localité (autours de 9 m). En 2019, nous avons également visité les sites où a été précédemment observée l'espèce à Concarneau, en vain.



Ouessant. Octobre 2018
Julien Renoult

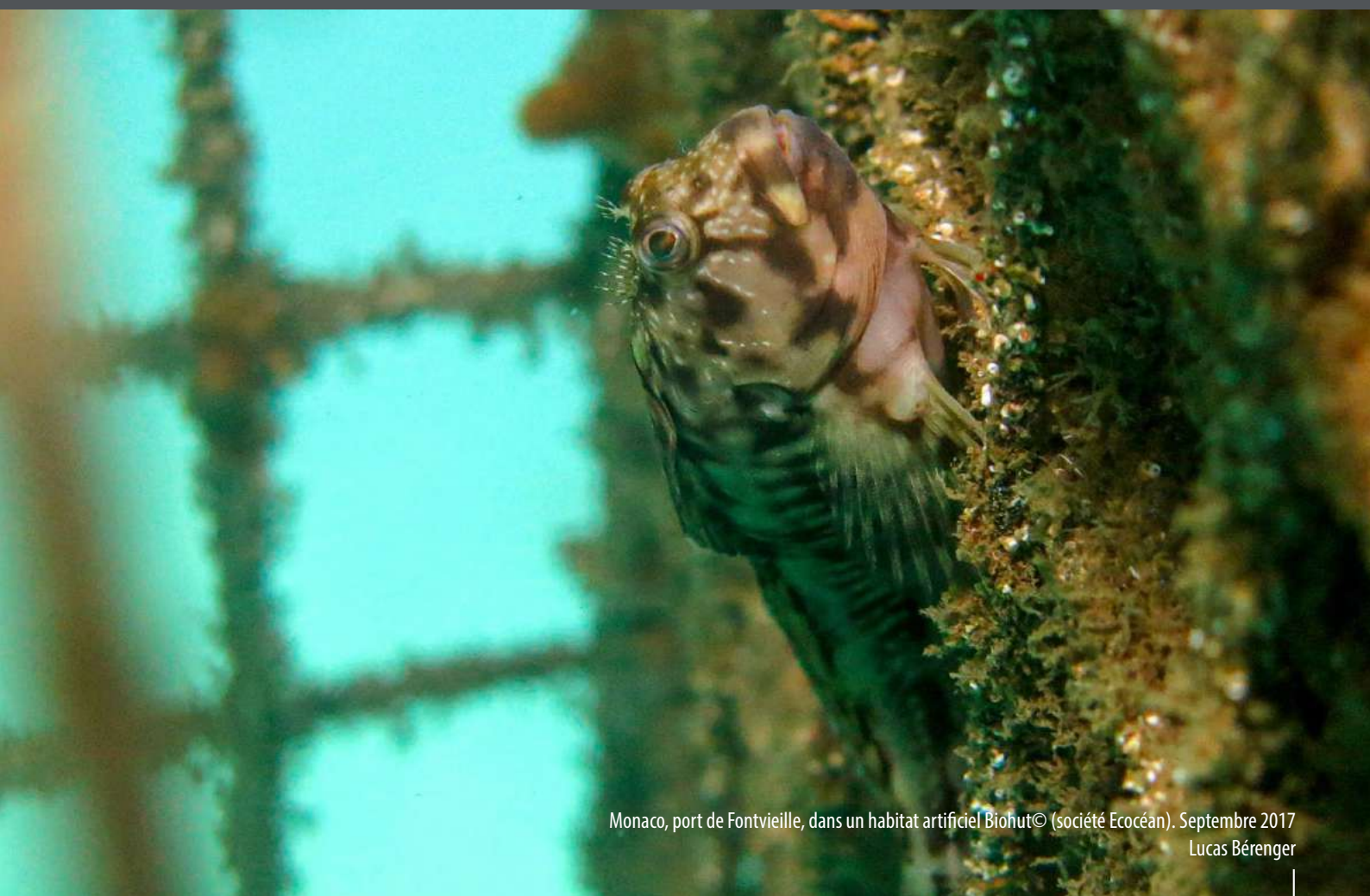
Scartella cristata - Blennie chevelue



Cette espèce possède une vaste répartition atlantique et méditerranéenne : bien connue des îles Canaries, mais aussi de la côte de Floride, elle semble beaucoup plus ponctuelle dans le bassin méditerranéen où elle est signalée çà et là sans abondance : Espagne, Italie, Grèce, Algérie, ... Très rarement notée en France, elle y a été observée pour la première fois en 2007 à la plage de la Tortue sur la commune de Saint-Raphaël dans le Var (DRIA A. et al., 2015) où nous l'avions cherchée en 2016 sans succès.

Fortuitement l'un des auteurs a eu la chance d'observer un individu dans un habitat artificiel « Biohut© » installé depuis 2014 au petit port de Fontvieille à Monaco, en septembre 2017. La blennie se trouvait dans la zone la plus naturelle du port, proche d'une falaise rocheuse et de petits fonds de galets. Mais, bien à l'abris dans son « Biohut© » suspendu sous un ponton (à environ 1m de profondeur), elle se déplaçait fréquemment au rythme des flashes du plongeur, restant toujours visible entre 50 cm et 1m de profondeur. A priori, il s'agissait du seul individu de l'espèce présent à cet endroit ce jour-là. Aucune Blennie chevelue n'a par ailleurs été revue ultérieurement sur ce site en 2018 et 2019. Il pourrait s'agir d'une larve ayant recruté et grandi à cet endroit.

Il serait intéressant de mener des recherches plus approfondies sur zone, dans son habitat de prédilection : la roche à algues photophiles, parfois en mode battu, entre 0,5 et 2m de profondeur (Louisy, 2015).



Monaco, port de Fontvieille, dans un habitat artificiel Biohut© (société Ecocéan). Septembre 2017
Lucas Bérenger

Bythitidae

Grammonus ater - Faufré



Endémique méditerranéen

Le Faufré est le seul représentant de cette famille essentiellement cavernicole, qui soit visible par les plongeurs en Méditerranée. Si l'espèce est prévisible, voire peut-être assez commune dans son habitat de prédilection, les grottes à obscurité totale (qu'elles soient profondes ou pas), les informations remontant dans les bases de données participatives sont ponctuelles, toutes entre 5 et 23 m de profondeur :

- BioObs : 1 seule donnée : Sausset-les-Pins (Bouches-du-Rhône)
- DORIS : Théoule-sur-mer (Var), août 2007 et septembre 2009 ; Cap Gros d'Antibes (Alpes-Maritimes), décembre 2005 ; Monaco en grotte artificielle
- Fish Watch Forum : Callelongue (Marseille) en août 2016, et Giens (Var) en juillet 2014.



Sausset-les-Pins, jardin du Sausset, Mai 2018
Sylvain Le Bris

Les données que nous apportons dans ce cadre sont intéressantes parce qu'elles concernent des individus en pleine eau, à quelques mètres au maximum de substrat rocheux faillé. Tous les contacts se sont produits lors de plongées de nuit, entre juin et septembre, et sont le fait de jeunes individus ou d'adultes. Il peut s'agir en partie d'une phase de dispersion des juvéniles, qui doit s'opérer de nuit pour limiter la prédation chez ce poisson à nage peu vive. Ce type d'information est cité dans Doris (Coudre et col., 2017), mais aucune des photos de la page web ne montre d'individus hors cavité.

Nos données :

- Bouches-du-Rhône :
Carry-le-Rouet, Calanque de Méjean, de nuit, extérieur grotte, 19/08/2018 ;
Sausset-Les-Pins, de nuit, dans des failles, 07/05/2018 et 24/08/2019
Anse de Saména, Marseille, de nuit, extérieur grotte, le 08/06 et 18/09 2018 et 05/07/2019, mais aussi (S. Le Bris, comm. pers.)
08/06/2018, 25/10/2018, 02/07/2019 ;
- Var :
Calanque des blés, Giens (Var), en grotte, octobre 2014 et 15/06/2019.



Sausset-les-Pins, jardin du Sausset, Août 2019
Sylvain Le Bris



Un juvénile; Marseille, Callelongue. Septembre 2016
Sylvain Le Bris

Callionymidae

Callionymus reticulatus - Dragonnet réticulé



Les dragonnets appartiennent à une famille de 191 espèces dans le monde (<https://www.fishbase.se>), composée de poissons souvent magnifiques, l'ambassadeur étant le Poisson-mandarin (*Synchiropus splendidus*) du Pacifique. En France, Bearez et col. (2017) en dénombre 7 espèces : 6 du genre *Callionymus* et un *Synchiropus phaeton* vivant à plus de 80 m de profondeur.

3 espèces du genre *Callionymus* sont assez faciles à trouver en plongée, et plus facilement encore en snorkeling :

- *Callionymus risso* est un poisson méditerranéen des petits fonds sablo-vaseux (mais nous l'avons récemment observé à environ 30 m au large de Frontignan - Hérault), à population parfois abondante. Il se reconnaît à sa tête triangulaire avec des yeux proéminents, son corps de couleur brun jaunâtre à beige avec de petites taches noires et blanches, imitant le sable ;
- *Callionymus pusillus* couvre la même aire géographique que le premier. Un peu plus grand, le dimorphisme sexuel est très important, et les mâles en phase nuptiale sont d'une grande beauté avec leurs nageoires dorsale et caudale très développées, colorées de jaune et de traits blancs soulignés de bleu ;
- *Callionymus lyra* est nettement plus grand et trapu (12-18 cm pour les observations in situ) ; son museau très développé est un trait caractéristique. En Atlantique, il est aisé de l'observer dans des fonds mixtes sableux et rocheux (chenal d'Hossegor par exemple), entre 3 et 30 m. Il est fréquent en Bretagne. En Méditerranée, son signalement doit être le fait de chalutage assez profond, parce qu'il apparaît très rarement dans les bases de données participatives (sur BioObs uniquement) : une seule donnée à Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes) nous semble plausible.



Le Dragonnet réticulé (*Callionymus reticulatus*), strictement atlantique (Carpenter, 2016, ne le signale que jusqu'au sud du Maroc) est beaucoup moins simple à identifier, et sa distinction d'avec *C. lyra* sur des sujets mâles non nuptiaux ou des femelles (la majorité des observations) ne peut se faire qu'avec des photographies très nettes, de profil et de haut, ou par des captures : l'écartement des selles sombres sur le dos est assez différent entre les 2 espèces (S. Iglesias, comm. pers.), et *Callionymus lyra* a une tête plus large.

2 mentions issues de plongées sont validées dans une seule base de données (Fish Watch Forum) :

- Charentes-Maritimes, Oléron, août 2011, 11 m
- Finistère, Plougasnou, juillet 2017, 19 m.

Outre notre donnée au large d'Oléron en 2011, incluse dans la base Fish Watch Forum, nous rajoutons une station au sud de l'île de Sein, en juillet 2019, par 35 m sur un fond sableux grossier. L'espèce n'est pas farouche, comptant sur son camouflage pour passer inaperçue.



Habitat. Ile de Sein, Finistère. Juillet 2019
Lucas Béranger



Individus mâles de l'espèce. Extrait de travaux de Samuel IGLESIAS - *Piscibus Marinis*

Centrolophidae

Centrolophus niger - Centrolophe noir



La famille des Centrolophidae est présente par 4 espèces dans les eaux françaises (Bearez et col., 2017). La répartition est probablement très étendue pour les adultes (de la Norvège au Maroc et Méditerranée), mais les connaissances liées à d'éventuels sites de rassemblement pour la reproduction est manquante. Cette famille, qui compte 31 représentants est essentiellement pélagique, et les contacts se font lors de chalutage plus ou moins profonds (jusqu'à 800 m pour les adultes de Centrolophe noir), de pêche loisir ou lors de plongées au large.

Les rares observations in vivo de Centrolophe noir (voir les sites internet Fish watch Forum, Doris et BioObs) entrent dans cette dernière catégorie, au large ou proche d'îles donnant sur la pleine mer, généralement près de la surface et tournant autour d'une bouée, d'un déchet flottant ou d'une ligne de balisage. Les individus sont jeunes et sont certainement en phase de dispersion :

- La Ciotat (Bouches-du-Rhône)
- Porquerolles (Var), avril 2011 et 2014, mars 2014, mai 2016 : un juvénile de 8 cm autour d'un petit habitat artificiel en acier placé dans le port (Biohut®)
- Cavalaire (Var), mai 2011
- La Croix-Valmer (Var), mai 2016
- Monaco, Port de Fontvieille, mars 2018, juvénile de 10 cm autour d'un Biohut®.
- Cap Roux (Var) mai 2018 en pleine mer au large, par 3 m de profondeur (forum DORIS)



Bouée météo au large d'Antibes. Avril 2018
Sylvain Le Bris

Notre première observation, en avril 2018, concerne un individu juvénile d'environ 20 cm, en pleine mer entre Corse et côtes françaises, au niveau de la bouée météorologique située à 80 km d'Antibes. Malgré nos observations répétées pendant plusieurs heures, ce poisson est resté sous cette bouée, dans les casiers de la structure lui assurant un relatif abri. Parfois il se mêlait à la ronde des poissons-pilotes également présents à cet endroit.

Une autre donnée de mai 2019 provient de l'un d'entre nous, lors d'une plongée technique, au large du Grau-du-Roi (Gard), au niveau de l'épave de l'Embla ; le poisson était sous la bouée cardinale proche de cette épave.

Bouée météo au large d'Antibes. Avril 2018
Thomas Menut



Bouée météo au large d'Antibes. Avril 2018
Lucas Bérenger

Dactylopteridae

Dactylopterus volitans - Grondin volant



Le Grondin volant se reconnaît facilement à ses très larges pectorales mouchetées de blanc et bordées de bleu qu'il déploie lorsqu'il « s'envole » au-dessus du fond. Il a une très large répartition géographique dans l'Atlantique, du Canada à l'Argentine, à l'ouest, et de la Manche à l'Angola à l'est, ainsi qu'en Méditerranée (France, Espagne, Italie, Grèce, Malte, Turquie, Lybie).

Les observations en France sont rares bien qu'à faible profondeur (entre 3 et 18 m, mais il est connu jusqu'à 80 m) : à peine quelques individus sont signalés dans les Alpes-Maritimes (Cagnes-sur-Mer, octobre 2009, avril 2010 et août 2016 ; Antibes, août 2010) (DORIS, BioObs, Fish Watch Forum mais pas de données sur iNaturalist), mais aussi dans le golfe de Gascogne (donnée issue d'un chalutage de fond en septembre 2003, Iglesias, 2014).

Nous avons eu la chance d'observer ce magnifique poisson à Marseille, dans la calanque de Saména, de nuit, par 6 m de fond. L'individu nageait tranquillement sur un fond de cailloutis, fouillant de ses rayons souples des pectorales le sédiment à la recherche de nourriture. Le statut biologique de cette espèce semble difficile à établir pour la France, d'autant plus qu'il est hasardeux de rattacher ces observations à des populations plus profondes. Ou bien des erratiques provenant de reproductions plus lointaines ?



Marseille, calanque de Saména. Juillet 2019
Sylvain Le Bris

Gasterosteidae

Spinachia spinachia - Epinoche de mer



L'Épinoche de mer est le seul membre de cette petite famille à vivre, en France, dans les eaux marines. Epinoche et Epinochette peuvent parfois être trouvées en condition saumâtre, mais elles ne sont pas connues en milieu purement salé.

L'épinoche de mer est strictement atlantique, mais les signalements sur le site iNaturalist, informations reprises sur la carte en fond, sont plus centrés sur sa partie nord : France, Royaume-Uni, Irlande, Danemark, Norvège...

L'espèce mise sur sa coloration, sa silhouette fine et mimétique avec ses habitats, les champs d'algues brunes entre 3 et 10 m, mais aussi les herbiers de grandes zostères toujours immergées.

En France, sa discrétion est sans doute à l'origine des faibles mentions que les sites participatifs possèdent :

- Au sud, la Ria d'Étel et Gâvres (Morbihan)
- Puis le Finistère (Tregunc, Landela, port de Bestrée, archipel des Glénans, Lanvéoc, Poulennou – Cléder)
- Au nord de la Bretagne, une concentration des données dans les Côtes-d'Armor (Trégastel, Cale de Ploumanac'h, Ile de Bréhat, Perros-Guirec)
- Ile-et-Vilaine (estuaire de la Rance à Saint-Suliac)
- Manche (Agon-Coutainville)

Nous ajoutons plusieurs données qui complètent un peu la distribution :

- Arzon (Morbihan), août 2013 dans un herbier de grande zostère, 5 m
- Ile de Sein (Finistère), juillet 2019, en avant-port abrité dans un champs varié de laminaire, ulves et autres algues
- Plage de Pouldahan juste au sud de Concarneau (Finistère), juillet 2019, où nous avons balayé l'herbier de phanérogame (magnoliophyte) avec une épuisette à petite maille : le résultat est édifiant puisque c'est une dizaine d'individus qui a pu être capturée en 15 min, sur une centaine de m² explorés. Aucun individu n'avait été détecté à vue.

Il semble donc que l'espèce ne soit pas rare localement et elle devrait être découverte dans de nombreux sites protégés des houles de l'Atlantique et possédant des herbiers de zostère notamment (ria, embouchures, petites criques, et golfe du Morbihan en particulier).





Sud de Concarneau, plage de Pouldahan. Capture puis photo prise en aquarium. Juillet 2019
Thomas Menut



Ile de Sein. Juillet 2019
Lucas Bérenger

Gobiesocidae

8 espèces de cette petite famille sont présentes en France (Bearez et col., 2017). Toutes sans exception ont un mode de vie très discret, vivant et se déplaçant la plupart du temps entre les pierres, dans les interstices formés par des amas de galets, ou dans les bulbes de laminaires. Seul le Porte-écuelle de Candolle (le plus grand, avec ses 8 cm de long) se montre parfois, mais jamais loin d'une petite cavité, d'un trou ou d'un abri sous roche.

Apletodon dentatus - Porte-écuelle à petite tête



Les données sont assez nombreuses sur les sites participatifs, et concernent essentiellement la côte atlantique ; elles sont souvent obtenues en pêche à pieds à marée basse le long des estrans rocheux en soulevant des pierres à moitié immergées :

- Gironde, Lège-Cap-Ferret, février 2016
- Finistère, Roscoff, mars 2013 ; Saint-Pabu, juin 2008 ; etc.
- Côtes-d'Armor, Lannion, août 1999, mai 2019 ; Trédrez-Locquémeau et Trébeurden, janvier 2013, etc.
- Morbihan, Etel, octobre 2014
- Ille-et-Vilaine, Dinard, janvier 2007
- Manche, Auderville, juin 2016
- Var, Saint-Raphaël, décembre 2010

Cette espèce est très souvent associée aux algues laminaires, où les individus peuvent être trouvés à l'intérieur des bulbes ancrés sur les roches où ils déposent et gardent leur œufs.

Plusieurs données en 2019 issues de nos prospections, complètent la répartition sur les côtes atlantique française et méditerranéenne :

- Vendée : Talmon Saint-Hilaire, lieu-dit la Mine, avril 2019 ; Sable d'Olonne, Anse du Vieux Moulin, mars 2019
- Morbihan : Quiberon, octobre 2019
- Finistère : Ile de Sein, juillet 2019

En Méditerranée, les données sont en discussion (confusion possible avec *Apletodon incognitus*) et mériteraient captures et macrophotographies des éléments discriminants (notamment le nombre de rayons de la nageoire dorsale).

• Une observation en 2019 dans le Parc national des Calanques à Marseille (Impérial du milieu, Ile de Riou). L'individu nageait lentement dans les algues, le long de la roche dans 3 m d'eau.



Quiberon, anse Congel. Octobre 2019
Julien Renoult



Adulte avec ses oeufs, dans un bulbe de laminaires. Ile de Sein, Finistère. Juillet 2019

Julien Renoult



Marseille, île de Riou. Mai 2019

Sylvain Le Bris

Apletodon incognitus - Porte-écuelle des oursins



Ce porte-écuelle décrit récemment (Hofrichter & Pazner, 1997), n'est connu que de Méditerranée où de rares données le localisent en France, en Italie, en Croatie, en Turquie, ...

En France, les observations attestées sont parcellaires (BioObs et surtout Fish Watch Forum) :

- Pyrénées-Orientales : Port-Vendres
- Bouches-du-Rhône : La Ciotat, mai 2013 ; Marseille, juin 2018
- Var : Saint-Raphaël, novembre 2010 et janvier 2012
- Alpes-Maritimes : Cannes ; Antibes, février 2015 ; Saint-Jean-Cap-Ferrat, octobre 2017

Souvent aperçu dans moins de 7 m de fond, il faut le chercher sous les pierres ou le fouillis des petites algues. Débusqué, il peut alors se réfugier sur les feuilles de Posidonies.

Nous rajoutons 2 données sur la commune de Marseille, au niveau de l'Anse de Saména en juin 2018 et juillet 2019. L'espèce a été revue par l'un de nous de juin à décembre 2019. Sur ce site, cette espèce est fréquemment vue lors de plongées de nuit, fixée sur des feuilles de posidonies.

Également plusieurs captures ont eu lieu à Port-Vendres et sont en cours de validation (illustrées page suivante) : la séparation avec *Apletodon dentatus* est parfois très délicate et les débats ne sont pas clos entre les spécialistes.



Marseille, anse de Saména. Novembre 2019
Sylvain Le Bris



Port-Vendres, anse de l'Espéluga (Pyrénées-Orientales). Juillet 2018
Michel Geniez



Diplecogaster bimaculata - Porte-écuelle à deux taches

LC
EUR

LC
MED

Le Porte-écuelle à deux taches est présent en Atlantique depuis la Norvège jusqu'à Gibraltar et les Açores, et en Méditerranée (Espagne, Croatie, Italie). Son mode de vie extrêmement discret, sous des cailloux ou autres, sur des fonds à substrats de graviers ou sables grossiers, oblige à une recherche orientée et chanceuse. Le faible nombre de données ne reflète pas sa distribution et son statut réel, et pour une telle espèce, il est encore plus difficile d'établir sur des bases solides les tendances évolutives de ses populations.

En France il a été observé en façade atlantique :

- Manche : Urville-Nacqueville, Granville (Iles de Chausey)
- Calvados : Arromanches-les-Bains
- Finistère : Plougastel-Daoulas, Roscoff

Et en façade méditerranéenne :

- Pyrénées-Orientales : Banyuls-sur-Mer
- Var : Six-Fours, Agay (Saint-Raphaël)
- Alpes-Maritimes : Antibes (le Graillon),
- Corse : Calvi

Nous rajoutons 3 données :

- Dans les Bouches-du-Rhône à Marseille (observation en juillet et novembre 2019 dans l'anse de Saména), de nuit par 8m de fonds dans ses cailloutis. L'individu observé en juillet gardait sa ponte.
- Dans le Var à Sanary-sur-Mer, plage de Portissol en juin 2019
- Dans les Alpes-Maritimes à Cagnes-sur-Mer en septembre 2018.



Marseille, calanque de Saména, Juillet 2019
Sylvain Le Bris



Marseille, calanque de Saména. Novembre 2019

Sylvain Le Bris



Individu gardant sa ponte, sous un morceau de brique. Tossa de Mar, Espagne. 2015

Thomas Menut

Gouania willdenowi - Gouanie



Endémique méditerranéen

Cette espèce strictement méditerranéenne est très discrète, et les observations des plongeurs et naturalistes de bords de plages traduisent mal sa réelle répartition et abondance ; les témoignages sur les sites participatifs sont très faibles, et n'ont pas évolué depuis 2017 : 1 seule observation dans le Var (Agay).

Nous rajoutons 2 nouvelles données pour cette espèce qui ne semble vivre que dans le réseau d'espaces libres entre les galets des petites criques méditerranéennes. Nous l'avons trouvée à Marseille (anse de Saména, 05/07/2019) et à Banuyls-sur-Mer (Plage de l'Oli, 11/08/2019). Ce poisson fusiforme possède une bouche modifiée en ventouse et se faufile entre les graviers dans la mesure où il n'y a pas de sédiment ni d'amas d'algues entre eux. Ces conditions se rencontrent au niveau des plages assez exposées que l'on trouve çà et là sur toute la côte méditerranéenne française, mais les probabilités de présence nous semblent plus importantes dans les Pyrénées-Orientales et dans le Var. Des recherches ciblées dans les criques à Sète ou Agde (Hérault) seraient à effectuer.

A noter qu'une très récente publication (Wagner et col., 2019) apporte les preuves génétiques d'une diversification probable en 5 taxons différents, au sein de ce que l'on pensait être une seule espèce.



Port-Vendres, plage de l'Oli. Capture puis photo prise en aquarium. Août 2019
Thomas Menut



Port-Vendres, plage de l'Oli. Capture puis photo prise en aquarium. Août 2019
Thomas Menut



Port-Vendres, plage de l'Oli. Capture puis photo prise en aquarium. Août 2019
Thomas Menut

Opeatogenys gracilis - Porte-écuelle grêle

LC
EUR

VU
MED

Endémique méditerranéen

Ce très petit représentant de cette famille, avec ces 2 à 3 cm de long, possède la particularité de vivre sur les feuilles des herbiers marins de posidonies (et peut-être de cymodocées). Il est classé Vulnérable en Liste rouge UICN des poissons marins de Méditerranée du fait de son endémisme et de son attachement à « un habitat qui a subi une régression de plus de 30 % au cours des 10 dernières années » (Malak et col., 2011).

Les données connues et accessibles en base de données participatives sont très rares : seul le Fish Watch Forum fournit 4 données, issues de la même station au Cap d'Antibes (Antibes) : les 06, 20 et 26/09/2015 entre 5 et 17 m ; le 08/11/2015 à 6 m.



Port-Vendres, plage de l'Oli. Capture puis photo prise en aquarium. Août 2019
Thomas Menut

Chercher ce poisson à vue dans les herbiers demande une patience infinie et une grande foi. En revanche, balayer les herbiers à l'aide d'une épui-sette à mailles fines, en plongée, est facile, non destructeur, et beaucoup plus efficace.

C'est ainsi qu'en 20 minutes de recherche, nous avons mis en évidence 1 individu dans un herbier dans 2 à 3 m de profondeur, sur la plage de l'Oli à Port-Vendres (Pyrénées-Orientales). Cette technique doit être généralisée en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Trouver de nouvelles localités permettrait d'affiner une répartition pour le moment lacunaire.



Port-Vendres, plage de l'Oli. Capture puis photo prise en aquarium. Août 2019
Thomas Menut



Gobiidae

Didogobius schlieweni - Gobie nain à taches blanches, Gobie d'Andromède

LC
EUR

DD
MED

Endémique méditerranéen

Après plusieurs années de recherches, nous avons enfin trouvé ce poisson devenu mythique à force de mystère, parmi les « chasseurs d'espèces » que nous sommes !

Rappelons que ce gobie, décrit en 1992 par Miller, n'était connu il y a encore 5 ans que par 8 données : en Italie, en Croatie, et 3 signalisations en France : Banyuls (Pyrénées-Orientales) par 2 fois, et Marseille. Très récemment, quelques nouvelles observations ont été produites en Corse (2007), puis à Marseille en 2016 et en 2019 ; ainsi qu'une donnée sur l'île de Porquerolles en 2019. Cette année est fastueuse, avec une bonne récurrence de contacts dans la même petite calanque de Saména au sein du Parc national des Calanques : 1 individu lors d'une plongée le 2 juillet, puis 2 autres le 19 juillet (différents d'après les taches blanches, véritable carte d'identité des individus). C'est sur ce même site que nous avons enfin pu réaliser un 4ème contact et observer un individu différent de celui déjà signalé à cet endroit exact. Il se trouvait dans un petit éboulis rocheux recouverts d'algues brunes, par 11 m de fond, entre deux petits murs, dont un possède à sa base une cavité tapissée de galets assez propres. Nous y avons détecté un spécimen adulte d'environ 5 cm vers 23h le 19 août 2019, nageant faiblement à 1 cm du fond, tête vers le bas comme à la recherche de proie. D'après l'ensemble des observateurs, ce poisson ne semble présenter aucun signe de stress vis-à-vis de la lumière souvent puissante des lampes, ni de réactions par rapports aux déclenchements de flash. Il n'est pas non plus farouche, et se laisse approcher jusqu'à presque être touché. Néanmoins, il peut alors s'enfuir très rapidement, chercher une fissure ou une cache sous une pierre.

Que l'espèce soit cryptobenthique ne fait pas trop de doute, en vivant probablement le plus clair de son temps dans les interstices créés par les roches entre elles (présence de ces roches dans chacune des stations où il a été contacté), mais d'autres observations seront nécessaires pour affiner ses habitats. Plus difficiles à déterminer peut-être sont les raisons de ses apparitions à découvert. La grande rareté des observations, alors que de nombreuses personnes plongent de nuit sur les côtes françaises ou italiennes de Méditerranée, semble indiquer que ce comportement de sortie pourrait être inhabituel. Peut-être un changement de paramètre (température ? variation ou appauvrissement de la quantité de proies ?).

Marseille, anse de Saména, de nuit. Juillet 2019
Sylvain Le Bris



Quant à l'estimation de la rareté de l'espèce, on se heurte à la faible quantité de données pour esquisser la moindre hypothèse concernant les « stocks » possibles, l'abondance et l'étendue des populations, et plus encore de ses variations dans le temps. Le cycle biologique de l'espèce nécessite d'être mieux connu pour évaluer le degré d'isolement des stations avérées : il est possible qu'il existe une phase de dispersion (voire planctonique) des juvéniles, auquel cas la capacité de colonisation pourrait être assez grande.



Marseille, anse de Saména, de nuit. L'agencement des tâches blanches démontre qu'il s'agit d'un autre individu que celui observé un mois auparavant. Août 2019
L'habitat est constitué d'une accumulation de galets roulés.
Lucas Béranger (haut) et Thomas Menut (bas)



Deltentosteus collonianus - Gobie denté



Endémique européen

Lors de notre dernière publication sur les données de poissons peu communs observés en plongée en France (Menut et col., 2019), nous avons évoqué le Gobie à 4 taches (*Deltentosteus quadrimaculatus*), qui nous semble surtout mal connu et probablement pas rare dans les habitats sablo-vaseux à partir de 15 m de profondeur.

En revanche, il semble plus hasardeux de découvrir *Deltentosteus collonianus*, dont les apparitions en France ont toutes été faites à Marseille, mais dont il existe aussi quelques signalements en Italie et en Croatie (par S. Guerrieri). Tous ont été réalisés de nuit, entre 1 et 25 m, et concernaient à chaque fois un seul individu. La taille différencie immédiatement les 2 espèces proches, ce dernier approchant les 7 cm. Il est également plus épais, plus trapu que le Gobie à quatre tâches. La présence de grosses selles grises au-dessus des tâches est aussi un critère, non systématique. Le mâle nuptial possède sur sa nageoire dorsale une ornementation caractéristique et inconfondable.



Marseille, anse de Callelongue, de nuit. Février 2019
Thomas Menut

Sous l'eau, le 19 février 2019, le comportement de ce poisson nous a semblé atypique : un peu amorphe, juste au-dessus du fond sableux par 20 m, ne se déplaçant que par à-coups lorsque l'observateur s'approchait à moins de 50 cm, ne semblant avoir de préférence ni pour le sable ni pour la roche ou les herbiers. Cela pourrait être le fait d'individus « égarés », hors de leurs habitats préférentiels qui sembleraient être les plaines sableuses assez profondes. D'ailleurs, selon toute vraisemblance, l'individu trouvé le 19 février était le même que celui observé 4 jours plus tôt sur le même site. A noter que lors de la première observation, 2 individus ont été vus. Toujours sur ce même site de Callelongue, Marseille (Bouches-du-Rhône) un mâle adulte avait été observé par 2 m de fond en janvier 2017.

Une autre observation a été faite, toujours à Marseille le 27 février 2019 mais sur un autre site (calanque de Saména). Il s'agissait d'un mâle avec le même comportement, posé sur le sable par 13 m de fond, et s'enfuyant par petit bonds quand le plongeur s'approchait trop près.

Mentions sur les bases de données participatives :

- Doris et Fish Watch Forum : Marseille, 31/01/2017, 1 m ; puis 15,19 et 27/02/2019, 20 m et 13 m.



Marseille, anse de Callelongue, de nuit. Février 2019
Sylvain Le Bris



Marseille, anse de Callelongue, de nuit. Février 2019
Lucas Béranger

Gobius couchi - Gobie de Couch



Ce gobie assez mystérieux, décrit de La Manche en 1974, n'a été trouvé en Méditerranée pour la première fois qu'il y a 20 ans, et en Mer Ligure il y a 10 ans (Liu et col., 2009). De très rares données sont le fait de spécialistes, en Croatie essentiellement (R. Pillon), Italie, Chypre, mais aussi en Irlande (iNaturalist, B. Picton).

Ce gobie, possède à première vue des couleurs et des motifs assez peu discriminants : des mouchetures et taches plus ou moins alignées sur fond blanchâtre à brun clair, comme c'est le cas pour plusieurs autres espèces : *Gobius niger*, *Gobius fallax*, voire *Gobius incognitus* et *Gobius geniporus* juvénile. Néanmoins, plusieurs critères (Le Bris, 2019) permettent de pencher vers une identification :

- une ligne de points noirs marqués (pouvant se superposer à des taches sombres),
- les premiers rayons de la première dorsale partiellement libres chez le mâle,
- 2 points blancs sur le pédoncule caudal, qui ressortent parfois,
- une tête assez grosse par rapport à *Gobius niger* et des joues bien renflées.

Pour ne pas se tromper, il est prudent de soumettre son identification aux spécialistes du Fish Watch Forum.



Saint-Mandrier, plage Vieille (Var). Image de l'habitat très dégradé et envasé de ce poisson où ne subsistent que quelques taches d'herbier de posidonie. Août 2019
Thomas Menut

Nous avons trouvé cette espèce très peu signalée en France (aucune donnée sur les bases de données participatives) à Saint-Mandrier (Var), dans des fonds sablo-vaseux de la baie dégradée de cette commune (matte morte de posidonie), en août 2018. Nous avons confirmé ses densités assez importantes en juin 2019, mais le poisson se limitait aux bordures d'herbiers et aux pieds des quelques roches rapportées. Cet habitat dégradé (forte régression de l'herbier de posidonie du fait d'une sédimentation importante, accélérée par les activités humaines) ne semble pas gêner ce poisson, qui y trouve peut-être une plus faible concurrence qu'ailleurs. En août 2019, la population de ce taxon est toujours bien présente, confirmant ainsi sa viabilité. Il faudra à l'avenir le rechercher dans des conditions de milieux similaires pour mieux cerner sa répartition française.



Saint-Mandrier, plage Vieille, Juin 2019
Thomas Menut



Saint-Mandrier, plage Vieille. On aperçoit distinctement les rayons dégagés sur la dorsale. Août 2019
Lucas Bérenger

Gobius fallax - Gobie de Sarato

LC
EUR

DD
MED

Endémique européen

Ce gobie ne vit qu'en Méditerranée, à faible profondeur et en milieux rocheux avec accumulation de matière organique. Les données sont rares, et essaimées, plutôt dans l'est du bassin (Croatie, Grèce, Turquie, Liban, Libye ; in Louisy, 2015, et site internet iNaturalist.org).

En France, les données n'ont pas beaucoup augmenté depuis notre dernier examen en 2016, avec moins de 10 données dont certaines seraient à confirmer :

- Corse vers Bastia et Figari (juillet 2015)
- Var : Sanary-sur-mer, septembre 2015, 7 m
- Alpes-Maritimes : Saint-Jean-Cap-Ferrat (mars 2016, à 10 m), Villefranche-sur-Mer.

Nous rapportons plusieurs observations de ce gobie difficile d'identification et probablement parfois confondu avec *Gobius incognitus* :

- Une station étonnante est celle proche du port de Saint-Mandrier, dans la pente sablo-vaseuse qui suit la petite plage. Cet habitat dégradé (matte morte de posidonie), où les posidonies encore vivantes ne survivent à l'envasement que par petites taches, et où l'algue invasive *Caulerpa cylindracea* est omni-présente, possède un curieux cortège de poissons, où domine *Parablennius tentacularis*, *Gobius couchi*, et où il est possible de voir ce Gobie de Sarato (à 2 reprises, et une année d'intervalle, en août 2018 et 2019, dans 6 m de profondeur).

- Une deuxième nouvelle station au niveau de l'Île de Port-Cros à la Pointe de la Galère : au sein d'un petit canyon de 4- 5 m de large, dans 3-5 m d'eau, dont le fond était recouvert de débris de posidonies mortes sur 4-5 cm d'épaisseur et de petits galets. Il y avait au milieu quelques pierres un peu plus grosses ; c'est en en soulevant quelques-unes que l'un des auteurs a vu partir un individu heureusement pris en photo, avant qu'il ne s'enfonce dans les débris végétaux.



Saint-Mandrier, plage de la Vieille. Août 2018
Lucas Bérenger

Une donnée aux îles Baléares incite à le chercher activement dans les Pyrénées-Orientales.

Comme pour beaucoup de ces petits gobies difficiles à identifier, la notion de rareté est délicate à appliquer (Liu et col., 2009), d'où une classification en « Data Deficient » dans les listes UICN.



Saint-Mandrier, plage de la Vieille. Août 2018
Thomas Menut



Ile de Port-Cros, Var, pointe de la Galère. Août 2019
Sylvain Le Bris

Gobius kolombatovici - Gobie à taches orange

LC
EUR

DD
MED

Endémique méditerranéen

Malgré sa belle robe blanche et jaune et sa taille très correcte de 8 à 10 cm, ce gobie est rarement signalé, probablement en raison de son habitat assez profond : entre 35 et 65m, voire 90m. En Europe, il est connu ponctuellement de France, Croatie, Italie, Grèce et Espagne.

Sur les côtes françaises de la Méditerranée, il semble particulièrement être lié aux sables grossiers (le détritique côtier) au-delà de 40 m, parfois un peu moins.

- Corse du Sud : Osani et Scandola, juillet 2009, 47-48 m ;
- Bouches-du-Rhône : Marseille Le Planier, juillet 2013, août 2015 36m et 44 m ; l'Impériale du Milieu, juillet 2015, 36 m
- Var : Agay, août 2016, 42 m ; Saint-Raphaël, août 2017, 43 m ; Saint-Mandrier, mai 2018, 65 m ; Port-Cros la Gabinière, juin 2018, 51m

Nous rajoutons plusieurs données sur la commune de Marseille (île du Frioul, les Moyades ; île du Planier). A chaque fois, il ne nous a pas semblé rare, en cohabitation avec le proche *Thorogobius macrolepis*. A notre avis, il est probablement moins chichement distribué qu'on ne le croit, notamment autour de Marseille. Un signalement en Espagne (Louisy, 2015) nous inciterait à le chercher dans les Pyrénées-Orientales, bien que les fonds à 35 m et plus sont rarement « propres » et composés de beaux graviers faiblement sédimentaires.



Marseille, île du Planier. Juin 2018
Thomas Menut



Marseille, Pierre percée. Novembre 2018
Sylvain Le Bris



Marseille, île du Planier. Août 2016
Sylvain Le Bris

Thorogobius macrolepis - Gobie à grandes écailles

LC
EUR

LC
MED

Endémique méditerranéen

Nous avons évoqué ce joli gobie précédemment (Menut et col., 2019) après avoir cerné son habitat et sa profondeur moyenne minimale pour l'observer. En 2016-2017, environ 12 stations étaient recensées en France sur les bases participatives et nos propres apports, toutes en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur dans ses 3 départements côtiers.

Depuis cette date et du fait des photos qui peuvent circuler sur les bases de données, ou les forums de discussions naturalistes, la reconnaissance est assez bien acquise et les stations nouvelles se multiplient. Nous en rapportons 5 : 4 sur Marseille et les îles proches (Frioul, Planier) et une à Carry-le-Rouet.

Sur le territoire marseillais, cette espèce est commune au pied des tombants assez profonds (supérieurs à 25m), souvent en compagnie de *Gobius kolombatovici* et *Vanneaugobius dollfusi*. Elle est observée toute l'année, et lors de pratiquement chaque plongée sur ces sites.

Elle reste à découvrir dans les Pyrénées-Orientales.

Notons quand même que les données sont curieusement rares dans le reste de la Méditerranée (Croatie, Italie) et l'espèce est très peu notée sur le site iNaturalist (qui est celui à balayage géographique le plus large).



Marseille, île du Planier. Juin 2018
Sylvain Le Bris



Marseille, île de Riou, les Moyades. Avril 2018
Sylvain Le Bris



Marseille, île du Planier. Juin 2018
Thomas Menut

Vanneaugobius dollfusi - Gobie de Dollfus

LC
EUR

Ce petit gobie rarement signalé en Méditerranée française, ne l'a été semble-t-il pour la première fois qu'en 2009 en Corse. Espèce de l'infra-littoral inférieur (minimum trouvé : 33 m) et à minima active de jour (aucune plongée de nuit n'a été faite à cette profondeur pour le chercher spécifiquement). Les données répétées sur plusieurs stations de la commune de Marseille ont été complétées en 2019 par une station 100 km plus à l'Est au niveau de la presqu'île de Giens (Var), à 33 m de profondeur. A Marseille, il semble relativement commun au pied des tombants à partir de 30 m de profondeur. En effet, il est pratiquement observé à chaque fois sur les sites qui présentent cette caractéristique. Il ne fait pas trop de doute que de nombreuses stations restent à découvrir, maintenant que l'on a accumulé certaines caractéristiques récurrentes : en-dessous de 30 m, sur sol sableux plus ou moins grossier, au pieds de tombants, de roches à faible recouvrement végétal et présentant des caches, trous ou failles. Il a presque toujours été observé avec *Thorogobius macrolepis* et *Gobius kolombatovici*. Il est peu farouche, se laissant approcher à 30 cm au mieux.



Marseille, île du Planier. Juin 2018
Thomas Menut

Doris (avec forum) et/ou Fish Watch Forum (**en gras**, celles issues de nos observations) :

- **Carry-le-Rouet, mai 2019, 35 m**
- Marseille Cap Caveaux, juillet 2012, 35 m
- Marseille, Tiboulén du Frioul, avril 2018 et **juillet 2019**, 37 à 39 m
- Marseille, Moyades, août 2009 et 2015, **juin 2018 et juillet 2019**, entre 37 et 42 m,
- Marseille, Planier, août 2016, 41 m – **juin 2018**, 45 m
- Marseille, Ile Plane, juillet 2015, 39 m
- **Presqu'île de Giens, Calanque du blé, juin 2019, 33 m**
- Corse, Scandola, juillet 2009 45 m



Marseille, île du Frioul, épave du Tiboulon. Juillet 2019
Thomas Menut



Marseille, île du Frioul, épave du Tiboulon. Juillet 2019
Sylvain Le Bris

Labridae

Xyrichthys novacula - Rason

LC
EUR

LC
MED

De répartition méditerranéenne et sud-atlantique jusque dans les Caraïbes, ce Labridae très particulier, reconnaissable par sa minceur et son front très busqué, est adapté aux sables fins et aux habitats d'herbiers de phanérogames. On peut penser qu'il est difficile quant aux choix de ses habitats, puisqu'il apparaît beaucoup moins fréquemment que n'existent ces herbiers sur sable.

Les 4 bases de données consultées n'apportent que peu d'informations en France alors qu'une vingtaine de stations sont validées entre Espagne, Sardaigne, Italie et Grèce (iNaturalist) :

- Alpes-Maritimes : Fréjus à 4 reprises ; Cannes (plage de la Bocca en 2009 et Ile Sainte-Marguerite), Antibes (août 2007)
- Haute-Corse : Calvi (plusieurs mentions)
- Corse-du-Sud : Sari-Solenzara

Sausset-les-Pins (Bouches-du-Rhône), jardin du Sausset. Juillet 2016

Sylvain Le Bris



Comme en 2016 (Menut et col, 2019), nos observations sont rares et se résument à un seul site pour ces 3 dernières années au niveau de l'île du Levant (Var). En grande partie militaire (sauf une enclave civile à l'ouest), la fréquentation de cette île et de ses côtes est interdite. Ses habitats marins sont ainsi très préservés. Plusieurs individus adultes nageaient parmi les Cymodocées (*Cymodocea nodosa*), dans un sable fin du sud de l'île. Notons aussi son maintien sur le site des Jardins du Sausset (Sausset-les-Pins, Bouches-du-Rhône). Il semble que ce soit le seul site dans la région marseillaise où il est observé, où on le trouve plutôt au milieu de la zone sableuse, un peu éloigné de l'herbier de posidonie.

Ile du Levant (Var). Mai 2017
Thomas Menut



Sausset-les-Pins (Bouches-du-Rhône), jardin du Sausset, un juvénile. Octobre 2016
Sylvain Le Bris

Lotidae

Gaidropsarus vulgaris - Motelle commune



Les Lotidae sont rarement des espèces faciles à voir : elles vivent en général dans les chaos rocheux et ne sortent que timidement la nuit, jamais loin de failles où elles se réfugient à la moindre alerte. La Motelle commune n'échappe pas à cette règle, et malgré une vaste répartition atlantique et nord méditerranéenne, elle n'est notée (et validée) que très ponctuellement sur les bases de données participatives :

- Hérault : Agde, à confirmer
- Bouches-du-Rhône : Sausset-les-Pins, à confirmer
- Morbihan : Ile de Groix, Larmor et Ploutinec (11 m)
- Finistère : Saint-Pabu (12 m) ; Roscoff (Ile Verte)
- Côtes-d'Armor : Trébeurden
- Seine-Maritime : Varengeville-sur-Mer (6 m)

Ainsi, elle semble plus courante en façade atlantique, la Motelle à 3 barbillons (un peu plus petite) étant beaucoup plus souvent rencontrée en Méditerranée.

Nous en avons observé un spécimen adulte dans la baie de Concarneau fin juillet 2019, à environ 11 m de fond dans un environnement de chaos granitique faillé entouré par une forêt de laminaire. L'individu, d'environ 40 cm était positionné entre 2 gros blocs laissant un espace de 5 à 6 cm de haut parfait pour être protégé tout en veillant aux éventuelles proies de passage (crevettes, crabes, petits poissons).

Au vu de ces données, il semble que la Motelle commune ne soit pas rare en façade atlantique, alors que son statut en Méditerranée mérite d'être affinée ; elle pourrait être remplacée par la Motelle à trois barbillons, la seule rencontrée lors de nos prospections nocturnes.



Baie de Concarneau, Finistère. Juillet 2019
Thomas Menut



Baie de Concarneau, Finistère. Juillet 2019
Thomas Menut



Baie de Concarneau, Finistère. Juillet 2019
Julien Renoult

Molidae

Mola mola - Poisson-lune



Cette espèce n'est pas considérée comme rare, ni en Mer Méditerranée, ni dans l'Océan Atlantique. Plutôt pélagique, sa rencontre est plus fréquente au large et à minima dans des fonds supérieurs à 15 m. Néanmoins, il est possible de la voir assez près des côtes lorsque les pentes sont assez fortes (îles du Var, les Alpes-Maritimes en général, ...). Dans la région marseillaise, le Poisson-lune est régulièrement vu en surface ou en plongée, au printemps comme en été.

Nos observations sont régulières, mais 2 méritent quelques détails :

- Lors d'une excursion au large d'Antibes, en avril 2018, nous avons noté pas moins de 25 individus visibles en surface sur un parcours d'environ 80 km vers le large. Cette densité importante est à mettre en relation avec le bloom planctonique constaté, et notamment la très forte densité de l'hydroméduse Vélelle (*Velella velella*) qui fait partie de son menu avec des cténophores, des salpes, ainsi que des calamars et des petits poissons. Les tentatives d'approche à la nage ont été un échec, ces poissons se déplaçant plus vite qu'un bon nageur. . .

- Sur la commune de Marseille, au niveau de l'île inhabitée de Riou, sur le site des Moyades (juin 2018 et juillet 2019). Les mentions de cette espèce sont assez fréquentes sur cette station, et notre observation à 35 m de profondeur illustre une séance de déparasitage par plusieurs Girelles communes et un Sar commun. Le Poisson-lune peut à certains moments se tenir à la verticale, dans un état de torpeur qui ne dure pas. Notre insistance à nous rapprocher a finalement déclenché une fuite rapide et soudaine, les nageoires dorsale et anale battant vigoureusement en opposition.

DORIS et Fish Watch Forum mentionnent l'espèce sur 4 sites :

- Bouches-du-Rhône : La Ciotat, Marseille, Carro
- Var : Ile de Porquerolles,
- Pyrénées-Orientales : Banyuls-sur-Mer
- Morbihan : Ile de Groix

BioObs : 93 observations ont été validées en Méditerranée autour de Saint-Tropez (Alpes-Maritimes), Toulon (Var) et Marseille (Bouches-du-Rhône) ; mais aussi en Atlantique : Manche, Seine-Maritime, Ille-et-Vilaine mais aussi Pyrénées-Atlantiques.



Marseille, île de Riou, les Moyades. Animal sur une station de nettoyage. Juin 2018
Thomas Menut



Marseille, île de Riou, les Moyades. Animal sur une station de nettoyage. Juin 2018
Thomas Menut



Bayonne, Pyrénées-Atlantiques, observation depuis un bateau. Août 2017
Julien Renoult

Mullidae

2 espèces de Mullidae existent en France : *Mullus surmuletus* et *Mullus barbatus*, les 2 ayant par ailleurs une vaste répartition atlantique entre la Scandinavie et le Sénégal.

Mullus barbatus - Rouget de vase



Mullus surmuletus - Rouget de roche



La distinction entre les 2 rougets continue à entretenir des débats ! Lorsque les dorsales sont colorées, à base d'orange, de noir bleuté et blanc, il semble ne pas faire de doute quant à *Mullus surmuletus*, qu'ils soient adultes ou juvéniles. Il y a consensus. Par contre, sur quelques adultes dans des conditions particulières d'habitat, et assez souvent sur des juvéniles, les dorsales peuvent être complètement transparentes. Elles sont en théorie attribuables à la 2^{ème} espèce, *Mullus barbatus*. Des adultes de ce type ont été vus à Cagnes-sur-Mer et Nice à 10 mètres de profondeur, et récemment au Grau-du-Roi (Flèche de l'Espiguette dans 4 m d'eau !). Des juvéniles sont souvent aperçus sur les côtes méditerranéennes françaises, dans des petits fonds de quelques mètres, parfois même mélangés avec des individus à dorsales colorées. Des colorations intermédiaires brouillent la compréhension et la césure théorique que l'on veut bien appliquer...



Grau-du-Roi (Gard). Subadulte attribuable à *Mullus barbatus*. Octobre 2018
Thomas Menut

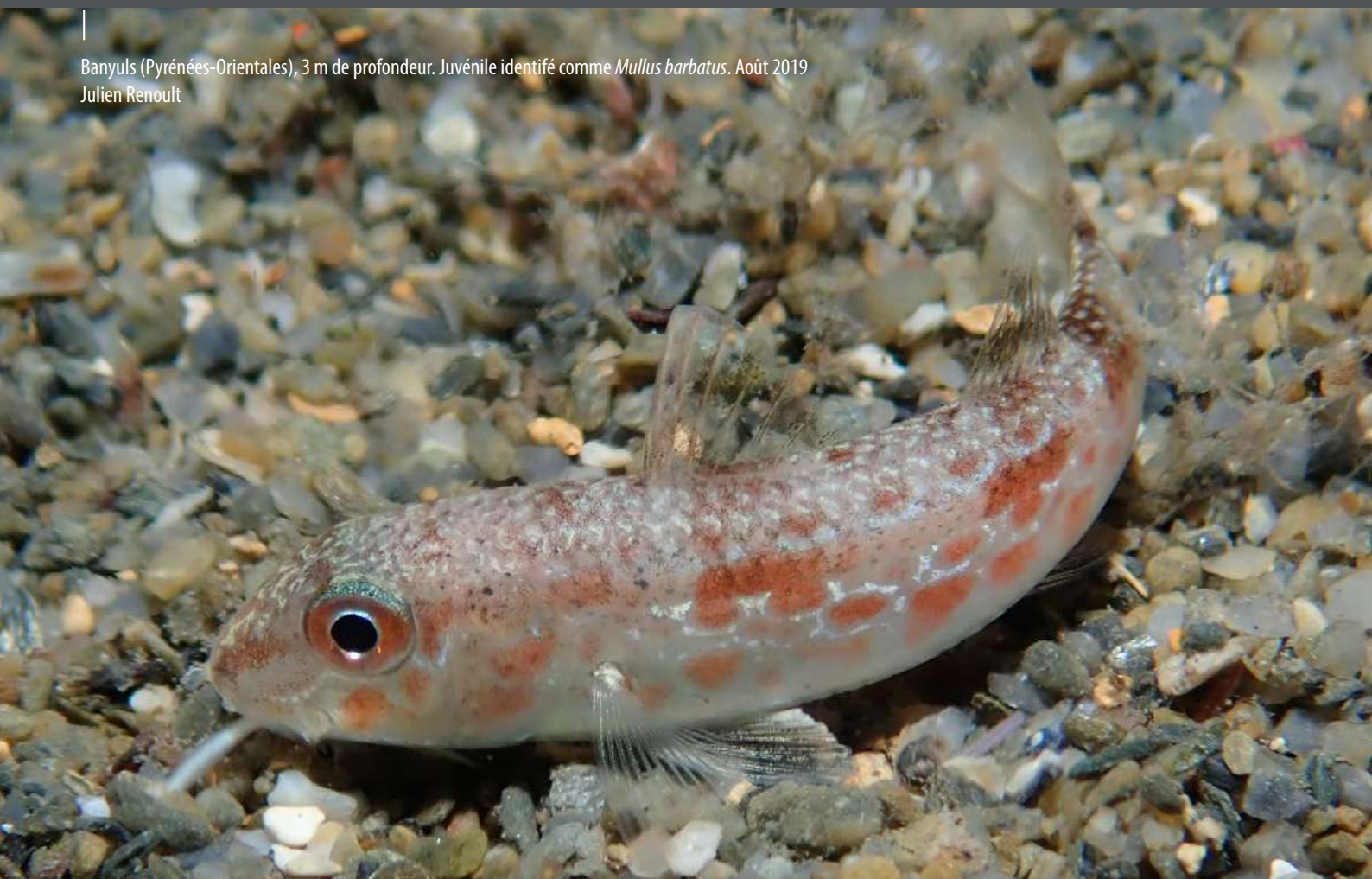
Enfin, la notion de front plus ou moins busqué (vertical) selon l'espèce (busqué pour *M. barbatus*) nous semble difficile à appliquer dans tous les cas, cette partie supérieure de la face pouvant se modifier selon que l'individu est en recherche de nourriture ou pas.

Aucune différence n'existe concernant le nombre d'épines et rayons des nageoires dorsales, ni le nombre d'écailles de la ligne latérale (Carpenter, 2016). L'existence de stries sur la caudales des jeunes *M. surmuletus* (R. Pillon) ne nous paraît pas non plus valables tout le temps.

Pour R. Pillon, sans coloration sur les dorsales, l'attribution à *M. barbatus* ne fait aucun doute, ce qui confirmerait alors le grand nombre de données répertoriées en France sur le site BioObs (et jusque dans l'étang de Thau, Hérault) et sur iNaturalist dans plusieurs pays méditerranéens (Espagne, Sardaigne, Sicile et Italie continentale, Croatie, Grèce).

Une des raisons pourrait en être que les juvéniles à l'image de nombreuses espèces, soient plus visibles en faible profondeur pour les 2 espèces, tandis que pour les adultes, *Mullus barbatus* pourrait être plus électif en se cantonnant sur des fonds vaseux plus ou moins profonds, ne remontant qu'exceptionnellement à la faveur de talus abrupts proches des côtes.

Banyuls (Pyrénées-Orientales), 3 m de profondeur. Juvénile identifié comme *Mullus barbatus*. Août 2019
Julien Renoult



Grau-du-Roi (Gard). Juvénile probable de *Mullus barbatus*. Octobre 2018
Thomas Menut

Muraenidae

Gymnothorax unicolor - Murène-chocolat

LC
EUR

DD
MED

La Murène-chocolat se reconnaît facilement à sa robe brun chocolat et à sa tête plus foncée. Elle est présente en Atlantique depuis le sud du Portugal jusqu'au Sénégal, y compris les îles de Madère, des Canaries, des Açores et du Cap vert, voire jusqu'en Angola d'après Carpenter (2016), ainsi qu'en Méditerranée (France, Espagne, Sardaigne, Liban).

En France, elle est très rarement observée : dans les Alpes-Maritimes (Cap d'Antibes), 15m, septembre 2007 et août 2011 ; Saint-Raphaël), dans le Var à Port-Cros, et dans les Pyrénées-Orientales à Cerbère.

Nous rajoutons ici une observation faite en mars 2019 sur les îles du Frioul (commune de Marseille, Bouches-du-Rhône) par 8 m de fond. La murène se tenait dans un trou profond et étroit. Assez craintive, elle s'est réfugiée très rapidement au fond du trou.



Marseille, le Frioul, Cap Caveaux. Mars 2019
Sylvain Le Bris

Ophichthidae

Dalophis imberbis - Serpente imberbe



Ce serpent à activité strictement nocturne est beaucoup moins aisé à détecter en plongée que le membre le plus commun de la famille, *Ophichthus serpens*. Il est nettement inféodé aux milieux sableux homogènes, voire aux habitats vaseux, depuis la subsurface (1,5 m) jusqu'à plus de 50 m. Le plus souvent, on n'aperçoit que sa tête sortant du sable, et il faut s'approcher avec lenteur et sans braquer directement le faisceau de sa lampe pour ne pas qu'il disparaisse dans son trou. Malgré cela, il arrive parfois que l'on croise cet étrange poisson totalement sorti, nageant lentement en ondulant l'ensemble du corps.

Aucune donnée sur BioObs, ni iNaturalist, mais quelques signalements sur Doris et FWF :

- Alpes-Maritimes : Cagnes-sur-Mer, octobre 2010, 5 m et 9 m ; novembre 2012, 15 m ; décembre 2006, 8 m ; novembre 2014, 19 m ; Antibes, février 2007, 5 m ; avril 2006
- Bouches-du-Rhône : Marseille, juillet 2016, 4 m ; août 2016, 1,5 m ; juin 2018, 4 m ; mars 2019, 4 m. Les données ont été recueillies principalement par Sylvain Le Bris.
- Hérault : Sète, échoué sur une plage, mars 2018.
- Des témoignages, accompagnés de photos, nous permettent aussi de le confirmer dans l'Aude (Gruissan-plage).



Grau-du-Roi, Espiguette (Gard), Avril 2018
Thomas Menut

Nos quelques ajouts de données concernant 3 secteurs intéressants à deux titres :

- L'une concerne un avant-port (Marseillan-plage, Hérault) dans moins de 3 m de profondeur pour un juvénile aperçu furtivement dans un environnement sablo-vaseux recouvert d'algues brunes.
- L'autre site est au Grau-du-Roi, au niveau de la flèche sableuse de l'Espiguette, site suivi régulièrement par des plongeurs bénévoles pour une population d'Hippocampes à nez court. Nous y avons croisé à 5 reprises le Serpente imberbe pour 11 sorties, ce qui laisse penser qu'une population assez importante y est installée.





Marseille, Callelongue. Rare image de ce serpenton entièrement sorti, puis en train de se renfoncer dans un sable grossier. Août 2019
Sylvain Le Bris



Pleuronectidae

Pleuronectes platessa - Plie ou Carrelet

Ce poisson, dont la répartition est centrée sur le nord de l'Atlantique, Manche et Mer du Nord (mais qui descend jusqu'au Maroc), n'est pas rare dans les eaux fraîches de la façade océanique française, dès 6-8 m pour les adultes, et dans les étendues sableuses des bords de plages pour les juvéniles. Cette espèce est bien reconnaissable par son aspect anguleux, aussi large que long, et ses taches orange caractéristiques mais pas toujours présentes. Les yeux très proéminents et très rapprochés sont aussi des indices forts.

Notre observation au large de l'île de Sein (Finistère) sur 35 m de fond sur un substrat mixte de roches en place et de sable grossier concernait un individu adulte qui s'est laissé approcher à moins de 50 cm.



Île de Sein (Finistère), Juillet 2019
Julien Renoult

BioObs : 13 observations entre Lorient (Morbihan) et Dunkerque (Nord)

Doris : Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), Dunkerque

Fish Watch Forum : une 10aine de contacts entre Finistère, Côtes-d'Armor, Seine-Maritime et Manche

INaturalist : 2 données en France : Manche et Finistère (la nôtre).

Scophthalmidae

Phrynorhombus norvegicus - Petit Turbot de roche, Targie naine



Endémique européen

Cette petite espèce de moins de 15 cm à l'état adulte n'est pas fréquente en France (S. Iglesias, comm. pers.), et elle est rarement pêchée. Son mode de vie plus lié à la roche qu'aux substrats meubles limite son chalutage par des engins depuis bateau. Toutefois, Chanet et col. (2018) indiquent qu'elle peut être « localement abondante sur les fonds de vase et de sable fin ». Nous l'avons observée (1 exemplaire) au large de l'île de Sein (Finistère) dans des eaux claires mais froides (13°C) par 35 m de fond. Posée sur une petite roche avec une couverture algale clairsemée, elle n'a pas manifesté d'inquiétude pendant la séance photo, avant de fuir d'une traite avec une vive accélération.

Les données dans les bases participatives sont rares :

Doris :

- Morbihan : Quiberon, mai 2017, 15 m ;
- Finistère : Basse Beuzec, Camaret, juillet 2009, 20 m

Sur iNaturalist, les 8 observations (en plus de la nôtre) ne concernent que le nord de l'Europe : Irlande, Royaume-Uni, Danemark.



Ile de Sein (Finistère), Juillet 2019
Julien Renoult

Zeugopterus regius - Cardine chevelue

LC

EUR

DD

MED

Ce poisson plat de la famille des *Scophthalmidae*, comme le Turbot, est une petite espèce de 10 à 20 cm maximum, richement colorée entre le brun et le rose, avec en arrière du corps, une tache ocre cernée de noir très caractéristique de l'espèce. Un autre critère marquant concerne une multitude d'excroissances de la peau donnant un aspect rugueux, « chevelu » que peu d'autres taxons possèdent (citons par exemple la Sole velue *Monochirus hispidus*).

Outre sa taille modeste et sa coloration difficile à distinguer du substrat, il semble que ce poisson ne soit pas très commun, ou tout du moins rarement noté en observation directe sous l'eau. Il faut plus le chercher sur les roches que sur le sable, ou aux lisières entre les 2. La Cardine chevelue se pose volontiers sur les sols caillouteux, les roches à faible couverture algale, voire sur des éponges de type Crambe. Elle est peu farouche et compte certainement sur son camouflage pour échapper à la vue... On peut ainsi l'approcher de très près.

Elle est présente sur l'ensemble des façades maritimes françaises, mais pourrait être plus abondante en Atlantique (une dizaine de signalement dans le Finistère), et peut-être visible à faible profondeur (quoique les données sur Marseille l'indiquent par 10 m de fond seulement).



Marseille, anse de Samena. Août 2019
Thomas Menut

Les informations issues des bases de données en ligne sont les suivantes :

En Atlantique (où il ne semble pas aller au-delà du Maroc au sud ; Carpenter, 2016) :

- 6 données dans le Finistère : entre Douarnenez, Brest et Ouessant. Les dates quant à elles sont : août 2010, 32 m ; mai 2014, 20 m ; décembre 2015, 12 m

- Côtes-d'Armor : Ploumanac'h, juin 2009, 30 m

- Manche : Granville, septembre 2015, 11 m

Pour la Méditerranée française :

- 1 donnée en Corse du Sud : commune de Pietrosella

- Alpes Maritimes : Antibes, mai 2008 ; Cannes, décembre 2013, 27 m

- Bouches-du-Rhône : îlot de l'Elvine, Côte Bleue, mai 2006, 24 m ; Frapao, Côte Bleue, février 2018, 22 m ; Marseille (île de Maire), mai 2007, 15m ; juillet 2016, 10 m de nuit ; notre observation : août 2019, 10 m, de nuit.



Marseille, Callelongue. Mai 2018
Sylvain Le Bris



Marseille, anse de Samena. Août 2019
Lucas Béranger

Serranidae

Mycteroperca rubra - Mérou royal, Badèche rouge



Le Mérou royal ou Badèche rouge se distingue du Mérou brun (*Epinephelus marginatus*) par son profil plus élancé, sa gueule très prognathe, sa robe brune (les adultes) ou avec grandes taches blanchâtres métallisées, et le profil droit ou arqué de sa caudale, sans marge jaune. L'espèce a une vaste répartition méditerranéenne et des côtes de l'Ouest africain jusqu'en Angola (Carpenter, 2016). Elle est signalée du sud et de l'est de la Méditerranée, en Tunisie (Didierlaurent et col., 2018), de Turquie (Kas, en banc, plus de 20 individus à 38 m – Louisy et col., 2016), en Sardaigne (données personnelles, cf. photo ci-dessous), en Sicile (Fish Watch Forum), en Italie, en Grèce (iNaturalist). Pour l'Espagne et la France méditerranéenne, il semble que les signalements soient récents (non indiqués par Craig et col., 2011), et à ce jour rares et localisés :

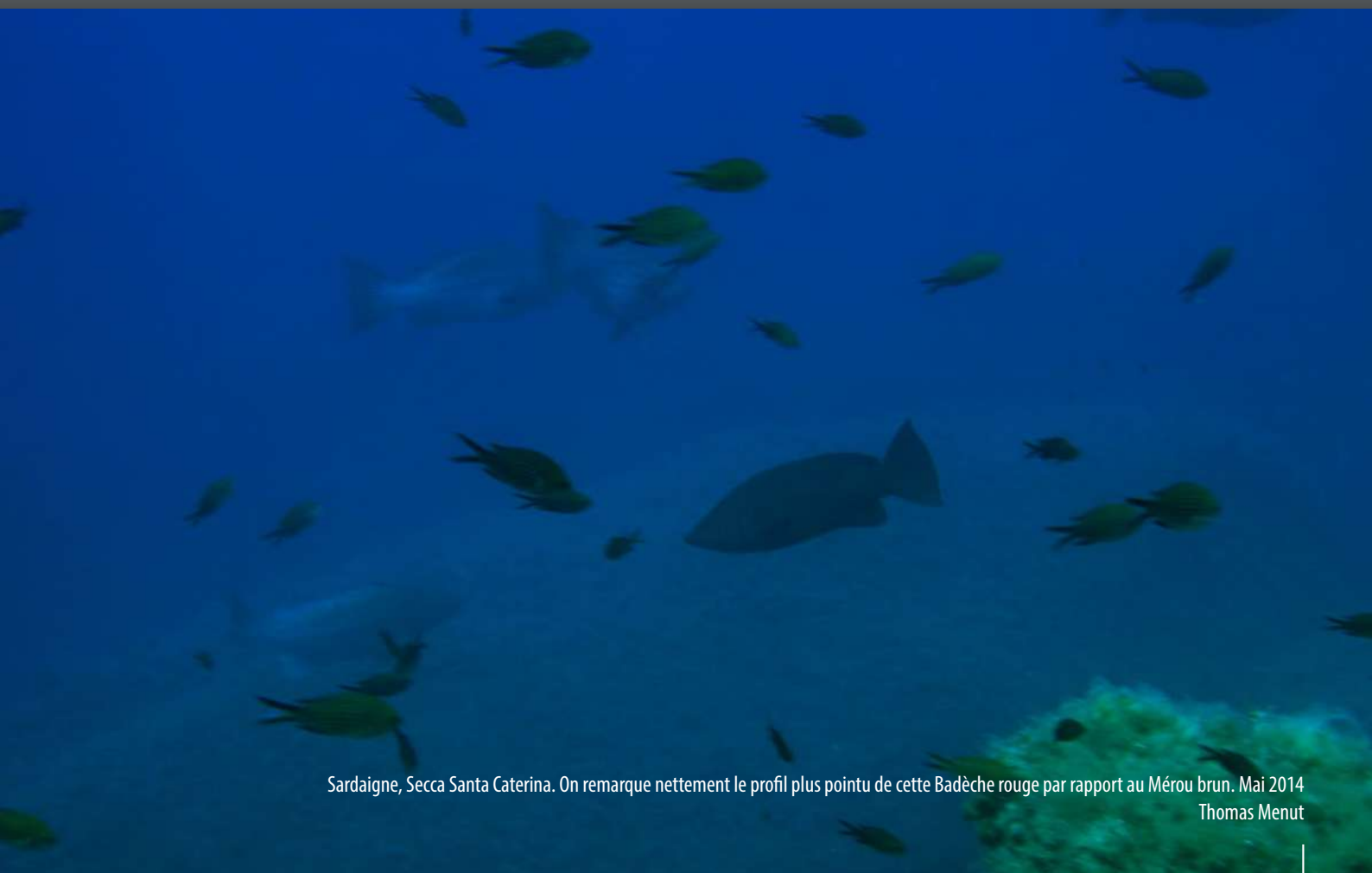
Espagne : plusieurs signalements aux îles Medes et Baléares, et plus au sud vers Malaga (iNaturalist).

France :

- Corse : Scandola (15 m, sans date – Bearez et col., 2017) et Porto Pollo sans précision (BioObs)
- Var : Saint-Raphaël, 25 m, juillet 2016 ; la Croix Valmer, 4 m, juillet 2019, un juvénile
- Bouches-du-Rhône : La Ciotat sans précision (BioObs)
- Alpes-Maritimes : Antibes sans précision (BioObs).

Nous rajoutons une donnée marseillaise en 2019, d'un juvénile d'environ 30 cm vu dans 10 m de profondeur sur le site des Moyades - île de Riou dans le Parc national des Calanques. Proche d'un tombant rocheux, cette observation a été fugace.

Etant donnée la parcimonie de ces observations, il est hasardeux de parler de population stable. Il pourrait s'agir d'individus erratiques.



Sardaigne, Secca Santa Caterina. On remarque nettement le profil plus pointu de cette Badèche rouge par rapport au Mérou brun. Mai 2014
Thomas Menut

Soleidae

Synapturichthys kleinii - Sole tachetée

LC
EUR

DD
MED

Ce poisson possède une grande répartition mondiale : Est-Atlantique jusqu'aux Canaries, mais aussi l'ouest de l'Océan Indien (Carpenter, 2016). D'une grande beauté (pour les personnes sensibles à l'esthétique des poissons plats...), il possède quelques caractéristiques bien personnelles, même si toutes ne sont pas forcément bien visibles sur un individu donné :

- Une robe très tachetée, avec a minima des points brun sombre sur l'ensemble du corps
- Un motif noir en pointe sur la petite nageoire pectorale, adossé à une autre tache jaune orangé bordée d'un fin liseré blanc
- Un ensemble dense taches rondes ou aux bords arrondis, plus claires que le fond, visibles sur la dorsale et l'anale tout autour du corps
- Souvent une bande foncée à noire sur ces mêmes nageoires, elle-même surmontée d'un liseré blanc.

Les données relayées par des observateurs plongeurs sur les bases de données collaboratives sont rares :

- Alpes-Maritimes : Cap d'Antibes, 2 juin 2006, 20 m ; Cap Gros (Antibes), août 2009, 25 m
- Bouches-du-Rhône : Marseille, août 2017, 9 m ; février 2017, 16 m ; septembre 2019, 12 m

Nos données :

- Hérault : Palavas-les-Flots, septembre 2017, 14 m
- Pyrénées-Orientales, le 11 août 2019, en baie sableuse de Collioure par 9 m de fond.

Marseille, anse de Samena. Septembre 2019
Sylvain Le Bris



5 des 6 observations ont été réalisées de nuit, mais une à midi environ.

Chalutée dans la grande majorité de la Méditerranée et sur les côtes d'Afrique du Nord, elle est donnée pour être une espèce vivant sur des fonds sableux ou vaseux, entre 20 et 460 m de profondeur. Carpenter (2016) la juge plus fréquente en petit fond sur sable recouvert d'algues, tandis que Dallavalle et Chanaud (2009) l'estiment rare et occasionnellement pêchée. Les quelques observations détaillées de plongeurs ainsi que la nôtre montrent les poissons sur des fonds sableux grossiers, sans vase. Les individus ne sont pas farouches et se laissent presque toucher. Nous n'avons pas noté de changement de couleur ni de comportement de recherche de nourriture. Seul un enfouissement rapide a été effectué par des mouvements de tête de bas en haut et une ondulation rapide et brusque du corps. A noter l'aspect vibratile des nageoires entourant le corps, comme parcourues d'électricité. La relative rareté de cette espèce dans la zone de profondeur fréquentée par les plongeurs est délicate à interpréter avec si peu d'informations.

Banyuls, plage des Elmes. Août 2019
Thomas Menut



Chez les juvéniles, les bordures noires sont plus marquées. Marseille, anse de Samena. Février 2017
Sylvain Le Bris

Sparidae

Diplodus cervinus - Sar tambour



Nous consacrons une rubrique à cette espèce considérée comme assez commune, alors que notre centaine de plongées en Méditerranée dans tout type de milieux, à plusieurs personnes (dont l'objectif est de noter et photographier toutes les espèces de poissons croisées), ne nous a révélé que 4 contacts de ce sar entre 2017 et 2019, autour de Marseille. Sur les Moyades par exemple, un banc de moins de 10 individus y est fréquemment vu. Nous pensons qu'il se raréfie depuis les années 2010, au moins en Méditerranée française. Sur la base de données iNaturalist, les observations pour l'ensemble du bassin méditerranéen sont également rares.

Même si les données des sites participatifs sont encore nombreuses en valeur absolue (pour BioObs : 290 observations), ces 290 contacts correspondent à un total de 16636 plongées enregistrées, soit une probabilité de rencontres de 1,7%. Elles sont essentiellement concentrées au niveau des côtes rocheuses des Pyrénées-Orientales (Cerbère, Le Barcarès, Banyuls-sur-Mer, Port-Vendres). Plus à l'Est, en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, on le retrouve à partir de la Côte Bleue, avec un pic autour de Marseille, mais aussi autour des îles d'Hyères (Parc national de Port-Cros). En façade atlantique, l'espèce est notée (en plongée) au niveau du Bassin d'Arcachon et à Hossegor. Il faut aussi noter son absence le long de la côte sableuse du Languedoc (nous avons dans notre base 1 seule donnée d'un juvénile sur des digues rocheuses du port de Frontignan, Hérault). Il est probable que cette espèce soit particulièrement recherchée par les chasseurs apnéistes, mais la réglementation interdisant depuis 2006 les captures de taille inférieure à 23cm, il faut rechercher d'autres causes et hypothèses à cette possible dynamique décroissante.



Marseille, île de Riou, les Moyades. Août 2018
Sylvain Le Bris



Palavas-les-Flots, Hérault, digue de roches. Août 2006.
Sylvain Le Bris



Banyuls, Cap l'Abeille. Juin 2019
Juilien Renoult

Syngnathidae



Syngnathus typhle rondeleti - Siphonostome de Méditerranée

Ce grand syngnathe (souvent plus de 30cm) est rattaché à l'espèce *Syngnathus typhle*, dont la sous-espèce *typhle* présente sur les côtes atlantiques d'Europe est très différente tant dans sa forme générale (et notamment la tête) et ses couleurs (vert ou brun métallique). Le Siphonostome, à répartition strictement méditerranéenne, indiqué comme la sous-espèce *rondeleti*, s'est spécialisé dans la ressemblance parfaite avec une feuille morte de Posidonie : marron mat avec des taches blanches. Le museau est aussi large que le reste du corps pour parfaire cette imitation. Les différences morphologiques fiables et constantes sont telles qu'une élévation au rang d'espèce ne nous semblerait pas aberrant.

Comme pour la plupart des syngnathidés européens, et dans ce cas précis malgré l'abondance des herbiers de posidonies, les populations de cette espèce sont insaisissables. Tout au plus, un individu est mentionné çà et là, très rarement 2 ou 3 individus à la fois.

Les données sur les sites participatifs indiquent que ce syngnathe fréquente toute la Méditerranée et la Mer Noire (15 données validées sur le site iNaturalist) et l'ensemble des côtes méditerranéennes françaises, avec peut-être une présence plus soutenue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- Var : Ramatuelle ; Hyères (Presqu'île de Giens), octobre 2017, dans 1 m
- Alpes-Maritimes : Antibes, avril 2016, dans 1 m ; Théoule-sur-Mer
- Bouches-du-Rhône : Marseille, calanques et île du Frioul, juillet 2016, et août 2019, 5 m, 8 m et 10 m ; Sausset-les-Pins, septembre 2016 dans 6 m ; Ensues-la-Redonne, mai 2017 dans 5 m ; La Ciotat, juin 2017, 15 m
- Hérault : 2 données dans l'étang de Thau : celles-ci nous semblent très douteuses, et ont pu être confondues avec le syngnathe nageur de lagune, dont la position systématique est en cours de précision.



Sainte-Maxime (Var). Juillet 2014
Thomas Menut

Nos données :

• Bouches-du-Rhône : Marseille, Anse de Saména, juillet 2019, environ 10 m, dans une touffe de posidonie vivante. L'un des nôtres a déjà mentionné ce taxon dans cette anse en mars de cette même année. Plusieurs individus (jusqu'à 4 en une seule plongée) ont été vus régulièrement dans ces mêmes touffes de posidonie tout au long de l'automne et de l'hiver 2019 ; La Ciotat, avril, mai et novembre 2017 dans 3-4 m de fond, sur le sable, à la lisière de l'herbier de posidonie.

Notons également d'autres observations plus anciennes :

- Var : Sainte-Maxime, juillet 2014 dans 0,5 m d'eau : au sein d'un petit port privé où s'étaient accumulées de nombreuses feuilles de Posidonie, un adulte de 30 cm flottait négligemment, comme à la recherche de proie
- Corse-du-Sud : Bonifacio, octobre 2015 dans 1 m de fond, un adulte entre sable et petites roches recouvertes d'algues. Cette donnée confirme sa présence sur les rives de l'Île de Beauté.





Marseille, anse de Samena. Juillet 2019
Thomas Menut



La Clotat, anse du Mugel. Avril 2017
Sylvain Le Bris

La Ciotat, anse du Mugel. Avril 2017
Sylvain Le Bris

Triglidae

Chelidonichthys cuculus - Grondin rouge

LC
EUR

LC
MED

Le Grondin rouge n'est certainement pas le Triglidae le plus observé par les naturalistes. Sa répartition est pourtant large puisqu'elle englobe l'Atlantique-Est, entre le sud de la Scandinavie et le Sénégal et l'ensemble de la Méditerranée et de la Mer Noire. Les signalements sont surtout issus de chalutages dans des profondeurs en général supérieures à celles fréquentées par les plongeurs et dans les milieux sablo-vaseux peu explorés. Ainsi, très peu de données attestées se retrouvent dans les bases participatives en Europe (iNaturalist : 1 seule donnée en Galice -Espagne) ou en France (BioObs, Doris) :

- Finistère : Plougastel-Daoulas et île Ronde, sans date
- Alpes-Maritimes : Cagnes-sur-Mer, sans date
- Pas-de-Calais : Boulogne-sur-Mer, octobre 2007, 20 m

Notre découverte, de décembre 2019 est située à 5 km au large de Frontignan (Hérault) est issue d'une plongée, à 30 m de profondeur sur un fond homogène sablo-vaseux. 2 individus jeunes (moins de 10 cm) ont été photographiés de jour par l'un d'entre nous, malgré une visibilité faible, et ce alors que c'est la première fois que nous tentons ce genre de site. Autant dire que les probabilités de revoir cette espèce sont assez grandes. Nous pensons que ce type d'explorations en milieu sableux assez profond est nécessaire pour détecter ce poisson, et si possible de nuit.



Au droit de Frontignan, à 5 km de la côte. Décembre 2019
Benjamin Adam



Au droit de Frontignan, à 5 km de la côte. Ce juvénile possède quelques critères caractéristiques du Grondin rouge : décoloration au dessus des yeux, taches rouges sur le corps.
Décembre 2019
Benjamin Adam



Uranoscopidae

Uranoscopus scaber - Uranoscope, Rascasse blanche

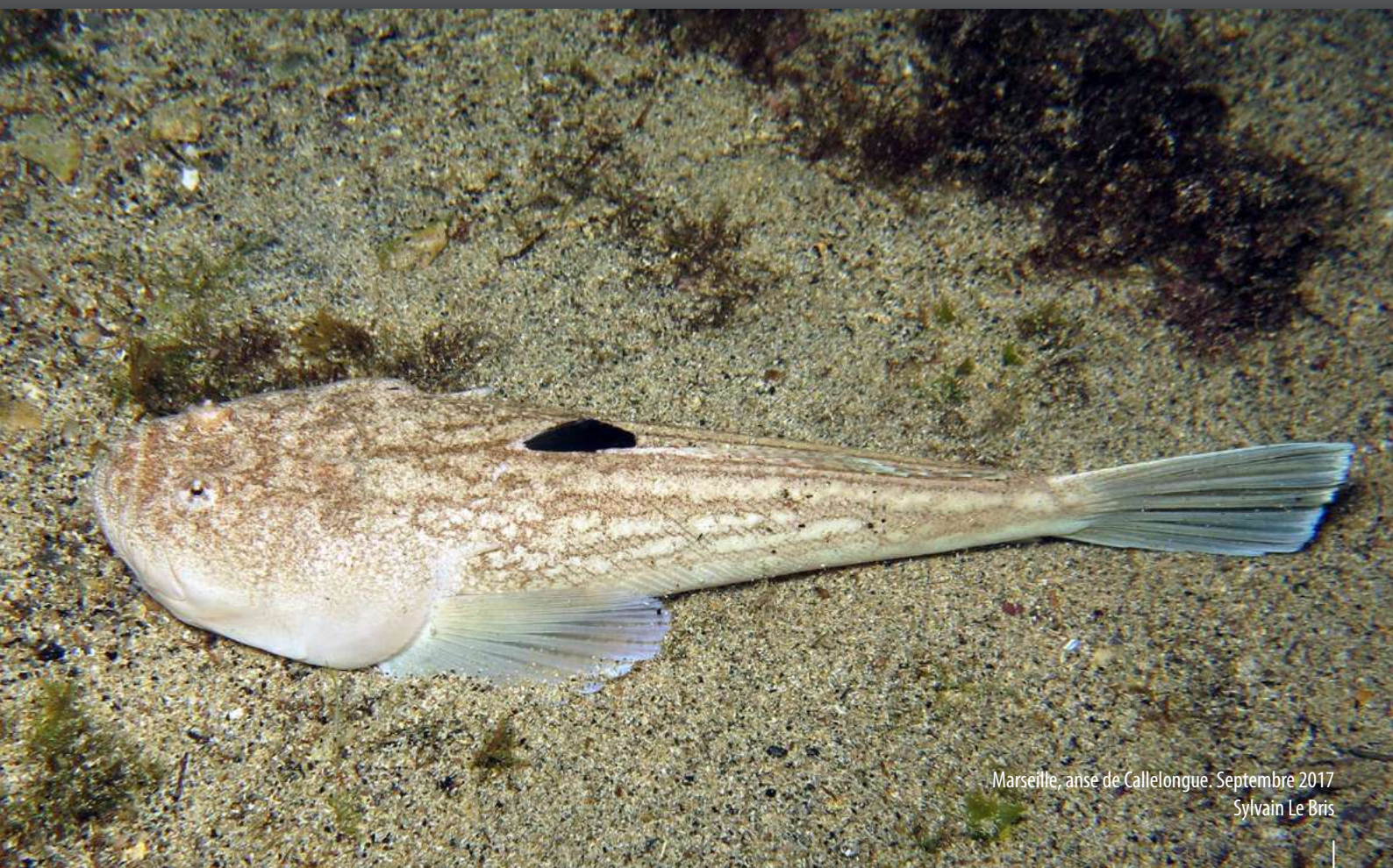


Cette espèce trapue et inconfondable a une répartition méditerranéenne et atlantique (côtes Est de l'Atlantique jusqu'au Sénégal – Carpenter, 2016). Les données issues des sites participatifs sont peu nombreuses en France :

- Bouches-du Rhône : Baumerousse, novembre 2007, 35 m ; Marseille, septembre 2017, 20 m ; janvier 2018, 3 m ; mars 2019, 4 m ; juillet 2019, 15 m
- Var : Port-Cros, juin 2006, 15 m ; septembre 2009, 25 m
- Alpes-Maritimes : Nice, août 2004, 15 m, Antibes, juin et août 2007, 10 m et 32 m, Cagnes-sur-Mer
- Pyrénées-Orientales : Port-Vendres
- Haute-Corse : Aregno, décembre 2015, 3 m ; Calvi, juin 2019

Outre notre donnée récente (juillet 2019) à Marseille, nous avons noté ce poisson dans la baie de Nice (mai 2015) et en Corse à 2 reprises sur la même station à Bonifacio (plage de la Tonnara) le 3 octobre 2015. Notons aussi que nous l'apercevons régulièrement mais en très petit nombre sur les étals des poissonniers à Sète, dans les poissons « pour bouillabaisse ». Les individus capturés sont souvent de petite taille (moins de 15cm). L'espèce est plus facile à détecter de nuit, mais nous l'avons aussi vue de jour en Corse, à très faible profondeur (4 m).

Elle vit sur les fonds sableux (et semble éviter les substrats trop vaseux), et passe le plus clair de son temps enfouie en ne laissant découvrir que les yeux et le dessin de la bouche. Elle chasse ainsi, à l'affût, aspirant avec force et une extrême rapidité le petit poisson qui passe trop près d'elle. Il est possible qu'elle ne soit pas rare, mais le chalutage récurrent des fonds sédimentaires ne doit pas aider au maintien de ses populations.



Marseille, anse de Callelongue. Septembre 2017
Sylvain Le Bris



Bonifacio (Corse), plage de la Tonnara. On constate ci-dessous un mimétisme d'une efficacité redoutable. Octobre 2015
Thomas Menut



• *Espèces non revues*

Blenniidae

Hypleurochilus bananensis - Blennie à tentacules touffus

DD
EUR

LC
MED

Cette blennie observée en 2015 pour la première fois dans les eaux « françaises » (plus précisément dans les eaux du Golfe de Gênes) lors d'inspections de Biohut® à Monaco (Port-Hercule), n'a pas été retrouvée malgré des recherches réitérées en 2017, 2018 et 2019 dans ces mêmes habitats artificiels.

Nous poursuivrons nos recherches dans les Alpes-Maritimes et à Monaco dans les années à venir et encourageons les naturalistes plongeurs à le faire également.

Par ailleurs, aucune donnée n'a été recueillie dans les bases de données participatives en France.

Monaco, port Hercule, dans un Biohut®. Juin 2015
Lucas Bérenger



Regalecidae

Regalecus glesne - Régalec

LC

EUR

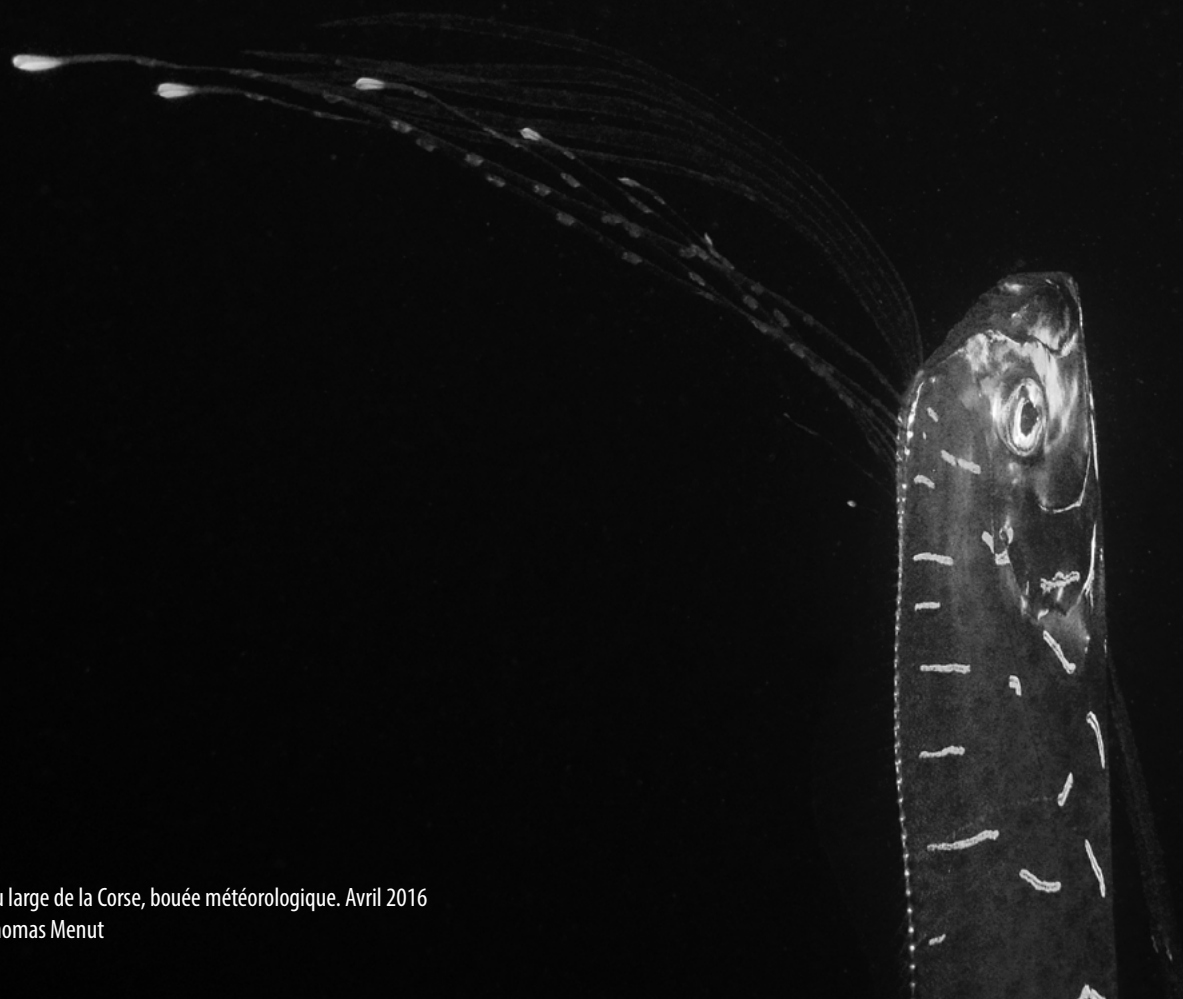
DD

MED

Rappelons que cette mythique espèce bathy-pélagique, d'une grande beauté avec ses rayons dorsaux libres ornés de points bio-luminescents, est connue pour être aperçue de manière occasionnelle mais récurrente au large d'Antibes, le long d'une chaîne fixant une bouée météorologique au plancher océanique.

Des données récentes existent à travers le monde (dont iNaturalist : 2 mentions en 2019 en Australie et au Pérou, 3 en 2015 en Californie et Nouvelle-Zélande) et même en France (Port-Cros, Var, avril 2018, Peirache et col. 2018).

Après des observations en avril 2016 (Menut et col., 2019), nous avons décidé de retourner chaque année sur le site français entre Corse et Alpes-Maritimes, pour ajouter dans la mesure du possible des données comportementales et individuelles. Malheureusement, la nécessité de conditions météorologiques parfaites conjuguée à des plannings contraints des participants nous ont fait annuler cette mission en 2017 et 2019. En 2018, malgré l'application d'un protocole de surveillance quasi continu en plongée par binôme, de jour puis de nuit pendant 18h environ, nous n'avons pas revu ce magnifique poisson ruban, malgré une abondante faune planctonique.



Au large de la Corse, bouée météorologique. Avril 2016
Thomas Menut

CONCLUSION

Depuis maintenant près de 10 ans que nous nous adonnons à cette passion qu'est la recherche de poissons marins à travers l'Europe, et particulièrement ceux que nous n'avons pas encore vus, force est de constater que cette obstination ne faiblit pas. Elle est à mettre en lien avec le plaisir personnel des découvertes bien sûr, mais elle est aussi alimentée par les modestes mais réelles avancées en matière de connaissances que ces plongées occasionnent : essentiellement des localités nouvelles pour des espèces peu souvent identifiées, voire des avancées nettes dans leur aire de répartition, parfois des redécouvertes après plusieurs années de non signalement, une meilleure compréhension de leurs habitats, et bien sûr, des compléments iconographiques inédits. Ces recherches renouvelées, grâce à une dizaine de personnes répondant très positivement aux moindres tentatives dans des milieux parfois dénués de charmes (des chenaux, des avant-ports, des lagunes turbides, ...) ne faiblissent pas ; d'autant qu'elles sont à l'origine, dans les domaines de l'écologie et de la biogéographie des espèces, de plus de questionnements que de réponses. 2020 est d'ores et déjà à ce titre une très bonne année.



SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTÉES

- Abdel-Aziz S. H., 1994 – Observations on the Biology of the Common Torpedo (*Torpedo torpedo*, Linnaeus, 1758) and Marbled Electric Ray (*Torpedo marmorata*, Risso, 1810) from Egyptian Mediterranean Waters. Aust. J. Mar. Freshwater Res., 45 : 693-704
- Abdul Malak, D. et al. (2011). Aperçu du statut de conservation des poissons marins présents en mer Méditerranée. Gland, Suisse et Málaga, Espagne : UICN. vii + 61 p.
- Ahnelt H. & Dorda J., 2004 - Gobioid fishes from the north eastern Atlantic and the Mediterranean: new records and rarely found species. Ann. Naturhist. Mus. Wien ed., 105 B : 5-19
- Bérenger Lucas, Didierlaurent Sylvie in : DORIS, 12/04/2018 : *Centrolophus niger* (Gmelin, 1789), <https://doris.ffessm.fr/ref/specie/3620>
- Bodilis P., Le Bris S. in : DORIS, 28/11/2016 : *Thorogobius macrolepis* (Kolombatovic, 1891), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1570>
- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 665–1509. Castriota L., Pia Scarabello
- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 1 (Elopiformes to Scorpaeniformes). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 1511–2350.
- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea turtles. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 2343–3124.
- Chanet Bruno, Ziemiński Frédéric, André Frédéric in : DORIS, 07/12/2018 : *Phrynorhombus norvegicus* (Günther, 1862), <https://doris.ffessm.fr/ref/specie/2068>
- Coudre Christian, André Frédéric, Harmelin Jean-Georges, Péna Michel in : DORIS, 12/02/2017 : *Grammonus ater* (Risso, 1810), <https://doris.ffessm.fr/ref/specie/1674>
- Craig M., Sadovy de Mitcheson Y. & Heemstra P., 2011 - Groupers of the world. A field and market guide. NISC ed. : 356 p. + annexes.
- Dalavalle G. & Chanet B., 2009 - New data on the biology of Klein's sole *Synapturichthys kleinii* (Pleuronectiformes : Soleidae). Marine Biodiversity Records : 1-3
- Didierlaurent Sylvie, Babin Sylvie in : DORIS, 24/11/2018 : *Mycteroperca rubra* (Bloch, 1793), <https://doris.ffessm.fr/index.php/ref/specie/904>
- Dria A., Bérenger L. & Louisy P., 2015 - Signalisation de / Record of *Scartella cristata*, 13/09/2015. Fish Watch, Louisy P. & Francour P. ed. - accessed on 01/05/2020
- Fourt M., Goujard A., Pérez T. & Chevaldonné P., 2017 – Guide de la faune profonde de la mer Méditerranée. Exploration des roches et canyons sous-marins des côtes françaises. Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 184 p. (Patrimoines naturels ; 75)
- Grevelyngh G. Van, Diringer A. & Séret B., 1999 – Tous les requins du monde. 300 espèces des mers du globe. Delachaux & Niestlé Ed. : 336 p.
- Hofrichter R. & Pazner R. A., 1997 – A new species of *Apletodon* from the Mediterranean sea and the eastern Atlantic with notes on the differentiation between *Apletodon* and *Diplecogaster* species (Pisces : Teleostei : Gobiesociformes : Gobiesocidae). Senckenbergiana biologia 77 (1) : 15-22
- Iglesias S., 2014 - Handbook of the marine fishes of Europe and adjacent waters (a natural classification based on collection specimens, with DNA barcodes and standardized photographs). Volume II (Actinopterygians), Provisional version 10, 01 March 2014. 246 p. <http://iccanam.mnhn.fr>

Le Bris Sylvain in : DORIS, 09/10/2019 : *Gobius couchi* Miller & El-Tawil, 1974, <https://doris.ffessm.fr/ref/espece/4982>

Liu H. T. H., Ahnelt H., Balma G. A.C. and Delmastro G. B., 2009 - First record of the rare gobiid fish *Gobius couchi* in the Ligurian Sea (north-western Mediterranean). Marine Biodiversity Records. Vol. 2 ; e135

Louisy P., 2015 - Guide d'identification des poissons marins, Europe et Méditerranée. (Nouvelle édition revue et augmentée), ed. Ulmer, 512 p.

Maddalena A. de, 2014 – Requins de Méditerranée. Histoires et études de 50 espèces. Turtle Prod Ed. : 256 p.

Menut T., Bérenger L., Prat M., & Rufray X. (2019) — 2016 : Bilan d'une année d'inventaires ichthyologiques subaquatiques en Méditerranée française. Les cahiers de la fondation Biotope 25 : 1- 47 + Annexe.

Nieto A. & col., 2015 - European Red List of marine fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union : 88 p.

Peirache M., Audevard A. & Gicqueau C., 2018 - Un Régalec (*Regalecus glesne*) dans la baie de Port-Cros (Provence, Méditerranée). Sci. Rep. Port-Cros natl. park, 32 : 241-2444

Tiralongo F., 2015 – Blennidi delle acque italiane. Guida all conoscenza e all'identificazione delle specie. IRECO Ed., 141 p.

UICN, 2013 – La liste rouge des espèces menaces en France. Requins, raies et chimère de France métropolitaine. UICN Ed., 12 p.

Wagner M., Bračun S., Skofitsch G., Kovačić M., Zogaris S., Iglesias S. P., Sefc K. M., Koblmüller S., 2019 - Diversification in gravel beaches: A radiation of interstitial clingfish (*Gouania*, *Gobiesocidae*) in the Mediterranean Sea. Molecular Phylogenetics and Evolution, 139. Elsevier Ed. 6 p.

SITES INTERNET

<http://www.fish-watch.org>

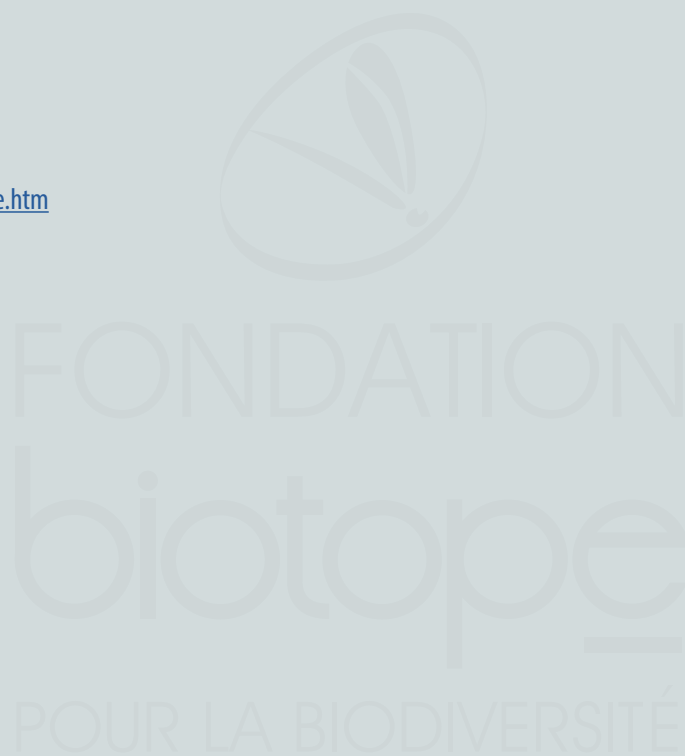
<http://www.fishbase.org>

<http://doris.ffessm.fr>

<http://bioobs.fr/>

<http://www.patzner.sbg.ac.at/Gobiidae.htm>

<https://www.naturamediterraneo.com>



ANNEXE : tableau des données brutes



Le tableau des données brutes est consultable en ligne en cliquant sur l'icône.