

Le Département  
des  
PYRÉNÉES-ORIENTALES

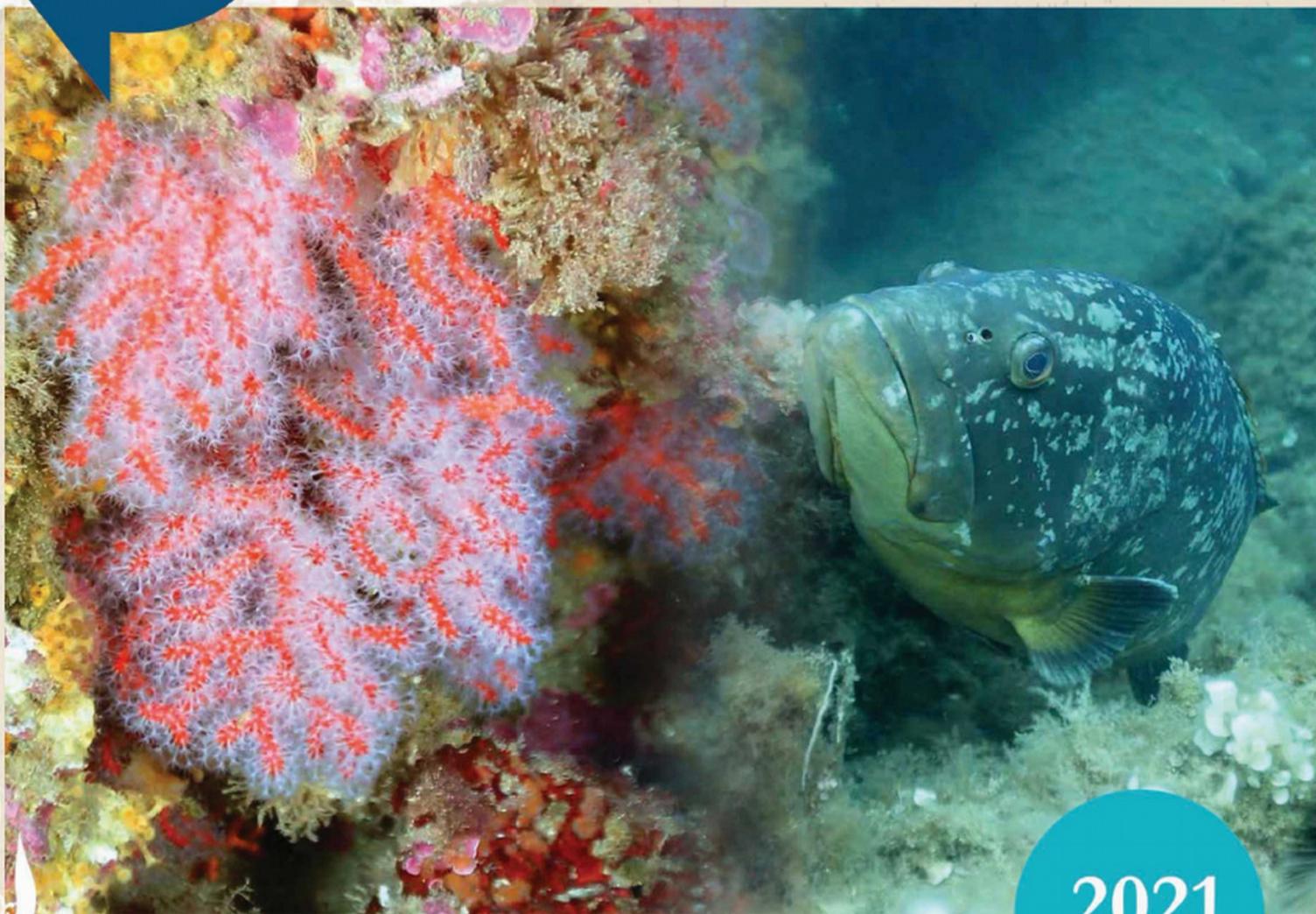
**CERBÈRE  
BANYULS**  
Réserve naturelle  
marine

# Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls



**Rapport  
d'activité**

**Département des Pyrénées-Orientales**



**2021**



**leDépartement66.fr**





# RAPPORT D'ACTIVITÉ DE L'ANNÉE 2021

|   |      |
|---|------|
| <b>Préambule</b>  | p 1  |
| <b>I – Gestion administrative</b>                               | p 4  |
| 1- Agents employés pour la gestion de la Réserve                | p 4  |
| <b>II – Surveillance du site</b>                                | p 5  |
| 1- Surveillance du site   | p 5  |
| 2- Bilan des infractions relevées                               | p 6  |
| <b>III – Suivis scientifiques</b>                               | p 7  |
| 1- Données générales  | p 7  |
| 2- Suivis scientifiques annuels                                 | p 9  |
| <b>IV – Animations pédagogiques et autres actions</b>           | p 23 |
| 1- Animations pédagogiques dans le cadre du service éducatif    | p 23 |
| 2- Animations pédagogiques réalisées durant la saison estivale  | p 25 |
| 3- Autres actions de sensibilisation et communication           | p 26 |
| <b>V – Accueil du public, aménagements et entretien du site</b> | p 28 |
| 1- Accueil du public  | p 28 |
| 2- Aménagements du site   | p 30 |
| 3- Entretien du site  | p 32 |
| <b>VI – Gestion des usages</b>                                  | p 34 |
| 1- Évaluation de la fréquentation du site                       | p 34 |
| 2- La pêche professionnelle dans la Réserve                     | p 35 |
| 3- La pêche de loisir dans la Réserve                           | p 37 |
| 4- La plongée sous-marine dans la Réserve                       | p 39 |
| <b>VII - Budget</b>   | p 43 |
| 1- Budget réalisé 2021  | p 43 |
| 2- Budget prévisionnel 2022                                     | p 44 |

**5** Noeuds  
Vitesse limitée à 5 noeuds dans la bande côtière des 300 m

**8** Noeuds  
Vitesse limitée à 8 noeuds dans le reste de la Réserve

Zone de Protection

|  |   |  |                                   |
|--|---|--|-----------------------------------|
|  | Ancre autorisé (Hors Posidonies et Coralligène) |  | Pêche professionnelle réglementée |
|  | Récitole interdite                              |  | Pêche de loisir réglementée       |
|  | Chasse sous marine interdite                    |  | Plongée sous marine réglementée   |

⚠ Détenir une autorisation délivrée par la Réserve Marine

**3** Noeuds

Utiliser les bouées

Zone de mouillages organisés

Cap du Troc

Cap l'Abeille

Zone de Protection Renforcée

Cap Réderis

**3** Noeuds

Utiliser les bouées

Zone de mouillages organisés

Plage de Peyrefite

Cap de Peyrefite

|  |                              |  |  |
|--|------------------------------|--|--|
|  | Ancre interdit               |  | Pêche professionnelle Interdites   |
|  | Récitole interdite           |  | Pêche de loisir Interdites   |
|  | Chasse sous marine interdite |  | Plongée sous-marine - Pêche de loisir - Pêche professionnelle Interdites |



# DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Direction Eau – Environnement

Service Sites Naturels

Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

Décembre 2021

## Préambule

Première Réserve nationale exclusivement marine de France, créée le 26 février 1974 et gérée depuis 1977 par le Département des Pyrénées-Orientales, la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls est située dans la partie occidentale du Golfe du Lion, en bordure de la côte rocheuse du département des Pyrénées-Orientales.

D'une superficie de 650 hectares, elle s'étire sur 6.5 km de côte entre Banyuls-sur-Mer et Cerbère et s'étend sur 2 km vers le large. Elle présente 2 niveaux de protection : une zone protégée correspondant à la plus grande superficie, soit près de 600 hectares où la plupart des activités sont réglementées, et une zone de protection renforcée de 65 hectares, où toutes les activités humaines sont interdites.

Les Réserves Naturelles Nationales sont dotées d'un Comité consultatif qui se réunit, a minima une fois par an, pour orienter et évaluer la mission menée par le gestionnaire en examinant le compte-rendu des activités et le budget annuel. Présidé par le Préfet des Pyrénées-Orientales ou son représentant, sa composition est fixée par arrêté préfectoral. Il réunit des représentants des services de l'État, des collectivités territoriales et des établissements publics concernés, des associations de protection de la nature, des socioprofessionnels et des usagers, ainsi que des personnalités scientifiques qualifiées. Les membres du Comité consultatif sont nommés pour une durée de trois ans.

**En raison de la crise sanitaire, le Comité Consultatif au cours duquel a été présenté le rapport d'activité 2020 s'est réuni en visioconférence le 10 février 2021.** Charlotte MEUNIER, Présidente de Réserve Naturelle de France a pu intervenir à cette occasion pour soutenir le projet d'extension de la Réserve Naturelle lancé par le Département.

### - Évaluation du plan de gestion 2015-2019

La Réserve poursuit des objectifs de protection du milieu marin, de gestion des ressources, de recherche scientifique et de sensibilisation du public. Depuis 2001, elle est dotée d'un plan de gestion. Véritable outil de planification, ce document s'appuie sur une démarche dont les principales étapes sont l'établissement d'un diagnostic, la formulation d'objectifs et la définition d'un programme d'actions pour 5 ans.

**Le troisième plan de gestion 2015-2019 a été évalué par un bureau d'étude afin de bénéficier d'une expertise extérieure.** Les objectifs de l'évaluation du plan de gestion de la Réserve étaient multiples :

- Proposer des recommandations afin d'ajuster le plan de gestion en fonction des résultats des 5 dernières années ;
- Asseoir scientifiquement la révision des indicateurs grâce à la participation du conseil scientifique (et préciser les seuils quantitativement lorsque cela est possible);
- Valoriser des résultats objectifs et lisibles auprès des acteurs du territoire sur la gestion mise en œuvre ;
- Restituer les données auprès des instances pertinentes et l'articuler avec les autres aires protégées liées fonctionnellement à la Réserve.

Sachant que le plan de gestion 2015-2019 était le premier plan de gestion de la Réserve basé sur des indicateurs objectifs afin d'en faciliter l'évaluation et suivant l'approche « tableau de bord », une attention particulière a été portée sur la cohérence et la pertinence des indicateurs proposés, tout en s'assurant de leur sobriété afin de faciliter l'opérationnalité du futur plan de gestion.



Cette évaluation s'est inscrite dans le système de suivi et d'évaluation des Réserves Naturelles de France (RNF) faisant intervenir un tableau de bord afin de répondre aux différents engagements nationaux et internationaux en termes de gestion d'aires protégées et de création d'un réseau de Réserves cohérent, représentatif et efficace. Elle s'est basée en particulier sur les cadres logiques et méthodologiques, définis dans le guide méthodologique des plans de gestion de réserve naturelle (Chiffaut, 2006) et le guide d'élaboration des plans de gestion d'espaces naturels (Cahier technique n°88, Collectif, 2015), qui ont évolués au fil du temps et notamment par rapport à l'évaluation du précédent plan de gestion de 2007 à 2011.

Ainsi, le cadre associé d'indicateurs est le cadre Pressions/ État/Réponse (PER, OCDE, 1993), à savoir :

- Pressions exercées sur l'environnement par la société humaine;
- État ou condition de l'environnement qui en résulte;
- Réponse du gestionnaire et des autres parties prenantes à ces conditions afin d'atténuer ou de prévenir les impacts négatifs résultant des pressions et ainsi améliorer l'état des enjeux.

La clé de la réussite de la gestion mise en place à la Réserve est principalement due à l'important effort dédié à la surveillance des agents de la Réserve (en moyenne 1 200 h/an dont 250 jours avec au moins une surveillance/jour, avec un effort particulièrement important entre les mois de mai et septembre), appuyée par une bonne sensibilisation à l'environnement et de nombreux partenariats permettant de mutualiser et compléter les moyens. Cet environnement permet ainsi de développer la prévention, maintenir une continuité de la surveillance de cet espace protégé, et d'assurer un certain suivi scientifique sur la Réserve.

Il y a toutefois un manque d'opérationnalité entre le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion et de son efficacité au travers du tableau de bord, avec la gestion concrète mise en œuvre au sein de la RNMCB, dont le suivi est efficace et bien reflété dans les rapports annuels d'activité. Ce point met en évidence le fait que le format du tableau de bord doit être adapté à la Réserve, afin d'être un réel outil de pilotage opérationnel, et non un cadre ne répondant pas pleinement aux attentes du gestionnaire (travail fastidieux très chronophage pour une petite équipe très mobilisée sur de nombreuses missions de surveillance, d'animation et de suivis scientifiques).

**Lors de cette évaluation, quelques recommandations pour le futur plan de gestion ont été proposées :**

- Reformuler des Objectifs à Long Terme (OLT) afin de bien refléter les indicateurs d'État suivis pour être cohérents avec le cadre d'évaluation ;
- Distinguer une partie OLT liés aux enjeux du patrimoine naturel et les OLT liés aux facteurs clés de réussite ;
- Optimiser les Objectifs Opérationnels (OO) ;
- Fusionner certaines actions redondantes ;
- Améliorer l'opérationnalité du plan de gestion et mettre à jour la stratégie d'action ;
- Mettre à jour le lot d'indicateurs à suivre dans la Réserve.

En conclusion, il a été noté que la Réserve assure une bonne gestion globale tel qu'en témoigne notamment l'effet lié à la protection, couramment nommé « effet réserve » (pour les peuplements de poisson), et ce malgré de petits effectifs en personnel.

Dans le contexte d'augmentation de la fréquentation et de la diversification des activités nautiques dans la Réserve, il sera d'autant plus important dans la future période de gestion de mener des études relatives à l'évaluation des impacts des activités sur les enjeux du site (effet de l'ancrage sur les herbiers de posidonie, effet du piétinement sur le trottoir à *Lithophyllum*, etc.). Les impacts des changements climatiques sur la Réserve seront également à suivre de près (blanchiment des corallinacées et augmentation de la présence d'espèces faunistiques non indigènes dont la présence résulte du réchauffement climatique).

**L'année 2021 a été entièrement consacrée à la rédaction du nouveau plan de gestion qui devrait s'étendre sur 10 ans.** Lors du premier semestre 2022, ce document fera l'objet d'une validation lors d'un Comité Consultatif extraordinaire. Il devrait s'étendre sur la période 2022-2031.

Depuis de nombreuses années, le Département des Pyrénées-Orientales, gestionnaire de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls met en œuvre et développe ses actions selon les objectifs suivants :



- 1- La gestion administrative ;
- 2- La surveillance du site (Protéger) ;
- 3- Les suivis scientifiques (Connaître) ;
- 4- Les animations pédagogiques (Sensibiliser) ;
- 5- L'accueil du public et l'entretien du site (Faire découvrir) ;
- 6- La gestion des usages (Gérer).



# I – Gestion administrative

## **1- Agents employés pour la gestion de la Réserve Marine**

### **- Agents salariés affectés à la Réserve Marine :**

- Conservateur : Frédéric CADENE
- Responsable scientifique : Virginie HARTMANN
- Responsable pédagogique : Jean-François PLANQUE
- Responsable technique : Ronan RIVOAL
- Missions transversales : Didier FIORAMONTI

### **- Agents salariés du service intervenant en appui :**

- Directrice de l'Eau et de l'Environnement : Marjorie BOYER
- Chef du service des Sites Naturels : Philippe JACQUET
- Suivi budgétaire et secrétariat : Émilie CASADEVALL
- Gestion RH : Lætitia LECLERC

### **- Agents salariés recrutés à la Réserve pour la saison estivale 2020 :**

- Surveillance du site : Claire BEDROSSIAN (4 mois), Kévin PINCON (2 mois)
- Accueil sentier sous-marin : Marine SARAGONI, Fanny DELPY et Corentin GHESTEM (2 mois)

### **- Autres agents du Département intervenant régulièrement à la Réserve :**

- Agents d'entretien, agents techniques (électriciens, menuisiers, plombiers, mécaniciens, couturières, maçons, jardiniers), agents de la Direction Informatique (Imprimerie, PAO, téléphonie, matériels et réseaux...).

### **- Stagiaires 2021 :**

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| - Amaury HOLLANDER     | - Giovanni NEGRINI   |
| - Chloé BOUTILLIER     | - Tiphaine DESRENTES |
| - Livingston SERRADELL | - Thomas PHILIP      |
| - Gabin VERHOOCHÉ      | - Léa CADENE         |
| - Gabriel COQ          | - Antoine PLORMEL    |



## II – La surveillance du site :

### « Protéger »

#### 1- La surveillance du site

Mission prioritaire dans la gestion de la Réserve, la surveillance du site est assurée aussi bien depuis la terre qu'en mer. Elle s'effectue de jour, avec des plages horaires de plus grande amplitude durant la saison estivale, mais aussi de nuit, avec des surveillances régulières tout au long de l'année et intensifiées en été.

Cette mission permet aux agents :

- d'évaluer la fréquentation,
- de répertorier des informations sur le milieu naturel,
- d'informer les usagers
- de faire respecter la réglementation.

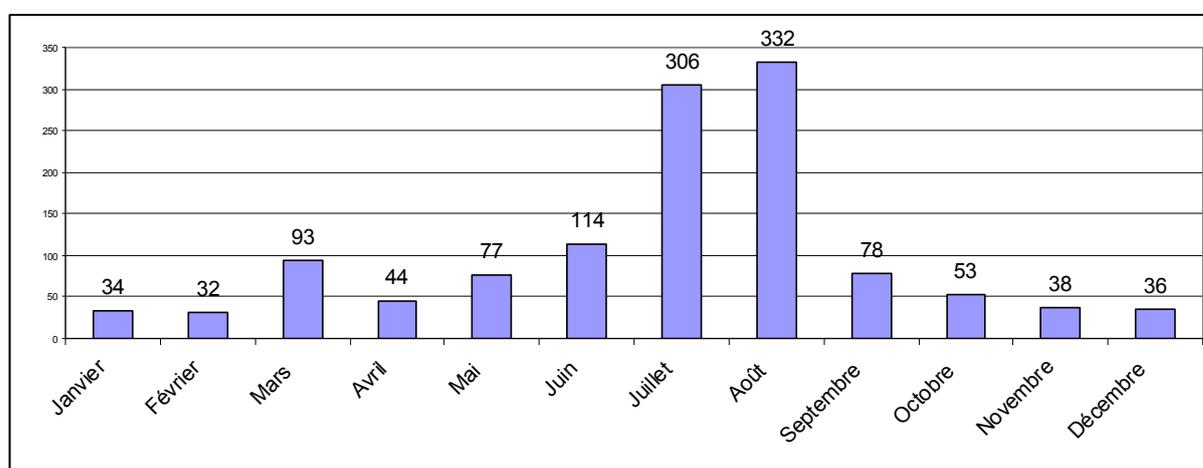


Comme les autres années, une permanence téléphonique a été assurée par les agents, permettant ainsi d'intervenir sur la Réserve 7 jours sur 7. Cela a permis de répondre aux usagers 24 heures sur 24, tout au long de l'année. Durant cette année, les agents ont pu ainsi répondre à plus de **70 appels d'usagers** et intervenir à plusieurs reprises sur site pour des opérations de contrôle.



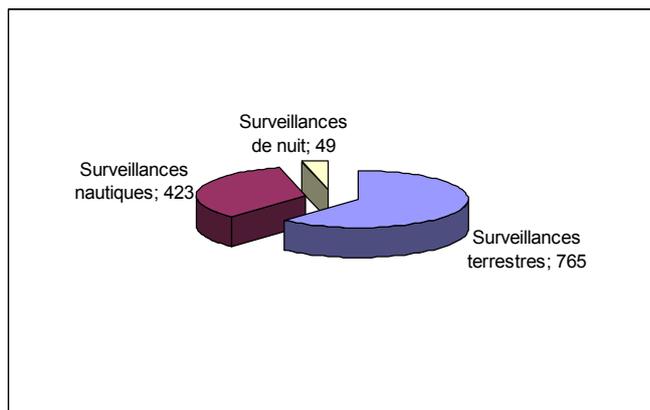
**La Réserve s'appuie sur des échanges réguliers avec d'autres services** comme le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, la Brigade de surveillance du littoral de Port-la-Nouvelle, la Brigade Nautique Côtière de Saint-Cyprien, les services de la Gendarmerie Nationale, les Affaires Maritimes, les Polices Municipales de Banyuls et de Cerbère, l'Office Français de la Biodiversité et le Sémaphore du Cap Béar.

**Au total, pour cette année 2021, 1237 heures de surveillance ont été effectuées soit plus de 187 heures de plus qu'en 2020.** 637 heures ont été réalisées pour les seuls mois de juillet et août soit près de 10 heures de présence par jour en moyenne. **Cette mission de surveillance représente à elle seule 256 jours de présence sur le terrain pour 2021.**



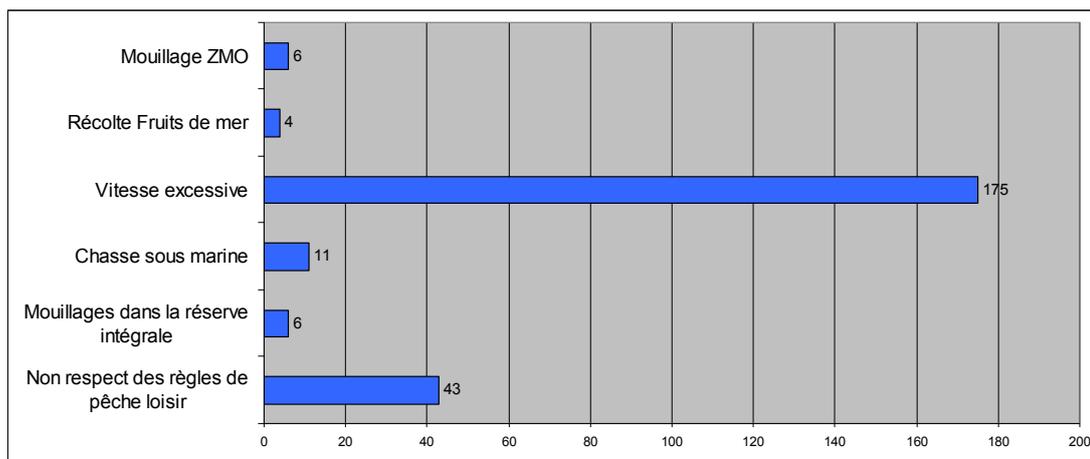
Nombre d'heures de surveillance par mois

**765 heures de surveillances terrestres** ont été effectuées, à partir d'un véhicule ou à pied, le long du sentier du littoral. **423 heures ont été effectuées en patrouilles nautiques**, à bord du bateau de surveillance de la Réserve. Enfin, **49 heures ont été réalisées de nuit soit deux fois plus qu'en 2020**.



## 2- Bilan des infractions relevées

Cette année, **245 infractions ont été relevées par les agents de la Réserve** (219 en 2020). Sur ces 245 infractions, 3 procédures ont été transmises au Tribunal de Grande Instance de Perpignan et 32 infractions ont fait l'objet d'un courrier de « rappel à la loi ». Cette légère augmentation des infractions s'explique par une présence plus forte des agents sur le terrain mais également l'absence de restrictions contrairement à 2020.



**Détail des infractions en 2021**

Enfin, 210 avertissements oraux ont été délivrés par les agents dont 160 concernent le non-respect de la réglementation spécifique sur la circulation des 8 nœuds hors de la bande des 300 mètres et 29 le non-respect des règles de pêche de loisir.



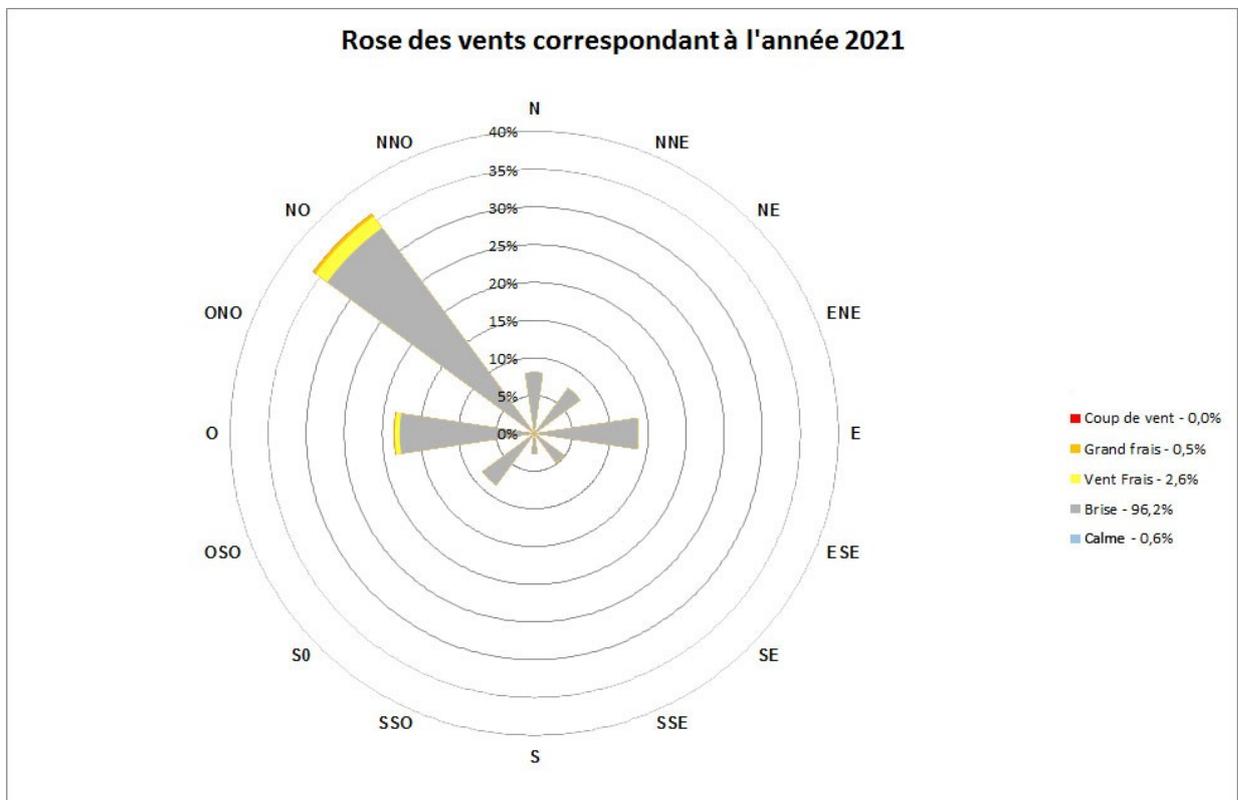
### III – Les suivis scientifiques :

#### « Connaitre »

Depuis 2000, la Réserve est dotée d'un Conseil scientifique afin de bénéficier d'une expertise indépendante de l'organisme gestionnaire. Sa composition a été validée par l'arrêté préfectoral N° DDTM-SEFSR-2018125-0001 du 28 août 2018 portant nomination des membres du Conseil scientifique de la Réserve. Composé de **16 membres permanents**, le Conseil scientifique s'est réuni en 2020 à 3 reprises, en raison du Covid-19, dont deux fois en visioconférence.

#### 1- Données générales

- **Météorologie** : La connaissance des données météorologiques est essentielle pour la Réserve. Elle permet d'expliquer les observations relevées sur le terrain en termes de fréquentation et peuvent également être corrélées avec l'évolution des habitats et des espèces de la Réserve (indicateurs / état de conservation).

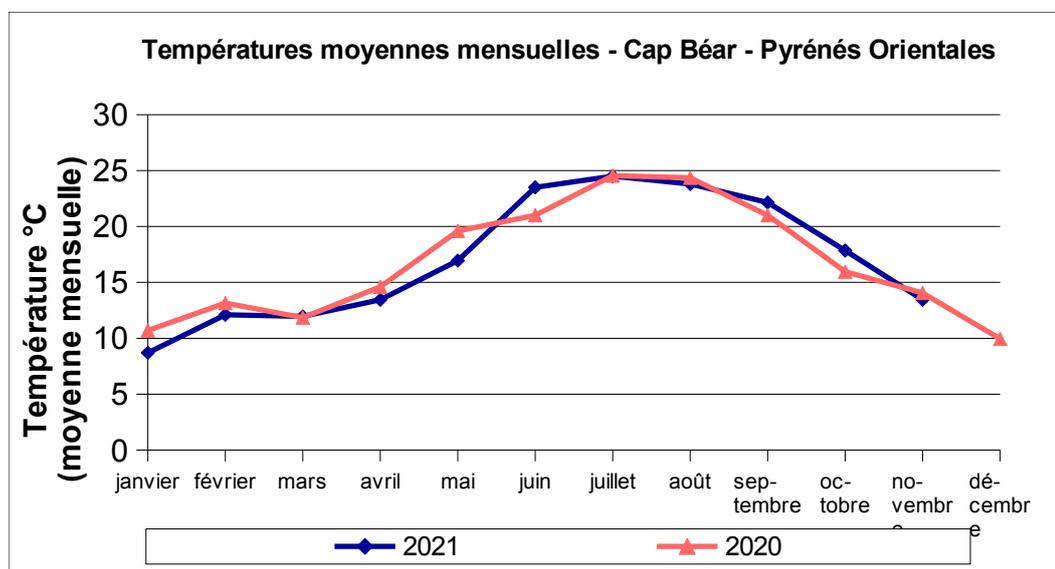


- La Tramontane, vent dominant de secteur NW, est celui qui souffle le plus tout au long de l'année.



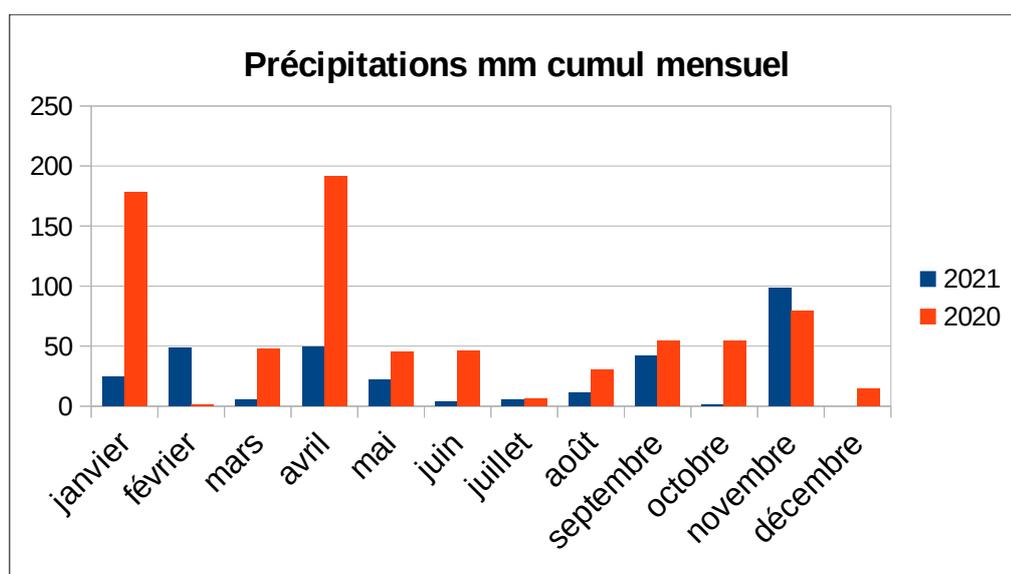
- Le vent d'Est, aux conséquences les plus destructrices sur notre côte est synonyme de fortes pluies et d'une montée des eaux, accompagnée d'une forte houle d'Est.

- Le Marin, vent de secteur SE, a été moins actif par rapport aux années précédentes. De ce fait, la zone de mouillage du Cap de l'Abeille a pu être exploitée dans son ensemble.



Contrairement à l'an passé, le printemps 2021 a été marqué par des températures légèrement plus faibles. Le mois de juin a bénéficié de températures plus chaudes qu'en 2020. L'été 2021 a enregistré des températures très similaires à 2021 (T° moyennes : 23,8 °C en août, contre 24,3 °C en août 2020). L'après saison a été légèrement plus chaud qu'en 2020 avec un mois de septembre affichant une température moyenne de 22,1°C entraînant ainsi une hausse de la fréquentation.

**Concernant les précipitations**, alors que de forts cumuls avaient été enregistrés aux mois de janvier et avril 2020, l'année 2021 a été marquée par une forte diminution de ces précipitations. Il a été relevé pour le mois de novembre 2021 des précipitations avoisinant les 98 mm.

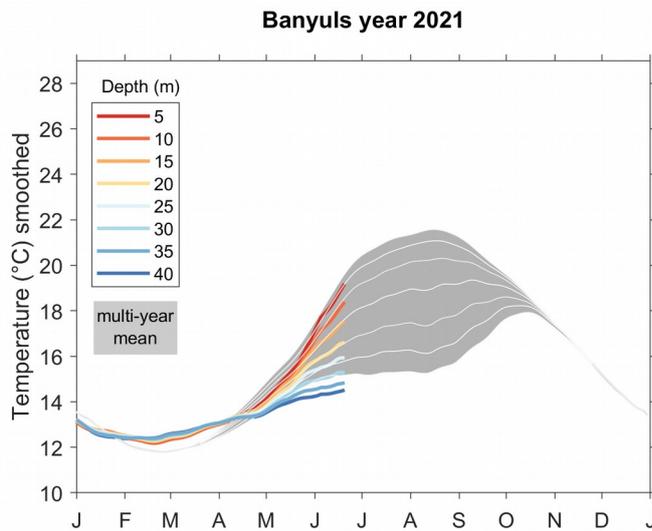


### - Qualité des eaux de baignade de la Réserve :

La qualité des eaux de baignade de la Réserve est directement liée au traitement des eaux usées (collecte, traitement et rejets en mer). Dans la Réserve, deux plages sont suivies dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade : le Troc-Pinell et l'anse de Peyrefite.

**Les résultats montrent des eaux de baignade conformes à la Directive européenne pour l'année 2021.** La station du Troc-Pinell a enregistré une seule mesure de qualité moyenne (le 24 août 2021). La station de Peyrefite a présenté dix-sept mesures de qualité moyenne entre le 15 juin et le 15 septembre 2021. Le 20 août 2021, la plage a été fermée durant une journée pour cause de pollution. Le reste des mesures indique une bonne qualité. Ces résultats doivent être maintenus et surveillés dans les années à venir.

## - Suivi de la température de la colonne d'eau 0-40 mètres / Réseau T-med net :



Depuis 2006, la Réserve réalise un suivi de la température de l'eau, basé sur une collaboration entre les scientifiques et les gestionnaires d'AMP de Méditerranée (Scandola, Parc Naturel du Cap Creus, Parc Marin de la Côte Bleue, Parc National de Port-Cros). 8 thermomètres immergés effectuent un enregistrement de la température toutes les heures. **L'objectif de ce suivi est de mesurer les conséquences du changement climatique sur les espèces fixées comme les gorgones ou le corail rouge.**

## - Observation de la faune de passage :

Dans le cadre de l'acquisition des connaissances sur les espèces fréquentant la Réserve, les agents relèvent, lors des sorties de terrain, de nombreuses observations concernant les espèces marines emblématiques de passage. **L'année 2021 a été marquée par de nombreuses observations de mammifères marins (grands dauphins, 3 rorquals...) et de poissons lune.** Cette année a également été marquée par le passage du jeune baleine grise (*Eschrichtius robustus*). Cet animal probablement égaré était fortement amaigri.



## 2 - Suivis scientifiques annuels

Les organismes de recherche qui souhaitent effectuer des suivis scientifiques dans la Réserve doivent adresser une demande d'autorisation au gestionnaire : <https://www.ledepartement66.fr/en-savoir-plus-sur-les-etudes-scientifiques/>. Cette dernière doit s'inscrire dans les objectifs du plan de gestion et être validée par le Comité consultatif et le Conseil scientifique.

### Chaque année, 3 types de suivis sont réalisés dans la Réserve :

- les suivis externes, réalisés en sous-traitance,
- les suivis en partenariat avec d'autres organismes de recherche,
- les suivis internes, réalisés directement par les agents de la Réserve.

### 2.1 : Études réalisées en externe (sous traitance)

#### - Suivi à long terme du peuplement de poissons dans la RNMCB et sa périphérie

La Côte Vermeille et plus particulièrement la RNMCB constitue un site remarquable pour l'étude des peuplements de poissons. La complexité et la diversité des substrats ont été identifiées comme favorables au développement d'un peuplement de poissons riche et varié. **Depuis de nombreuses années, la RNMCB a retenu la conservation des peuplements de poissons comme enjeu prioritaire.** A ce titre, la Réserve encadre plusieurs études scientifiques sur le peuplement de poissons.

La RNMCB a retenu dans son plan de gestion un protocole permettant de suivre l'état de conservation des peuplements de poissons. Un suivi a été réalisé en 2019 au sein de la RNMCB. **Ce suivi est réalisé tous les 3 ans.**

Les sites retenus sont les suivants : zone de protection (ZPR cap et ZPR sec), zone de protection partielle (ZPP), zors réserve Nord (HRN), hors réserve sud (HRS). Sur les herbiers les sites retenus sont HRN, HRS, l'herbier de peyrefite en ZPP et l'herbier du pin parasol en ZPR.

### **Les objectifs de l'étude étaient les suivants :**

Évaluer l'état de conservation des peuplements de poissons dans la RNMCB et en périphérie (variations spatiales et temporelles du peuplement de poissons)

- Évaluer les « effets réserve »
- Observer les effets éventuels du changement climatique sur le peuplement de poissons dans la RNMCB.
- Évaluer l'impact des activités humaines sur ces peuplements en fonction de la typologie et de l'intensité des usages (pêche professionnelle, pêche récréative, plongée sous-marine, etc.) dans la RNMCB.

### **Les résultats sont les suivants :**

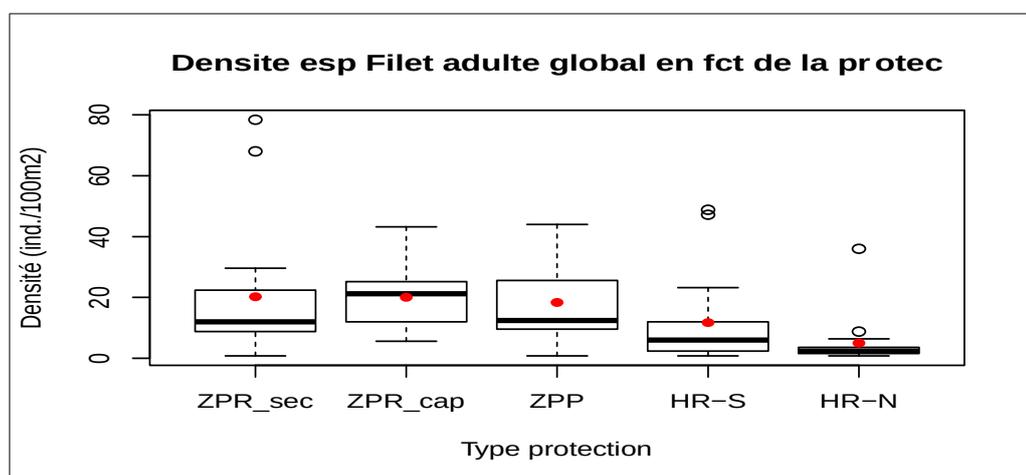
Lors de cette étude, 83 transects ont été réalisés, et ont permis d'observer 52 espèces de poissons dans les substrats rocheux et dans le coralligène. Certaines espèces n'ont été observées que dans la RNMCB (9 espèces), et certaines exclusivement dans la réserve intégrale (5 espèces). À noter également que les espèces classées comme rares se retrouvent essentiellement dans la RNMCB. Seul le mérrou brun (*E. marginatus*) présente une population dans un état optimal dans la RNMCB, plus précisément dans la zone de protection renforcée. Le sar tambour (*D. cervinus*) présente une population dans un état favorable dans la zone de protection renforcée et le labre vert (*L. viridis*) et le corb (*S. umbra*) l'ont au sein de la RNMCB. Toutes les espèces rares présentent des populations dans un état dégradé dans les zones hors réserves.

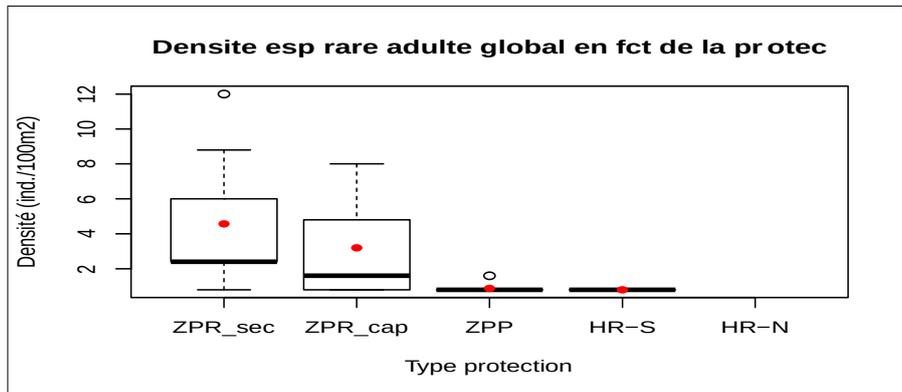
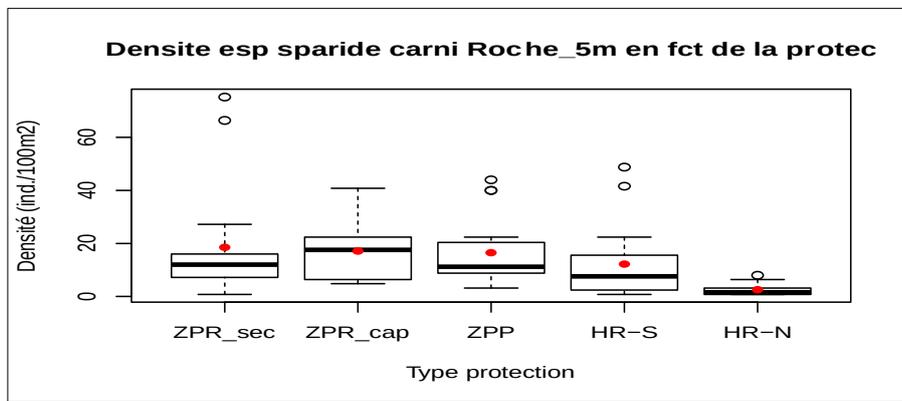
#### Richesse spécifique sur fonds rocheux:

La richesse spécifique est, pour tous habitats confondus, plus élevée dans la ZPR\_cap puis pour la ZPP, la ZPR\_sec, la zone HR-S et la zone HR-N.

#### Densité des espèces cibles sur fonds rocheux :

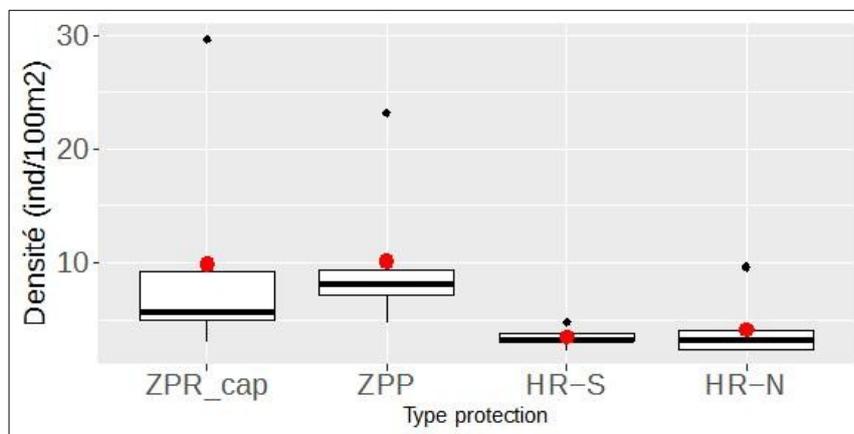
C'est dans la RNMCB, et plus précisément dans la ZPR, que les densités sont les plus élevées pour les espèces cibles. Que se soit pour les espèces cibles de la pêche professionnelle, les sparidés carnivores ou encore les espèces rares. La zone HR-N présente les densités les plus faibles quelque soit le filtre que l'on applique (voir graphiques ci-dessous).





### Densité totale sur les herbiers de posidonie :

Sur l'ensemble du peuplement présent sur les herbiers, les densités les plus élevées se situent dans la RNMCB (voir graphique ci-dessous).



### **En conclusion :**

- Les comptages de poissons à l'intérieur et à l'extérieur de la réserve ont montré la présence d'un effet réserve. Ce résultat prouve que la Réserve fonctionne, et que l'effort de gestion est suffisamment fort.

- Les pressions sur le milieu existent encore, et elles ont leurs impacts. Il est nécessaire de les quantifier pour adapter la gestion, et permettre de garder une protection suffisante pour le milieu.

- Les suivis réalisés depuis 2008 permettent de proposer des indicateurs basés sur des groupes d'espèce réagissant particulièrement à l'effet réserve et donc permettront à l'avenir de suivre l'état des populations à l'intérieur de la RNMCB mais également en périphérie afin d'évaluer l'effet d'exportation (débordement ou « spillover » en anglais).

- Les AMP sont essentielles pour le maintien de la biodiversité, il est primordial de les gérer de la meilleure des façons. Une augmentation de la taille de la RNMCB pourrait permettre un gain notable en biodiversité et en densité de poissons. La création d'autres AMP en périphérie pourrait aussi développer une connectivité des flux de poissons entre ces zones.

### **- Suivi scientifique par acoustique passive : projet PIAQUO (Chorus) :**

La Réserve Marine réalise des suivis scientifiques de la faune marine, des activités humaines et de leurs effets sur les espèces. En 2019, la Réserve a étudié la faisabilité d'un suivi par acoustique passive et son intérêt pour la gestion. Répondant aux attentes, ce suivi a été poursuivi en 2020 et 2021.

C'est ainsi que 2 enregistreurs acoustiques, adaptés à la captation des sons anthropiques et des sons émis par les poissons **ont été positionnés au niveau du Cap de l'Abeille et du sec de Rédéris**, entre le mois de mai et le mois de novembre. Des caméras ont également été installées sur les falaises afin de quantifier le nombre de bateaux qui circulent à proximité des enregistreurs.

**Ce projet se déroulant sur 3 ans, les données seront analysées en intégralité à la fin de l'année 2022 et seront disponibles au premier semestre 2023.**



### **- Suivi de l'herbier de posidonie du pin parasol (dans le cadre de la DCE) :**



L'herbier du pin parasol situé dans la ZPR est un herbier de référence au niveau de la méditerranée française. Sa vitalité, ainsi que sa limite inférieure sont suivis dans le cadre de la DCE tous les 3 ans. Hors depuis quelques années ce site a été retiré des points de référence. Afin de réintégrer petit à petit ce réseau de surveillance, la Réserve a souhaité refaire un état des lieux en 2021.

Les objectifs de l'étude étaient les suivants :

- Description générale du site : température de l'eau, visibilité, nature du fond, profondeur, pression observées sur le site ;
- Cartographie de la limite inférieure de l'herbier du pin parasol situé en zone de protection ; renforcée par photogrammétrie et comparaison avec les cartographies précédentes ;
- Mesure de l'état de vitalité de l'herbier : densité de faisceaux (nombre de faisceaux de feuilles vivantes par m<sup>2</sup>), déchaussement des rhizomes et type et profondeur de la limite inférieure
- Pose d'un capteur de température ;
- Comparaison des paramètres mesurés aux valeurs régionales ;
- Bancarisation des données ;
- Rédaction de la fiche de suivi.

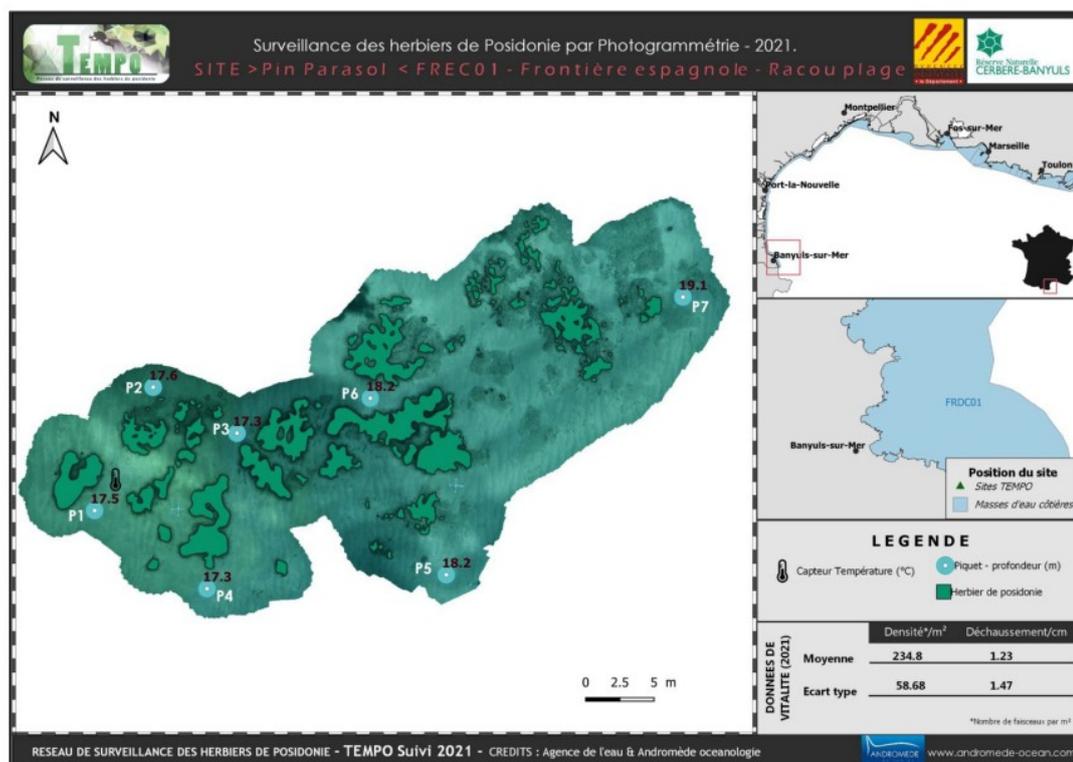
## L'opération s'est déroulée en juin 2021. Les résultats sont les suivants :

- Mesure de vitalité de l'herbier : La limite inférieure du site de type franche en taches (fort recouvrement) se situe à -19 m. En 2021, les mesures de densités ont été réalisées à -17,5 m. La densité moyenne est de  $235 \pm 59$  faisceaux /m<sup>2</sup>. L'herbier présente un état normal en 2021, la densité moyenne relevée à la profondeur moyenne de -18,3 m était de 298 faisceaux /m<sup>2</sup>, traduisant un état normal de l'herbier. Le déchaussement de l'herbier en 2021 est faible (<5 cm), non mesuré en 2008.

L'EQR site est assez stable (0,630 (2008) et 0,583 (2021)), et reste au-dessus de la moyenne régionale d'Occitanie sur les deux suivis. On observe en 2021 une légère diminution du nombre de faisceaux mesurés, néanmoins le protocole était légèrement différent entre les deux suivis. **Le site conserve un bon état écologique entre 2008 et 2021.**

- Perturbations observées : Aucune perturbation n'a été recensée en 2021.

- Cartographie des herbiers par photogrammétrie : L'indicateur de dynamique évolutive témoigne d'un herbier en bon état écologique entre 2008 et 2021. Le modèle 3D du site Pin Parasol en 2021 a été généré suite à l'acquisition de 4022 photographies prises sous l'eau lors de deux plongées. La surface totale du modèle réalisé en photogrammétrie est de 910 m<sup>2</sup>.



L'ensemble des résultats issus de cette étude sont consultables en ligne via la plateforme cartographique MEDTRIX (<https://plateforme.medtrix.fr/>).

## Évaluation de l'empreinte sonore des forêts de gorgones dans la Réserve :

Dans la Réserve, la présence d'espèces paysagères emblématiques telles que les gorgones apportent une beauté esthétique appréciée des plongeurs. Ces communautés sessiles façonnent des structures tridimensionnelles abritant une épifaune variée et font office de refuges pour de nombreuses espèces animales (Rossi et al., 2017). Ces formations sont comparables dans leur fonctionnement et structure aux forêts végétales terrestres. Le terme de forêt animale (Rossi et al., 2017) est un concept nouveau employé pour décrire et étudier la faune sessile érigée du benthos. Parmi approximativement une vingtaine d'espèces de gorgones de Méditerranée, les plus abondantes sont *Eunicella singularis*, *Eunicella cavolinii*, *Paramuricea clavata* et *Leptogorgia sarmentosa*.

**Au cours de la dernière décennie, il a été démontré que différents habitats marins émettent des paysages sonores qui se distinguent et sont composés de bruits naturels, surtout biologiques et de bruits anthropiques.** Ce nouveau domaine d'études (éco-acoustique ou écologie du paysage sonore) reflète la faune marine en utilisant les caractéristiques des paysages sonores pour déduire des informations sur la biodiversité et évaluer les populations, les processus écologiques, pour lier les caractéristiques du paysage sonore aux processus océanographiques ou aux propriétés de l'habitat ou de l'environnement ainsi que pour en déduire leur état de conservation / dégradation.



La Réserve a pour objectif de suivre les peuplements de gorgones. Le suivi de ces espèces, en tant qu'espèces ingénieurs (qui participent fortement à la constitution de son habitat), sont d'une extrême importance du point de vue de la conservation, car en concentrant les efforts de conservation sur une seule espèce, l'objectif est de conserver les nombreuses espèces associées. De plus, l'UICN a souligné « la nécessité de déterminer les tendances des populations de gorgones, leur état de santé, et d'évaluer l'efficacité des actions de conservation dans le cadre de futurs scénarios de changement climatique ».

Les objectifs de l'étude ont donc été les suivants :

- Réaliser une cartographie acoustique sur 3 sites d'étude : le sec à Yvan (ZPP), le sec Rédéris (ZPR) et le sec à Joël (Hors réserve).
- Comptabilisés l'ensemble des gorgones présentent dans les "carrés d'écoute".

L'étude s'est déroulée au début du mois de septembre et se poursuivra en 2022. Les résultats seront communiqués en fin d'année 2022.

## **2.2 – Études réalisées en partenariat**

**2.2.1 : Résultats des suivis réalisés en 2020 :** Il s'agit de suivis réalisés l'an passé ou des suivis ayant fait l'objet d'une validation en 2020 et n'ayant pu être réalisés.

### **- Étude de la fréquentation et de l'impact de la plongée par acoustique (SEANEO) :**

Ce suivi, piloté par SEANEO en partenariat avec Quiet-Oceans et la Réserve, avait pour objectif d'améliorer les connaissances de la fréquentation par les plongeurs d'un site de plongée de la Réserve, et son impact potentiel sur la biodiversité, par la mise en œuvre de moyens d'acoustique passive et de modélisation du bruit sous marin.

Les données ont été récoltées durant la période estivale 2020. Cette étude a permis, dans un premier temps, d'établir le gabarit de bruit émis par un plongeur en activité (environ  $134 \pm 2$  dB).



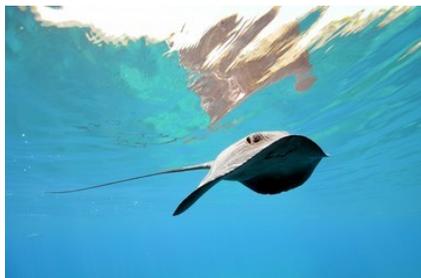
Dans un second temps, elle a permis de caractériser le bruit existant au large du Cap d'Abeille. Durant cette période, le bruit médian était de 121,1 dB. Durant la période diurne, le bruit subit une augmentation significative pouvant passer de 115 dB à 150 dB en raison des passages des navires dans la zone de mesure. En d'autres termes, les navires engendrent une émergence du bruit 30 % du temps durant la période diurne.

Dans un troisième temps, une analyse bioacoustique spécifique et exhaustive d'une fraction de la donnée recueillie par l'enregistreur acoustique passif au niveau de la Réserve a été réalisée. **Cette analyse a permis de définir le paysage acoustique du site ainsi que sa fréquentation.** La fréquentation biologique du site est caractérisée par la présence d'organismes benthiques et de différentes espèces de poissons comme le corb commun (*Sciaena umbra*) et le mérrou brun (*Epinephelus marginatus*). Le corb est l'espèce de poisson la plus observée sur site, principalement aux transitions jour / nuit. Les trois autres espèces de poissons, c'est-à-dire le mérrou brun et deux espèces indéterminées, ont toutes été détectées en période nocturne. La recherche de corrélations entre les activités biologiques et la présence de plongeurs sur site a permis de mettre en évidence les points suivants :

- L'absence fréquente de signatures acoustiques de poissons durant les activités de plongées en période de météo favorable ;
- La moindre présence acoustique de poissons en période de météo défavorable (forts coups de vent) et donc en l'absence de plongeurs sur site.

La présence acoustique des poissons principalement en période nocturne semble être liée à la biologie et au mode de vie de ces derniers. Outre cette hypothèse, il est supposé que (i) les poissons sont effrayés par la présence de plongeurs sur site et se cachent en journée ou (ii) que les signaux acoustiques des poissons sont masqués par le bruit du trafic maritime induit par les activités de plongée. **Dans les deux cas, les bruits associés aux activités de plongée pourraient avoir un effet à long terme sur la socialisation et la chasse chez les poissons.**

#### **- Étude des connaissances actuelles sur l'état des populations d'élastombranches au sein de la Réserve : suivi DIRAIPO (AILERONS) :**



Les connaissances actuelles sur l'état des populations d'élastombranches au sein de la Réserve, et plus globalement en Méditerranée, sont limitées et ne permettent pas à la communauté scientifique d'établir une analyse détaillée. Les populations de plusieurs espèces de raies en sont de bons exemples, du fait du manque de connaissances concernant notamment leurs distributions géographiques et leurs tailles.

Par ailleurs, les enjeux du développement durable rendent nécessaire de comprendre l'impact des activités anthropiques (pêches, prélèvements, pollutions) sur la biologie et l'écologie de ces populations, au travers de programmes de suivi, de gestion et *in fine* de conservation.

Le projet **DIRAIPO (DIstribution des RAies des Pyrénées-Orientales)**, avec l'appui technique et scientifique de l'association Ailerons, a souhaité travailler sur l'amélioration des connaissances sur deux espèces de raies :

- raie pastenague commune (*Dasyatis pastinaca*),
- raie aigle commune (*Myliobatis aquila*).

Des missions de terrain ont été organisées pendant l'été 2021. Aucun individu n'a été comptabilisé lors des campagnes en plongée sous marine et en snorkelling. Néanmoins, de nombreuses observations ont été faites durant la période estivale par les agents de la Réserve qui ont été retranscrites sur le site internet de AILERONS.

En parallèle tout le processus de communication et de sciences participatives auprès des plongeurs a été mis en place par l'association. Ainsi, les usagers peuvent d'ores et déjà faire remonter leurs observations directement sur le site internet de AILERONS : <https://www.asso-ailerons.fr/nos-projets/diraipo/>. **D'autres campagnes seront organisées durant l'été 2022.**

### **- Paramètres physico-chimiques de la colonne d'eau : suivi ROCCH (IFREMER) :**

Afin de répondre aux objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), une surveillance de la qualité du milieu marin côtier est mise en œuvre par l'IFREMER.



Parmi les différents réseaux de surveillance, **la Réserve participe depuis plusieurs années au Réseau d'Observation de la Contamination Chimique (ROCCH)**. Ce réseau effectue un suivi des concentrations en contaminants dans la chair de mollusques (*Mytilus galloprovincialis*). Dans la Réserve, un point permet le suivi des contaminants chimiques dans la zone « Banyuls-sur-Mer – Troc-Pinell » depuis 1981.

**Les derniers relevés confirment des niveaux de contamination en mercure, plomb et cadmium dans les moules stables depuis presque 20 ans.** Leurs concentrations toujours en deçà des seuils sanitaires de près d'un facteur vingt pour le mercure, cinq pour le cadmium et trois pour le plomb et globalement proches de la médiane nationale. Concernant les autres métaux (cuivre, zinc et argent), les teneurs sont également proches des médianes nationales et stables. Concernant les contaminants organiques (fluoranthène, lindane, PCBs, CB 153, DDTs), ils sont tous en deçà des seuils OSPAR ou sanitaires. Ces teneurs sont stables depuis au moins 10 ans, voire 20 ans pour le lindane, et semblent même diminuer pour les PCBs, le CB 153 et les DDTs. Les teneurs en fluorenthène, PSBs, CB 153 et lindane sont en deçà des médianes nationales.

### **- Étude des populations de grandes nacres « *Pinna nobilis* » (CRIOBE – EPHE – UPVD) :**

La grande nacre (*Pinna nobilis*) est l'un des plus grands coquillages de Méditerranée. Protégés sur l'ensemble du littoral, les effectifs de grandes nacres ont été, jusqu'à 2018, en augmentation dans la Réserve. Depuis 2014, le CRIOBE réalise une étude scientifique sur cette espèce protégée sur l'ensemble de la Côte des Albères, et plus particulièrement dans la Réserve.

L'ensemble des populations de grande nacre (*Pinna nobilis*) dans la Réserve a été décimé suite à l'arrivée du parasite, *Haplosporidium pinae*, en 2018. Le CRIOBE continue à suivre régulièrement cette population au sein de la RNMCB afin de détecter toute tentative de recolonisation de l'espèce et dirige actuellement un vaste plan de sauvegarde.



**En 2021, aucune grande nacre n'a été observée au niveau de la baie de Peyrefite** où plus de 800 individus avaient été comptabilisés avant 2018. Au niveau de l'herbier du pin parasol dans la ZPR de la Réserve, un seul individu est présent.

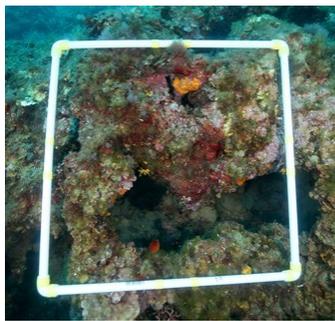
### - Suivi des habitats essentiels des peuplements de poissons : suivi Med-Hab (SEPTENTRION Environnement) :

Le projet Med-Hab (2019-2021) avait pour objectifs d'identifier et de localiser des habitats déjà connus pour leur rôle de nurseries ou d'habitats des adultes pour poissons méditerranéens, évaluer la disponibilité relative de ces habitats et de deux autres types d'habitats nurseries connus (herbiers et roches infralittorales à forêts de macrophytes) et y mesurer la valeur de nurseries des petits fonds hétérogènes en termes de succès d'installation et de taux de recrutement des juvéniles de poissons par unité de surface.

**L'échantillonnage a été réalisé en août 2021 et les résultats seront disponibles lors du premier semestre 2023.** Ils permettront d'identifier les actions de gestion sur les petits fonds côtiers, notamment afin de développer la prise en compte des zones de fonctionnalité écologique dans les zonages de gestion et processus réglementaires.

### - Formation des agents à la pratique de l'indice EBQI (MIO – GIS Posidonie) :

L'approche écosystémique est une stratégie de gestion intégrée de l'environnement ayant comme objectif sa conservation tout en bénéficiant de ses services. **Cette approche prend en compte l'écosystème dans sa globalité.** L'EBQI (Ecosystem-Based Quality Index) est un indice basé sur cette approche. Son principe est de mesurer un certain nombre de compartiments fonctionnels de l'écosystème afin de caractériser son état écologique.



En juillet 2021, les agents de la Réserve et du Parc naturel marin du golfe du Lion ont bénéficié d'une deuxième formation à l'acquisition des données pour le calcul de l'EBQI ainsi qu'une formation sur la prise en main de la base données, assurée par le MIO et le GIS posidonie dans le cadre du life MarHa. Cette formation s'est essentiellement concentrée sur l'habitat coralligène et la roche infralittorale. Ces deux habitats ont fait l'objet d'un suivi complet en 2021 Ils sont présentés dans le chapitre "suivi en régie".

### - Suivi des juvéniles de sars communs le long du linéaire de la Réserve (CEFREM – EPHE – UPVD) :

L'objectif de ce suivi, initié en 1994 et réalisé par comptage visuel en apnée tout le long du linéaire de la Réserve, est de caractériser l'efficacité des nurseries des juvéniles de sars communs, mais également d'autres espèces de labridés, sparidés... **Ce comptage a été réalisé par l'équipe du CEFREM début août 2021.** Les résultats devraient être communiqués lors du premier semestre 2022.

### - Suivi du vanadium (OOB – LECOB – CNRS) :

En 2017, la Réserve a commandité une étude sur la qualité de l'eau. Les résultats ont révélé des teneurs en vanadium très élevé par rapport à d'autres sites en Méditerranée. Afin d'approfondir ces résultats, la Réserve s'est associée au laboratoire Arago, à l'Université de Perpignan pour réaliser un échantillonnage de sédiments (57 échantillons à analyser : métaux lourds + granulométrie) à plus grande échelle, de Port-Vendres à Cerbère.



L'hypothèse de départ suggérait une source d'émission du vanadium depuis le site de Paulilles (le vanadium étant utilisé comme catalyseur dans la fabrication de la dynamite). Cette nouvelle étude a permis de conclure, après avoir analysé les concentrations en vanadium dans différents compartiments, que **le site de Paulilles n'est pas une source de contamination anthropique sur la côte Vermeille. Les comparaisons avec les concentrations références de différents réservoirs terrestres ont permis de démontrer une contamination naturelle en vanadium dans la région de la côte Vermeille ayant pour origine les schistes présents en majorité dans la zone étudiée.**

Les sédiments marins subissent eux une influence Rhodanienne. La qualité chimique des sédiments et des eaux n'est donc pas inquiétante pour la Réserve. Les analyses faites sur des organismes vivants (moules) ne sont également pas alarmantes.

La station d'épuration qui était posée comme une possible source de contamination ne semble pas impacter les cours d'eau à proximité et les concentrations en métaux analysées dans l'eau de rejet sont dans les normes. Même si les concentrations en vanadium sont naturelles, ce n'est pas le cas pour d'autres métaux. **Une contamination en plomb a été détectée à Paulilles dans les sols non décontaminés ainsi que pour certains éléments terre rares.** Le cuivre est également problématique dans la région à cause des activités viticoles et sa forte biodisponibilité. Ces deux éléments sont donc à surveiller et pourraient être le sujet d'une autre étude.

#### **- Taxonomie et phylogénie des plathelminthes (Université de Hasselt, Belgique) :**

L'objectif de ce suivi était d'étudier la taxonomie et phylogénie de toutes les espèces de plathelminthes de la méiofaune du méiobenthos (animaux de taille intermédiaire entre la microfaune et la macrofaune), avec une attention spécifique sur les Kalyptorhynchia. Une liste de toutes les espèces échantillonnées sera réalisée.

Ce suivi a été effectué à l'aide de petits échantillons de sable et, occasionnellement, de fragments d'algues communes collectés en plongée ou en apnée selon la profondeur, durant toute l'année et principalement entre mai et septembre. Ce suivi devrait s'étendre sur la période 2020 – 2022. **Les échantillons ont été prélevés au courant de l'été 2020 et 2021. Les résultats seront disponibles prochainement.**

#### **- Réseau de réserves marines et gestion intégrée des zones côtières transfrontalières de la Méditerranée – RESMED (CERREM-EPHE-UPVD) :**

Le littoral pyrénéen abrite une grande part de la biodiversité du nord-ouest de la Méditerranée, et une grande diversité d'habitats utilisés par des espèces emblématiques à haute valeur économique et patrimoniale. Pour préserver cette biodiversité et ces services écosystémiques (pêche, tourisme, loisirs), les différentes administrations françaises et espagnoles ont pris des mesures de gestion de l'espace (réserves marines) et de réglementation de la pêche. Or, il est prouvé que ces réglementations ne sont pas optimales pour de nombreuses espèces exploitées, présentant des symptômes de surpêche. **RESMED vise à améliorer la qualité des écosystèmes et de la biodiversité associée** à travers la conception et la mise en œuvre d'actions de conservation et de gestion incluant tous les habitats essentiels utilisés par des espèces variées ayant différents cycles de vie, ceci à une échelle régionale transfrontalière, avec la participation de tous les acteurs du territoire.

**L'objectif de cette étude est de réaliser un diagnostic de l'état de conservation des différentes espèces commerciales suivantes : dorade royale, langouste, mérrou, rascasse rouge, denti et barracuda.**

Grâce à des marquages acoustiques, les différents habitats utilisés par ces espèces tout au long de leur cycle de vie, au cours des phases d'alimentation, de reproduction et de recrutement (juvéniles) pourront être étudiés, ainsi que les habitats qu'elles utilisent comme corridors écologiques.

Ces informations seront indispensables pour concevoir des mesures de gestion efficaces, intégrant des réglementations spatiales et des mesures de pêche au niveau transfrontalier régional. Une amélioration de l'efficacité de la gestion devrait permettre une meilleure utilisation des ressources, ainsi qu'une amélioration de leurs utilisations et des divers services écosystémiques fournis par la Mer Méditerranée.

**Des individus ont été capturés en 2021, dont des mérus bruns, afin de leur implanter des marqueurs acoustiques pour suivre leur déplacement au sein de la Réserve et au-delà.** Ce projet fait suite au projet ECATE réalisé il y a quelques années dans la Réserve, le Parc Marin et sur le territoire espagnol.



### **- Suivi surfacique des herbiers de *Posidonia oceanica* et évaluation de leur état de conservation au sein de la Réserve et du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion (PNMGL) :**

Afin de remplir son indicateur du tableau de bord et d'évaluer ainsi l'atteinte du niveau d'exigence fixé dans son plan de gestion pour la conservation des herbiers de magnoliophytes, le Parc naturel marin du golfe du Lion a commandité une étude relative au suivi surfacique des 7 herbiers de référence présents dans son périmètre, et à l'évaluation de leur état écologique.



Réalisé en 2020 et au printemps/été 2021, cette étude consistait à cartographier l'ensemble des herbiers à l'aide de systèmes multi-capteurs, drone ou autogire, micro-cartographeur 3 secteurs et évaluer l'état écologique selon la méthode et les protocoles de l'EBQI au sein des 7 herbiers de référence définis dans le Parc, dont 2 dans le périmètre de la Réserve.

**L'étude a permis de cartographier l'ensemble des herbiers du Parc avec une superficie totale couverte par les herbiers de 41 Ha.**

Concernant les herbiers de la Réserve analysés dans le cadre de cette étude, l'herbier du pin parasol occupe une superficie de 12 000 m<sup>2</sup> contre 11 803 m<sup>2</sup> en 2012. Il est donc relativement stable. Les 3 carrés permanents installés en 2021 permettront d'avoir une idée plus fine de la régression ou de la progression de l'herbier dans les études futures. **L'indice EBQI est très bon, avec une valeur de 7,8. Les compartiments 1 et 2 relatifs à l'herbier de *Posidonia oceanica* et ceux relatifs aux populations de poissons (9, 10, 11 et 9-12) sont tous excellents. L'indice de confiance est quasi-parfait (3,95/4).**

**Quant à l'herbier du Peyrefite, il occupe une superficie de 18 000 m<sup>2</sup> contre 13 251 m<sup>2</sup> en 2012, ce qui affiche une nette progression de l'herbier.** Le carré installé en 2012 a été retrouvé et affiche un pourcentage de recouvrement plus important en 2021 (respectivement 85 % en 2021 contre 73,8 % en 2012). Les 2 carrés permanents installés en 2021 permettront d'avoir une idée plus fine de la régression ou de la progression de l'herbier dans les études futures. L'indice EBQI est bon, avec une valeur de 6,3. Comme pour l'anse du pin parasol, les compartiments 1 et 2 relatifs à l'herbier de *Posidonia oceanica* sont parfaits. En revanche, seuls les compartiments 9 et 10 concernant les poissons sont très bons, tout comme les compartiments 7 et 8. L'indice de confiance est optimal (4/4).

Les données obtenues pour les 8 sites étudiés, révèle une certaine homogénéité dans les résultats, avec 5 sites en état moyen, 1 médiocre, 1 bon et 1 très bon. **Il est intéressant de noter que les deux sites présentant un état bon (Peyrefite) et Très bon (Pin parasol) sont ceux situés dans la Réserve.** Il apparaît donc que l'état écologique de l'herbier à posidonie dans les zones protégées est meilleur que dans les zones non protégées, et qu'il est même corrélé au niveau de protection appliqué, le site de l'anse du pin parasol, situé dans la zone de protection renforcée étant le site présentant la valeur la plus élevée.

### **- Inventaire subaquatique des poissons cryptobenthiques côtiers du PNMGL (Peau bleue)**

L'ambition de ce projet est d'améliorer la connaissance des poissons cryptobenthiques. Il ne s'agira pas de quantifier leur abondance, mais plutôt d'apporter des éléments exploratoires qualitatifs et semi-quantitatifs à l'échelle du PNMGL, et notamment :

- d'établir la diversité des espèces de poissons cryptobenthiques présents le long des côtes du PNMGL ;
- de décrire les assemblages d'espèces cryptobenthiques liés aux principaux habitats sous-marins du Parc.



Les observations seront réalisées en plongée (scaphandre autonome), éventuellement aussi en apnée ou en randonnée palmée. Lors de ces plongées, la méthodologie semi-quantitative inspirée du protocole Fish Watch, a été privilégiée. Il s'agit essentiellement, en s'appuyant sur des plongées exploratoires répétées, d'établir des listes d'espèces par habitats, en affectant à chaque espèce un « indice de présence ».

**Les missions de terrain se sont déroulées de septembre 2020 à novembre 2021 et les résultats seront disponibles dès le premier trimestre 2022.**

### **2.2.2 : Nouvelles demandes 2021 :**

#### **- Mise en place du réseau de surveillance (SUCHI-MED) (IFREMER)**

Dans le cadre des programmes de surveillance réalisés au titre de la DCE et du volet littoral du SDAGE, l'Ifremer a sollicité la Réserve afin de procéder à la mise en œuvre du réseau de surveillance SUCHI-MED (SUIvi CHIMique, anciennement RINBIO). Ce réseau, opéré tous les 3 ans depuis 1996, a pour objectif d'évaluer les niveaux de contamination chimique dans les eaux littorales au travers de l'analyse des contaminants accumulés dans la chair de moules, immergées en stations artificielles pendant 3 mois environ. **L'opération s'est déroulé en 2021 et les résultats seront disponibles en 2022.**

#### **- Projet METRODIVER (CRIOBE)**

Ce projet s'articule autour de deux grands axes. Le premier vise à déterminer l'efficacité des Aires Marines Protégées (AMP) à restaurer les réseaux trophiques marins et leur fonctionnement. Le second axe déterminera dans quelles mesures ces effets permettent une meilleure santé animale et humaine et amènent de meilleurs services écosystémiques. **10 AMP ont été retenues dans le projet.**



Pour cela, l'étude se basera sur 5 espèces : sar à tête noire (*Diplodus vulgaris*), le denti (*Dentex dentex*), la daurade royale (*Sparus aurata*), le bar (*Dicentrarchus labrax*) et le rouget (*Mullus surmuletus*) mais également sur la collecte de proie (Coque commune, Cérithie-goumie, Chiton écailleux, étrille, Fève de mer) prélevées dans et en dehors de la Réserve. En parallèle, des comptages visuels en plongée sous marine sont également effectués. **Le projet a démarré en 2021 et se poursuivra en 2022.**

**- Projet ROMEO : Caractérisation des zones de reproduction par l'analyse des paramètres éthologiques du mérou brun, *Epinephelus marginatus*, par approche multifactorielle (CEFREM)**

Le projet ROMEO vise à répondre à deux questions essentielles liées à la reproduction du mérou brun : en quoi une zone peut être potentiellement une zone de reproduction et quels sont les comportements et les densités d'individus qui permettent d'assurer qu'une population est en capacité de reproduction. Pour cela, deux zones de la Réserve sont étudiées : une zone historique de reproduction en réserve intégrale et une zone de reproduction potentielle représenté par le Sec à Jean-Luc en réserve partielle.



Dans chacune de ces zones, des méthodes complémentaires ont été déployées :

- 1- des données cartographiques
- 2- des données de densité, de livré et de taille individuelle qui seront acquises par comptage visuel en plongée pendant la période de reproduction,
- 3- des informations sur les assemblages d'individus et les comportements de parades grâce à une caméra 360° et des caméras classiques,
- 4- des signatures acoustiques sur les sites de reproduction des mérous qui puisse servir à identifier les sites d'agrégation en associant des comportements reproducteurs (vidéo) à des vocalises,
- 5- des données de présence/absence et de variation de profondeur (déclenchement de la ponte) grâce à des marquages en télémétrie.

**Les données ont été acquises en août 2021 et seront disponibles en 2022.**

**- Suivi de la population d'oursins (*Paracentrotus lividus*) sur la côte Vermeille dans le cadre des campagnes régulières mise en place depuis 2013 (PNMGL)**



Dans le cadre de la mise en place de la réglementation sur la capture de cette espèce dans le Parc, les agents du Parc procèdent régulièrement au suivi de la population. 3 sites sont suivis ponctuellement dans la Réserve (trois moines, réserve intégrale, Peyrefïte). Sur chacun des sites, l'ensemble des oursins présents dans 30 quadrats de 1m<sup>2</sup> posés aléatoirement sont mesurés (diamètre hors piquants). **Les données ont été acquises en 2021 et seront disponibles en 2022.**

## - Caractérisation des petits fonds très côtiers de littoral rocheux des Pyrénées-Orientales (OOB)

Le Service Mutualisé d'Aquariologie de l'Observatoire Océanologique de Banyuls, dans le cadre de ses missions de conservation, souhaite développer des travaux de caractérisation des petits fonds très côtiers du littoral rocheux des Pyrénées-Orientales. Ce programme, qui va s'échelonner sur plusieurs années, aura pour objectif de comparer les données obtenues dans le cadre des suivis qui seront réalisés avec les données présentes dans la littérature scientifique et disponible en particulier auprès de la bibliothèque de l'Observatoire Océanologique de Banyuls (inventaires faunistiques et floristiques, revue Vie et Milieu...).

Dans ce contexte, il est intéressant d'intégrer le périmètre de la Réserve à cette étude afin de pouvoir éventuellement mettre en évidence un effet réserve sur ces peuplements jusqu'ici relativement peu étudiés. L'ensemble des espèces présentes dans les très petits fonds côtiers seront suivies (macroalgues, invertébrés benthiques, poissons benthiques et démersaux.).

La faune et la flore benthiques présente au sein des petits fonds rocheux du littoral des Pyrénées-Orientales sera déterminée et les densités évaluées en utilisant les méthodes des transects et des quadrats. Des indices de diversité seront calculés pour toutes les zones étudiées et les données de répartition des espèces référencées dans un SIG. Des vues aériennes des zones étudiées seront également réalisées par un drone à des fins de photo-interprétation. **L'étude a démarré en 2021 et sera donc reconduite en 2022.**

### 2.3 – Études réalisées en interne par la Réserve Marine (régie)

#### - Entretien des marquages existants et prospection :

En complément des plongées effectuées dans le cadre de suivis, les agents de la Réserve réalisent régulièrement des plongées d'entretien des marquages existants, utilisés lors des suivis corail et coralligène, mais également des plongées de prospection qui servent à orienter les sites pré destinés aux futurs suivis.



#### - Évaluation écosystémique du coralligène de la Réserve : mesure de l'EBQI (Ecosystem-Based Quality Index) :



Dans la continuité du suivi sur les herbiers de posidonies réalisé en 2019 et 2020, cette année a été consacrée à **l'évaluation écosystémique du coralligène et de la roche infralittorale avec 4 sites étudiés pour chacun des habitats.** Durant plus d'une vingtaine de plongées, les différents compartiments ont été étudiés. Les résultats sont en cours d'analyse et seront disponibles courant 2022.

## IV – Animations pédagogiques et autres actions de sensibilisation :

### « Sensibiliser »

#### 1 – Animations pédagogiques réalisées dans le cadre du service éducatif

L'éducation et la sensibilisation des enfants à la protection du milieu marin est une mission essentielle de la Réserve Marine. Plusieurs ateliers pédagogiques (le rôle d'une réserve naturelle, la connaissance des écosystèmes marins...) sont proposés aux élèves du 1<sup>er</sup> et second degrés, ainsi que des lycées.



Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
des Pyrénées-Orientales

Pour mener à bien ces actions, la Réserve est dotée d'un service éducatif et bénéficie du soutien de **Christelle Gourbal, professeure en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)**. L'équipe de la Réserve accompagne les enseignants dans leurs projets, en proposant un ensemble d'activités susceptibles d'illustrer de manière originale les programmes scolaires des SVT pour les différents niveaux.

Les animations se déroulent en 2 étapes. Une visite de la Réserve, depuis le sentier du littoral, est proposée le matin. L'après midi est consacrée à un atelier qui traite de l'un des sujets suivants : la connaissance des écosystèmes marins (aquarium), l'Homme et la mer, la pollution du milieu marin et les gestes écocitoyens. Une demi-journée d'animation supplémentaire, dans l'établissement, peut être réalisée par un agent de la Réserve. **Cette année, en raison de la Covid, ces interventions en classe n'ont pas pu être réalisées.**



Pour faciliter ces sorties scolaires, le Département offre la gratuité des animations, prend en charge les frais d'entrée à l'aquarium de Banyuls et assure le transport scolaire gratuitement pour les écoles primaires et les collèges du Département.

Suite aux informations fournies par la DREAL Occitanie et l'intervention de la Présidente de Réserves Naturelles de France lors du Comité Consultatif en février 2021, il avait été évoqué la possibilité de bénéficier d'aides financières pour le recrutement d'un agent affecté sur une mission d'Éducation à l'Environnement. Le Département a donc souhaité renforcer son équipe pédagogique en recrutant un agent affecté à cette mission. Didier FIORAMONTI a été recruté à partir du 1<sup>er</sup> mars 2021 pour une durée d'un an renouvelable et affecté sur le poste d'Éducation à l'Environnement à la Réserve. **Ce renfort, entièrement financé par la DREAL Occitanie, a permis d'augmenter la capacité d'accueil des scolaires et intervenir sur d'autres actions de sensibilisation.**

En raison des travaux routiers sur la RD 916, l'accès en bus au niveau du site des Espérades, lieu de départ habituel de la visite de la Réserve, est devenu impossible. De ce fait, l'animation pédagogique « présentation de la Réserve » a dû être réorganisée. Elle s'effectue désormais depuis la plage de Peyrefïte, sur une partie du sentier du littoral. Cette nouvelle formule est moins intéressante, car les élèves ne peuvent plus faire de la lecture de paysage et observer l'ensemble de la Réserve et son balisage.

De plus, la fermeture au public de l'aquarium pour cause de Covid, a nécessité la délocalisation de cette activité au point information de la plage de Peyrefite. Des observations d'espèces vivantes dans des bacs ont été réalisées à l'aide d'une caméra grossissante immergée dont les images étaient retranscrites sur écran vidéo par les animatrices du Biodiversarium. **476 élèves ont pu bénéficier de ces animations en plein air.**



**Ainsi, en 2021, la Réserve a accueilli :**

- 2 classes de maternelles (Cerbère et Banyuls) soit 33 élèves ;
- 16 classes d'écoles primaires, représentant 398 élèves ;
- 22 classes de collèges, représentant 593 élèves ;
- 4 classes de BTS soit 72 élèves ;
- 3 classes universitaires (Perpignan), soit 57 étudiants.

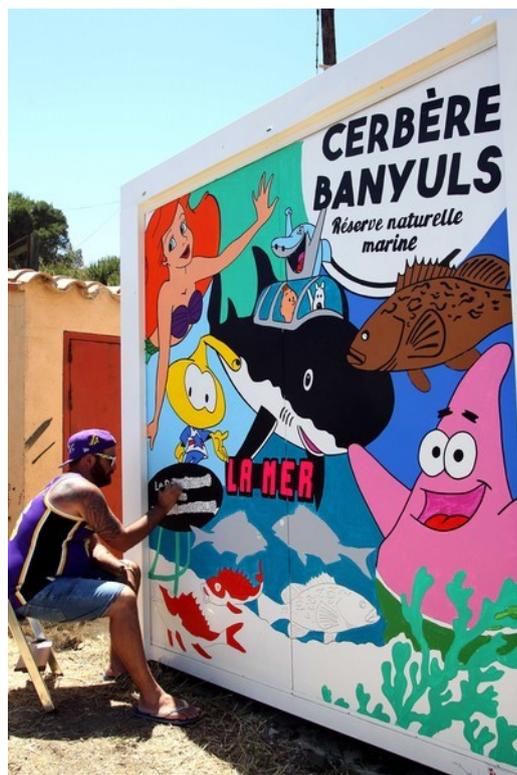
**Au total, 1153 élèves et étudiants ont pu être accueillis et sensibilisés à la préservation de l'environnement (652 en 2020) au cours de 47 animations.**

Chaque été, le Département met à disposition des usagers de la plage de Peyrefite des sanitaires. En 2020, une partie de ce module avait été taguée. Sous l'impulsion de Ronan Rivoal et Françoise Bastélica, directrice de l'école maternelle de Banyuls-sur-Mer et élue à la mairie de Cerbère, un projet pédagogique a été mis en place avec les écoles maternelles de Banyuls-sur-Mer et Cerbère. Les élèves, accompagnés de l'artiste-graphiste local, David Gonzalez, ont réalisé des dessins et créé une fresque.

Durant toute la journée, les enfants ont dessiné des poissons sur le module sanitaire du sentier sous marin. Ils ont aussi bénéficié d'animations pédagogiques pendant que le graphiste réalisait un dessin en lien avec le milieu marin. Cette journée a donné l'occasion aux enfants des 2 communes de laisser une trace de leur passage sur le bâtiment.



**Le Département remercie David Gonzalez pour avoir contribué bénévolement à ce projet ainsi que les élèves et les enseignants des écoles de Cerbère et Banyuls.**



## 2 – Animations pédagogiques réalisées en période estivale

Afin de répondre aux objectifs de sensibilisation, des actions pédagogiques sont également organisées durant la saison estivale. Depuis 6 ans, Didier Fioramonti est détaché au niveau du point information de la plage de Peyrefite. Il partage ainsi ses connaissances et sa passion avec les visiteurs du sentier sous-marin, notamment au cours d'animations pédagogiques sur le rôle de la Réserve et la faune et la flore du sentier sous-marin.



En raison du Covid 19 et des règles sanitaires imposées par notre collectivité, le regroupement des personnes a été limité lors de ces animations pédagogiques. Réalisées directement sur la plage ou à quelques occasions au niveau du point information, elles ont permis de toucher un public plus large et sensibiliser un maximum de visiteurs.

De part ses compétences en animations, le recrutement de Marine Saragoni, en charge de l'accueil au sentier sous marin a permis de développer et multiplier ces actions de sensibilisation.

Sur le mois de juillet, 410 personnes ont été sensibilisés sur le site du point information et 1190 directement sur la plage. **Au total, 1600 personnes ont pu être sensibilisées durant le mois de juillet.**

Pour le mois d'août, près de 500 personnes ont pu bénéficier d'une animation au niveau du point information tandis que 1929 personnes ont participé à une intervention sur la plage. **2429 personnes au total ont bénéficié d'une action de sensibilisation sur le mois d'août.**

**Cette nouvelle approche aura permis à 4028 personnes de bénéficier d'un message de sensibilisation durant cette période estivale (1200 personnes en 2020).**



En complément de ses animations pédagogiques, un petit jeu interactif a été mis en place. Sous la forme de petites énigmes, ce jeu permettait de fournir de manière ludique des informations sur les différentes espèces animales de la Réserve.

L'ensemble de ces actions gratuites à proximité du sentier sous marin ont été très appréciées des visiteurs. Elles ont permis d'observer un meilleur comportement dans l'eau en termes de dérangement (retournement des cailloux, nourrissage...).



### **3 – Autres actions de sensibilisation et de communication**

**En 2021, la Réserve a été très sollicitée et a participé aux actions de sensibilisation et de communication suivantes :**

- **Participation à la fête de la nature 2021** : cette année, la Réserve a proposé 2 animations gratuites entièrement financées par le Département. La première, organisée par l'association Esprit Nature Liberté, avait pour objectif de mettre en place un jeu de rôle expliquant la création et la gestion d'une réserve naturelle marine.



La seconde animation a eu lieu à bord d'un navire de promenade en mer. Au départ de Port-Vendres, ce bateau a longé les côtes jusqu'à Cerbère à raison d'une sortie le matin et une l'après-midi. Durant cette balade, un agent de la Réserve a présenté les missions de la Réserve et répondu aux nombreuses questions des participants.

**Malgré la réduction du nombre de passagers sur le navire en raison de la crise sanitaire, 155 personnes ont pu participer gratuitement à ces 2 sorties.**



Comme l'an passé, la municipalité de Cerbère a souhaité participer à cet événement en associant ses habitants et les classes des écoles maternelles et primaires. Durant une matinée, les agents de la Réserve ont pu intervenir pour présenter leurs différentes missions et sensibiliser les participants à la protection du milieu marin.

- Lâcher de 2 tortues dans le cadre d'Argelès Photo Nature.

- Intervention auprès de la Protection Judiciaire de la Jeunesse : présentation de la Réserve et découverte du sentier sous-marin.

- Animation auprès de groupes de plongeurs biologistes en stage au centre de plongée de Cerbère.



- **Accueil des Gardes Nature de France à Cerbère.** Cette rencontre a été organisée par Ronan Rivoal, agent de la Réserve et membre de l'association, la mairie de Cerbère et le Département des PO. Lors de cette visite, une présentation de la Réserve Marine et de la Réserve Naturelle de la Massane ont été effectuées aux 35 gardes présents.

- **Participation à la fête de la science** : Organisée par le Laboratoire Arago, la fête de la science a réuni de nombreux visiteurs. À cette occasion, une conférence sur les missions de la Réserve a été réalisée par un agent.

- **Participation au forum des métiers** : organisé par la maison de l'eau du Boulou, un agent a pu présenter les spécificités du métier de garde technicien de la Réserve.

- **Participation à une table ronde à Paris** : Invité par l'ambassadeur à l'Environnement, un agent de la Réserve a pu participer à une table ronde sur les espaces naturels protégés. Entouré de Romain Troublé, directeur général de la fondation Tara Océan, Olivier Poivre-d'Arvor, ambassadeur des pôles et des enjeux maritimes et de Catherine Chabaud, navigatrice et députée européenne, un échange sur la protection du milieu marin a été organisé au muséum d'histoire naturelle de Paris.



- **Enregistrement d'une émission « Grain de sel » à Port-Vendres.**

- **Participation de la Réserve lors d'un débat sur la création d'une réserve naturelle à Hendaye** : La municipalité d'Hendaye souhaiterait créer une réserve naturelle sur son territoire. Un agent de la Réserve a pu partager son expérience dans la gestion de cet outil de protection.

- **Participation au Petit Festival de la côte Vermeille** : Organisé par Razerka Lavant, cet événement avait pour thématique « l'eau ». A cette occasion, une conférence réunissant Yves Desdevises, directeur du Biodiversarium, Hervé Magnin, directeur du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion et Frédéric Cadène, conservateur de la Réserve a été réalisée en ouverture de ce festival.

- **Participation du nettoyage de la baie de Cerbère dans le cadre de l'Aire Marine Éducative** nouvellement créée à Cerbère : L'école de Cerbère, avec l'aide de l'Association Esprit Nature Liberté, ont créé une AME afin d'impliquer les enfants dans la préservation de l'environnement et plus particulièrement de l'espace marin situé à deux pas de l'école.



**Comme chaque année, des documents pédagogiques et de sensibilisation ont été édités :**

- un bulletin d'information « L'Écrin bleu », présentant les différentes actions de la Réserve,
- des articles dans « Mon Département » et la page Facebook du Département
- des articles dans la presse locale.

**De nombreux reportages sur les missions de la Réserve ont été réalisés :**

- TF1 (13 h) : reportage du Cap Cerbère au Cap Béar,
- France 3 : reportage sur le sentier sous marin,
- France 3 : reportage sur la mise en place des mouillages écologiques,
- France 5 : Émission Sale temps pour la planète
- The explorer : Émission sur les missions de la Réserve
- Le grand voyage : Présentation de la Réserve auprès du jeune public
- UICN : Reportage sur les sites labellisés « liste verte »
- Tournage pour l'émission Bougez vert sur Ushuaïa TV

# V – Accueil du public, aménagements et entretien du site : « Faire découvrir »

## 1 – Accueil du public

### - Le point information de Peyrefite :

Depuis 2015, le point information permet, en juillet et août, d'accueillir le public désireux de louer du matériel pour visiter le sentier sous-marin, s'informer ou bénéficier d'animations gratuites. La convention de mise à disposition de la parcelle où se trouve ce point information a été reconduite jusqu'en 2024 par le propriétaire.



Malgré la situation sanitaire durant la saison estivale, **plus de 6 000 visiteurs se sont rendus sur cet espace**. Un sens de visite a été mis en place afin d'accueillir le public dans les meilleures conditions. Comme en 2020, deux nouveaux panneaux ont été renouvelés. Le premier présentait les nombreux aménagements réalisés au niveau de la baie de Peyrefite. Le second décrivait les différents écosystèmes de la Réserve. Plus de 10 panneaux sont ainsi à disposition des usagers du point information à ciel ouvert.

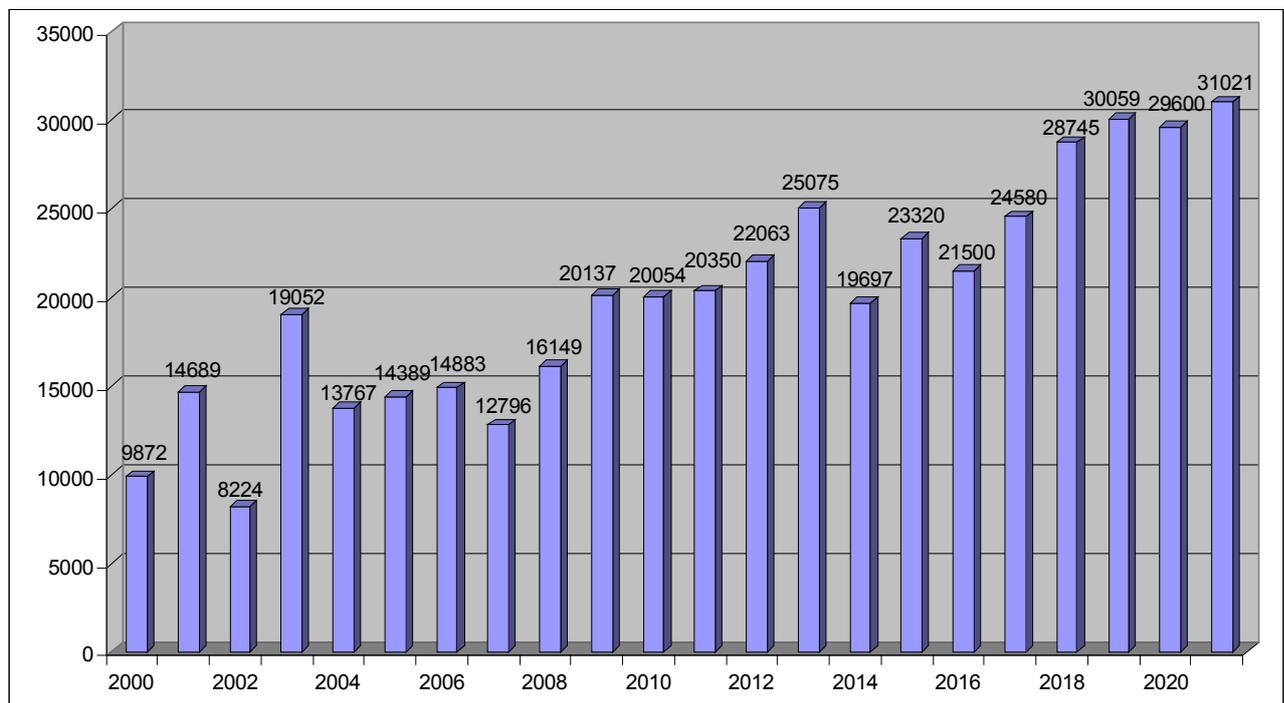
### - Le sentier sous-marin :

Ouvert tous les jours du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août, entre 11h30 et 18h30, le sentier sous-marin a attiré cette année **31 021 visiteurs**, contre 29 600 l'an passé.

**Le mois de juillet a attiré 13 375 visiteurs**, soit 2175 personnes en plus par rapport à 2020. Le mois d'août a enregistré une fréquentation légèrement plus faible que celle de l'an passé avec **17 646 visiteurs** (754 personnes de moins qu'en 2020). Comme les autres années, **les créneaux de 15h00 et 16h00 restent les plus fréquentés par les visiteurs**.



Contrairement aux autres années, les visiteurs arrivent de plus en plus tôt pour visiter le sentier sous marin et profitent de la fin de journée pour prolonger la visite. Il sera donc intéressant, durant les prochaines années, de voir si cette tendance se confirme. Il conviendra alors de modifier le système de comptage, jusqu'à présent réalisé par les pompiers de 12h00 à 18h00, afin d'avoir un chiffrage plus précis de la fréquentation. **Depuis plus de 20 ans de fonctionnement (ouverture en 2000), le sentier a attiré plus de 440 000 visiteurs.**



En 2020, en raison de la crise sanitaire, il avait été décidé de ne pas procéder à la location du matériel pour découvrir le sentier sous-marin. Pour cette année, nous avons souhaité remettre à la location ce matériel (palmes, masques et tubas). Un protocole strict de désinfection a été mis en place et validé par le Département. **Les recettes réalisées cette année suite à la location du matériel s'élèvent à 14 466 € (24 945 € en 2019).** Malgré une fréquentation plus importante, cette forte baisse s'explique par le fait que les visiteurs, en raison de la Covid, arrivent avec leur propre matériel comme ils ont pu le faire en 2020.



L'utilisation du lot « Palmes, masque et le tuba classique » représente 59 % des locations. Les masques faciaux, très appréciés par un public non initié, représentent quant à eux 23 % du matériel loué. Ce matériel est parfaitement adapté à la découverte du sentier, car il ne permet pas d'immersion. Il limite donc le dérangement des espèces et le retournement des cailloux.

Les tubas FM apportent un commentaire pédagogique rappelant aux visiteurs les règles de bonne conduite dans un espace naturel protégé. Ce texte permet de faire diminuer certains mauvais gestes. Les tubas FM n'étant plus fabriqués, il sera nécessaire d'orienter les visiteurs vers le MP3 étanche.

Enfin, la vente de plaquettes immergeables, posters, lycras anti UV et jeux des 7 familles a pu être maintenue. **Les différents produits mis en vente au Point information du sentier durant cette saison représentent 2 352 € (contre 1 946 € en 2020).** Les plaquettes immergeables sur les différentes espèces et les lycras anti UV correspondent à eux seuls à 69 % des ventes, soit 1 625 €.

## **2 – Aménagements du site**

Les agents de la Réserve, des services techniques du Département et quelques prestataires privés interviennent pour réaliser de multiples aménagements sur le site pour y accueillir le public dans les meilleures conditions.

### **- Mise à disposition des mouillages écologiques :**

L'installation des mouillages écologiques offre aux différents usagers la possibilité de bénéficier d'une ligne d'amarrage sûre et évite un ancrage très impactant pour les nombreuses espèces marines fixées. **Le Département bénéficie de deux arrêtés préfectoraux permettant l'aménagement, l'organisation et la gestion de deux Zones de Mouillages et Équipements Légers (ZMEL) :**

**- La première zone, de 24 hectares, est située au niveau du Cap de l'Abeille.** Elle est composée, depuis juillet 2019, de 24 bouées :

- 14 bouées rouges réservées en priorité aux structures professionnelles et associatives de plongée,
- 10 bouées blanches réservées en priorité aux navires de plaisance.



**- La seconde zone, de 2,5 hectares, se situe dans la Baie de Peyrefite.** Depuis juin 2021, 3 bouées supplémentaires ont été rajoutées. 8 bouées sont donc à disposition des plaisanciers afin de préserver les herbiers de posidonies.

Cette année, les 29 mouillages écologiques ont été mis en place durant la première semaine d'avril par une société spécialisée, garantissant la ligne et l'ancrage. Les 3 dispositifs supplémentaires de la baie de Peyrefite ont été mis en place durant la première semaine de juillet.

Après l'été et avant le 30 novembre, les lignes de mouillages ont été progressivement retirées, nettoyées et stockées sur le site de l'Anse de Paulilles, par les agents de la Réserve.

Les dispositifs de surface sur les bouées 1, 2, 7, 11 et 18 ont été installés pendant la période hivernale. Ils offrent la possibilité aux structures de plongée qui continuent à fréquenter la zone du Cap de l'Abeille de pouvoir bénéficier d'un système d'accroche sûr et non impactant pour les fonds. 2 autres dispositifs ont été mis en place au niveau de la baie de Peyrefite sur la bouée 23 et 24.



**Aujourd'hui, la Réserve met à disposition des usagers 32 bouées écologiques entre les mois d'avril et novembre. Lors de retrait de ces bouées, 7 bouées de surface permettent aux plaisanciers et plongeurs de continuer à utiliser un mouillage sur et non impactant,**



## - Aménagements du sentier sous-marin :

Depuis 7 ans, l'accueil des visiteurs du sentier sous-marin est assuré au niveau du Point information de la plage de Peyrefite.

La location du matériel ayant été à nouveau proposée aux visiteurs, un aménagement adapté aux règles sanitaires a été mis en place. Un sens de circulation lors de l'accès au point accueil du sentier a permis de faire respecter au mieux la distanciation sociale. Deux files ont été identifiées afin de dissocier les personnes désirant louer le matériel des personnes restituant ce matériel après leur visite.



Deux bacs ont été installés afin que tout le matériel puisse être désinfecté lors de sa restitution. Le produit utilisé (SeptiOne) a permis d'assurer une désinfection complète et performante des embouts buccaux, masques, tubas FM et palmes.



Depuis 2016, le poste de secours est mis en place pour la saison estivale par les agents de la Réserve et les services techniques du Département.

Deux tiralos ont pu être utilisés par une trentaine de personnes. La mise à disposition de ces équipements reste gratuite et la manutention est assurée par l'un des sauveteurs, quand cela est nécessaire.

Des sanitaires, adaptés pour les personnes à mobilité réduite, ont été mis à disposition des usagers de la plage et du sentier sous-marin, à proximité du parking. Leur nettoyage est assuré par les services techniques de la ville de Cerbère.

La municipalité de Banyuls-sur-Mer a mis à disposition un bulldozer avec chauffeur durant quelques jours afin de remettre en état la plage.



Enfin, les deux cendriers fixés au niveau du poste de secours et proches de l'accueil du sentier ont été repositionnés. En complément, des cendriers individuels ont été mis à disposition par la commune de Cerbère et distribués gratuitement sur la plage. L'objectif est de maintenir une gestion exemplaire sur ce site très fréquenté, et de poursuivre les actions initiées par le Département.



Concernant la partie aquatique du sentier sous-marin, après la vérification et l'entretien de tout le balisage, le **parcours, comprenant les bouées, la ligne d'eau et les panneaux, a été mis en place durant la dernière semaine de juin**. Tout ce balisage a été retiré et nettoyé au début du mois de septembre.



### **3 - Entretien du site**

Il s'agit de travaux d'entretien courant du matériel (bateaux, véhicules, matériel de plongée, panneaux d'information...) et du site, suite aux événements météorologiques notamment, comme les coups de mer.

#### **- Entretien des panneaux d'information de la Réserve :**

Afin d'informer le public sur la réglementation spécifique de la Réserve, **28 panneaux** sont positionnés aux différents accès de la Réserve, entre les communes de Banyuls et Cerbère.

4 panneaux en catalan ont été réactualisés et mis en place dans les ports voisins : Port-Bou, Coléra, Llansa et Port de la Selva.



#### **- Mise en place de 2 panneaux sur les falaises :**



Pour compléter la signalétique, **2 panneaux indiquant la présence de la Réserve ont été installés par une entreprise spécialisée au niveau de l'île Grosse, en limite nord de la Réserve et au niveau du cap Peyrefite, en limite sud.** Ces panneaux permettent aux plaisanciers et autres usagers de prendre connaissance de la présence de la Réserve et de ses limites.

#### **- Entretien des plages :**

Chaque année, suite aux intempéries, **un nettoyage régulier des différentes plages et criques bordant la Réserve est réalisé par les agents de la Réserve.** Les fortes pluies, associées à une mauvaise mer, concentrent de nombreux déchets anthropiques sur nos plages, qu'il convient de retirer (surtout les plastiques) avant qu'ils ne repartent à la mer.

#### **- Entretien des bateaux et véhicules de la Réserve :**

L'entretien courant des navires est assuré par les agents de la Réserve. Les interventions nécessitant du matériel très spécifique sont effectuées par des prestataires spécialisés.

**- Le zodiac affecté à la surveillance du sentier sous-marin** depuis quelques années était en très mauvais état et n'a pas pu être réparé. **L'achat d'une nouvelle embarcation a été effectuée avant le début de saison et mise à disposition des sauteurs du sentier.** L'hivernage de ce bateau a été assuré par les agents de la Réserve. Le moteur a été révisé avant le début de la saison.



**- L'embarcation de plongée « ONADA »** a été utilisée plus de 120 heures en 2021. Une révision classique a été effectuée par les agents de la Réserve. De gros travaux ont également été engagés sur la coque de ce navire. **Un revêtement antifouling écologique a été mis en place.** Ce revêtement a permis de retirer entièrement la peinture « antifouling », très nocive pour l'environnement. Le Département a fait appel à une entreprise spécialisée dans la pose d'un revêtement écologique innovant appelé « **Finsulate** ». Basé sur le mimétisme animal, et notamment la reproduction des piquants de l'oursin, ce revêtement est imprégné de microfibres de nylon recyclé (taille de 2 mm) agissant par action mécanique et retarde l'installation du biofouling.

Conditionné en rouleau, ce revêtement adhésif se colle directement sur la coque du bateau. Dépourvu donc de tout biocide ou autre produit chimique, ce revêtement respecte l'environnement et s'auto-nettoie avec la glisse du bateau. Déjà adopté par certains plaisanciers ou structure de plongée à Port-Vendres, Canet, et au Barcarès, c'est maintenant le premier navire administratif équipé dans le port de Banyuls.



**- La vedette d'intervention rapide « MIGJORN »** est très utilisée durant la saison estivale et nécessite un entretien courant important. Vu le nombre d'heures de surveillance effectuées à bord de ce navire (plus de 300 heures en 2021), **deux révisions complètes du moteur ont été assurées par un prestataire lors de sa mise à terre.** Le retrait de l'antifouling, réalisé sur ce bateau en 2016, nécessite un nettoyage régulier de la coque. Comme pour l'autre navire de la Réserve, cette alternative à l'utilisation de produits toxiques s'inscrit dans la volonté du Département de réduire au maximum son impact sur l'environnement.

**- La Réserve possède également 2 véhicules** adaptés à la surveillance du site. Un troisième véhicule est affecté en été aux saisonniers du sentier sous-marin par le Département. L'entretien de ces véhicules est assuré en interne par le pôle automobile du Département.

#### **- Entretien du balisage en mer :**

Le Département bénéficie d'une convention avec le service spécialisé des Phares et Balises afin d'effectuer l'entretien des 4 balises situées au large de la Réserve. La convention étant arrivée à échéance, cette dernière est en cours de renouvellement pour 2022 par ce service.



#### **- Entretien de la partie terrestre aux abords du sentier sous-marin :**

Le Département utilise un parking proche de la plage, mis gratuitement à disposition par le **Crédit Agricole**, propriétaire du terrain, pour assurer l'accueil des visiteurs du sentier sous-marin. Ce parking et ses abords nécessitent chaque année un débroussaillage complet, avant la saison, entièrement pris en charge par le Département. Par ailleurs, chaque année, le service des routes vient remettre en état la portion de route reliant le parking à la route départementale 914, très empruntée durant la période estivale.



Durant l'été 2021, lors d'une sortie en surveillance, nous avons eu la surprise de voir la présence d'un graphiste au niveau du bâtiment de l'ancienne station d'épuration de Banyuls. Ce graphiste a réalisé un dessin d'un méro, rappelant ainsi la présence de la Réserve et donnant un cachet différent à cette vieille structure.

# VI – Gestion des usages

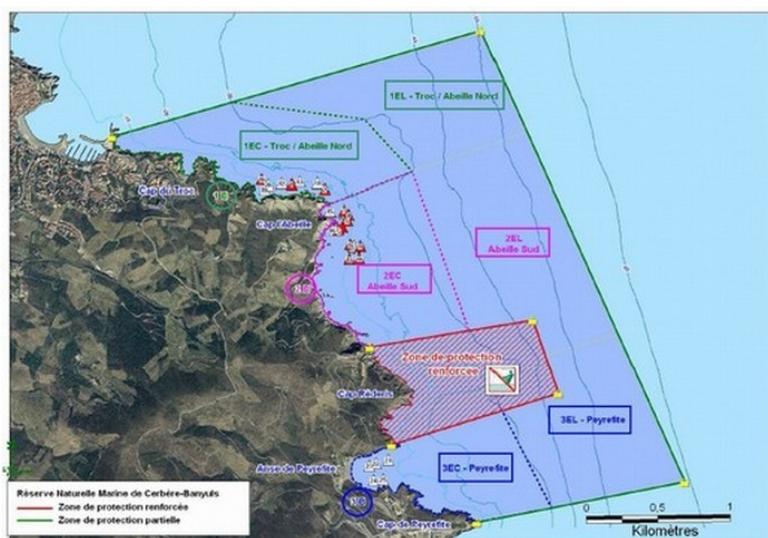
## « Gérer »

### 1 - Évaluation de la fréquentation du site

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, la Réserve effectue un suivi afin de mettre en évidence la variabilité de la fréquentation et des usages, en fonction de la saison, des conditions météorologiques et de la tranche horaire.

Les objectifs des comptages, réalisés tout au long de l'année par les agents de la Réserve, sont les suivants :

- évaluer la fréquentation des différentes activités dans la Réserve (plongée sous-marine, pêche professionnelle et de loisir, snorkelers, baigneurs...),
- mesurer l'évolution temporelle et la répartition spatiale des activités,
- mettre en place des mesures de gestion adaptées.



**Lors de ces comptages, 4 zones sont suivies :**

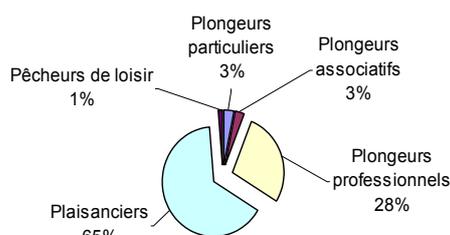
- Troc / Abeille Nord,
- Abeille Sud,
- Zone de protection renforcée,
- Peyrefite,

à l'intérieur desquelles un découpage secondaire a été réalisé, afin de distinguer les activités qui se pratiquent depuis le bord, les activités embarquées qui se pratiquent à proximité de la côte, et les activités embarquées qui se pratiquent au large.

Au total, **112 comptages ont été réalisés en 2021** dont 78 durant la saison estivale. Les chiffres ci-après correspondent uniquement aux comptages réalisés.

### - Fréquentation des dispositifs de mouillage :

Lors des comptages, **1281 bateaux ont été notés sur les dispositifs d'amarrage écologiques** de la Réserve.



## - Fréquentation des kayaks et des paddles :

Cette activité s'est fortement développée depuis quelques années. **Plus de 1374 kayaks et 689 paddles ont été comptabilisés dans la Réserve.** Cela équivaut à environ 18 kayaks par comptage sur l'ensemble de la RNMCB. Plus de 3500 personnes pratiquent ces activités durant la période estivale.



## - Les Activités du bord :



**38 088 personnes ont fréquenté les plages de la Réserve en juillet et août 2021.** Cela représente en moyenne 488 personnes par comptage. À elle seule, la plage de Peyrefite représente 21 000 personnes soit 55 % de la fréquentation.

**Concernant la pratique du snorkeling, 5 678 personnes ont été comptabilisées dans la Réserve,** lors des mois de juillet et août, dont 4 378 pour la seule plage de Peyrefite. Cela correspond à une moyenne de 73 personnes pratiquant cette activité par comptage.



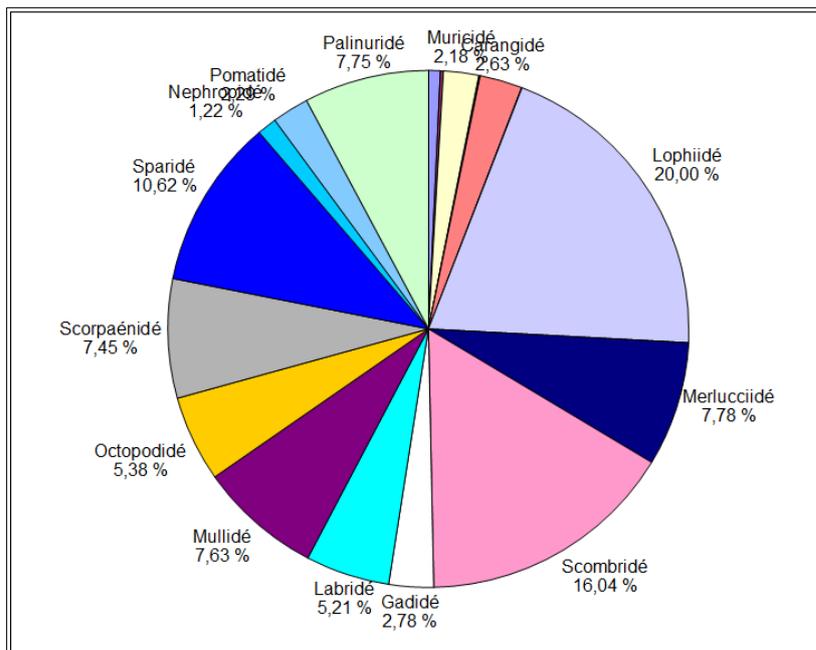
## 2 - La pêche professionnelle dans la Réserve

Conformément à la commission d'attribution des autorisations qui s'est réunie le 10 décembre 2020, **6 pêcheurs professionnels ont été autorisés à pratiquer leur activité dans la Réserve.**



En application de l'arrêté réglementant l'activité de pêche dans la Réserve, des données sur la ressource prélevée par ces pêcheurs ont été communiquées à la Réserve. **Elles prennent en compte une zone plus large que la Réserve,** mais permettent toutefois de dégager des tendances sur les espèces les plus pêchées dans et à proximité de la Réserve. **Les résultats correspondent à la ressource prélevée de janvier à novembre 2021. Sur cette période, 29 espèces différentes ont été pêchées, correspondant à 23 familles.**

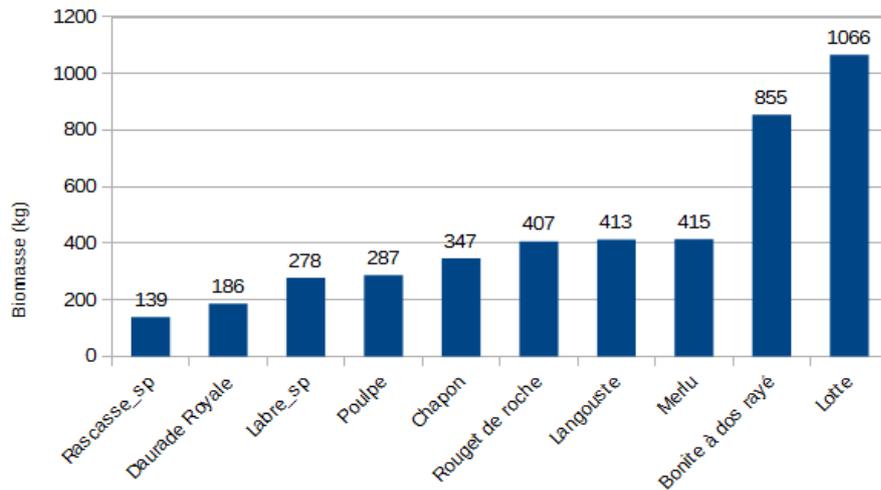
Le graphique ci-après représente la répartition des quantités pêchées au filet, par famille, en 2021 dans la Réserve et en périphérie. **Au total 5 tonnes 400 ont été prélevées (7 tonnes en 2020)**. Les lophiidés représentent la famille la plus pêchée (1 tonne), puis vient la famille des scombridés avec 855 kilos prélevés. La famille des sparidés représente également 566 kilos.



Graphique montrant la proportion, en termes de biomasse, de chaque famille (données janvier – novembre 2021)

Le graphique ci-dessous présente les espèces les plus pêchées au cours de l'année 2021. **Ainsi, la lotte (*Lophius piscatorius*) est l'espèce la plus prélevée avec 1 066 kg suivi de la bonite à dos rayé (*Sarda sarda*) avec 855 kg**, Ces données représentent l'effort de pêche de trois pêcheurs uniquement.

Biomasse totale prélevée pour les espèces les plus pêchées (données janvier - novembre 2021)



Le prélèvement effectué par le biais des pots à poulpes et des nasses à l'extérieur de la Réserve correspond à 1,2 tonnes pour le poulpe (*Octopus vulgaris*) et 88 kg pour le congre (*Conger conger*).

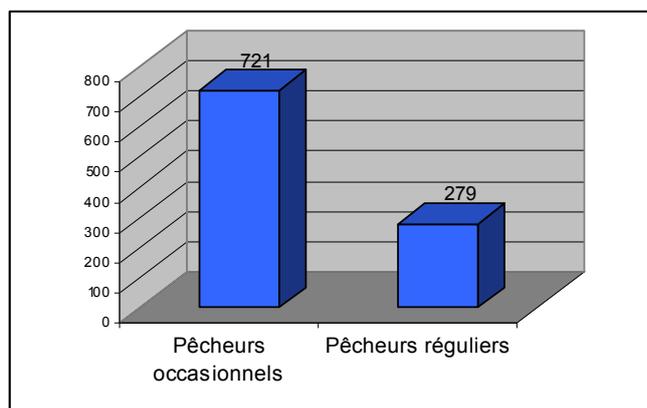
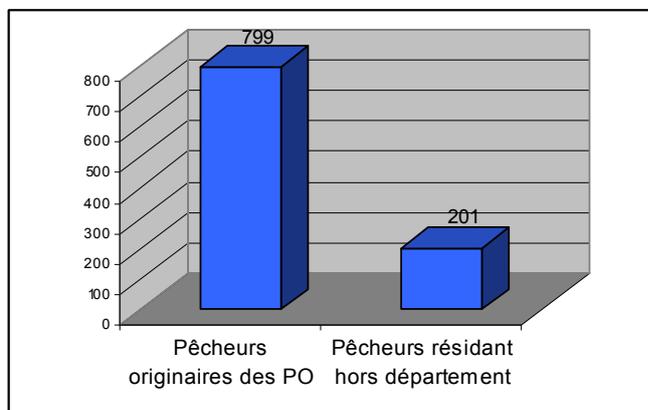
Comme avec les pêcheurs de loisir et les structures de plongée partenaires de la Réserve, une réunion d'information spécifique sera programmée début 2022 afin d'informer les pêcheurs titulaires de l'autorisation de la réglementation et des différentes études et suivis réalisés dans la Réserve (en fonction des restrictions sanitaires).

### 3 - La pêche de loisir dans la Réserve

Conformément à l'arrêté préfectoral, les pêcheurs de loisir souhaitant pratiquer leur activité dans la Réserve doivent se déclarer, entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 janvier. **Le quota de 1 000 autorisations a été à nouveau atteint en 2021.** 504 pêcheurs ont renouvelé leur autorisation et 496 pêcheurs n'étaient pas titulaires d'une autorisation en 2020.

Toutefois, **184 autorisations n'ont pas été retirées.** La déclaration en ligne, mise en place par le service informatique du Département, a permis aux usagers habitant hors du département de faire la démarche sans avoir à se déplacer.

80 % des personnes détenant une autorisation de pêche de loisir dans la Réserve, soit **799 pêcheurs, résident dans le département des Pyrénées-Orientales.** 26 pêcheurs sont originaires de Cerbère, 89 de Banyuls et 20 de Port-Vendres. Ces 3 communes rassemblent 135 pêcheurs titulaires d'une autorisation.



Sur les 1 000 autorisations délivrées, **72 %, soit 721, correspondent à des pêcheurs occasionnels,** venant pratiquer leur activité dans la Réserve moins de 12 fois par an, et **28 %, soit 279, correspondent à des pêcheurs qui pratiquent leur activité de manière plus régulière.**

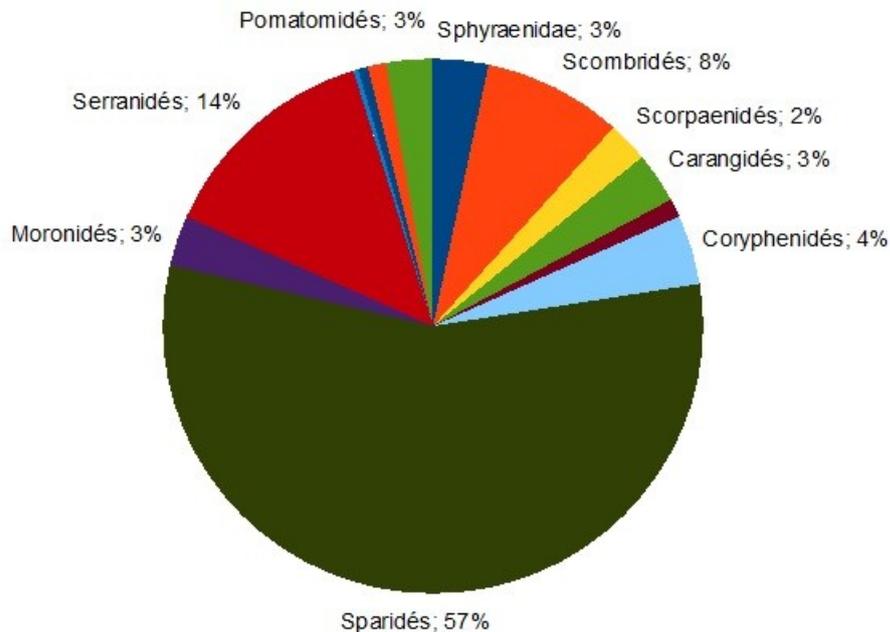
Contrairement aux années précédentes où la pêche du bord et la pêche embarquée restaient équilibrées, **cette année, près de 22 % soit 218 pêcheurs ont pratiqué leur activité à partir d'une embarcation** et **78 % des pêcheurs, soit 782 personnes, ont effectué cette activité depuis le bord.**



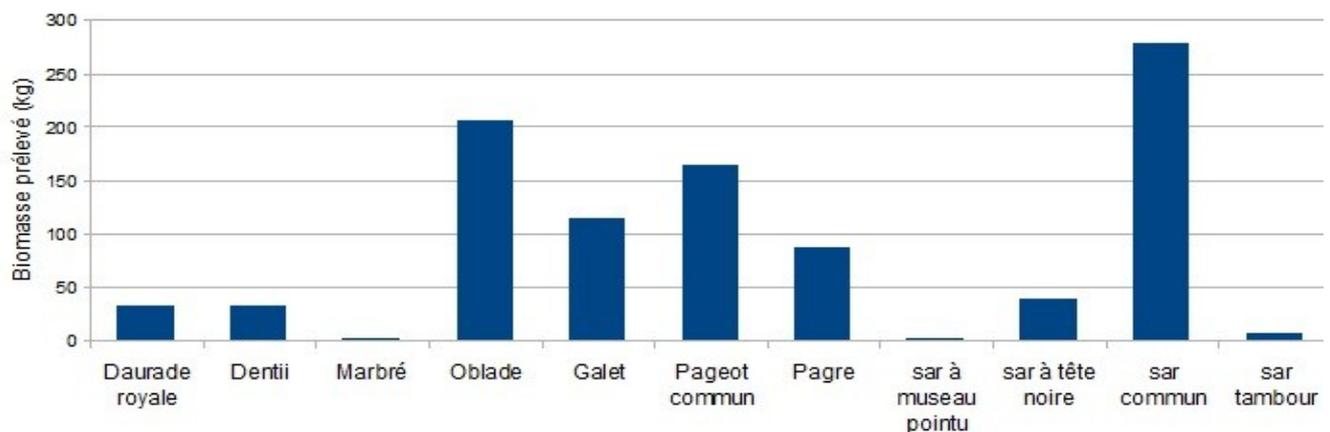
Comme le prévoit l'arrêté, **les pêcheurs doivent remettre au gestionnaire un registre de captures.** Ces données déclaratives permettent d'améliorer les connaissances sur cette activité en termes de prélèvement, mais également sur les techniques utilisées. Les carnets de pêche étant restitués entre décembre et janvier, essentiellement lors du renouvellement de l'autorisation, **les données présentées ci-après correspondent à l'année 2020.** 519 carnets de pêche ont été analysés et 181 autorisations n'ont pas été retirées.

**Au total, durant l'année 2020, 2 641 poissons ont été pêchés, soit presque 1 369 de moins qu'en 2019 correspondant à 668 kg (1 039 kg en 2019).** Cette diminution est due en partie à la crise de la Covid 19.

On observe 1 141 individus pêchés pour la famille des serranidés et 1 073 pour la famille des sparidés. En termes de biomasse, la famille des sparidés est largement représentée avec 375 kg (56 % des captures en termes de biomasse) pêchés contre 92 kg pour la famille des serranidés (14 % des captures en termes de biomasse) : voir graphique ci après.



Pour la famille des sparidés, l'espèce la plus prélevée en 2020 est **le sar commun (*Diplodus sargus sargus*)**, avec **279 individus prélevés**. Cette année encore, l'oblade (*Oblada melanura*) représente également une part importante des captures, avec 207 prises. Le denti (*Dentex dentex*), espèce très recherchée par les pêcheurs de loisir ces dernières années, ne représente plus que 1,25 % des captures en termes de nombre mais 10% des captures en termes de biomasse. **La diminution des quotas pour cette espèce a pu favoriser cette baisse.**



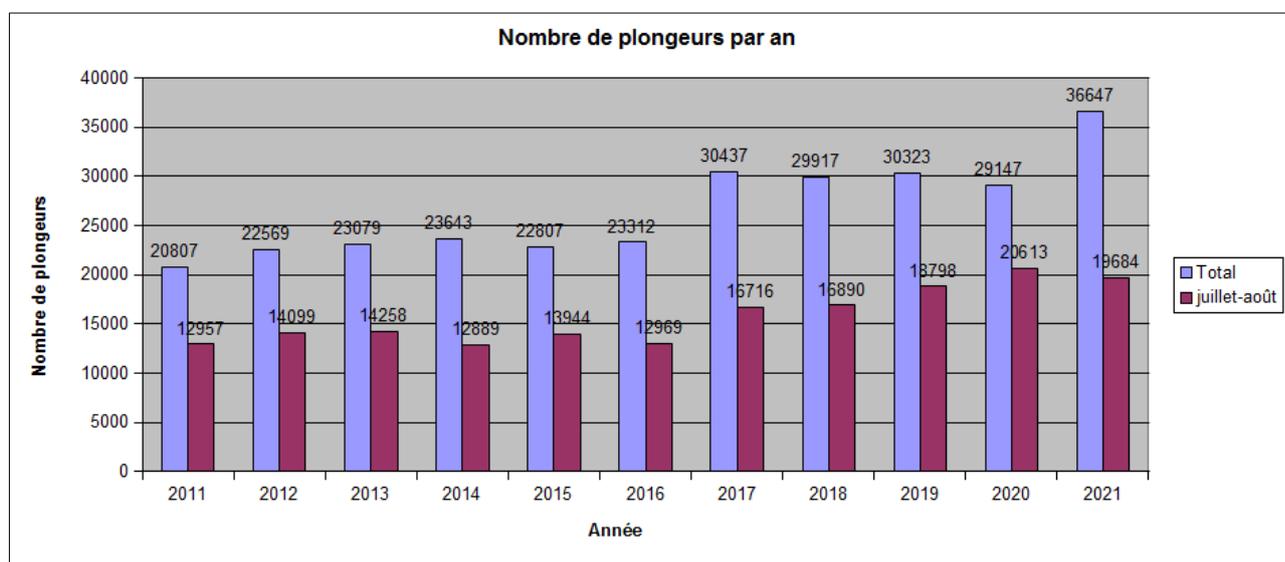
Pour les quatre espèces concernées par la mise en place d'une période de non prélèvement pendant la période de reproduction, seul **5 loups (*Dicentrarchus labrax*) déclarés ont été pêchés pendant la période non autorisée et relâchés**. **1 denti (*Dentex dentex*)**, déclaré rejeté, **4 pagres (*Pagrus pagrus*) dont 2 non relâchés** et **aucun sar tambour (*Diplodus cervinus*)**. Les pêcheurs ont été contactés pour un rappel de cette réglementation. Lors de la prochaine campagne de pêche, des contrôles pendant ces périodes seront à nouveau réalisés.

**En 2020, les zones 1 EC (Secteur du Troc) et 3 EL (secteur large de Peyrefite) représentent les zones où la quantité prélevée a été la plus importante.** La zone du bord 1B (Troc du bord) représente également une part importante de la biomasse totale prélevée. Elle est la zone « bord » la plus productive.

Comme l'année dernière, il a été demandé aux pêcheurs de noter les prises rejetées. En 2020, elles représentent 48 % des captures totales, soit 1 279 poissons (201 kg), dont 5 mérus bruns. Ce chiffre, montre bien l'investissement des usagers dans le cadre de ce suivi. La plupart du temps, ces prises correspondent à des individus dont la taille est inférieure à celle autorisée, à des espèces non recherchées ou des pêcheurs pratiquant essentiellement le "No-Kill".

#### **4 - La plongée sous-marine dans la Réserve**

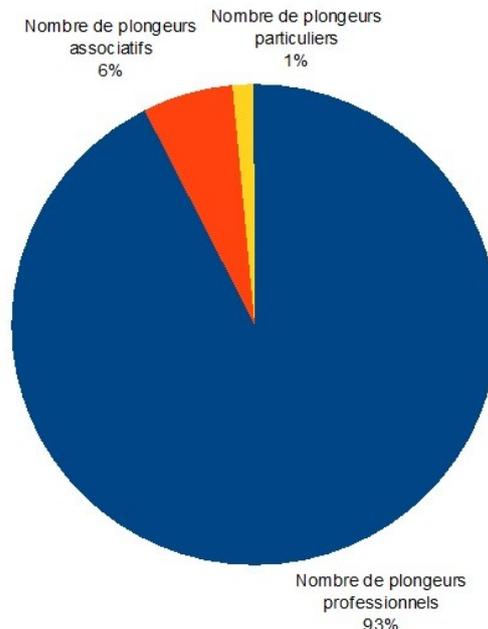
Cette année, 20 structures de plongée professionnelles, 20 structures associatives et 490 plongeurs particuliers ont ainsi obtenu leur autorisation de plonger. Au total, **36 647 plongeurs ont fréquenté la Réserve en 2021, dont 19 684 en juillet-août**, soit près de 54 %, en juillet et août (source : carnets de plongée).



**Évolution annuelle du nombre de plongeurs**

Grâce à la réglementation mise en place pour cette activité, il est maintenant possible de mieux connaître la proportion de chaque catégorie de plongeurs qui fréquente la Réserve : **93 % des plongeurs sont issus des structures professionnelles (33 940 plongeurs selon les carnets de plongée), 6 % sont issus des structures associatives (2 243 plongeurs) et 1 % seulement sont des plongeurs particuliers (464 personnes).**

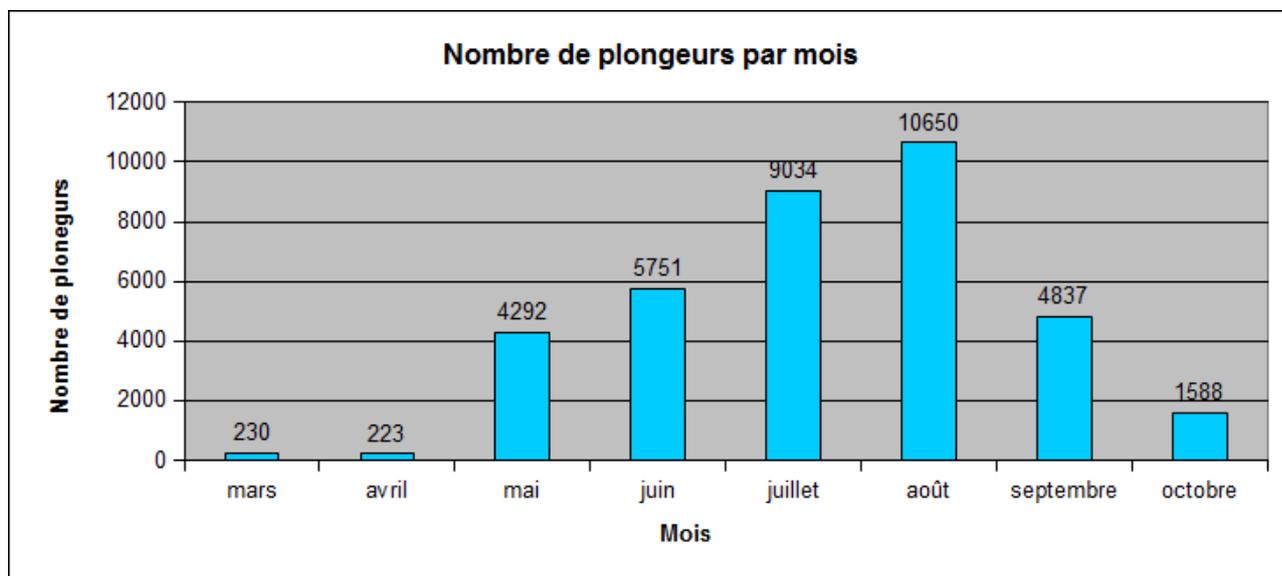




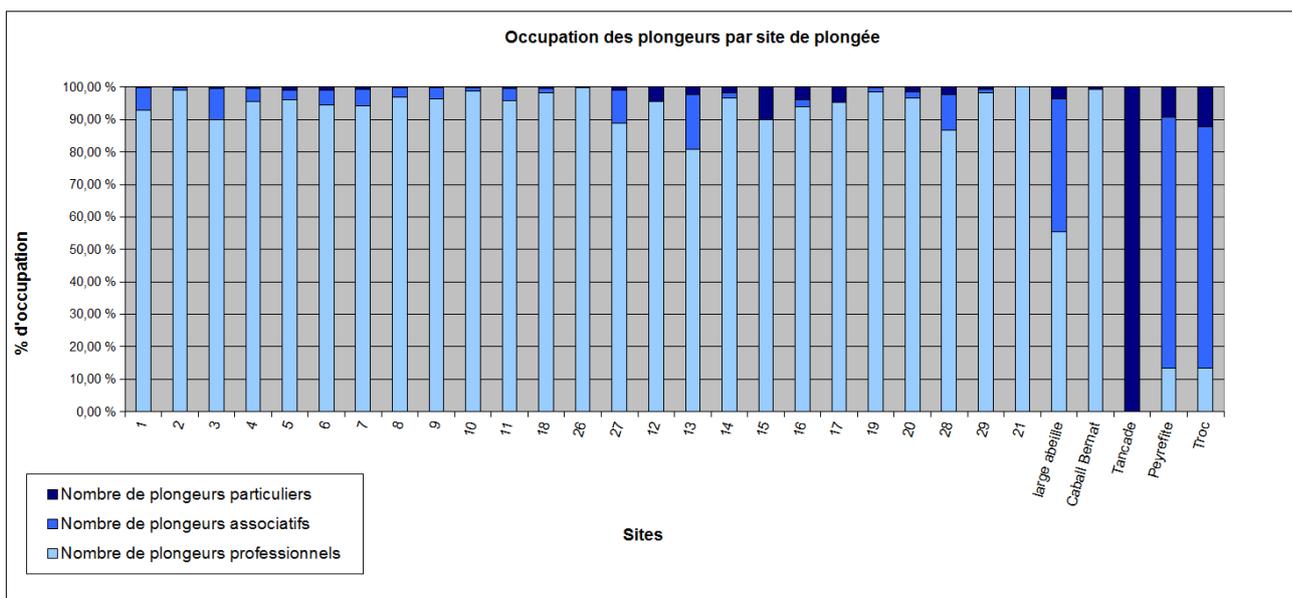
2

### Proportions par catégorie de plongeurs

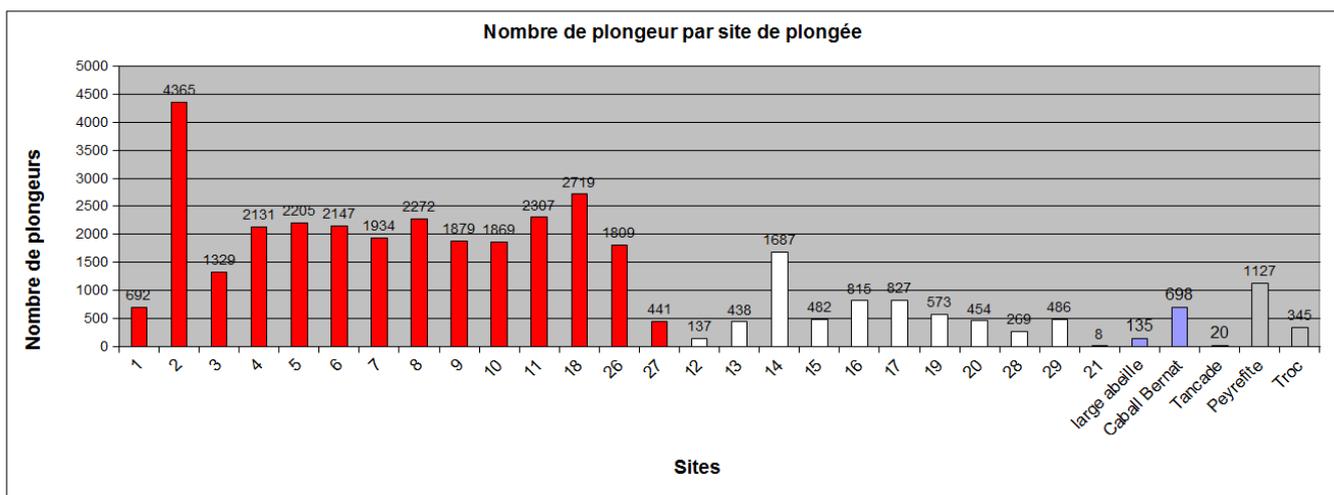
Concernant la fréquentation mensuelle, on constate, comme chaque année, une **différence importante entre la fréquentation estivale et la fréquentation hors saison**. Toutefois on observe également que le nombre de plongées est également important aux abords de la saison estivale (5 751 plongeurs en juin et 4837 plongeurs en septembre). La plongée est présente sur la Réserve une bonne partie de l'année.



Comme le montre le graphique ci-dessous, les sites de plongée accessibles en bateau sont largement occupés par les structures professionnelles.



**Les dispositifs d’amarrage du Cap l’Abeille restent les sites de plongée privilégiés par la majorité des structures professionnelles.** La bouée 2 est l’amarrage le plus utilisé par les professionnels. Les dispositifs de couleur rouge, « prioritaires pour les structures de plongées professionnelles et associatives » connaissent, à juste titre, de plus fortes fréquentations que les dispositifs de couleur blanche (sauf pour la bouée 14), « prioritaires pour les plaisanciers ».



La zone de mouillages et d’équipements légers du Cap de l’Abeille étant interdite à l’ancrage toute l’année, **5 bouées de surface ont été positionnées pour l’hiver lors du retrait des dispositifs d’amarrage le 30 novembre 2021.**

La commission d'attribution des autorisations pour les structures professionnelles s'est réunie le 17 décembre 2020 en visio conférence en présence de la DDTM, du président du Groupement des structures de plongée professionnelle des PO et de la Réserve. **Elle a permis d'attribuer pour 2021, 20 autorisations pour 20 demandes.**

Afin de maintenir le partenariat entre les structures de plongée et la Réserve, **une réunion de bilan sera organisée avec les structures partenaires en janvier 2022.** Ce temps d'échange permet de présenter un bilan de la saison, ainsi que quelques suivis scientifiques réalisés par la Réserve, auxquels les plongeurs peuvent contribuer grâce à leurs observations.

**La demande d'autorisation de plonger dans la Réserve doit être demandée sur le site Internet du Département :**

<https://www.ledepartement66.fr/demande-dautorisation-de-plongee/>





## 2- Le budget prévisionnel 2022

prévu pour atteindre les objectifs de la Réserve est présenté ci-dessous :

### RÉSERVE NATURELLE MARINE DE CERBERE-BANYULS – PREVISIONNEL 2022

| DEPENSES |   | RECETTES |  |
|----------|---|----------|--|
| Article  | Intitulé  | Article  | Intitulé                                 |
|          | <b>20 - Immobilisations incorporelles</b>                         |          | <b>13 – Subventions d'investissement</b> |
| 208      | Exposition  |          | 10 000                                   |
| 207      | Frais d'études  | 1311     | 0  |
|          | <b>21 - Immobilisations corporelles</b>                           |          |  |
| 2157     | Matériel et outillage   | 1312     | 10 000                                   |
|          | <b>23 - Immobilisations en cours</b>                              |          |  |
| 23181    | Travaux, agencements et aménagements divers                       |          | 0  |
|          | <b>60 - Achats</b>  |          | <b>16 200</b>                            |
| 60622    | Carburant   |          | 5 000                                    |
| 60631    | Fournitures d'entretien : désinfectant matériel plongée           | 707      | 200                                      |
| 60632    | Fournitures de petit équipement pour entretien et réparations     |          |  |
| 60636    | Habillement et vêtements de travail                               | 7083     | 15 000                                   |
| 60661    | Pharmacie bateaux   |          |  |
| 60668    | Autres produits pharmaceutiques : oxygène                         | 7088     | 1 000                                    |
| 6068     | Autres matières et fournitures                                    |          | 500                                      |
| 607      | Achat de marchandises   |          | 1 200                                    |
|          | <b>61 - Services extérieurs</b>                                   |          | <b>271 886</b>                           |
| 6132     | Location bureaux Réserve  |          | 17 000                                   |
| 6135     | Location mobilière  |          | 800                                      |
| 61551    | Entretien et réparations bateaux                                  | 74718    | 271 886                                  |
|          | Entretien matériel roulant  |          | 4 000                                    |
| 61558    | Maintenances balises, mouillages et matériel de plongée           |          | 5 000                                    |
| 617      | Études et recherches  |          | 41 000                                   |
| 6185     | Frais de colloques et séminaires                                  |          | 30 000                                   |
| 6156     | Maintenance caisse enregistristreuse sentier sous marin           |          | 1 400                                    |
|          | <b>62 - Autres services extérieurs</b>                            |          | <b>15 100</b>                            |
| 6228     | Surveillance sentier + actions pédagogiques CD/Laboratoire Arago  |          | 11 000                                   |
| 6238     | Communication   |          | 0  |
| 6241     | Transport, montage/démontage bâtiment accueil sentier sous-marin  |          | 2 700                                    |
| 626      | Frais postaux et télécommunications                               |          | 0  |
| 6281     | Cotisations Medpan +RNF   |          | 800                                      |
| 62878    | Frais déplacement : membres Conseil Scientifique                  |          | 600                                      |
|          | <b>63 - Impôts et taxes</b>                                       |          | <b>0</b>                                 |
|          | <b>64 - Charges de personnel + coût de fonctionnement / agent</b> |          | <b>320 000</b>                           |
|          | <b>65 – Redevances ( SPRE : diffusion musique tubas FM)</b>       |          | <b>400</b>                               |
|          | <b>TOTAL</b>  |          | <b>488 000</b>                           |
|          |   |          | <b>TOTAL</b>                             |
|          |   |          | <b>488 000</b>                           |

Page 1 : Budget prévisionnel 2022 – Décembre 2022



# Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

Le Département  
des  
PYRÉNÉES-ORIENTALES

**CERBÈRE  
BANYULS**  
Réserve naturelle  
marine



leDépartement66.fr

L'Accent Catalan de la République Française