

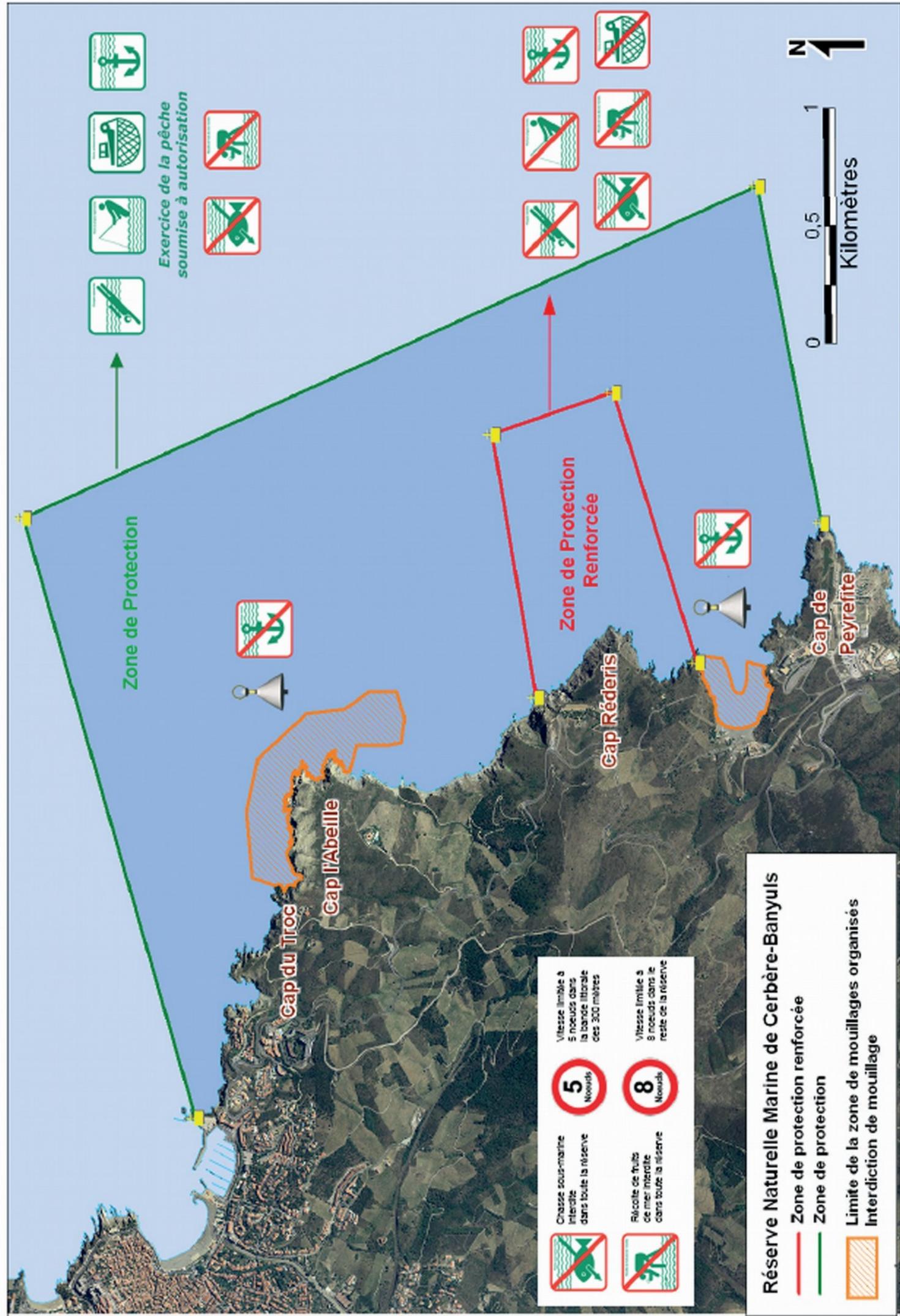
DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES

Réserve Naturelle Marine
de Cerbère-Banyuls

Rapport d'activité
2018



Protéger durablement votre cadre de vie



Exercice de la pêche soumise à autorisation



Zone de Protection

Zone de Protection Renforcée



Cap du Tiroc

Cap l'Abelle

Cap Réderis

Cap de Peyrefitte

5 Nœuds
Vitesse limitée à 5 nœuds dans la bande littorale des 300 mètres

8 Nœuds
Vitesse limitée à 8 nœuds dans le reste de la réserve

Chasse sous-marine interdite dans toute la réserve

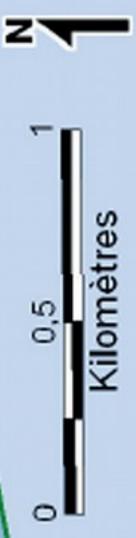
Récolte de fruits de mer interdite dans toute la réserve

Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

— Zone de protection renforcée

— Zone de protection

▨ Limite de la zone de mouillages organisés
Interdiction de mouillage



DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Direction Eau - Environnement

Service Environnement

Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

Décembre 2018

RAPPORT D'ACTIVITÉ DE L'ANNÉE 2018

I – Gestion administrative	p 1
1 - Organisme gestionnaire	p 1
2 - Situation et statut foncier	p 2
3 - Agents employés pour la gestion de la Réserve	p 2
4 - Comité consultatif 2017	p 3
5 - Reconnaissance mondiale pour la Réserve	p 4
II – Surveillance du site	p 6
1 - Agents commissionnés	p 6
2 - Surveillance du site	p 6
3 - Bilan des infractions	p 7
4 - Collaborations extérieures	p 10
III – Suivis scientifiques	p 11
1 - Conseils scientifiques	p 11
2 - Données générales	p 15
3 - Suivis scientifiques annuels	p 19
IV – Animations pédagogiques et informations	p 47
1 - Animations pédagogiques dans le cadre du service éducatif	p 47
2 - Animations pédagogiques durant la saison estivale	p 51
3 – Autres actions de sensibilisation et communication	p 51
V – Accueil du public, aménagement et entretien du site	p 58
1 - Accueil et information du public	p 58
2 - Aménagements de la Réserve	p 62
3 - Entretien du site et du matériel	p 66
VI – Gestion des usages	p 69
1 - Évaluation de la fréquentation des usages	p 69
2 - La pêche professionnelle	p 72
3 - La pêche de loisir	p 75
4 - La plongée	p 78

Rédaction / Mise en page / Relecture : Frédéric CADENE, Virginie HARTMANN, Jean-François PLANQUE, Ronan RIVOAL, Hélène BAUER

Crédits photos : Frédéric CADENE, Virginie HARTMANN, Jean-François PLANQUE, Ronan RIVOAL, Manu CLABECQ, Didier FIORAMONTI, Jérôme PAYROT, Frédérique EMERY.

I – Gestion administrative

1 - Organisme gestionnaire

Nom : Département des Pyrénées-Orientales

Adresse: Hôtel du Département
Direction Eau - Environnement
Service Environnement
BP 906

66 906 - PERPIGNAN Cedex

Téléphone : 04.68.85.82.11

Télécopie : 04.68.85.82.19



Conservateur de la Réserve : Frédéric CADENE

Coordonnées : Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls
5 Rue Roger David

66 650 - BANYULS-SUR-MER

Téléphone : 04.68.88.09.11

Télécopie : 04.68.88.12.35

Site Internet : www.ledepartement66.fr

Le 9 septembre 2018, **Hermeline MALHERBE, Présidente du Département** et **Michel MOLY, premier vice-président**, se sont rendus sur site afin de rencontrer l'équipe de la Réserve. Ce temps d'échange, très apprécié par les agents, a permis de dresser un bilan de la saison estivale et de présenter les différentes actions en cours. Une visite en bateau a été l'occasion de poursuivre ces échanges sur l'eau et présenter les activités humaines et les différents aménagements réalisés sur la Réserve.



2 - Situation et statut foncier de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

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. Elle est située à 35 km au sud de Perpignan et à 2 km au Nord de la frontière avec l'Espagne. Elle s'étire le long du littoral des communes de Banyuls-sur-mer et Cerbère.



D'une superficie totale de 650 ha de mer, la Réserve s'étend de l'île Grosse à Banyuls sur Mer jusqu'au cap de Peyrefite à Cerbère sur 7,2 km de linéaire côtier. L'extension maximale vers le large est de 2,4 km. La zone de protection renforcée, d'une superficie de 65 ha s'étend sur 1540 m de linéaire côtier. Cette zone est limitée à terre par deux marques jaunes qui ont été installées au lieu dit Caball Bernat (au nord) et au niveau de la Punta d'en Came (au sud).



Les limites en mer de la Réserve sont matérialisées par quatre balises jaunes lumineuses de marque spéciale portant la mention « Réserve Sud-Est et Réserve Nord-Est ». Pour la zone de protection renforcée, les deux balises portent la mention « Périmètre renforcé ».

3 - Agents employés pour la gestion de la Réserve en 2018

- Liste des agents salariés affectés à la Réserve en 2018 :

- Frédéric CADENE, Conservateur, 100 %;
- Jérôme PAYROT, Responsable scientifique, 100% (jusqu'au 31 août 2018) ;
- Jean-François PLANQUE, Responsable pédagogique, 100% ;
- Virginie HARTMANN, Responsable des relations avec les usagers, 100% ;
- Ronan RIVOAL, Responsable technique, 100 %.

Jérôme PAYROT a quitté ses fonctions au 31 août 2018 afin de rejoindre l'Éducation Nationale. Devant solder l'ensemble de ses congés, il n'a pas pu assurer la saison estivale entraînant une réorganisation du service. C'est ainsi que Virginie HARTMANN a basculé sur le poste de responsable scientifique. Ronan RIVOAL, recruté au sein du Département depuis le mois d'octobre, prendra en charge une partie des missions assurées par Virginie HARTMANN auprès des usagers.

- Liste des agents salariés du service environnement intervenant en appui en 2018 :

- Cathy Khadija MILLE, Suivi budgétaire, 60 % ;
- Émilie CASADEVALL, Suivi budgétaire, 20 % ;
- Pascale SARDA, Secrétariat, 10%.

- Liste des agents salariés du Département recrutés à la Réserve pour la saison estivale 2018 :

- Lyvia LESCURE, contractuelle, affectée à la surveillance du site du 01/07 au 30/09 ;
- Didier FIORAMONTI, contractuel, chargé de la sensibilisation et de la surveillance au sentier sous marin du 01/07 au 30/09 ;
- Eddy MANDRAU, contractuel, agent d'accueil au sentier sous marin du 01/07 au 31/08 ;
- Romane REQUENA, contractuelle, agent au sentier sous marin du 01/07 au 31/08 ;
- Yacine EL GHAOUL, contractuel, agent d'accueil au sentier sous marin du 01/07 au 31/08 ;

- Liste des agents salariés du Département intervenant régulièrement à la Réserve en 2018 :

- Agent d'entretien, 20% ;
- Agents techniques (électriciens, menuisiers, plombiers, mécaniciens, couturières, maçons, jardiniers) : 60 jours d'interventions environ par an;
- Agents de la Direction Informatique (Imprimerie, PAO, téléphonie, matériels et réseaux...) : 15 jours d'interventions diverses.

- Liste des agents non salariés en 2018 :

Il s'agit essentiellement de stagiaires de l'enseignement secondaire et supérieur accueillis à la Réserve. Certains, lors des stages de longue durée, participent directement aux missions courantes de la Réserve. Cette année, la Réserve a accueilli 21 stagiaires, soit deux fois plus d'étudiants qu'en 2017 :

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| - Alice BEAUJOIN | - Hugo JAUD-LAPARRA | - Nicolas MORARD |
| - Alizée BOTTOLOCCIO | - Julien GIRON | - Nicolas RECORD |
| - Alexandra CALLEGARIN | - Léo REGLAIN | - Robin PAGES |
| - Arthur COUSTY | - Lucas LOPEZ | - Samuel BOSCH |
| - Baptiste AUGER | - Mathis DOUCHIN | - Simon GRZYB |
| - Benjamin GROSJEAN | - Marine LETEURTROIS | - Thibaud BOSCH |
| - Clément NORMAND | - Nicolas BUSQUET | - Thiphaine QUINTIN |

4 - Comité Consultatif 2017

Les Réserves Naturelles Nationales sont dotées d'un comité consultatif qui se réunit, à 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. Le Comité Consultatif a également pour rôle de donner son avis sur le fonctionnement et sur les conditions d'application des mesures prévues par le décret n°90-790 du 6 septembre 1990 portant création de la Réserve. Cette assemblée se prononce enfin sur le plan de gestion et peut faire procéder à des études scientifiques ou recueillir tout avis d'expert en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la Réserve. 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 concernées et des usagers, des représentants d'administrations et d'établissements publics, des représentants des socioprofessionnels, des représentants d'associations de protection de la nature et des personnalités scientifiques qualifiées. Les membres du comité sont nommés pour une durée de trois ans. L'arrêté préfectoral 2015323-0008 du 19 novembre 2015 portant nomination des membres du Comité Consultatif arrivant à échéance, **le renouvellement de ce Comité Consultatif a été effectué par les services de la Préfecture des Pyrénées-Orientales en novembre 2018.**



La Réserve étant située sur les communes de Banyuls-sur-mer et Cerbère, son comité consultatif se tient alternativement sur ces 2 communes. **Le Comité Consultatif présentant le rapport d'activité 2017 de la Réserve s'est réuni à la Mairie de Cerbère le 2 février 2018.**

L'ordre du jour était le suivant :

- 1 - Approbation du compte-rendu du comité consultatif du 9 janvier 2017
- 2 - Rapport d'activité 2017 et programme d'actions 2018
- 3 - Bilan financier 2017 et budget prévisionnel 2018
- 4 - Demandes de suivis scientifiques 2018
- 5 - Validation de la proposition du texte aménageant l'activité plongée dans la Réserve
- 6 - Point sur le renouvellement du Conseil Scientifique et du Comité Consultatif
- 7 - Questions diverses

5 - Reconnaissance mondiale pour la Réserve

5.1 : Prix GLORES 2018

L'organisme « Marine Conservation Institute » a lancé un système mondial de protection des océans appelé « GLORES » dans l'objectif de protéger 30% des océans d'ici 2030 et améliorer ainsi la protection marine à l'échelle mondiale en incitant à la création de zones protégées. Créé en 1996 et basé à Seattle, cet organisme est une organisation à but non lucratif, chef de file du mouvement mondial de protection des océans. Il travaille avec des scientifiques, des politiques, des responsables gouvernementaux et d'autres organisations pour protéger les écosystèmes marins vulnérables et leurs espèces.



GLORES correspond à une stratégie novatrice visant à préserver la vie marine tout en développant le tourisme durable. L'objectif de ce prix est d'attribuer une reconnaissance spéciale aux nations, décideurs et gestionnaires de sites qui protègent efficacement leurs écosystèmes marins et incitent à une meilleure protection du milieu marin dans le monde. **Dans la continuité de la labellisation "liste verte" attribuée en 2015 à la Réserve par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, le Marine Conservation Institute a attribué le statut de refuge mondial pour la mer à la Réserve pour sa protection active des habitats, le maintien de la biodiversité marine et l'augmentation de ses populations.** Cette récompense a été délivrée lors de la conférence Our Ocean en octobre 2018 à Bali réunissant des représentants de différents pays et des centaines de défenseurs de la conservation de la mer,

Rejoindre le groupe prestigieux des dix aires marines protégées qui composent ce système mondial de protection des océans signifie que **la Réserve est conforme aux normes scientifiques les plus strictes en matière de protection de la biodiversité et aux meilleures pratiques en matière de gestion.**

Première et seule Aire Marine Protégée de France à bénéficier de cette distinction, ce prix célèbre l'excellence en matière de conservation marine. Cette récompense est une nouvelle fois une reconnaissance du travail effectué par le Département, gestionnaire de la Réserve depuis plus de 40 ans. Les dix Aires Marines protégées récompensées par le prix Glores depuis 2017 sont :



- Le monument national marin de Papahānaumokuākea (États-Unis)
- Le sanctuaire de faune et de flore de Malpelo (Colombie)
- Le parc naturel des récifs de Tubbataha (Philippines)
- La réserve marine du cap Rodney-Okakari (Nouvelle-Zélande)
- Le sanctuaire de récifs coralliens de l'île de Chumbe (Tanzanie)
- Le parc terre et mer Exuma Cays (Bahamas)
- Les Ilhas Selvagens (Portugal)
- La réserve marine privée Misool (Indonésie)
- Le parc national marin du promontoire Wilsons (Australie)
- La réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls

5.2 : Renouvellement de la Réserve sur la liste verte de l'UICN

La Liste Verte des Aires Protégées de l'UICN est **un système de labellisation de la qualité de la gestion et de la gouvernance des aires protégées, sur la base de critères définis à l'échelle mondiale.** Elle vise à reconnaître, encourager et célébrer les aires protégées qui réalisent une conservation efficace de la nature, des écosystèmes associés et des valeurs culturelles.



Cette Liste verte, résolution de la Convention sur la Diversité Biologique du Congrès Mondial de la Nature de 2012, vient compléter les outils de connaissance développés par l'UICN dont la Liste rouge fait partie. **Elle encourage une approche positive de la gestion pour la conservation de la nature.**

Début 2018, le secrétariat international de l'UICN a engagé un cycle de réinscription des sites labellisés en 2014 dont la Réserve faisait partie. L'inscription, acquise pour une durée de 5 années (jusqu'en décembre 2018) devait être renouvelée à l'issue d'un processus qui visait à mettre à jour les dossiers et à s'assurer que les standards étaient toujours atteints.

À la suite de l'évaluation nationale réalisée en juin, le dossier de la Réserve a été examiné par des consultants mandatés par le Secrétariat international de l'UICN qui ont pu vérifier la complétude des informations fournies et s'assurer de la conformité du processus d'évaluation nationale avec le règlement international. **Les résultats ont été annoncés à l'occasion de la Conférence des Parties de la Convention sur la Diversité Biologique, qui s'est tenue du 10 au 22 novembre 2018 à Sharm El-Sheikh (Egypte).**



Lauréate pour la seconde fois, cette nouvelle distinction reconnaît les actions menées par la Réserve et le Département des Pyrénées-Orientales, son gestionnaire. Elle consacre la qualité de sa gestion ainsi que l'importance accordée à la participation des acteurs locaux, ce dernier critère étant essentiel pour pouvoir figurer sur la liste verte. **Elle confirme tous les efforts fournis et les résultats obtenus en faveur de la conservation de la nature depuis plus de 40 ans.**

II – Surveillance du site

Enjeu 8 du plan de gestion

1 - Agents commissionnés affectés à la surveillance du site

Liste des agents commissionnés effectuant la surveillance du site tout au long de l'année :

- Au titre de la protection de la faune et de la flore dans le département des PO : 4 agents (Frédéric CADENE, Jérôme PAYROT, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).
- Au titre de la circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels du département des PO : 4 agents (Frédéric CADENE, Jérôme PAYROT, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).
- Au titre des Réserves Naturelles dans le département des PO : 4 agents (Frédéric CADENE, Jérôme PAYROT, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).
- Au titre de l'exercice de la pêche maritime dans la Réserve Naturelle Marine de Cerbère / Banyuls : 4 agents (Frédéric CADENE, Jérôme PAYROT, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).
- Au titre de la police de la navigation et du balisage dans la Réserve Naturelle Marine de Cerbère / Banyuls : 4 agents (Frédéric CADENE, Jérôme PAYROT, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).
- Au titre des biens culturels maritimes dans la Réserve Naturelle Marine de Cerbère / Banyuls : 3 agents (Frédéric CADENE, Jean-François PLANQUE, Virginie HARTMANN).

En début d'année 2018, Ronan RIVOAL a participé au stage de commissionnement « espace terrestre ». Il a également assisté au stage de commissionnement « espace maritime » en fin d'année. Dès 2019, Ronan RIVOAL pourra compenser le départ de Jérôme PAYROT, permettant ainsi à la Réserve de bénéficier de 4 agents commissionnés.

2 - Surveillance du site

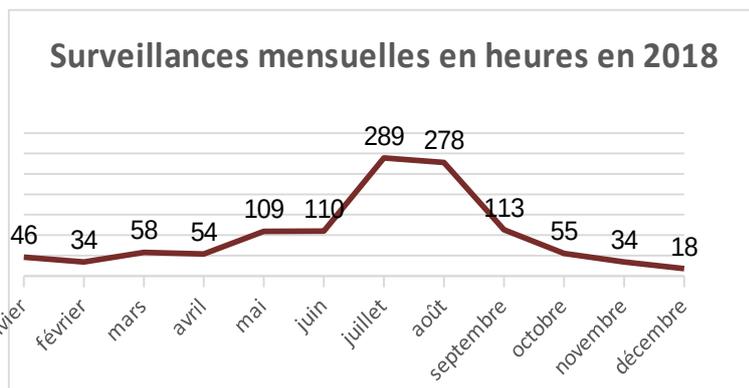
Mission essentielle dans la gestion de la Réserve, la surveillance du site est assurée **aussi bien à terre qu'en mer**. Elle s'effectue de jour, avec des plages horaires de présence de plus grande amplitude durant la saison estivale mais aussi de nuit avec des surveillances régulières tout au long de l'année et intensifiées en été. Cette mission permet aux agents d'évaluer la fréquentation, de répertorier des informations sur le milieu naturel, informer les usagers et surtout de faire respecter la réglementation.

Les patrouilles ont été organisées de la manière suivante :



- Des patrouilles nautiques réalisées en bateau et ponctuellement en palmes masque tuba et parfois en plongée bouteille à quelques occasions.
- Des patrouilles terrestres régulières effectuées à partir d'un véhicule ou à pied le long du sentier du littoral.
- Des patrouilles mixtes durant lesquelles patrouilles nautiques et patrouilles terrestres sont combinées et synchronisées.

Au total, pour cette année 2018, près de 1200 heures de surveillance ont été effectuées soit environ de 250 heures de plus qu'en 2017. 567 heures ont été réalisées pour les seuls mois de juillet et août (485 heures en 2017) ce qui correspond à plus de 9 h de présence par jour durant la saison. Tous les week-ends des mois de mai et juin ont été assurés par les agents permettant ainsi de maintenir une présence sur site durant les nombreux jours fériés. **Cette mission de surveillance représente à elle seule 260 jours de présence sur le terrain soit 3 jours de plus qu'en 2017.**



La surveillance terrestre le long du sentier du littoral reste majoritaire et représente à elle seule plus de 60 % de la surveillance réalisée, soit près de **748 heures dont 323 heures durant la période estivale**. Cette présence sur les falaises permet d'avoir une vision plus globale de la zone et de relever les infractions de chasse sous marine ou de pêche de loisir commises sur des sites difficiles d'accès.

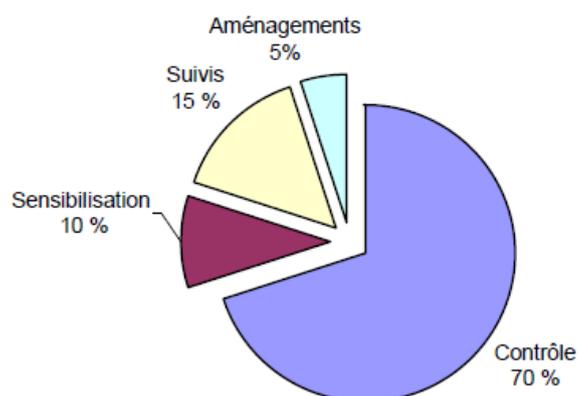


427 heures de patrouilles nautiques ont été effectuées dont 224 heures en juillet et août représentant ainsi 87 heures de plus qu'en 2017. Favorisées par d'excellentes conditions météo, ces patrouilles ont été réalisées à l'aide des deux embarcations de la Réserve en fonction des objectifs recherchés (surveillances des activités côtières ou au large). Elles permettent de faire cesser les infractions relatives à la vitesse et de réaliser des comptages précis sur l'ensemble des zones suivies. Ces patrouilles, plus contraignantes, nécessitent la présence de 2 agents minimum à bord.

Enfin, **23 heures de nuit** ont été réalisées durant la saison estivale, représentant ainsi 8 sorties contre 10 en 2017. Cette diminution des opérations de nuit s'explique à la fois par le peu d'infractions relevées durant ces sorties mais également par la baisse des effectifs de surveillance durant la saison. Permettant une présence sur zone à des heures inattendues, elles offrent la possibilité d'informer les usagers fréquentant les plages de la Réserve. Elles seront reconduites en 2019.

Globalement, la présence des agents sur site durant l'année se découpe de la manière suivante :

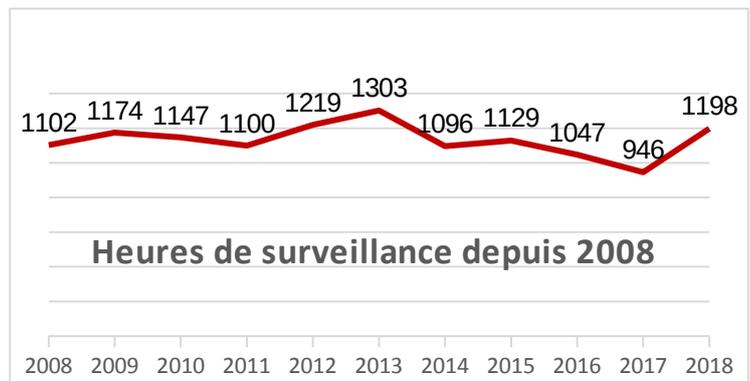
- 850 heures soit près de 70 % du temps est consacré aux missions de police,
- 15 % soit 180 heures aux suivis scientifiques,
- les actions de sensibilisation représentent quant à elles 10 % de la présence,
- enfin, 5 % sont réservées à l'aménagement du site (sentier, mouillages).



Afin de maintenir une présence forte sur le terrain et remplir les conditions de sécurité durant les patrouilles, un agent saisonnier a été recruté durant 3 mois (de juillet à septembre) et affecté à la mission de surveillance sous la responsabilité des agents assermentés de la Réserve.

Comme les autres années, une permanence téléphonique a été assurée par les agents permettant ainsi d'intervenir sur la Réserve 7 jours sur 7. Elle permet 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 **96 appels d'usagers** et intervenir directement sur site pour des opérations de contrôle.

Depuis plus de 10 ans, la Réserve réussit à maintenir une présence importante sur le terrain permettant ainsi de limiter les infractions et d'informer les nombreux usagers sur la réglementation spécifique de cet espace protégé.



3 - Bilan des infractions relevées

Cette année, **228 infractions ont été relevées par les agents de la Réserve**. Elles sont en légère augmentation par rapport à 2017 (215). Cette hausse s'explique par une augmentation des patrouilles en mer dues aux conditions météo exceptionnelles durant la saison et l'absence de fort vent marin durant les après midi d'été. Ces conditions ont notamment favorisé les infractions concernant la réglementation spécifique sur la circulation des 8 nœuds hors de la bande des 300 mètres. Elles représentent 62 % des infractions constatées.

25 % des observations concernent le non-respect de la réglementation sur la pêche de loisir. En raison du nombre important d'infractions relevées depuis la mise en place de la nouvelle réglementation mais aussi des échanges avec les pêcheurs, **un changement des panneaux situés le long de la Réserve sera effectué en 2019**. Les personnes contrôlées ne prenant pas le temps de lire ces panneaux, le pictogramme « pêche de loisir » sera barré et l'inscription « Pêche soumise à autorisation délivrée par le gestionnaire » rajoutée.



Enfin, les infractions concernant la chasse sous marine sont en légère diminution par rapport à 2017. Elles représentent tout juste 7 % des infractions et interviennent uniquement durant les mois de juillet et août. Le reste des infractions relevées correspond à des infractions concernant le mouillage dans la zone de protection renforcée et dans la zone de mouillage organisé, la récolte de fruits de mer interdite dans l'ensemble de la Réserve ou encore la plongée dans la zone de protection renforcée.



Sur ces 228 infractions relevées, 8 procédures ont été transmises au Tribunal de Grande Instance de Perpignan. Elles concernent la récolte des fruits de mer (1), les infractions de chasse sous marine (2), de pêche de loisir avec captures (1), de vitesse excessive dans la bande des 300 mètres (3) et de mouillage dans la zone de protection renforcée (1).

20 infractions ont fait l'objet d'un courrier « rappel à la loi » envoyé aux différents contrevenants. Permettant d'éviter une sanction pénale, ces courriers, validés par le Tribunal de Grande Instance de Perpignan, offre la possibilité d'avoir un suivi en cas de récidive.



Enfin, **200 avertissements oraux ont été délivrés** par les agents de la Réserve lors de leurs patrouilles. 56 % de ces avertissements concernent la vitesse excessive au large de la Réserve. L'ensemble de ces avertissements, notés depuis plusieurs années dans un carnet de surveillance à chaque sortie, permettent à la fois de suivre correctement les observations réalisées sur le terrain, vérifier qu'il ne s'agit pas d'une récidive et adapter ainsi le contrôle.

L'objectif de sensibilisation fixé par la Réserve lors de ces surveillances est ainsi maintenu.

Le bilan global des surveillances est le suivant :

- Nombre de procès-verbaux dressés : 8
- Nombre de rappels à la loi envoyés : 20
- Nombre d'avertissements adressés verbalement : 200
- Nombre total d'infractions constatées : 228 dont le détail est présenté ci-dessous.

	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total/activité
Non respect des règles de pêche professionnelle											0
Non respect des règles de pêche loisir				6	3	23	18	5	2		57
Mouillages dans la réserve intégrale						2	2				4
Chasse sous marine						10	5				15
Vitesse excessive				7	4	54	64	11	1		141
Récolte Fruits de mer	1				1	2	1				5
Mouillage ZMO						2					2
Plongée ZPR						1	3				4
Total / Mois	1	0	0	13	8	94	93	16	3	0	228
Total général	228										



4 - Collaborations extérieures à la Réserve

Comme les années précédentes, la Réserve a maintenu sa **collaboration avec d'autres services** comme le Parc Naturel du Golfe du Lion, 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 National de la Chasse et de la Faune Sauvage et le Sémaphore du Cap Béar. Cette collaboration a permis, entre autre, de mettre en commun plusieurs outils de surveillance (moyens terrestres et embarcations) afin de réaliser des opérations de sensibilisation mais aussi de répression sur le littoral de la Côte rocheuse. La présence de ces différents services permet de couvrir les périodes qui ne sont pas assurées par les agents de la Réserve, permettant ainsi de maintenir une continuité de la surveillance de cet espace protégé.

Unité	Fréquence	Observations
Brigade Nautique Côtière de Saint Cyprien	Régulière	Missions de surveillance et plongées régulières
Parc Naturel Marin du Golfe du Lion	Régulière	Plongées d'observations et sorties terrain
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Ponctuelle	Sorties terrain en complément des patrouilles de la réserve
Police Municipale de Cerbère	Régulière	Échanges pour la gestion de la plage de Peyrefite
Affaires Maritimes	Ponctuelle	Sorties terrain en complément des patrouilles de la réserve
Gendarmerie Maritime	Régulière	Sorties terrain en complément des patrouilles de la réserve
Gendarmerie Nationale (Banyuls sur mer)	Ponctuelle	Appels pour demande de renforts lors de contrôles difficiles
Police Municipale de Banyuls	Ponctuelle	Interventions sur voie publique (feux plages, patrouilles en mer)
Sémaphore de Béar	Régulière	Échanges téléphoniques (passages de cétacés, balisage...)
Fédération des Réserves Naturelles Catalanes	Ponctuelle	Échanges lors de services de nuit sur le littoral



III – Les suivis scientifiques

Enjeux 1 à 7 du plan de gestion

1- Le Conseil Scientifique de la Réserve

1.1 - Rôle du Conseil Scientifique



Depuis 2000, la Réserve est dotée d'un Conseil Scientifique afin de bénéficier d'une expertise indépendante de l'organisme gestionnaire. L'arrêté préfectoral de 2013 arrivant à échéance cette année, il a été décidé de faire évoluer sa composition en intégrant des experts supplémentaires sur différents domaines. Initialement composé de 15 membres permanents, **il comprend aujourd'hui 17 membres permanents** mais également 4 invités permanents et offre la possibilité de bénéficier de l'expertise de 3 invités ponctuels pour répondre à des questions spécifiques (voir composition ci-dessous).

Cette 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.

Le Conseil Scientifique se réunit en moyenne trois fois par an et est doté d'un règlement intérieur lui aussi réactualisé et validé par les services de l'État. **Lors du dernier Conseil Scientifique de l'année, Monsieur Vincent LAUDET a été élu Président et Monsieur Philippe LENFANT Vice-Président.**

Le Conseil Scientifique est amené à :

- Conseiller le Comité Consultatif et l'organisme gestionnaire sur les programmes et suivis scientifiques opportuns en vue d'assurer la conservation et la protection du milieu naturel de la Réserve, en tenant compte des objectifs de gestion,
- Inciter des actions de recherche qui s'inscrivent dans les objectifs du plan de gestion,
- Valider les protocoles des suivis scientifiques mis en place par la Réserve en amont de leur réalisation,
- Évaluer et valider les rapports des études réalisées par le gestionnaire, les équipes universitaires et les bureaux d'études.

Le Conseil Scientifique est également sollicité pour rendre des avis sur les différentes demandes d'autorisation de suivis scientifiques dans le périmètre de la Réserve. **Cette année, le Conseil scientifique s'est réuni à 3 reprises (voir comptes rendus en annexe 3).**

1.2 - Liste des membres du Conseil Scientifique

<i>Nom</i>	<i>Fonction</i>	<i>Domaine de compétences</i>
Membres permanents		
BANAIGS Bernard	CR INSERM - CRIOBE CNRS-EPHE-UPVD	Chimie des substances naturelles, écologie chimique, pharmacochimie, chimie de l'environnement
BONHOMME François	DR ISEM - CNRS – membre du CSRPN	Génétique, biologie de la conservation

<i>Nom</i>	<i>Fonction</i>	<i>Domaine de compétences</i>
Membres permanents		
BRAMANTI Lorenzo	CR LECOB - CNRS - OOB	Écologie, conservation de gorgones et corail rouge
CHABOUD Christian	CR - ancien chercheur de l'IRD	Économie, pêche et autres usages
COUTE Alain	PR émérite, MNHN	Algues et cyanobactéries
COURP Thierry	MCF UPVD - CEFREM	Courantologie, cartographie des habitats
FERRARI Bruno	IP Adjoint au directeur PNMGL - AFB	Herbier de posidonies, Aires Marines Protégées
FIALA-MEDIONI Aline	PR SU - OOB Océanologie biologique	Ecologie, l'écophysologie des organismes de substrats durs
LABRUNE Céline	IR CNRS – LECOB - OOB	Peuplements benthiques substrats meubles
LAUDET Vincent	Directeur OOB, PR SU	Endocrinologie, évolution et développement, biologie marine
GIGOU Alexandra	Chargée de mission Patrimoine Naturel, PNMGL - AFB - ITPE	Aires Marines Protégées, Biodiversité
LENFANT Philippe	PR UPVD - CEFREM	Peuplements poissons, Aires Marines Protégées
ROMANS Pascal	IE SU - OOB Responsable Biodiversarium et service aquariologie	Médiation scientifique, poissons, biodiversité
SARAGONI Gilles	IE CNRS - CEFREM	Peuplements de poissons, plongée scientifique, techniques acoustiques et instrumentations
SASAL Pierre	CR – CRIOBE - CNRS - EPHE -UPVD	Parasitologie, biologie de la conservation
VERDOIT-JARRAYA Marion	MCF UPVD - CEFREM	Écologie, halieutique, analyse de données, modélisation, interactions environnement/ressources/usages
VUILLEMIN Renaud	IR SU – OOB - Responsable Service Observation et Service Moyens à la Mer	Instrumentation, techniques d'observation
Invités permanents		
Le (a) représentant (e) de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer		Service environnement, forêt, sécurité routière (SEFSR)
Le (a) représentant (e) de la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie		Chef de projet milieux marins
Le (a) conservateur (trice) de la Réserve Naturelle		Conseil Départemental
Le (a) responsable scientifique de la Réserve Naturelle		Conseil Départemental

Invités ponctuels		
COSQUER Alix	CR – CEFE	Psychologie environnementale
GALLETTI Florence	CR – IRD Sète	Juriste droit public
MEJANELLE Laurence	MCF - SU	Biogéochimie de la matière organique naturelle et des polluants

Abréviations/

AFB = Agence Française de la Biodiversité
 CEFE = Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive
 CEFREM = Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens
 CR = Chargé de recherche
 CRIOBE = Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement
 CSRPN = Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
 DDTM = Direction départementale des territoires et de la mer
 DR = Directeur de recherche
 DREAL = Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
 EPHE = Ecole Pratique des Hautes Études
 IP = Ingénieur principal
 IR= Ingénieur de recherche
 IRD - Institut de recherche pour le développement
 ISEM (Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier)
 ITPE = Ingénieur des Travaux Publics de l'Etat
 LCBE = Laboratoire de Chimie des Biomolécules et de Chimie de l'Environnement
 MCF = Maître de Conférences
 MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle
 OOB = Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer
 PR = Professeur
 PNMGL = Parc Naturel Marin du Golfe du Lion
 SU = Sorbonne Université
 UPMC = Université Pierre et Marie Curie
 UPVD = Université Perpignan Via Domitia

1.3 - Dates des réunions et rappel des principaux points à l'ordre du jour (comptes rendus en annexe 3):

Conseil Scientifique N° 42 : salle de réunion OOB le 21 mars 2018– 9h30-15h30 :

- 1 - Validation du compte rendu du CS n°41
- 2 - Comité Consultatif / bilan des actions 2017
- 3 - Demandes d'autorisations
 - 3.1. Demandes d'autorisations permanentes
 - 3.2. Demandes d'autorisations d'études et de partenariats
- 4 - Étude en cours et projets sur le périmètre de la Réserve :
 - Thèse grandes nacres (CRIOBE / S.Planes)
 - Thèse indicateurs de gouvernance GES (CRIOBE / J.Claudet)
 - Thèse corbs (CEFREM / CREM)
 - Suivi du mérour marqué de l'aquarium : résultats des déplacements
- 5 - Résultats du comptage mérour / corb septembre 2017

6 - Programmation études 2018 :

- Suivi à long terme du coralligène
- Suivi à long terme des herbiers de posidonies
- Projet impacts algues filamenteuses sur les gorgones

7 - Renouvellement de l'arrêté préfectoral portant création du Conseil Scientifique de la Réserve et désignation de ses membres (voir document juin :arrêté préfectoral actuel) : propositions / modification d'articles, renouvellement des membres, propositions de nouveaux membres, etc.

8. Questions diverses

- Cas de mortalités de grandes nacres en Méditerranée

Conseil Scientifique N° 43 : Point information de la Réserve le 30 mai 2018 - 9h30 / 15h30 :

1 - Validation du précédent CS n°42

2 - Validation de demandes d'autorisation 2018

- Étude sur les corbs
- Étude macrofaune benthique

3 - Renouvellement de l'arrêté préfectoral portant création du Conseil Scientifique de la Réserve et désignation de ses membres

4- Validation du règlement intérieur

5- État de santé des grandes nacres

6- Algues filamenteuses

7- Questions diverses

- Point sur le projet d'arrêté préfectoral encadrant la pratique de la plongée sous-marine au sein de la Réserve

- Programmation études 2018

Conseil Scientifique N° 44 : Point information de la Réserve le 29 novembre 2018 - 9h30 / 16h00 :

1 – Validation du précédent CS n°43

2 – Mise en place du nouveau CS : élection du président et présentation du règlement intérieur

3 – Présentation de l'étude sur la Qualité du milieu marin

4 – Validation des rapports finaux : étude sur le peuplement de poissons (relecture P. Romans) et étude sur la qualité du milieu marin (relecture B. Banaigs)

5- État d'avancement de l'infection de la grande nacre (*Pinna nobilis*) par *Haplosporidium pinnae*

6 – Présentation des mesures de l'EBQI (Ecosystem Based Quality Index) sur les herbiers de posidonies

7 – Point sur les études 2018 en externe :

Cartographie des herbiers de la réserve marine (Tancade, Pin parasol, Peyrefite)

Étude de l'état de conservation du coralligène

Analyse de la composition des algues filamenteuses (prélèvements 2017 et 2018)

Analyse spatiale de la fréquentation de la plongée sous-marine dans la réserve marine

8 – Présentation des études prévues en 2019 :

Externe : Suivi du peuplement de corail rouge (*Coralium rubrum*), suivi du peuplement poisson, mise à jour de l'inventaire des espèces de fonds meubles

Interne : Mesures complémentaires de l'EBQI sur les fonds de coralligène et des substrats rocheux, évolution de l'infection des grandes nacres

Partenariat : Étude sur la pêche professionnelle, données de fréquentation des sites de plongée et impacts positifs et négatifs de l'activité sur les sites, Med-Hab évaluation et gestion des habitats essentiels des poissons méditerranéens

9 – Questions diverses

Suivi de la prolifération de la *Caulerpa racemosa* et reconnaissance de la Réserve (obtention du prix GLORES)

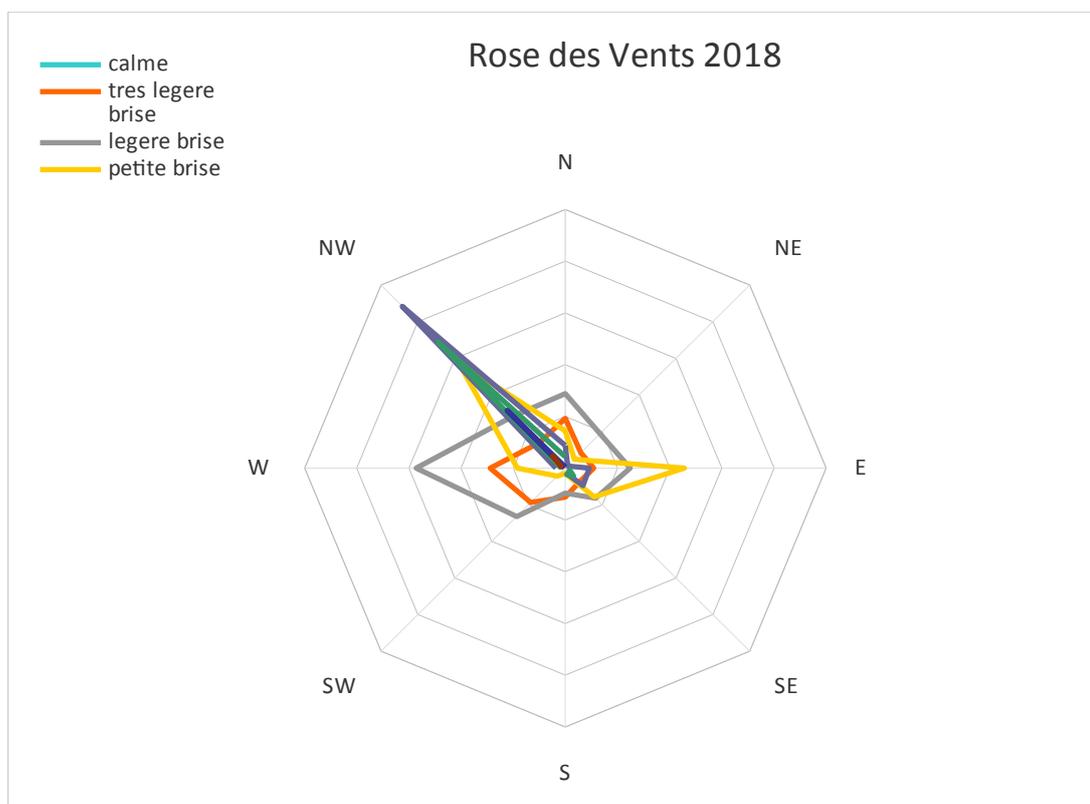
2- Données générales

2.1 : Météorologie

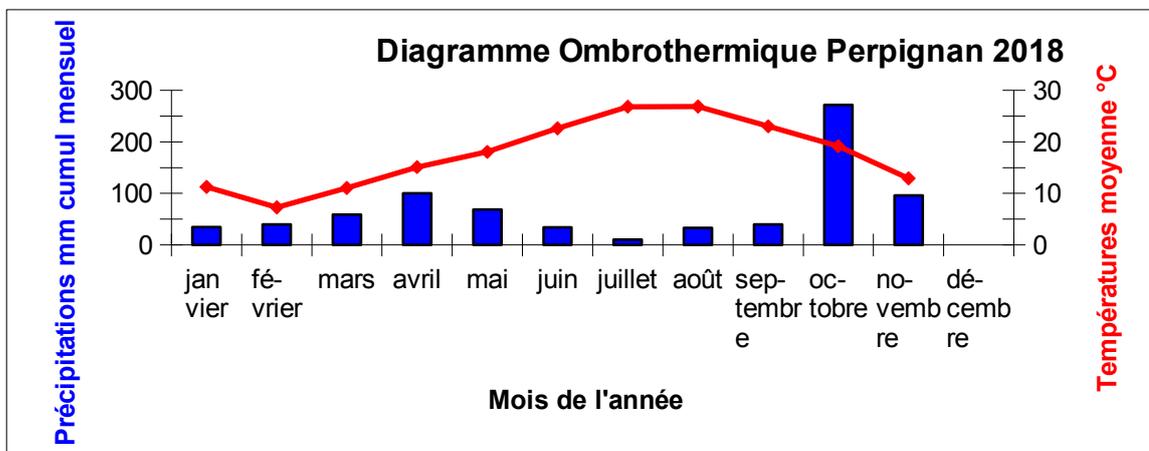
La connaissance des données météorologiques est essentielle pour le gestionnaire de la Réserve. Elle permet d'expliquer les observations relevées sur le terrain en terme de fréquentation pour les différents types d'utilisateurs. Ces données peuvent également être corrélées avec l'évolution des habitats et des espèces de la Réserve (indicateur / état de conservation). Par ailleurs, son observation au quotidien permet de réguler et de planifier les opérations organisées au sein de la Réserve.

L'analyse des statistiques basées sur les mesures de vents du 1^{er} janvier au 6 octobre 2018 (8 prises par jour 1h 4h 7h 10h 13h 16h 19h 22h en GMT+1) obtenues via météoFrance sur le site de Perpignan, il apparaît que :

- Le vent dominant est la Tramontane (secteur NW). Il reste celui qui souffle le plus tout au long de l'année (quelque soit le régime de vents),
- Le second vent le plus actif cette année est le vent d'Ouest,
- Ensuite, le vent d'Est, aux conséquences les plus destructrices sur notre côte. Il est synonyme de fortes pluies et d'une montée des eaux qui, accompagné d'une forte houle d'Est, ravage les plages (et les ports de Cerbère et Banyuls-sur-mer) et ramène énormément de débris flottants.
- Suit, le Marin (vent de secteur SE). Il a été très peu actif par rapport aux années précédentes. Sa conséquence la plus importante est une plus grande fréquentation de la côte nord du Cap l'Abeille, ce qui a de nouveau posé des problèmes de gestion d'occupations des bouées dans la Zone de Mouillage Organisée.



La courbe ombrothermique (ci-dessous), met en relation la température et l'humidité. **En 2018, il a ainsi été observé des quantités de précipitations relativement faibles (précipitations cumulées mensuelles inférieures à 100 mm) tout au long de l'année jusqu'au mois d'octobre où des records ont été atteints.**



Il apparaît cette année que le cumul des précipitations est bien plus important que l'année dernière. 426 mm en 2017 contre 788 mm en 2018 (hors décembre).

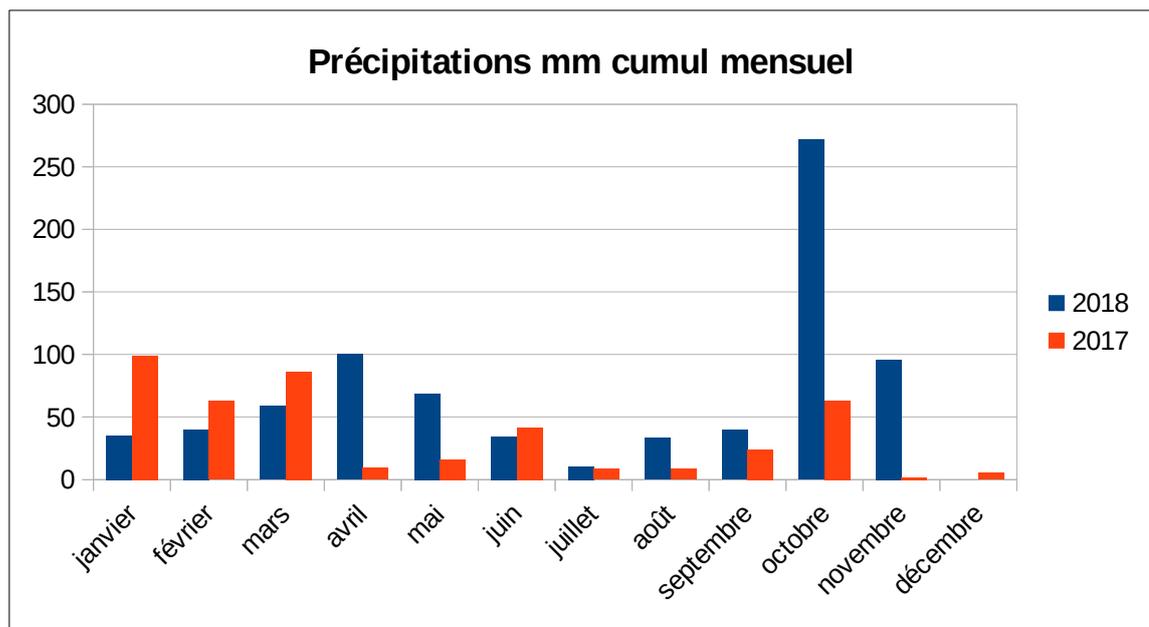
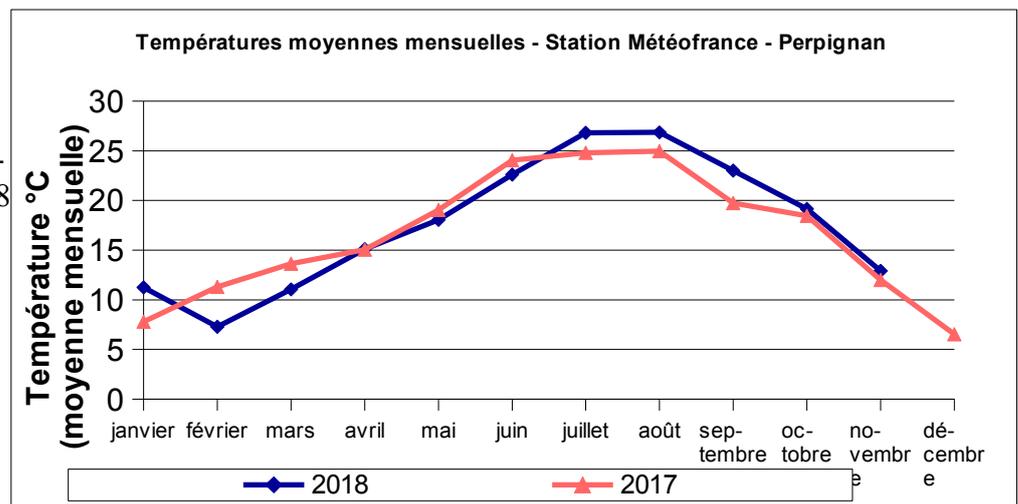


Diagramme ombrothermique – janvier – décembre 2018 (source Météofrance)

L'été 2018 s'est caractérisé par une température de l'air élevée (T° moyenne : 26,85°C pour le mois d'août contre 25,95°C pour le même mois en 2017). L'automne se caractérise également par une température chaude (T° moyenne : 19,15 °C pour le mois d'octobre contre 18,45°C pour le même mois en 2017).

Température moyenne – janvier - décembre 2017/2018 (source Météofrance :



climat.meteofrance.com

2.2 : 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 rejet en mer). La directive européenne 2006/7/CE demande aux États de surveiller et classer la qualité des eaux de baignade et d'informer le public. **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.** Une troisième plage localisée au centre-ville de Banyuls-sur-mer a été retenue pour sa proximité avec la Réserve.



Communes	Plage	2014	2015	2016	2017	2018
Banyuls-sur-Mer	Centrale	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
	Troc-Pinell	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Cerbère	Peyrefite	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

Qualité des eaux de baignade -source - D.D.A.A.S. des Pyrénées-Orientales - 2014 à 2018. Classement selon la directive 2006/7/CE. Les mesures sont effectuées du 15 juin au 15 septembre (source site ministère de la santé)

Les résultats montrent des eaux de baignade conformes à la directive Européenne en 2016. Durant la saison estivale 2018, la station du **Troc Pinell** a présenté une mesure de **qualité moyenne** (le 31 juillet 2018). Concernant la plage centrale de Banyuls, elle a enregistré une mesure de **qualité moyenne** (le 19 juillet 2018). Quant à la station de **Peyrefite**, elle a présenté deux mesures de **qualité moyenne** (le 8 août et le 5 septembre 2018). Le reste des mesures est qualifié de **bonne qualité**. Ces résultats doivent être maintenus et surveillés dans les années à venir.

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



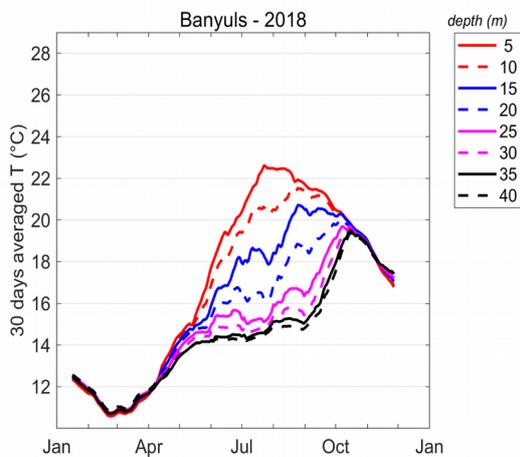
Depuis 2006, la Réserve réalise un suivi de la température de l'eau. 8 thermomètres sont immergés avec un enregistrement de la température programmé toutes les heures. **L'objectif de ce suivi est de mesurer les conséquences du changement climatique sur les espèces fixées comme les gorgones ou le corail rouge.** En effet, ces dernières décennies, des événements de mortalité massive ont été observés en Méditerranée Nord Occidentale, par exemple sur les gorgones rouges (*Paramuricea clavata*) en 1999 et 2003 aux alentours de Marseille.

Ce suivi de la température est basé sur une étroite collaboration entre les scientifiques et les gestionnaires d'AMP de Méditerranée (Réserve Naturelle de Scandola, Parc Naturel du Cap Creus, Parc Marin de la Côte Bleue, Parc National de Port-Cros).

Protocole : Des mesures de température haute résolution (+/- 0,2°C) sont enregistrées tous les 5 m entre 5 et 40 m de profondeur. Ces thermomètres sont retirés et déchargés deux fois par an par les agents de la Réserve (juin et novembre).

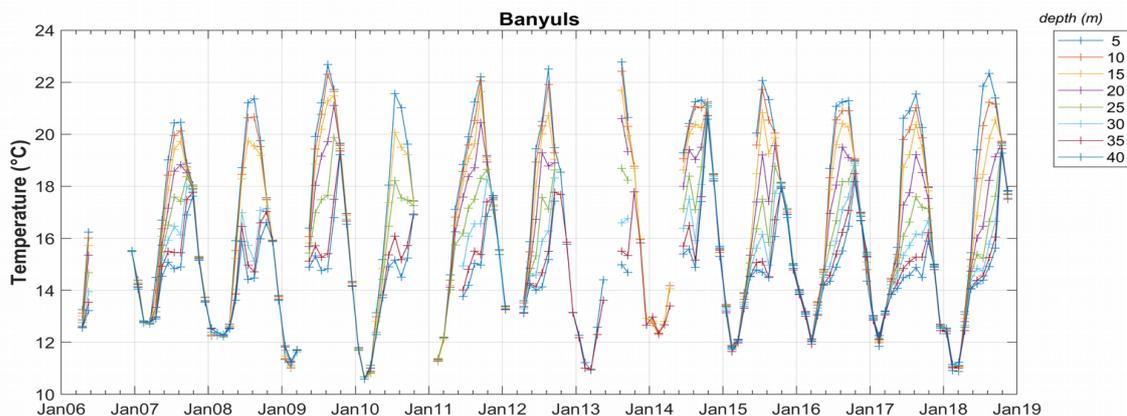
Depuis 2014, les thermomètres sont fixés sur une nouvelle ligne de mouillage qui utilise du cordage HMPE (Dyneema®). Le Dyneema® présente l'avantage d'être léger et résistant. Enfin, depuis 2017, une seconde ligne permet, en une seule plongée, de récupérer les données en démontant la première ligne et mettre en place dans la foulée la seconde évitant ainsi une perte de temps et une meilleure continuité des résultats.

Résultats : Durant la saison estivale 2018, la température de la colonne d'eau de la Réserve a été marquée par une température plus élevée que l'année précédente. La température maximale observée à 5m était de 25,866 °C (5 août) contre 23,641°C en 2017. Par contre, la température minimale est descendue plus bas que l'année précédente, atteignant 9,583°C (1^{er} mars) contre 10,932° en 2017.C



Evolution de la température de la colonne d'eau de la Réserve entre le 1^{er} janvier – 7 décembre 2018 – source Réserve-Tmednet

On peut également noter que les écarts thermiques entre 5m et 40m sont toujours élevés pendant la période estivale et se rejoignent en hiver..



Cette situation est susceptible d'avoir un impact sur les espèces et les habitats de la Réserve (apparition d'algues filamenteuses, nécroses des gorgones, développement de bactéries sur les grandes nacres, etc.). Ces données constituent une veille essentielle à la gestion de la Réserve, car elles permettent de mieux comprendre l'évolution des écosystèmes et des biocénoses (mortalités, recrutement, etc.).

2.4 : 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 2018 a été marquée par de nombreuses observations de mammifères marins (grands dauphins....) de poissons lunes et de vélelles.

Tableau : Observations d'espèces par les agents de la Réserve (année 2018) :

8 janvier 2018	Un dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoloba</i>) échoué à peyrefite
8 janvier 2018	5 fous de bassan (<i>Morus bassanus</i>)
5 avril 2018	15 Grands dauphins (<i>Tursiops truncatus</i>)
19 mai 2018	15 Grands dauphins (<i>Tursiops truncat</i>)

3 – Suivis scientifiques annuels

3.1 – Études réalisées en externe (sous-traitance)

3.1.1 – Étude de la qualité du milieu marin sur le périmètre de la Réserve : Analyse de sédiment, caractérisation de la macrofaune benthique (LECOB-OOB)

L'évaluation de la qualité du milieu marin constitue un élément essentiel pour la gestion de la Réserve. En effet, la vitalité de nombreuses espèces et la conservation des habitats sont influencées par la qualité du milieu. **Cette étude s'inscrit dans la mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve.** Plusieurs facteurs susceptibles d'influencer la qualité des fonds de la Réserve Marine ont été identifiés :

- La station d'épuration de Banyuls-sur-Mer peut présenter un impact potentiel sur les écosystèmes de la Réserve. En 2012, cette station a été mise aux normes biologiques, ce qui réduit les risques de pollution liée au traitement des eaux usées dans la Réserve Marine. Cependant, compte tenu de la configuration du bassin versant, la station d'épuration de Banyuls-sur-Mer peut collecter certains éléments polluants susceptibles de contaminer les eaux de la Réserve (pesticides, métaux lourds, etc.). De ce fait, une veille de la qualité de l'eau rejetée par cet établissement doit être développée dans la Réserve Marine.



- Sur le périmètre de la Réserve, plusieurs « recs » (petits ruisseaux) peuvent influencer la qualité de la masse d'eau côtière. La viticulture est une activité agricole très développée sur le territoire bordant la Réserve Marine. De nombreuses parcelles cultivées (vignobles principalement) sont localisées sur les bassins versants de Banyuls-sur-Mer et de Cerbère. L'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides, etc.) représente une source potentielle de pollution.

Afin d'améliorer les connaissances dans ce domaine, la Réserve s'appuie sur les réseaux existants mis en place par les différents partenaires scientifiques : réseau SOMLIT / Station SOLA (Laboratoire Arago), programmes de suivi réalisés dans le cadre de la Directive Cadre Eau (IFREMER), etc. En complément, la Réserve met en place des protocoles scientifiques destinés à répondre aux objectifs de gestion. Depuis 2006, plusieurs études ont été mises en œuvre sur la qualité du milieu marin de la Réserve.

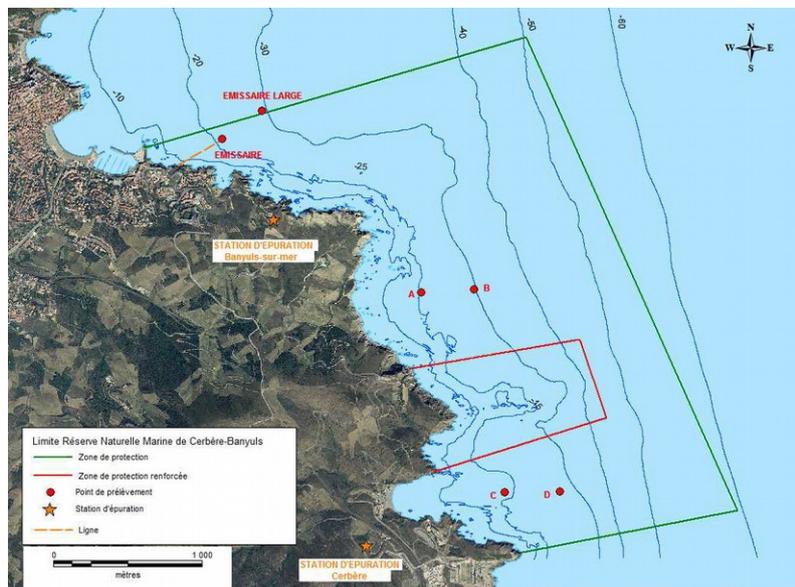
Objectifs de l'étude 2017 :

- Étude de la qualité du milieu marin sur le périmètre de la Réserve : analyses chimiques du sédiment, évaluation de la qualité écologique basée sur la caractérisation de la macrofaune benthique :

- Contaminants chimiques : pesticides, PCB, HAP, métaux lourds (voir détail ci-dessous),
- Caractérisation de la macrofaune benthique (ensemble des animaux benthiques dont la taille est supérieure à 1 millimètre, taille suffisante pour être facilement distingué à l'œil nu),
- Granulométrie et teneur en matière organique

Dans cette étude, les sédiments sont considérés comme intégrateurs des pollutions diverses susceptibles de contaminer la biodiversité de la Réserve. En outre, la macrofaune constitue un bon intégrateur et indicateur de la qualité du milieu. En effet, la présence de certaines espèces caractéristiques de biocénoses non perturbées, perturbées, instables ou enrichies en matière organique permet de caractériser la qualité du milieu marin en corrélant avec les résultats des analyses chimiques du sédiment (présence de contaminants chimiques).

Contenu de l'étude :



Afin de compléter les connaissances acquises lors des études précédentes, **le protocole a été appliqué sur trois localités :**

- Localité 1- Station d'épuration de Banyuls-sur-Mer (site potentiellement impacté)
- Localité 2- Radiale Tancade
- Localité 3- Radiale Peyrefitte

2 stations de prélèvement ont été échantillonnées par localité.

- Point 1 = 20 m
- Point 2 = 30 m

Les prélèvements ont été réalisés entre le mois de septembre et le mois de novembre 2017.

La macrofaune benthique a été prélevée au moyen de 5 bennes van Veen par station. Le contenu de la benne a été tamisé sur un tamis de 1 mm et fixé avec du formol à 5 %. Pour chaque station, une benne van Veen supplémentaire a permis d'effectuer des analyses granulométriques et la mesure du contenu organique du sédiment.



Concernant les analyses physico-chimiques du sédiment, trois carottes par station ont été échantillonnées en plongée sous-marine. Les échantillons ont été analysés par un laboratoire accrédité COFRAC. Les échantillons ont été triés et identifiés jusqu'au plus bas niveau taxonomique (l'espèce si possible). Les résultats synthétisent la structure générale du peuplement à travers différents paramètres tels que :

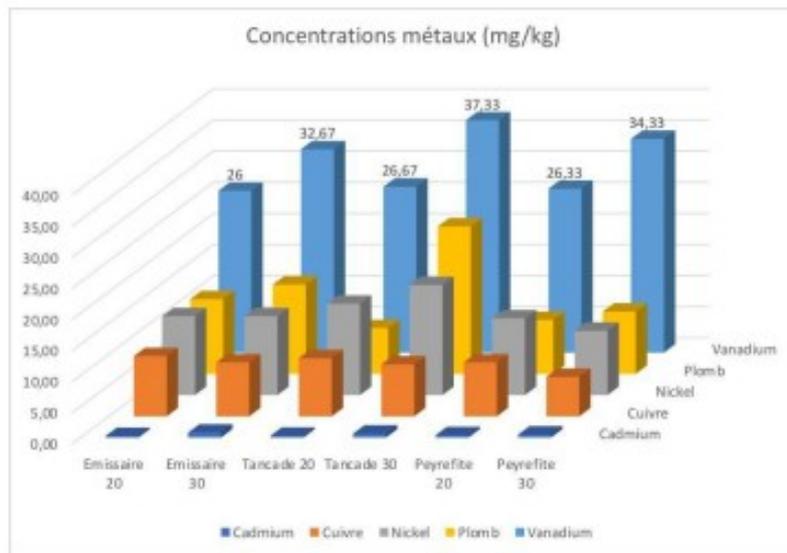
- Richesse spécifique (S) exprimée en nombre d'espèces par station,
- Densité totale exprimée en nombre total d'individus par m²,
- Biomasse totale exprimée en poids total des individus par m²,
- Différents indices biotiques utilisés classiquement dans la cadre des directives, européennes (AMBI, M-AMBI, BQI, etc.) et l'état écologique à chaque station a été évalué

L'analyse des contaminants chimiques a reposé sur le dosage de 94 molécules, à savoir 64 pesticides, 17 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), 7 Polychlorobiphényles (PCB), et 6 métaux lourds.

Résultats :

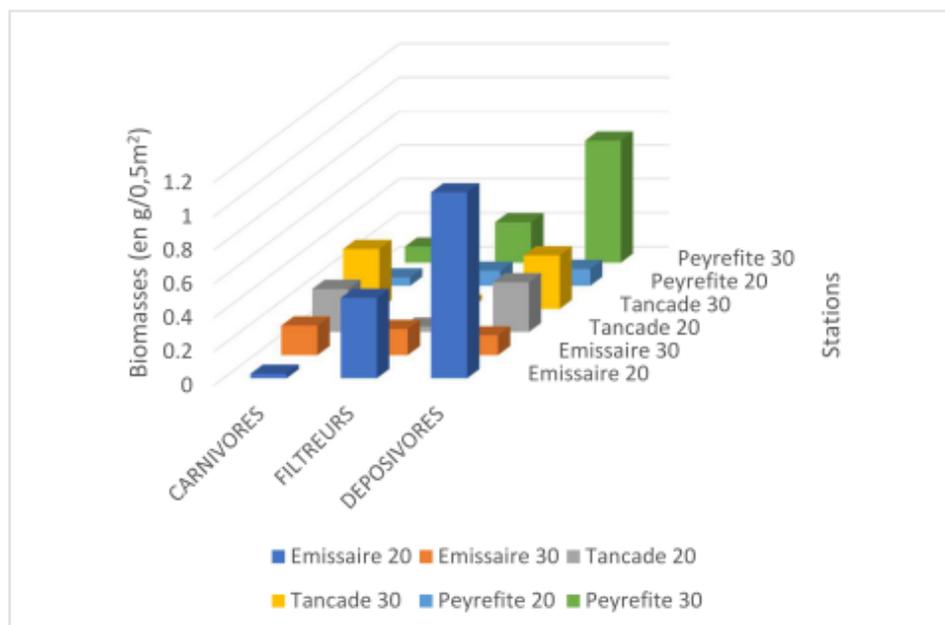
1- Qualité chimique des sédiments : Dans les échantillons prélevés dans les sédiments de la Réserve, aucune trace de pesticides, HAP ou PCB n'a été détectée. La granulométrie de la Réserve est de manière générale grossière et de ce fait les sédiments sont moins concentrés.

Des métaux lourds ont, par contre, été détectés mais à des concentrations inférieures aux seuils recommandés par le ministère (voir graphique ci-dessous)



Le Vanadium est un cas particulier que la Réserve a souhaité cibler dans cette étude en raison de la proximité géographique de l'ancienne dynamiterie de Paulilles, mais ce métal lourd ne figure pas dans la liste du ministère donc aucune valeur seuil n'a été déterminée. Des données sont tout de même disponibles dans le rapport de l'INERIS du 29/09/2011 où figurent les concentrations écotoxicologiques de référence de la substance qui sont fixées à $23,6 \text{ mg.kg}^{-1}$. Les valeurs trouvées dans la Réserve sont donc supérieures à cette valeur seuil. Cette étude préconise la réalisation d'un suivi complémentaire pour cartographier les concentrations de Vanadium sur la zone, mais également de mesurer l'effet toxique et son éventuelle bioaccumulation.

2- Qualité écologique des sédiments basée sur l'analyse de la macrofaune benthique : Au total, 5396 individus ont été identifiés lors de cette étude. Les stations Emissaire_20 et Peyrefite_30 présentent les plus fortes abondances qui correspondent à la forte dominance d'un faible nombre d'espèces. On constate également que la biomasse des carnivores n'est jamais dominante et que les filtreurs sont assez bien représentés, ce qui indique un bon équilibre trophique du milieu.



Répartition des biomasses par groupes trophiques aux 6 stations étudiées

Une analyse attentive de la liste d'espèces permet de conclure que les résultats obtenus sont caractéristiques d'un milieu trophique en bon équilibre. Deux espèces dominent certaines stations, mais cela ne semble pas avoir d'impact sur le reste de la communauté.

3- Comparaison avec les précédentes études : La distribution granulométrique ainsi que le contenu organique des sédiments met en évidence un schéma temporel assez constant excepté à Tancade_30. En effet, on observe un gradient de granulométrie inversé sur cette zone avec des sédiments plus fins à la côte qu'au large ce qui induit des valeurs plus basses du contenu en matière organique à Tancade_30. Les sédiments qui y sont plus grossiers piègent moins la matière organique. Les valeurs de contenu organique mesurées sont assez faibles pour les 6 stations échantillonnées.

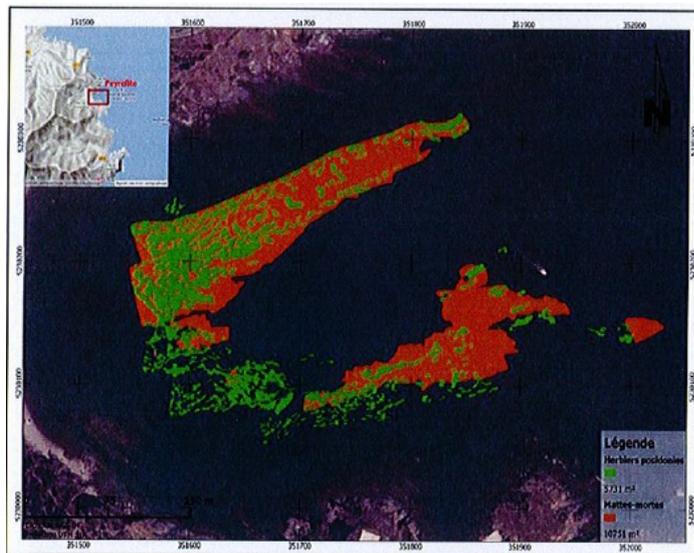
Les richesses spécifiques totales échantillonnées en 2003 et en 2018 sont très proches. La forte abondance d'*Aspidosiphon meulleri* est toujours d'actualité. En revanche l'abondance de *Ditrupa arietina* apparaît de manière plus cyclique avec une forte abondance en 2003 et 2018 et une diminution en 2007 et 2009, cette dernière étant plus sensible aux variations naturelles.

Les résultats de cette étude mettent en évidence un bon état général des sédiments de la Réserve avec des sédiments hétérogènes, propres, contenant peu de matière organique et de polluants. La richesse spécifique de la macrofaune benthique est élevée et on observe un bon équilibre en terme de biomasse entre les différents groupes trophiques. Les biomasses assez faibles observées reflètent le faible enrichissement organique et donc le faible impact de l'émissaire en terme de matière organique. En perspective, il a été préconisé pour les études futures, d'effectuer des prélèvements sur des fonds vaseux pour mesurer les concentrations de pesticides, HAP et PCB dans des sédiments qui concentrent davantage.

Le rapport complet « Étude de la qualité du milieu marin sur le périmètre de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls : analyses chimiques du sédiment, évaluation de la qualité écologique basée sur la caractérisation de la macrofaune benthique » est disponible sur le site de la Réserve : www.ledepartement66.fr/62-la-reserve-marine-de-cerbere-banyuls.htm

3.1.2 – Étude cartographique des herbiers de posidonies de la Réserve (UPVD-CEFREM)

Dans le cadre de son plan de gestion, la Réserve s'est fixée pour objectif la mise à jour de la cartographie des fonds marins et plus particulièrement des herbiers de posidonies, identifiés comme habitats prioritaires. En 2012, une mission cartographique a été menée à l'échelle du site Natura 2000 Posidonie Côte des Albères. Sept herbiers de la côte Vermeille ont été cartographiés avec précision à l'aide d'un sonar à balayage latéral et de plongées en scaphandre autonome.



L'objectif de cette étude était de cartographier les herbiers de posidonies afin de mettre en place un suivi à long terme et d'évaluer leur état de conservation et plus particulièrement:

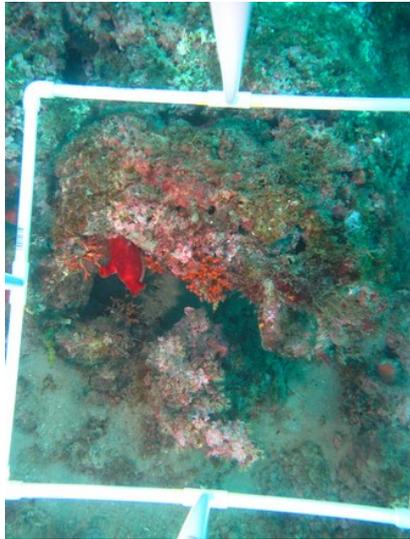
- Améliorer les connaissances cartographiques sur les herbiers de posidonies de la Réserve,
- Compléter les lacunes observées sur le périmètre de la Réserve dans les cartographies existantes et notamment par faible profondeur (entre -5 m et le trait de côte),
- Mesurer l'évolution surfacique des herbiers entre 2012 et la campagne 2018

La cartographie a été effectuée à partir d'un sonar à balayage latéral et d'un drone de type professionnel pour les petits fonds situés entre 0 et 5 m. Elle a concerné trois zones localisées dans la Réserve Naturelle marine où les herbiers de posidonies sont présents :

- L'herbier de Peyrefite (zone de protection partielle),
- L'herbier du Pin Parasol (zone de protection renforcée),
- L'herbier de Tancade (zone de protection partielle).

Les données ont été recueillies au mois d'octobre et novembre et sont en cours de traitement

3.1.3 – Étude de l'état de conservation du coralligène basée sur des indicateurs biologiques au sein de la Réserve et ses alentours (IFREMER)



Le coralligène est un substrat dur d'origine biogénique construit par l'accumulation d'algues calcaires encroûtantes vivant dans des conditions de luminosité réduite. Il constitue, après l'herbier de posidonies, le second pôle de biodiversité en Méditerranée avec la présence d'espèces protégées ou à haute valeur patrimoniale. D'un point de vue fonctionnel, il forme un abri pour de nombreuses espèces. Le coralligène de la Côte des Albères est une des rares formations de ce type dans la région Languedoc-Roussillon. **Dans la Réserve, de nombreux travaux scientifiques ont été réalisés sur cet écosystème et près de 530 espèces d'invertébrés ont été identifiés dans cet habitat.** La complexité structurale et la beauté des peuplements d'invertébrés associés (gorgones, éponges, bryozoaires, etc.) font des formations coralligènes de la Réserve des paysages sous-marins exceptionnels attirant de nombreux plongeurs.

En outre, ces communautés sont constituées par des espèces longévives avec une faible dynamique qui les rend sensibles aux perturbations d'origine anthropique comme la pêche, le mouillage, et également le changement climatique.

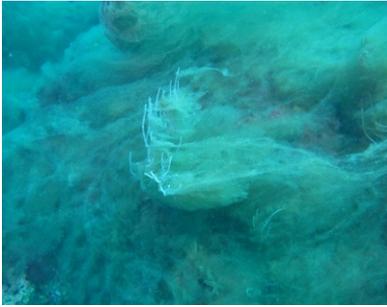
Les objectifs de l'étude étaient les suivants :

- Évaluer l'état de conservation des formations coralligènes dans la Réserve et suivre son évolution sur le long terme ;
- Calculer des métriques fiables basées sur des espèces indicatrices permettant de mesurer l'état de conservation des formations coralligènes dans la Réserve sur le long terme ;
- Comparer les métriques avec les données relevées lors de la campagne 2015
- Intégrer les données dans l'évaluation globale de L'EBQI (indice basé sur une approche écosystémique). Cet indice permettra de répondre aux exigences de la DCSMM (Directive Cadre Stratégique sur le Milieu Marin) en termes d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat coralligène.
- Proposer des mesures de gestion permettant de garantir et/ou d'améliorer la conservation des formations coralligènes dans la Réserve

Ce suivi a porté sur 5 sites entre 28 et 35 mètres de profondeur : une station dans la Zone de Protection Renforcée (ZPR), une station au cap l'Abeille dans la Zone de Protection Partielle (ZPP), une station au Troc (ZPP), une station au Cap Béar, une station au Cap Cerbère.

Les données ont été récoltées au mois de novembre 2018 et sont en cours d'analyse.

3.1.4 – Identification des algues filamenteuses qui prolifèrent dans la Réserve (MNHN)



Depuis plusieurs années, pendant la période estivale, les plongeurs observent une prolifération d'algues filamenteuses cotonneuses sur les fonds rocheux et coralligènes dans la Réserve et en périphérie. Les causes de ces développements excessifs épisodiques peuvent être multiples : conditions climatiques, apports d'éléments nutritifs, réchauffement des eaux, mais il est à noter que ces algues semblent proliférer les années dont le printemps se caractérise par une forte pluviométrie.

Cependant, dès le mois de septembre, ces proliférations disparaissent naturellement. **En 2014, un suivi des développements de ces micro-organismes a été entrepris à la demande de la Réserve, ce qui a permis de mettre en évidence que ces amas ne sont pas formés d'un seul taxon mais d'un assemblage de plus de 26 espèces différentes dont trois principalement (Acinetospora crinita, Chrysonephos lewisii et Nematochryopsis marina).**

En 2017, une prolifération très importante de ces algues, relativement tôt dans la saison (mi-mai), a permis aux agents de la Réserve d'effectuer des prélèvements réguliers. De plus, à la fin de l'été, une mortalité importante des gorgones blanches a été observée par les plongeurs justifiant ainsi ces nouveaux prélèvements.

Objectifs de l'étude :

- Réaliser une identification taxonomique des différentes espèces de micro-algues présentes dans ces amas filamenteux qui envahissent les fonds marins de la Réserve au cours de certaines périodes de l'année (espèces, genres, groupe),
- Proposer des hypothèses sur les facteurs influençant les phénomènes de prolifération algales qui se manifestent dans la Réserve.
- Comparer les espèces observées en 2017/2018 avec celles observées lors de l'étude de 2014.

Les analyses de ces échantillons sont en cours. Les résultats seront communiqués début 2019

3.3.5 – Analyse spatiale de la fréquentation de la plongée sous-marine dans la Réserve (T.I.T.S.)

La plongée sous-marine est une activité en plein essor dans le département. La beauté et la richesse des fonds sous-marins du littoral et notamment de la côte rocheuse attirent chaque année de plus en plus de plongeurs. Cette activité est pratiquée de manière libre ou encadrée soit par des structures associatives soit par des structures professionnelles. **Elle représente chaque année plus de 70 000 plongées dont la moitié sur le seul périmètre de la Réserve.** Compte tenu du contexte local, la plongée sous-marine représente une activité dont le suivi est prioritaire pour la Réserve et constitue un des objectifs du plan de gestion 2015-2019. Chaque année, la Réserve analyse les données de la fréquentation sur la base des chiffres fournis par les plongeurs mais également des données récoltées par les agents de la Réserve lors des surveillances.

L'objectif de cette analyse est de représenter la fréquentation des plongeurs de manière cartographique et de mettre en évidence les sites les plus utilisés. Elle prendra en compte les données récoltées en 2018.

Les analyses de ces comptages sont en cours de traitement et seront disponibles début 2019

3-2 – Suivis réalisés en partenariat

3.2.1 – Demandes d'autorisations de suivis et de partenariats scientifiques validés par la Réserve en 2018.

Les organismes de recherche qui souhaitent effectuer des suivis scientifiques dans la Réserve doivent adresser une demande d'autorisation au gestionnaire. Cette dernière doit être validée par le Conseil Scientifique, en fonction de la thématique, des objectifs définis par le plan de gestion (espèces étudiées, moyens de mesures, etc). Au total, 4 demandes de renouvellement ont été validées par le Conseil scientifique. Le Conseil Scientifique a également validé 5 nouvelles demandes en 2018 (cf tableau ci-dessous).

DEMANDES D'AUTORISATION

Année 2018

Nouvelles demandes

Thématique	Organisme Demandeur	Protocole	Lieu	Prélèvement	Date	Fréquence	Date de rendu	Diffusion des données
Programme de surveillance contamination chimique des eaux marines RINBIO (DCE -SDAGE)	IFREMER C. BRACH-PAPA	Immersion d'un dispositif (station artificielle de moules <i>Mytilus galloprovincialis</i>)	ZPR Fonds sableux	Non	Entre le 22/03 et 12/04/2018	3 ans	Déc. 2019	Non
Projet CARE MED Mesurer les concentrations en polluants organiques et en mercure dans les eaux et sédiments de surface Etudier le processus de bioaccumulation dans les chers de poissons benthiques	MIO M. OURGAUD	Mise en place de systèmes analytiques chimiques Prélèvements de sédiments et de poissons benthiques, pélagiques et de plancton : mendole Pelamide, Rascasse brune., Rouget barbet	ZPP HR	Oui (poissons issus de la pêche professionnelle) 3 ind. selon 3 classes de taille pour les 4 espèces de poissons + plancton	Printemps Eté			Oui après publication
Caractérisation des niveaux de concentration en éléments chimiques, les Terres Rares(REE) dans les algues de la côte catalane	UPVD CEFREM D. Aubert	Prélèvements d'eau et de macrophytes dominantes sur la zone : Rhodophyta, Chlorophyta, Heterokontophyta, Gigartinales	ZPP + ZPR (si validé)	Oui, au moins un ind. de chaque espèces	Mi fév. mi mars 2018	1	Déc. 2018	Non
RESERVE BENEFIT Capacité des AMP à fournir à grande échelle spatiale des ressources marines pour la pêche artisanale et à maintenir la biodiversité génétique.	UPVD CEFREM	Analyse génétique de quatre espèces ciblées par la pêche artisanale : le rouget (<i>Mullus surmuletus</i>), le sar commun (<i>Diplodus sargus</i>), le serran (<i>Serranus cabrilla</i>) et la langouste (<i>Palinurus elephas</i>)	ZPP HR	Oui (poissons issus de la pêche professionnelle) un morceau de nageoire pectorale (langoustes.) 30 ind. pour chaque espèce (120 ind. au total)	Juillet-septembre 2018	20 sorties captures de nuit en plongée		NON
Comptage de poissons au moyen de nouveau matériel : le recycler et comparaison des résultats avec les comptages visuels	UPVD CEFREM	Comptage poisson dans la ZPP et ZPR sur zone rocheuse (10m) et coralligène (20 m) Comparaison des résultats avec et sans recycleur	ZPR ZPP	Non	Entre juin et septembre 2018	1 fois	Déc. 2018	Non

DEMANDES D'AUTORISATION

Année 2018

Renouvellement

Thématique	Organisme Demandeur	Protocole	Lieu	Prélèvement	Date	Fréquence	Date de rendu	Diffusion des données
Moules ROCCH (Réseau Ifremer)	IFREMER D. MUNARON	Réseau d'Observation de la Contamination Chimique des moules	ZPP	Oui (50 moules)	Fév. 2018	Pluri-annuelle	Déc. 2018	Oui
Poissons – comptage sars / juvéniles	CEFREM/ UPVD P. Lenfant	Observation et comptage des juvéniles de sars (suivi à long terme)	ZPR ZPP HR	Non	Août 2018	Pluri-annuelle	Déc. 2018	Non
Thèse sur les corbs : rôle des AMPs dans la recolonisation, contribution à la connaissance de la biologie et de l'écologie	CEFREM/ UPVD P. Lenfant	Comptage de juvéniles de poissons en PMT Marquage acoustique (20 ind.) Comptage de corbs Recherche d'œufs et larves	ZPR ZPP HR	Marquage acoustique	2016 à fin 2018	Pluri-annuelle	Fin 2018 avec bilan annuel	Oui
Etude des grandes nacres : cartographie et génétique	CRIOBE UPVD S. Planes	Mesures morphométriques, cartographie et prélèvement génétique des grandes nacres – Baie de Peyrefite	ZPP	Oui (une partie du manteau : 1 ml)	Janv- à déc. 2017	Pluri-annuelle	Déc. 2018	Non



3.2.2 : Mission d'inventaire des mérours (*Epinephelus marginatus*), des corbs (*Sciaena umbra*) et des sars tambour (*Diplodus cervinus*)

Mérou brun (*Epinephelus marginatus*)

Espèce emblématique de Méditerranée, le mérou brun constitue un bon indicateur de l'état de santé du milieu marin. Espèce qualifiée de **prédateur de haut niveau trophique**, il se situe au sommet de la chaîne alimentaire. Sa présence et son abondance traduisent une richesse et un équilibre du milieu marin dans son ensemble (habitats de qualité, relation proies/prédateurs, pressions humaines faibles, etc.). En Méditerranée, les effectifs sont aujourd'hui en augmentation principalement dans les AMP.



Corb (*Sciaena umbra*)



Le corb est un poisson qui affectionne les eaux côtières peu profondes où il vit le plus souvent en petits groupes sédentaires. On le rencontre principalement sur des fonds rocheux. Comme le mérou brun, il fait partie des espèces vulnérables, qui sont de bons indicateurs de l'efficacité des mesures de protection et de limitation de la pêche. **Une enquête est actuellement en cours afin de connaître l'opportunité de reconduire le moratoire protégeant cette espèce.**

Sar tambour (*Diplodus cervinus*)

Le sar tambour est un poisson de 10 à 40 cm de longueur, pouvant atteindre 55 cm. Présent dans la Réserve, on peut l'observer dans des eaux peu profondes. Comme le corb, on le rencontre principalement sur des fonds rocheux. **Lors du dernier comptage, il a été observé 141 individus.** Compte tenu du nombre de sars tambour, une réflexion doit être engagée afin de préserver cette espèce au même titre que le corb et le mérou.



Les populations de mérours bruns, de corbs et de sars tambour bénéficient d'un suivi régulier dans la Réserve depuis 2001. Un inventaire complet tous les 3 ans de l'ensemble des fonds rocheux de la Réserve est réalisé. Au sein de la Réserve, la pêche sous-marine est strictement interdite. Cette réglementation spécifique ainsi que la présence d'un habitat favorable a permis aux populations de mérours bruns, de corbs et de sars tambour de la réserve d'augmenter et d'atteindre un bon état de conservation.

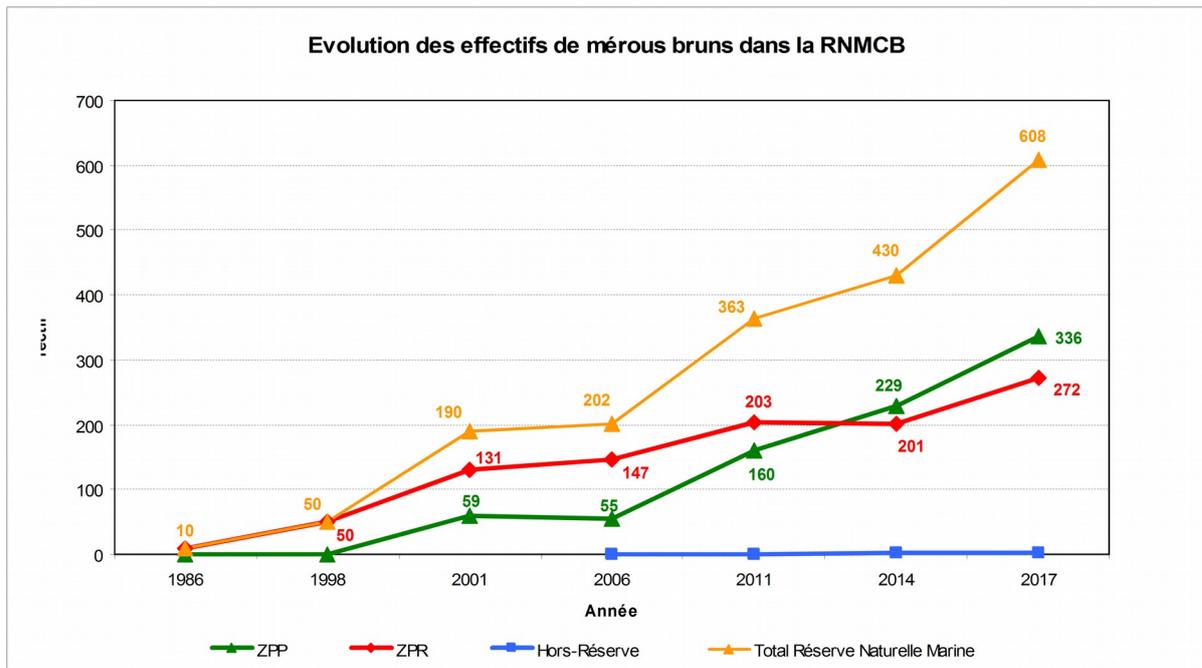
La mission d'inventaire de septembre 2017 avait, comme la précédente, pour objectif d'évaluer l'évolution de la population de mérours bruns, de corbs et de sars tambour sur l'ensemble de la Réserve.

Cette opération de comptage a été réalisée entre le 11 et le 15 septembre 2017. Elle a mobilisé 28 personnes issues des domaines suivants : des chercheurs de l'Université de Perpignan, des agents du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion et des membres du Groupe d'Étude du Mérou (GEM) et des apneïstes. 12 zones ont été prospectées au sein de la Réserve ainsi que dans les zones périphériques (Cap Béar, Canadells et Cap Cerbère).

Les résultats suivants ont été validés par le Conseil Scientifique lors du 1er trimestre 2018

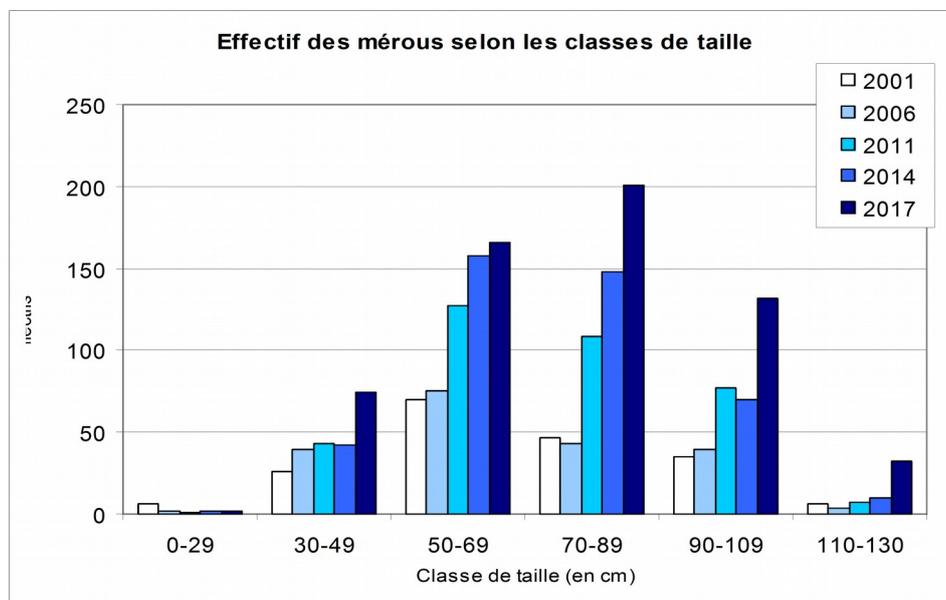
- Résultats :

Les effectifs de mérus bruns ont connu une augmentation importante depuis 2001 (190 mérus observés en 2001 vs 608 individus en 2017 : **effectifs multipliés par 3,2 au sein de la Réserve**). Alors que les résultats de 2014 semblaient tendre vers une stabilisation du nombre de mérus dans la ZPR, on observe que les effectifs ont à nouveau augmentés en 2017



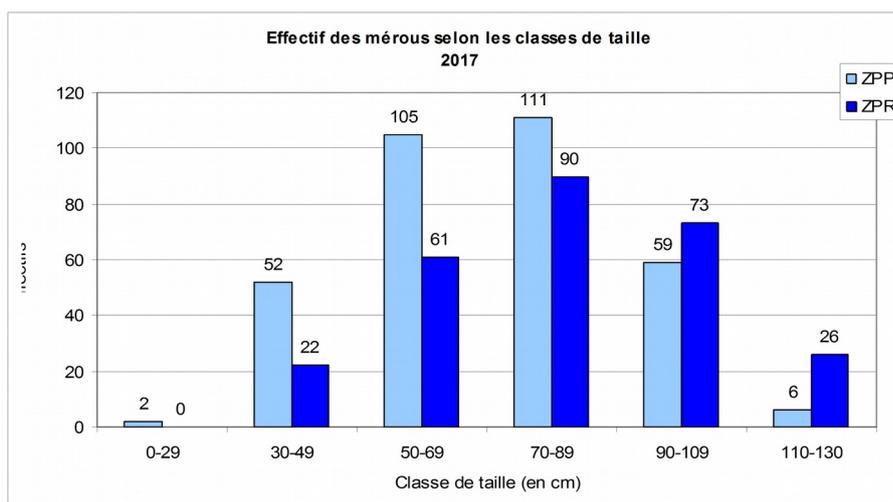
Il est tout de même important de noter que les effectifs de la ZPP ont dépassés les effectifs de la ZPR et que le nombre de mérus observés en dehors de la réserve reste faible.

L'étude des classes de taille montre un décalage dans le temps de la classe de tailles majoritairement observée vers des individus plus gros. En effet, la classe de taille la plus observée en 2014 était la 50-69 cm, tandis que celle majoritairement observée en 2017 était la 70-89 cm. **Les gros individus ont également fortement augmenté en 2017.**



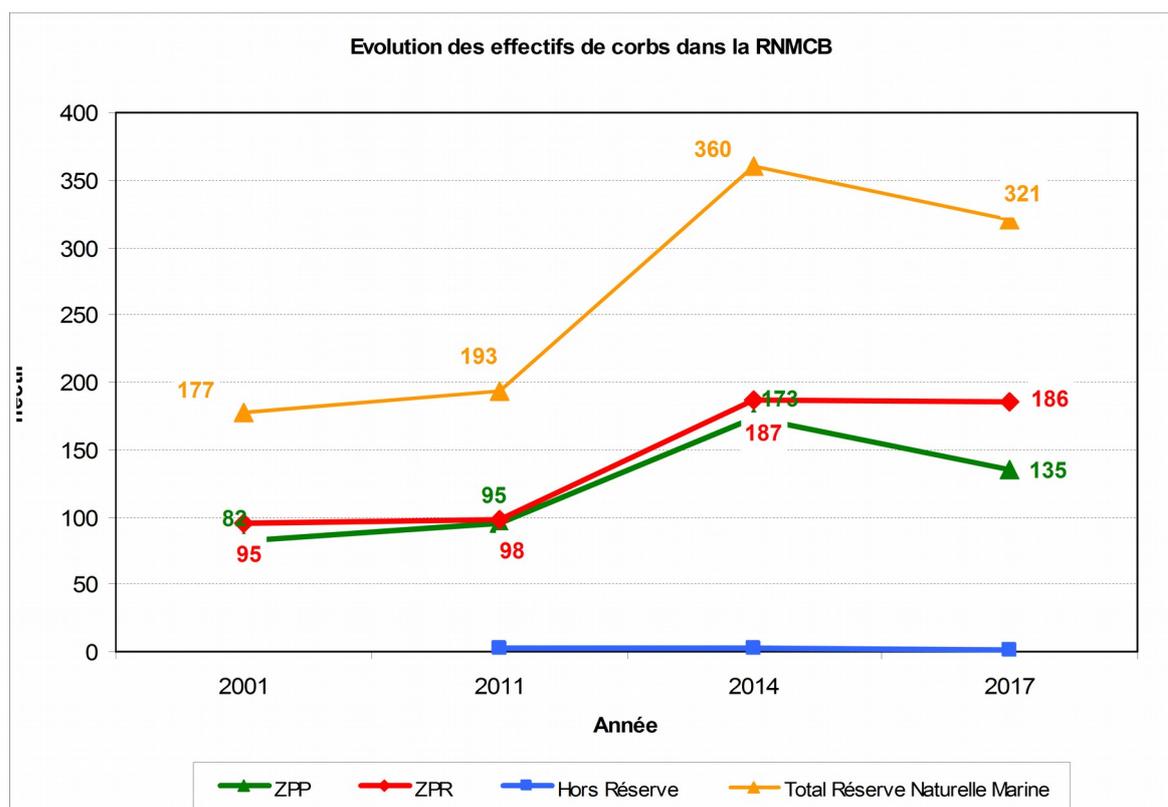
La structure démographique entre la ZPP et la ZPR montre également une nette différence. Les individus les plus gros se trouvant majoritairement dans la ZPR.

Il paraît intéressant de continuer à analyser la structure démographique de la population de mérous bruns dans la Réserve notamment sur ces grandes classes de tailles. **Une stagnation du nombre de mérous de grande taille dans la ZPR nous indiquerait la capacité maximale atteinte pour cette zone par les grands mâles.**

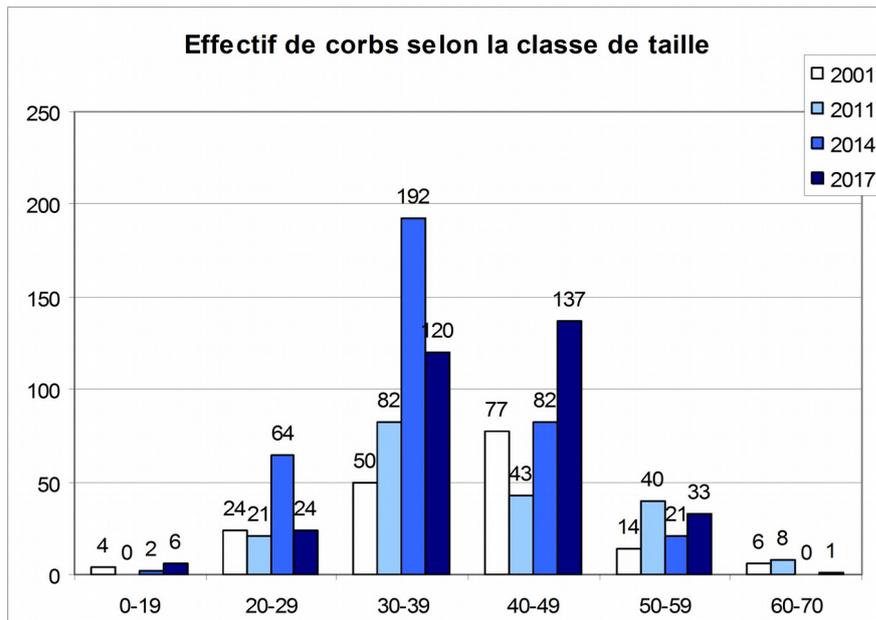


Il est précisé que l'absence d'individus de taille inférieure à 20 cm observée depuis 2001 dans la Réserve représente un élément fondamental pour la compréhension des phénomènes de recrutement sur le périmètre de la Côte Vermeille. En 2015, pour la première fois, deux mérous juvéniles (taille inférieure à 10 cm) ont été observés à proximité de la Réserve. Un autre individu a également été observé en 2017.

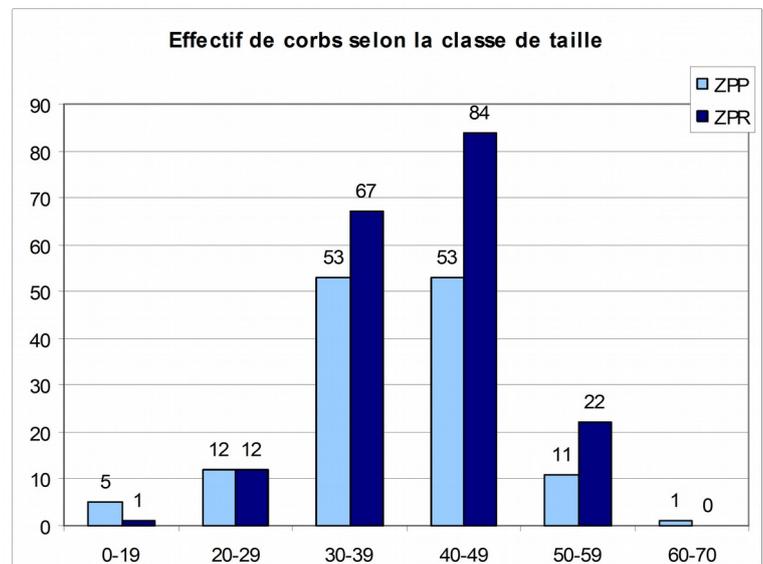
En ce qui concerne la population de corbs, cette étude met en évidence une diminution du nombre d'individus au sein de l'ensemble de la Réserve (360 individus comptabilisés en 2014 contre 321 en 2017). Le nombre de corbs a tout de même continué d'augmenter au sein de la ZPR.



L'étude des classes de tailles nous montre une augmentation du nombre de grands individus (entre 40 et 60 cm) et également une légère augmentation du nombre des individus inférieurs à 20 cm.



La figure ci-contre montre la différence de la structure démographique entre la ZPR et la ZPP. **On remarque que les classes de tailles qui ont connu la plus forte augmentation en 2017 se situent principalement dans la ZPR.** La majorité des individus se trouvent dans les classes de tailles moyennes et sont considérés comme matures. En 2017, les individus appartenant à la classe de taille 40-49 cm ont fortement augmenté dans la Réserve. Elle devient ainsi la classe de taille la plus observée.



Il faut noter aussi que très peu d'individus de petite taille sont observés dans les structures démographiques étudiées. Mais il est important de préciser que les juvéniles de corbs ont généralement des habitats différents des adultes et que les observations sont généralement réalisées de nuit.

Concernant le Corb (*Sciaenops ocellatus* L.), sa protection est une des actions qui doit être menée et ce sans aucun coût sauf celui de la surveillance pour empêcher la pêche ou limiter le braconnage. **Les comptages effectués dernièrement montrent que la population est à un niveau critique.** Il en avait été de même pour le mérrou brun (*Epinephelus marginatus* Lowe). Le moratoire dont il a été l'objet a abouti à une reconstitution des stocks mais fragile. Quand on considère les agressions dont la faune et la flore méditerranéennes font l'objet actuellement (*Pinna nobilis* L. décimées par un parasite, développement ultra rapide de *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J. Ag.), **il apparaît indispensable de maintenir la protection du Corb au moins pendant cinq ans, durée minimale pour permettre à la population de se rétablir.**

3.2.3. Étude des phénomènes de mortalité et de nécroses des gorgones blanches (*Eunicella singularis*)

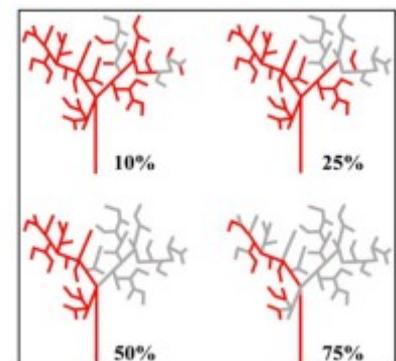
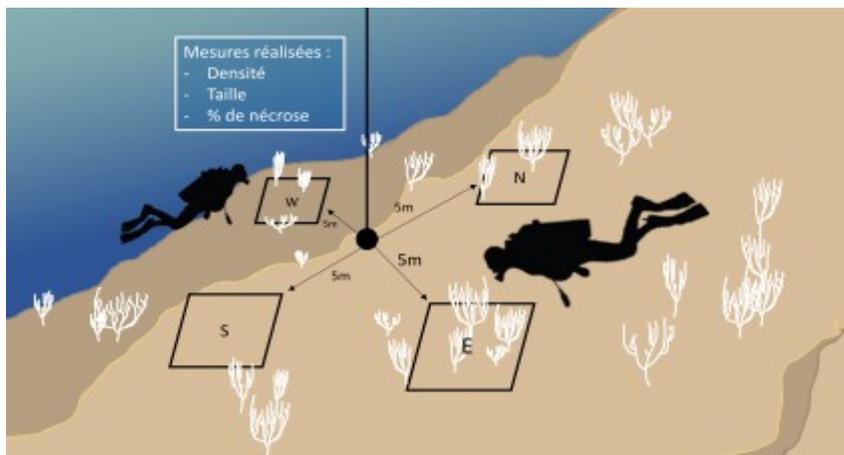


Ce suivi a été effectué dans le cadre d'un stage de Master 1 et en collaboration avec un chercheur du laboratoire Arago et plus précisément le laboratoire d'Ecogéochimie des environnements benthiques. À la fin de l'été 2017, des mortalités massives des colonies de gorgones blanches ont été observées sur plusieurs sites de la Réserve.

Il a donc été décidé de dresser un premier bilan in situ afin d'évaluer le taux de nécroses et de mortalité dans la Réserve. Cet état des lieux a été réalisé à partir d'un échantillonnage sur le terrain en scaphandre autonome en suivant la méthode du projet ROCCONNECT 2015.



Méthode : Chaque site a été échantillonné au moyen de 4 quadrats de 1 m² chacun, en partant du point central (balisé par le plomb de la bouée surface de repérage) dans les directions Nord, Sud, Est et Ouest. Dans chaque quadrat, l'ensemble des colonies de gorgones blanches ont été comptabilisées selon trois classes de taille : « Petites » (<10 cm, les recrues de l'année), « Moyennes » (10 cm à < 20 cm) et « Grandes » (> 20 cm, les plus âgées). Le taux de nécrose exprimé en pourcentage est noté selon l'appréciation de l'observateur à 10, 25, 50, 75, 90 ou 100 %. Durant cette étude, 20 points ont été prospectés dans la ZPP et la ZPR donnant un nombre de répliquas de 80 quadrats (soit 80 m²).



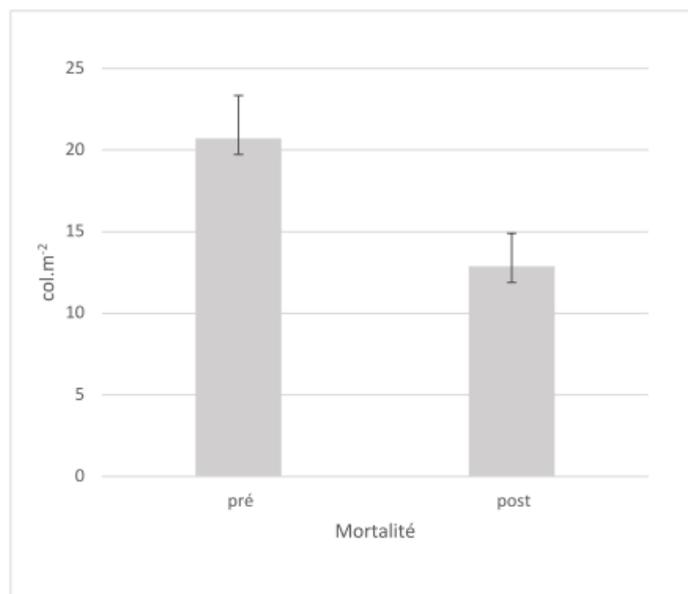
Résultats :

En 2018, sur les 80 m² de quadrats échantillonnés **1031 colonies ont été comptabilisées**. Sur ces colonies, 453 ne présentaient pas de nécroses et **578 étaient totalement mortes ou nécrosées**. En 2015, lors du projet ROCCONNECT, ce sont 1658 colonies qui avaient été échantillonnées.

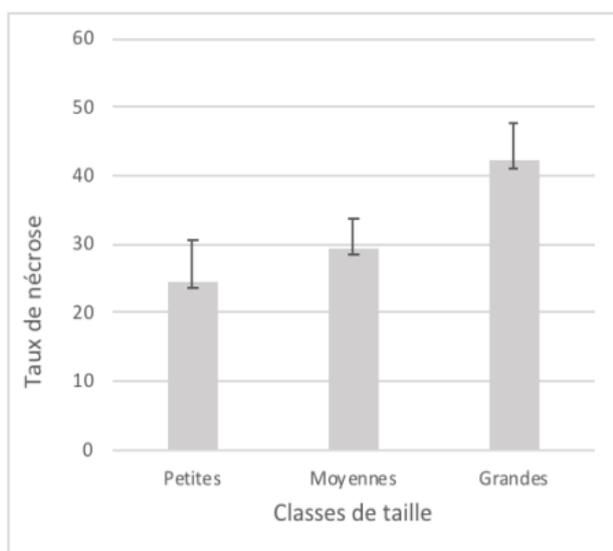
Échantillonnage par classe de taille dans la Réserve

Echantillonnage de 2018	Petites		Moyennes		Grandes	
	saines	nécrosées	saines	nécrosées	saines	nécrosées
Nombre de colonies par classe de taille	275		298		458	
Etat des colonies	182	93	130	168	141	317

Un changement dans la densité entre la pré mortalité (2015) et la post mortalité (2018) a été observé avec un pourcentage de perte de 32,7 % enregistré sur les 20 points échantillonnés. Cette densité post-mortalité a pu être en partie sous-estimée. Entre l'épisode de mortalité et la campagne d'échantillonnage certaines colonies nécrosées ou mortes ont pu se détacher et n'ont donc pas pu être prises en compte, notamment les « Petites » colonies qui sur l'ensemble des points étaient assez peu représentées.



Densité de colonies par m² pré – et post-mortalité dans la Réserve (moyenne ± erreur standard)



Le taux de nécrose moyen en fonction des classes de taille permet de définir si certaines classes de tailles sont moins touchées par les nécroses que les autres. Les résultats de l'analyse statistique montrent une différence significative dans le pourcentage de nécrose entre chaque classe de taille. Dans le graphique ci-contre, **le taux de nécrose suit un gradient croissant avec les classes de taille.** Il est possible que les « Petites » colonies apparaissent moins touchées par la mortalité/nécrose, car elles ont pu se métamorphoser du stade larvaire au stade polype après l'évènement de mortalité et n'ont donc jamais connu le même stress que leurs congénères plus âgées.

Quantification des taux de nécrose par classe de taille sur la population de la Réserve en mars 2018

Perspective : L'hypothèse thermique n'apparaît pas comme étant la première cause de l'évènement de mortalité de fin d'été 2017 (les températures enregistrées en 2017 ne présentent pas d'anomalies particulières) et, par conséquent, l'hypothèse de pathogènes thermovirulents aussi (mais pas celle d'autres pathogènes).

Toutefois, sur les côtes françaises, **seules la Réserve et la Ville d'Agde ont pu constater l'apparition d'algues filamenteuses à la fin du printemps et une mortalité considérable des gorgonaires à la fin de l'été.** Le phénomène de prolifération des algues filamenteuse est donc non négligeable et il serait nécessaire d'en suivre l'évolution. En parallèle, une approche via l'analyse des réserves lipidiques des gorgones est à développer.



Cycle de vie hypothétique des gorgones blanches en présence du stress algal

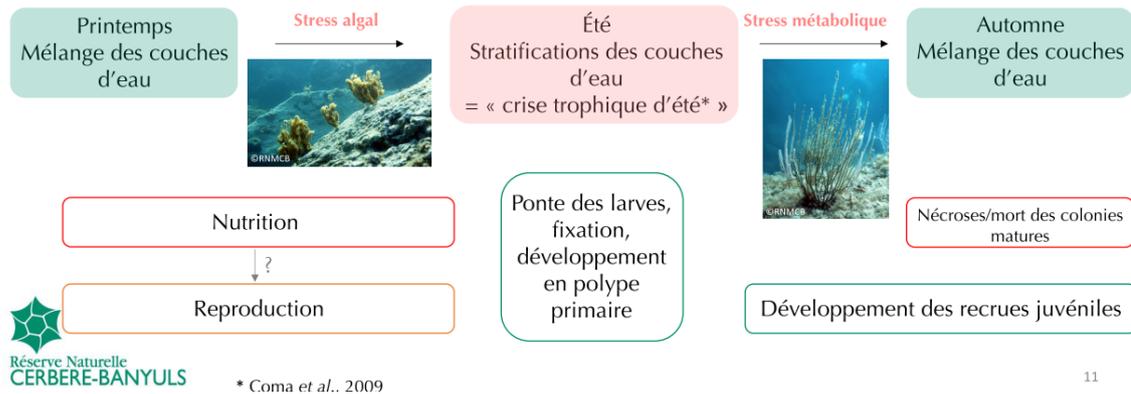


Schéma explicatif de l'impact potentiel des algues filamenteuses sur le développement des gorgones

Le rapport complet « Étude des phénomènes de mortalité et de nécroses des gorgones blanches, *Eunicella singularis* (Esper 1971), est disponible sur le site de la Réserve : www.ledepartement66.fr/62-la-reserve-marine-de-cerbere-banyuls.htm

3.2.4. Caractérisation des teneurs en terres rares dans les principales macrophytes de la côte catalane

Organisme demandeur : CEFREM – UPVD – CNRS

Les terres rares, ou REE de l'anglais Rare Earth Elements, forment un groupe composé de 17 éléments chimiques dont 15 lanthanides. Les LREE (light REE) correspondent aux terres rares légères, les plus abondantes ; les HREE (heavy REE) représentent les terres rares lourdes, les moins abondantes. Ces éléments chimiques dits « rares » sont présents naturellement dans l'écorce terrestre. Jusqu'ici relâchées dans l'environnement par des processus naturels, tels que l'altération des sols et des roches (Pinto-Coelho et al., 1999), les REE, et leur caractérisation dans l'environnement, ont été négligées, considérées comme des éléments non essentiels et non toxiques.

Les REE sont aujourd'hui considérées comme des polluants inorganiques émergents.

Depuis les deux dernières décennies et en raison des progrès technologiques, leur utilisation est en plein essor dans plusieurs domaines d'application : industrie, technologie, médecine, énergies vertes et agriculture. La bioaccumulation est un processus par lequel les organismes vivants concentrent contaminants organiques et inorganiques (e.g. REE) quelle que soit la voie d'incorporation. Les macrophytes, à la base de nombreuses chaînes trophiques, sont d'excellents indicateurs de la qualité de l'eau et sont couramment utilisées pour la surveillance de l'environnement marin (voir directive 2008/56/CE).

Objectifs :

- Décrire la variabilité inter-espèces (Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta) de l'accumulation des REE
- Décrire la variabilité inter-sites vis-à-vis d'un éventuel gradient de pression anthropique (réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, ports ou encore stations d'épuration)
- Caractériser les facteurs d'anthropisation de la côte Catalane afin d'établir un premier état des lieux de la distribution et de l'accumulation des REE, à partir d'un échantillonnage de macrophytes, de la côte vermeille et d'identifier les principales sources de contamination de la région

Protocole : Des échantillons de plusieurs espèces de macrophytes ont été récoltés, en scaphandre autonome, entre février et mars 2018, le long des côtes Catalanes entre Canet et Cerbère. Au total 10 sites ont été échantillonnés. Pour chaque espèce, un premier échantillon est destiné à l'identification et un second échantillon est destiné aux analyses.



Résultats :

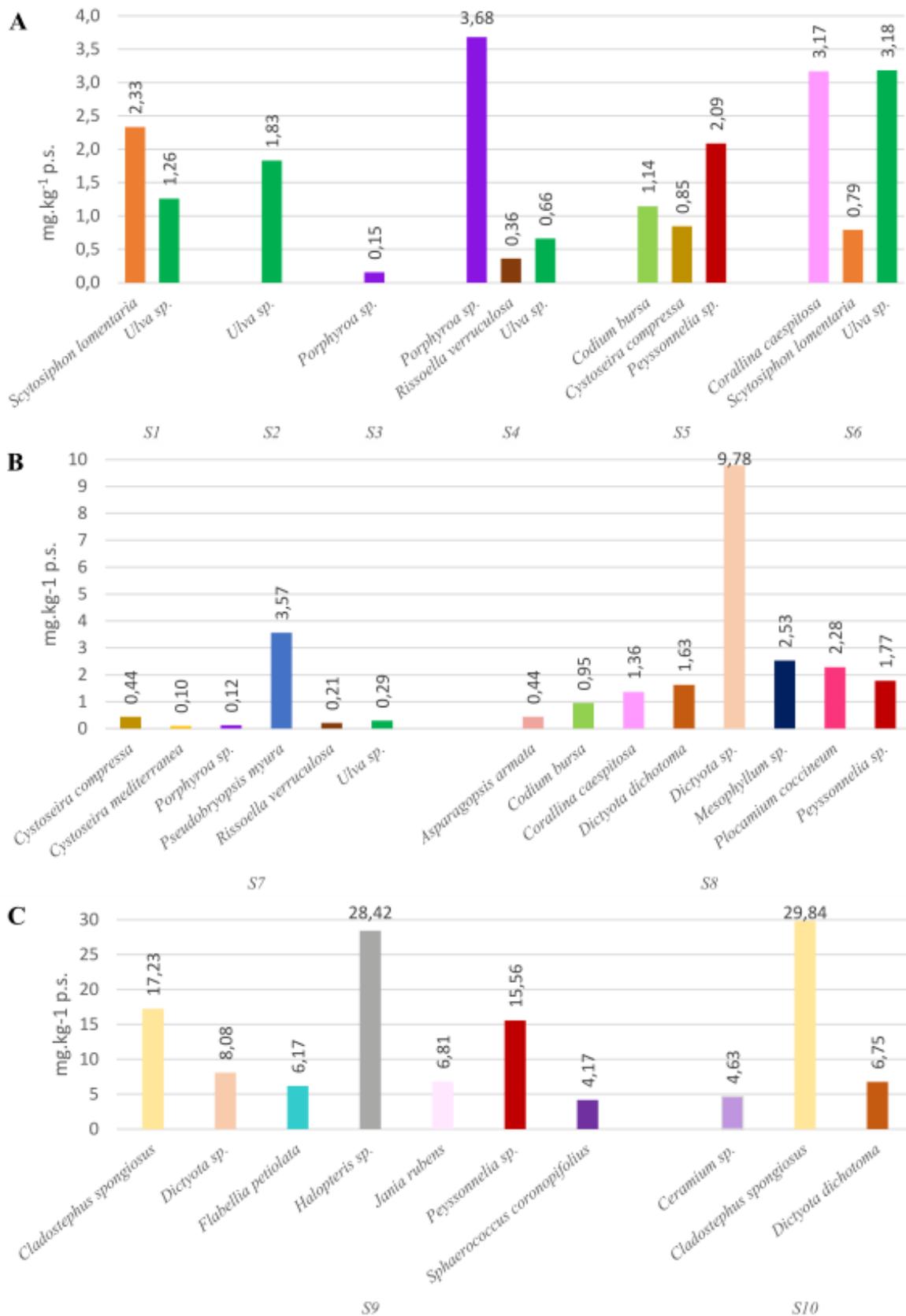
Variabilité inter-sites : Il est possible de lister les dix sites de collecte en fonction des teneurs en REE trouvées et ce par ordre décroissant : $S10 > S9 > S6 \approx S8 > S1 \approx S2 > S4 \approx S5 > S7$ (exception pour Eu) $> S3$.

Les sites 9 et 10, respectivement Cap Canadell et le port Cerbère, sont les sites où les concentrations sont les plus élevées pour la plupart des lanthanides analysées. Proche du port de Cerbère (S10), l'Ochrophyta *Cladostephus spongiosus* présente les concentrations les plus hautes pour toutes les lanthanides. A proximité du Cap Canadell (S9), *Halopteris* sp. (Ochrophyta) présente les teneurs en REE les plus importantes. Sur ce même site, *Cladostephus spongiosus* (Ochrophyta) présente des teneurs en lanthanides plus faibles qu'à la sortie du port de Cerbère (S10). Les REE sont bio-accumulés par les macrophytes selon la même tendance. Les concentrations en LREE dans les algues rouges, brunes ou vertes, sont plus élevées que les concentrations en HREE.

L'algue qui a le moins concentré de REE dans toute la zone d'étude est l'Ochrophyta *Cystoseira mediterranea* prélevée près de l'île Grosse (S7), à la sortie du port de Banyuls-sur-Mer, limite Nord de la zone protégée de la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Ce site apparaît comme le site le moins « contaminé » par les terres rares.

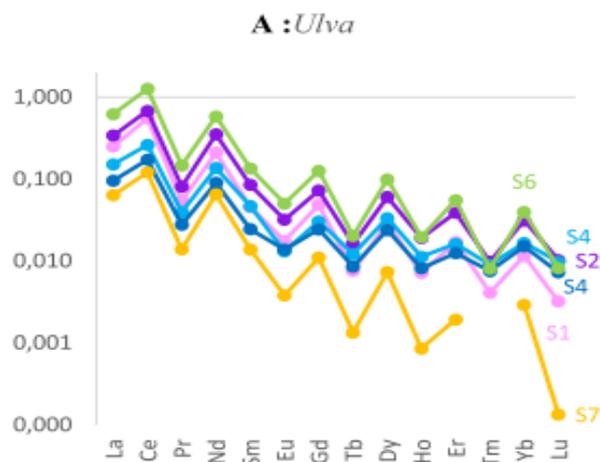


Variabilité inter-espèces : C'est sur les sites de Cap Canadell (S9) et du port de Cerbère (S10), que se retrouve dans l'ensemble, les valeurs les plus élevées. Les trois embranchements d'algues sont concernés. La variabilité inter-espèces est très importante et concerne tous les sites d'échantillonnage.



Somme des concentrations en REE (Σ REE) dans des algues de dix sites de la côte catalane, dans le Golfe du Lion en Méditerranée (mg/kg — 1 poids sec). A : S1 Port de Canet ; S2 Port d'Argelès-sur-Mer ; S3 Baie de Collioure ; S4 Jetée de Port-Vendres ; S5 Port de Port-Vendres ; S6 Port de Banyuls-sur-Mer. B : S7 Île Grosse Banyuls-sur-Mer ; S8 Cap du Troc. C : S9 Cap Canadell ; S10 Sortie du port de Cerbère.

La distribution des REE dans *Ulva* sp., permet de classer les ports de Canet (S1), d'Argelès-sur-Mer (S2) et de Banyuls-sur-Mer (S6) ainsi que les sorties des ports de Port-Vendres (S4) et de Banyuls-sur-Mer (S7) en fonction de leur « contamination » en REE : $S6 > S2 > S1 > S4 > S7$. **L'île Grosse, à la sortie du port de Banyuls-sur-Mer (S7) étant à la limite de la zone protégée de la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, bénéficie d'un effet réserve vis-à-vis de la pollution par les REE.**



Le classement des dix sites de l'étude en fonction de leur exposition aux REE de manière décroissante est le suivant : $S10 > S9 > S5 \approx S6 \approx S8 > S2 > S1 > S4 > S3 > S7$. **Les concentrations en REE des sites S3, S4, hors des ports et S7 dans la réserve marine pourraient être utilisées comme nouvel enregistrement de référence pour ces éléments dans les algues méditerranéennes.**

Perspectives :

La demande mondiale pour ces éléments dits rares, comme les REE ne cesse d'augmenter. Leur extraction et leur production, énergivores et extrêmement polluantes, s'accroissent également. Aujourd'hui, les REE sont considérés comme des polluants inorganiques émergents, mais aucune étude n'a encore été faite sur leur potentiel risque pour la santé humaine. Les macrophytes, sont d'excellent outils pour la surveillance biologique des REE. Dans cette étude elles ont permis de mettre en évidence l'effet réserve (Réserve). En contrepartie, les ports et le lieu de rejets de la station d'épuration de Banyuls-sur-Mer, où la pression anthropique est la plus importante, sont des endroits fortement exposés aux REE. **Cette station rejette en limite de la Réserve, il sera donc nécessaire de poursuivre ce genre d'étude dans les années à venir.** Cependant, en comparaison avec la publication de Squadrone et al., 2017, les concentrations en REE analysés sur les sites de notre étude, sont faibles. De nouvelles valeurs de référence dites « propres » ou « non-contaminées », notamment dans la zone protégée de la Réserve pourraient être définies.

3.2.5 – Étude des populations de grandes nacres (*Pinna nobilis*)

Organisme demandeur : CRIOBE – EPHE – UPVD

La grande nacre (*Pinna nobilis*) est l'un des plus grands coquillages de Méditerranée (elle peut atteindre 1 m de hauteur). Elle vit principalement dans l'herbier de posidonie, dans les mattes mortes voire dans les sédiments meubles. Elle abondait autrefois sur le littoral à faible profondeur, mais les actions de l'homme (principalement le ramassage et l'ancrage) l'a rendu assez rare, notamment sur la Côte Vermeille.



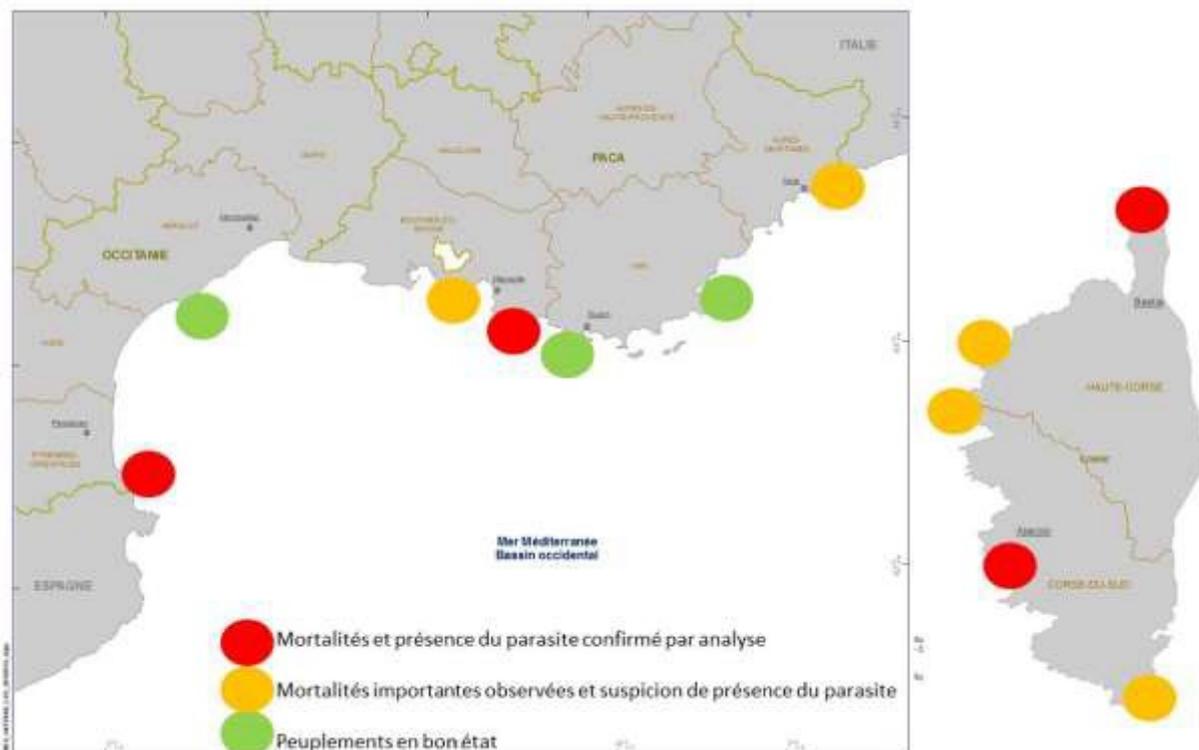


Protégés sur l'ensemble du littoral, les effectifs de grandes nacres ont été jusqu'à très récemment en augmentation dans la Réserve. Cette espèce a été retenue comme prioritaire dans la gestion de la Réserve. En effet, sa présence fragile et vulnérable est considérée comme un **bio-indicateur** d'un bon état écologique (bonne qualité de l'eau) et de mesures de protection efficace notamment en ce qui concerne l'interdiction de mouillage limitant l'impact des ancrages des bateaux.

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. Cette étude a pour objectif de cartographier l'ensemble des nacres présentes dans la baie de Peyrefite et de déterminer l'origine des individus en fonction de leurs caractéristiques génétiques. Les plongeurs scientifiques réalisent une prospection minutieuse des fonds sous-marins le long de transects de 60 m de long et de 2 m de large. À partir de cette méthode, ils sont à même de référencer et de cartographier le maximum d'individus présents au sein de l'herbier de Peyrefite. **Une première phase d'échantillonnage de *Pinna nobilis* en baie de Peyrefite a été réalisée entre octobre 2015 et février 2016 représentant une surface d'environ 3 000 m² couverte en scaphandre autonome. Un total de 436 individus a été observé et géo-référencé représentant une densité moyenne sur cette zone de 14,53 individus pour 100 m².**

En parallèle, en 2016, a eu lieu un épisode de mortalité massive sur la côte méditerranéenne espagnole. Dans certaines zones, cette mortalité a atteint 100 %. Les analyses histologiques réalisées en Espagne ont révélé la présence d'un parasite, un protozoaire du genre *Haplosporidium*, retrouvé dans la glande digestive des nacres. Ce pathogène est à l'origine de cette importante mortalité. Le pathogène ne touche pas l'espèce *Pinna rudis* également présente sur nos côtes. En juillet 2018, ce parasite atteint les eaux de la Réserve et les premières mortalités de grandes nacres sont observées et confirmées après analyses en laboratoire.

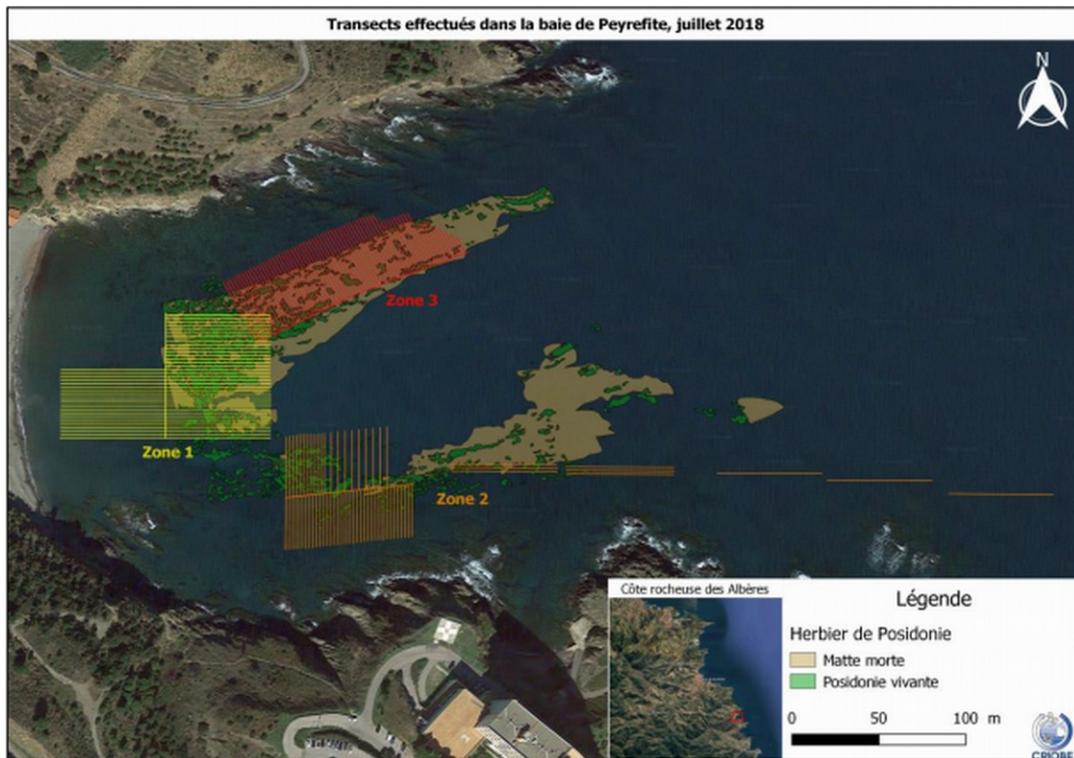
Ce parasite progresse actuellement sur le pourtour méditerranéen(voir carte ci-dessous).



État des lieux concernant l'étendu de l'épisode de mortalité de *Pinna nobilis* par le parasite *Haplosporidium pinnae* – 10 oct 2018.

Suite à ce constat, le laboratoire du CRIOBE a immédiatement lancé une campagne de cartographie et d'échantillonnage sur l'ensemble de la baie de Peyrefite, en accord avec l'arrêté préfectoral n°2018-s-24 du 16 juillet 2018.

Effort d'échantillonnage : L'échantillonnage a été réalisé lors des mois de juillet et d'août 2018. Une surface de 24 190 m² a été suivie. Au total, 692 grandes nacres ont été référencées soit une densité moyenne de 2,89 individus par 100 m². Toutefois, avec des faisceaux d'une taille le plus souvent supérieure à 1,1 m, l'herbier de Peyrefite a été particulièrement dense cette année. Il est donc inévitable que des individus, principalement des nouvelles recrues et des juvéniles, aient été omis malgré le soin et l'application apportés lors de la prospection.



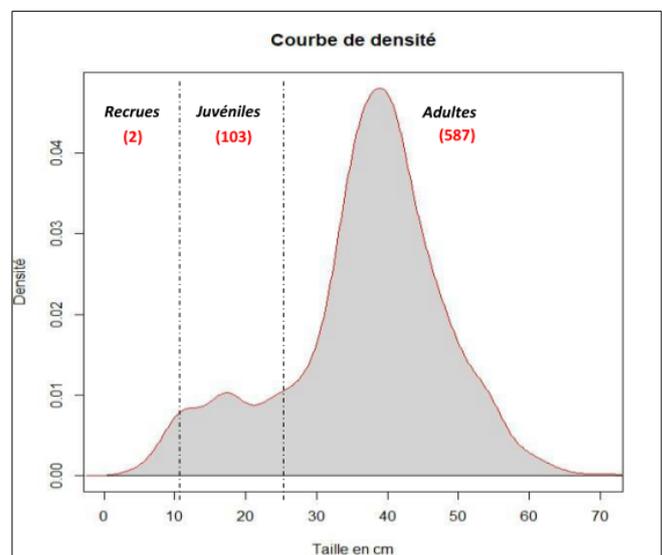
Carte des transects effectués – juillet / août 2018

Un prélèvement d'une petite partie du manteau a été effectué et un tuteur a été placé à côté de chaque grande nacre répertoriée. Des mesures morpho-métriques ont été également réalisées : hauteur, largeur, profondeur. L'état de santé (normal, rétracté ou mort) des individus est également indiqué.

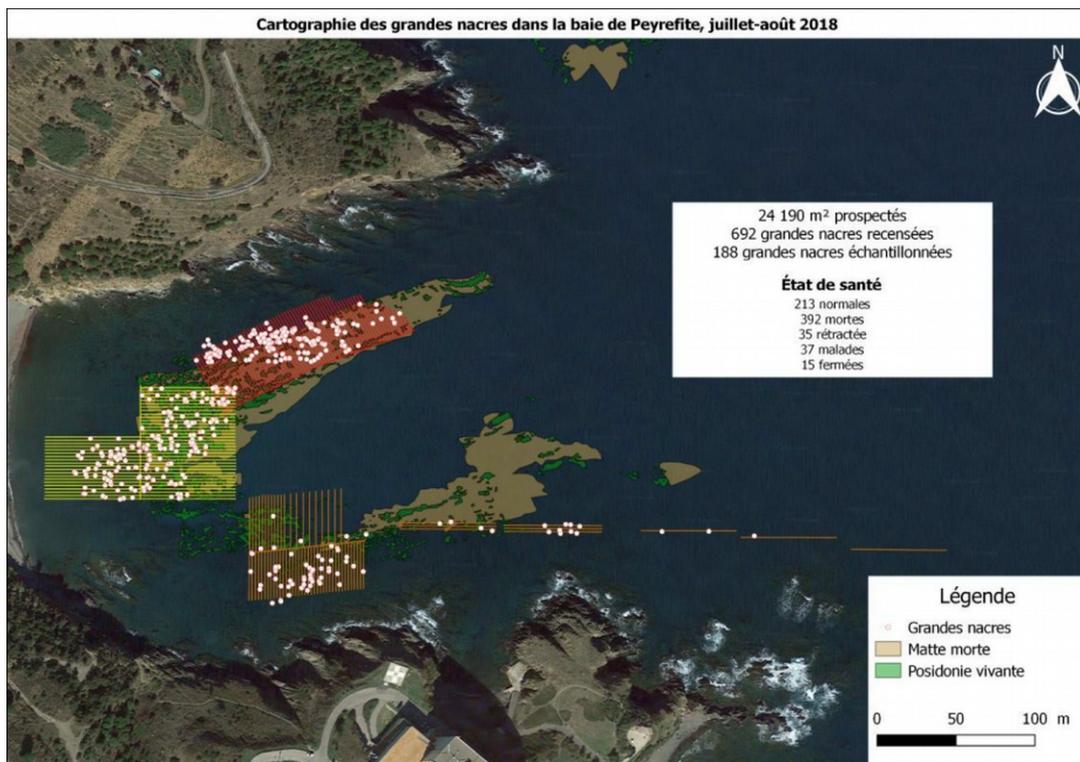
Résultats : À ce jour, la distribution des individus au sein de la baie de Peyrefite est largement composée d'adultes comme le montre le graphique ci-contre.

D'autre part, les jeunes individus ont une croissance très rapide et leur taille dépasse rapidement les 24,5 cm (temps estimé : 2,5 ans).

Courbe de distribution des individus en fonction de leur taille totale estimée



Après la prospection complète de l'herbier de posidonies, seuls **213 individus** présentaient des signes de vitalité normaux. **37 grandes nacres** ont été identifiées comme malades, **35 étaient rétractées** et **392 individus étaient mortes**. Si l'on compare aux estimations de 2015, annonçant 1500 individus dans la baie, **la population a connu une crise de mortalité très importante**. De plus, le comptage a eu lieu pendant l'arrivée du parasite *Haplosporidium pinnae* sp. Nov. (Catanes et al, 2018), on peut donc prévoir une mortalité encore plus importante depuis la fin des travaux.



Répartition de toutes les grandes nacres recensées en baie de Peyrefite en juillet 2018

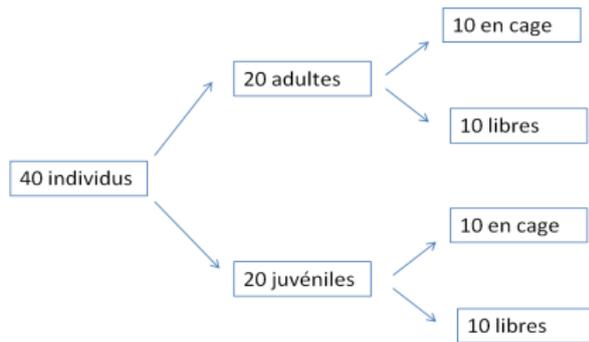
La zone 1 (en vert sur la carte) déjà prospectée en 2016, a subi une perte de 73 % des individus, passant de 435 à 118 grandes nacres vivantes de décembre 2016 à juillet 2018 et ce au début de l'arrivée du parasite. L'objectif de cette étude est d'estimer le taux d'auto-recrutement au sein de la baie. Malgré la mortalité importante liée au parasite, 188 prélèvements génétiques ont pu être obtenus. Les analyses sont en cours.

Opération de transplantation : Il n'existe, à ce jour, que très peu de connaissances sur le parasite *Haplosporidium pinnae* sp. nov. (figure 9), que ce soit sur son fonctionnement ou sa propagation. Il semblerait cependant que la baisse de la température de l'eau à l'approche de l'hiver ralentisse sa propagation de façon significative. Dans ce contexte, une campagne de transplantations a été organisée les 23 et 24 Juillet 2018 par l'USR 3278 CRIOBE et la Réserve, sous couvert d'une autorisation accordée par la DREAL Occitanie.

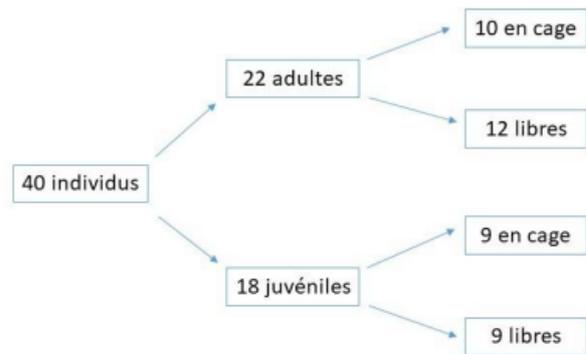


L'objectif était d'évaluer l'influence de la température sur la survie des grandes nacres. Pour cela un échantillon de la population a été transféré sous la thermocline, à savoir dans l'herbier de l'Anse du Pin Parasol en zone de protection renforcée. Cette mesure a été complétée avec une expérience d'exclusion de la prédation en conservant certaines nacres sous cage.

Au cours de cet essai, 40 individus ne montrant aucun signe d'infection ont été sélectionnés pour la transplantation selon la répartition suivante :



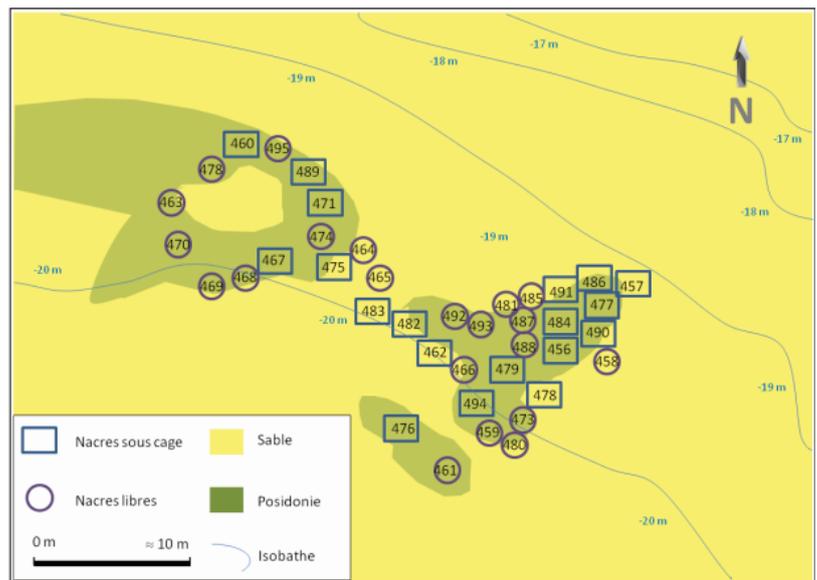
Répartition théorique des individus transplantés



Répartition finale des individus transplantés (après confrontation avec les réalités de terrain)



Carte de répartition des individus transplantés dans l'herbier du pin parasol



Un contrôle régulier de l'état de santé des grandes nacres a ensuite été effectué. Au regard des résultats obtenus, la transplantation des individus vers un environnement plus profond et donc plus froid n'a pas empêché le parasite de se développer. L'ensemble des catégories d'âges ont été atteints.

		Mortalité				
		t ₀	t ₀ + 2 jours	t ₀ + 2 semaines	t ₀ + 7 semaines	t ₀ + 9 semaines
22 Adultes	10 sous cage	0 %	0 %	50 %	75 %	83 %
	12 Libres	0 %	0 %	14 %	43 %	57 %
18 Juvéniles	9 sous cage	0 %	0 %	0 %	38 %	50 %
	9 Libres	0 %	0 %	69 %	77 %	77 %

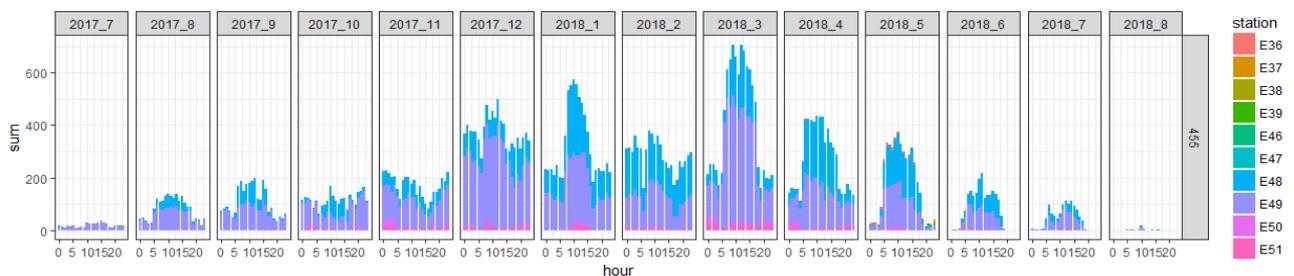
Le 26 novembre 2018, seuls 4 individus étaient encore vivants. Des transects aléatoires ont également été effectués à la fin du mois de novembre dans la baie de Peyrefite. Ces prospections ont pour but d'évaluer les chances de conserver des individus vivants à l'année n+1 après le passage du parasite. **Sur 1 680 m² ré-échantillonnées seuls 4 grandes nacres ont été retrouvées vivantes.** Plusieurs missions de prospections se dérouleront pendant l'hiver sur l'ensemble des herbiers de la côte.

3.2.6 – Thèse sur les corbs, une espèce emblématique des fonds de la Réserve (CREM / UPVD/CNRS)

Espèce emblématique des fonds de la Réserve, le corb fait l'objet d'un suivi régulier dans cette même zone. L'UICN a classé le corb comme **espèce vulnérable** à l'échelle de son aire de répartition (la Méditerranée), mais il semblerait bien plus menacé à l'échelle de la France. Le conseil maritime de la façade de la Méditerranée a mis en place un moratoire spécifique au corb, d'une durée 5 ans depuis le 1er janvier 2014. Depuis le mois de juin 2016, les chercheurs du CREM suivent les déplacements de corbs grâce à la télémétrie acoustique. Pour étudier ces déplacements plusieurs corbs ont été marqués avec des marques acoustiques.

Analyse du nombre de détections :

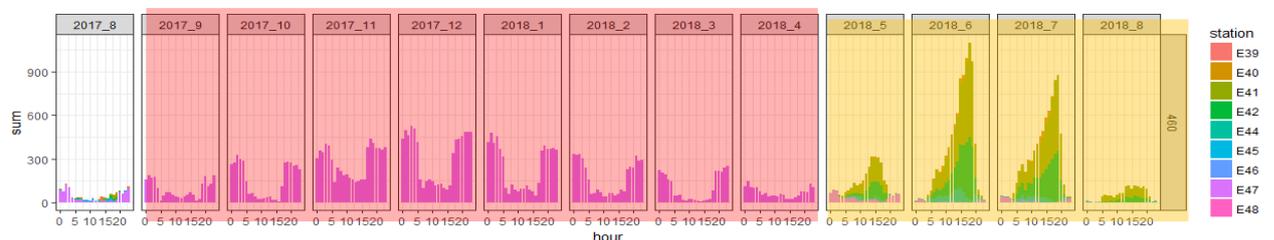
On remarque que pour la majorité des poissons suivis, **le nombre de détections en hiver est supérieur à celui d'été**. Et cela est d'autant plus marqué pour les individus de petites tailles (32-40cm). Pour les corbs supérieurs à 40 cm, le contraste est moins marqué et on observe même des détections supérieures en été pour les plus gros individus. L'étude des détections à l'échelle journalière a permis de confirmer que, quel que soit le mois de l'année, **la majorité des détections se font le jour**. Durant les mois d'hivers l'écart jour/nuit est généralement moins important. Cette variabilité journalière a tendance à être plus marquée chez les individus de petite taille.



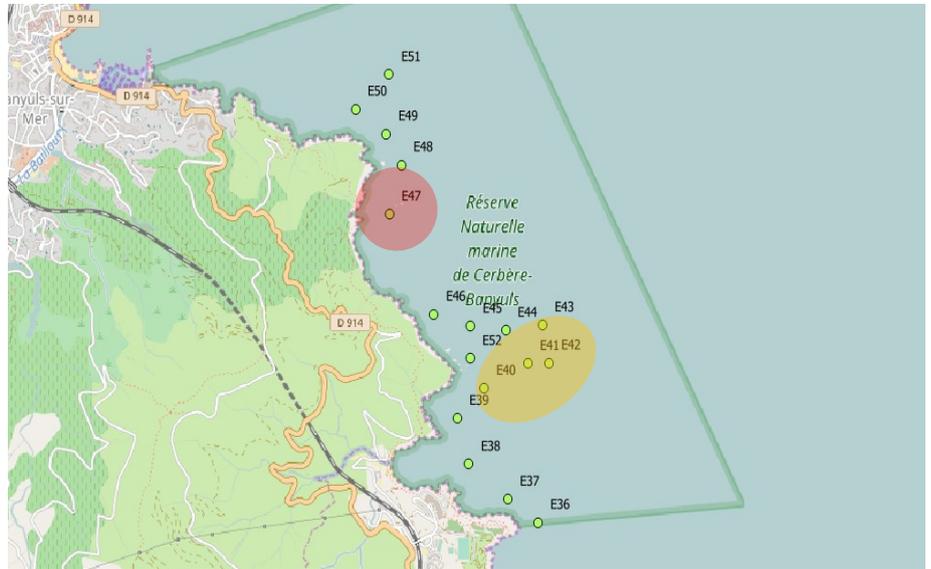
Analyse des déplacements horizontaux :

Le réseau de VR2 installé au sein de la Réserve permet de suivre les déplacements horizontaux des corbs étudiés. Cette étude met en avant de nombreux déplacements à différents niveaux (site, zone de protection, Réserve...) et à des échelles temporelles différentes (année, saison, jour...).

Au cours d'une année (exemple d'un individu) :

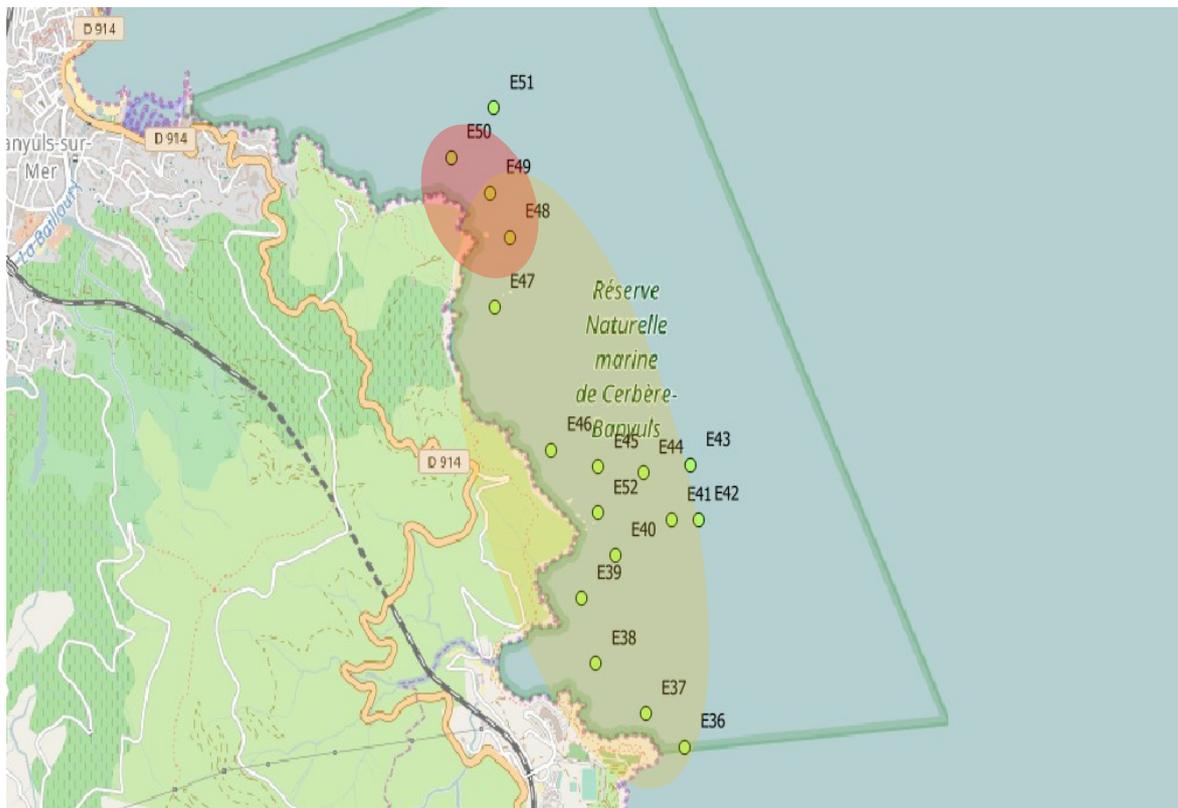
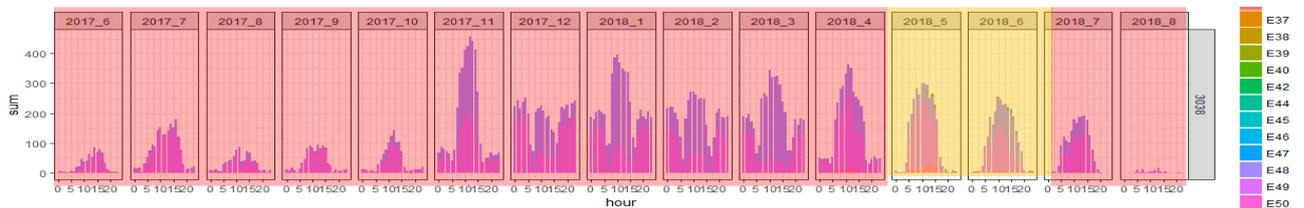


L'étude de ce corb montre un déplacement important au cours d'une année. Durant l'hiver, il est uniquement capté au sud du cap abeille (ZPP) alors que durant l'été 2018 il se déplace vers le sud, à l'intérieur de la ZPR. Le prochain relevé de VR2 (mars-avril 2019) devrait permettre de savoir s'il est retourné dans la ZPP durant l'hiver 2018-2019.



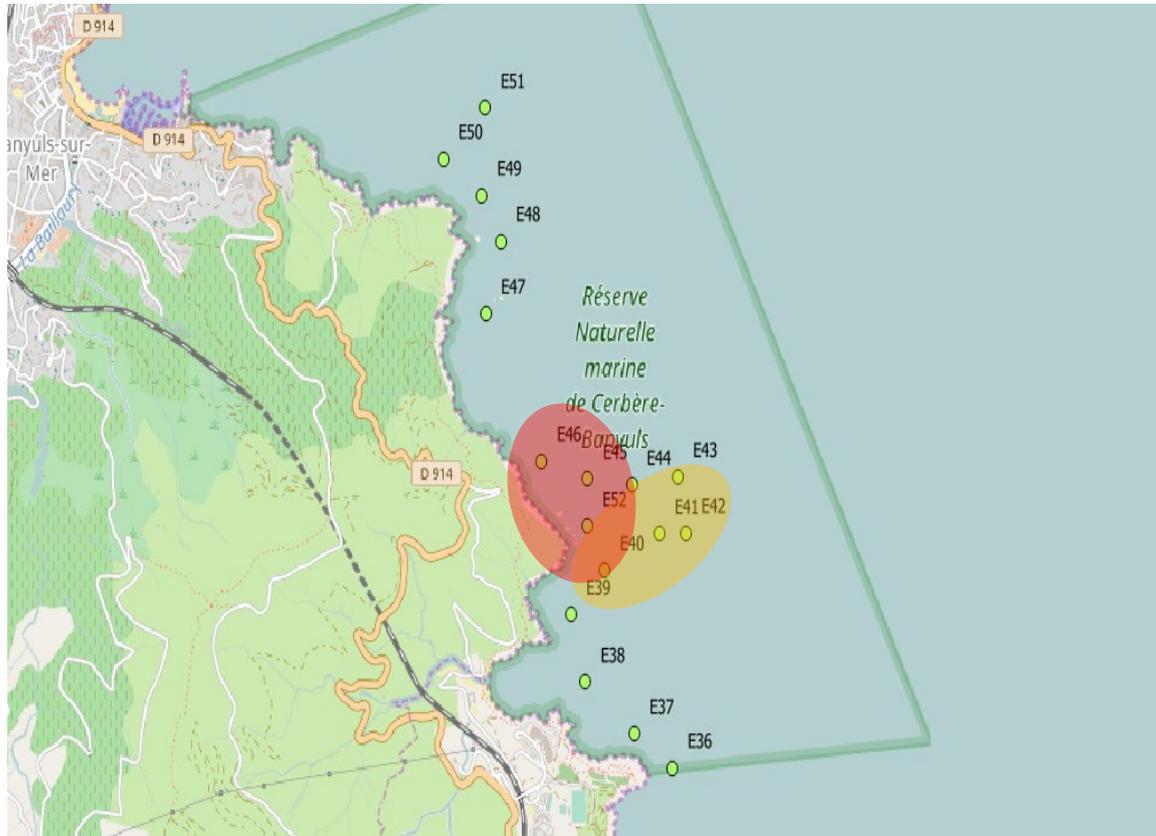
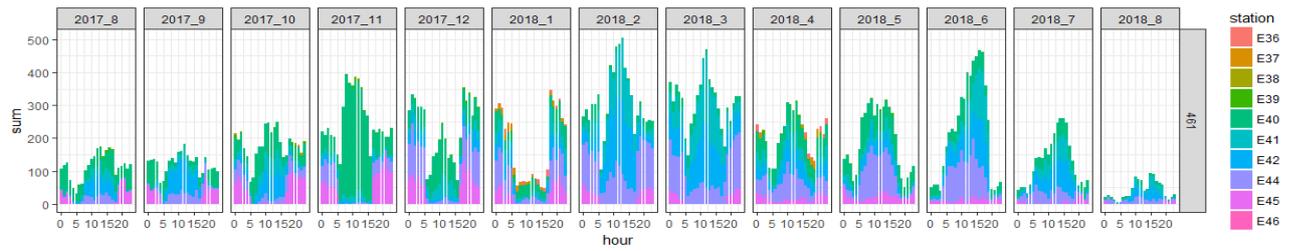
Au cours d'un mois (exemple d'un individu) :

Le corb étudié ici semble effectuer, au premier abord, peu de déplacements. Si l'on s'intéresse à la fin du mois de mai et au début du mois de juin, **on se rend compte que ce dernier s'est déplacé dans toute la Réserve et a été capté par la majorité des VR2 installés.** Ce trajet n'a duré que 3 jours mais représente une distance importante (5 km minimum). Durant ce trajet, le corb a cessé d'être capté pendant plus de 20 h alors qu'il se trouvait au sud de la Réserve (E36). Cette absence de détection pourrait s'expliquer par un déplacement à l'extérieur de la réserve (sud du cap Peyrefite).



Au cours d'une journée :

Si l'on s'intéresse aux déplacements à l'échelle d'une journée, on remarque que certains individus ont des habitats différents en fonction du jour ou de la nuit. Certains sites semblent plus utilisés de nuit par les corbs. En général les déplacements jour/nuit sont plus importants durant les mois d'été.



3.3 – Études réalisées en interne par la Réserve (régie)

3.3.1 – Veille écologique : surveillance des proliférations d’algues filamenteuses sur les fonds de la Réserve



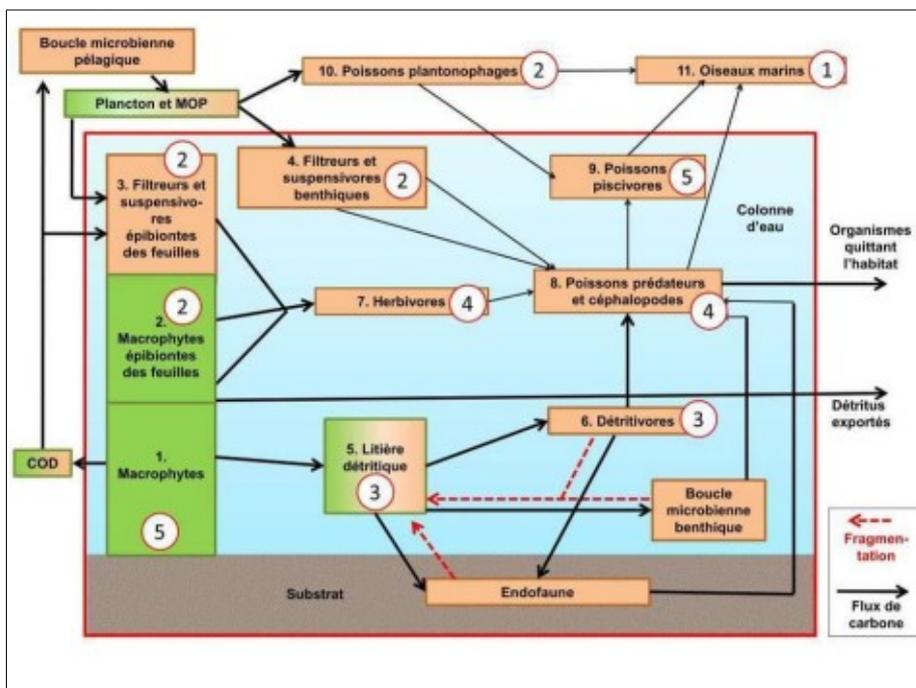
Depuis plusieurs années, en période estivale, les fonds marins de la Réserve se couvrent de formations cotonneuses vert-jaune, localisées entre -5 et -30 m et généralement fixées aux divers substrats. Ces touffes ou ces amas, apparemment constitués de filaments très fins, se dilacèrent sous l’effet des courants ou des turbulences et peuvent ainsi se répandre et coloniser des surfaces conséquentes. Ils recouvrent souvent la plupart des animaux benthiques filtreurs, les privant alors de nourriture.

Ces algues semblent proliférer les années dont le printemps se caractérise par une forte pluviométrie. Les causes de ces proliférations épisodiques peuvent être multiples : conditions climatiques, apports d’éléments nutritifs, réchauffement des eaux.

En 2018, ce phénomène est apparu à la fin de la saison de manière très éparse et sur une courte période. Plusieurs prélèvements ont été effectués et sont en cours d’identification.

3.3.2 – Évaluation écosystémique des herbiers de posidonies de la Réserve – Mesure de l’EBQI (Ecosystem-Based Quality Index)

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 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. Dans l’évaluation finale de cet indice, chaque compartiment est ensuite pondéré, car ils n’ont pas tous les mêmes rôles et importance dans le fonctionnement de l’écosystème en question.



Modèle conceptuel de fonctionnement d’un écosystème théorique avec pondération des compartiments fonctionnels

L'herbier de posidonies représente un écosystème pivot des fonds littoraux méditerranéens. Cet habitat joue un rôle majeur au niveau écologique. Il est le premier pôle de biodiversité, regroupant 20 à 25 % des espèces connues en Méditerranée. D'un point de vue fonctionnel, les herbiers de posidonies sont à la fois une zone de **nutrition**, de **reproduction** (frayère et nourricerie), de **recrutement**, mais également **un abri** pour de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés (enjeux économiques). De plus, la posidonie présente une forte production d'oxygène (environ 4,2 tonnes d'O² /hectares/an) qui constitue la base de nombreuses chaînes trophiques. **Les herbiers amortissent également les effets hydrodynamiques de la houle** et leur structure favorise le piégeage des particules dans la matre (lutte contre l'érosion des plages). Ils représentent enfin un excellent **indicateur de la qualité des eaux**.

Dans la Réserve Marine, les herbiers de posidonies se développent de façon discontinue entre -3 m (limite supérieure) et -20 m (limite inférieure) et occupent une faible surface : de l'ordre de 23 ha (soit 3,8 % des fonds de la Réserve).

En 2018, un suivi sur 3 des herbiers de la Réserve a été réalisé en interne : les herbiers de Tancade, du pin parasol et de Peyrefite. Pour cela, **20 plongées ont été réalisées** nécessitant la présence de 10 plongeurs de la Réserve et du Parc naturel marin du golfe du lion.



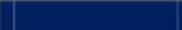
Seuls 3 des 13 compartiments qui composent cet écosystème n'ont pas pu être échantillonnés. Cela n'est pas un paramètre bloquant pour le calcul final de l'EBQI, car il est, de manière systématique, complété d'un indice de confiance selon la qualité de la donnée collectée

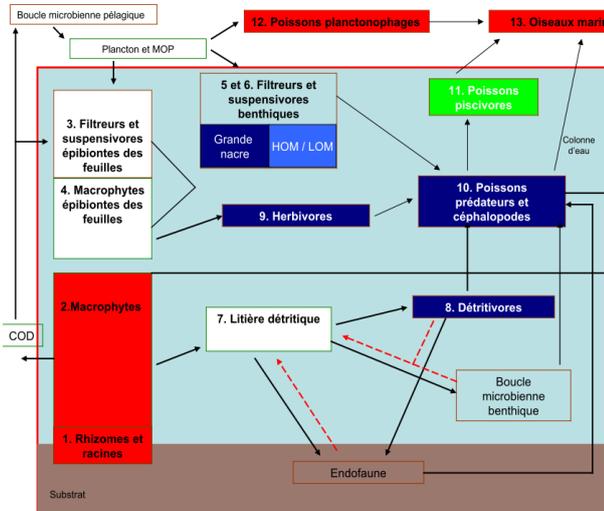
IDC	Critères
4	Données de terrain récentes et fiables utilisant le protocole recommandé
3	Données de terrain récentes et complétées par du « dire d'expert » Données de terrain acquises avec un protocole différent de celui recommandé
2	Pas de données de terrain mais un « dire d'expert » récent
1	Pas de données de terrain mais un « dire d'expert » ancien
0	Pas de données de terrain et pas de « dire d'expert »

Critères pour attribuer un indice de confiance (IDC) à la donnée utilisée pour évaluer chaque compartiment biologique et le calcul de l'EBQI



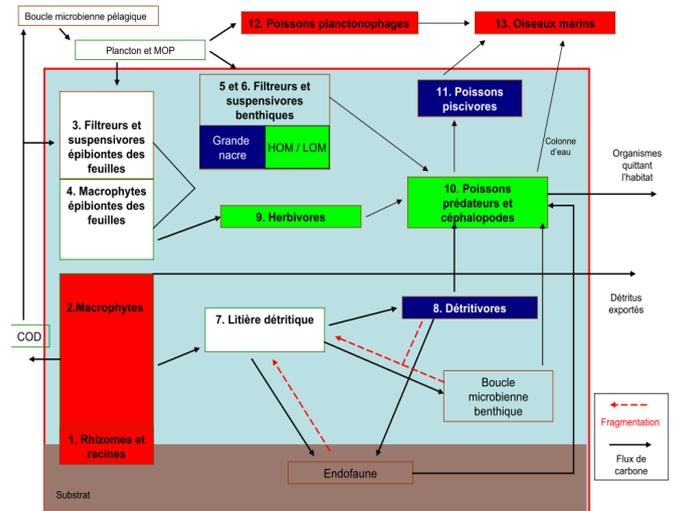
En 2015, une première phase de mesure de l'EBQI avait été mise en place sur le périmètre de la Réserve et en périphérie. L'acquisition de nouvelles données en 2018 va permettre de comparer les résultats entre eux.

Symbole	Etat écologique
	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais



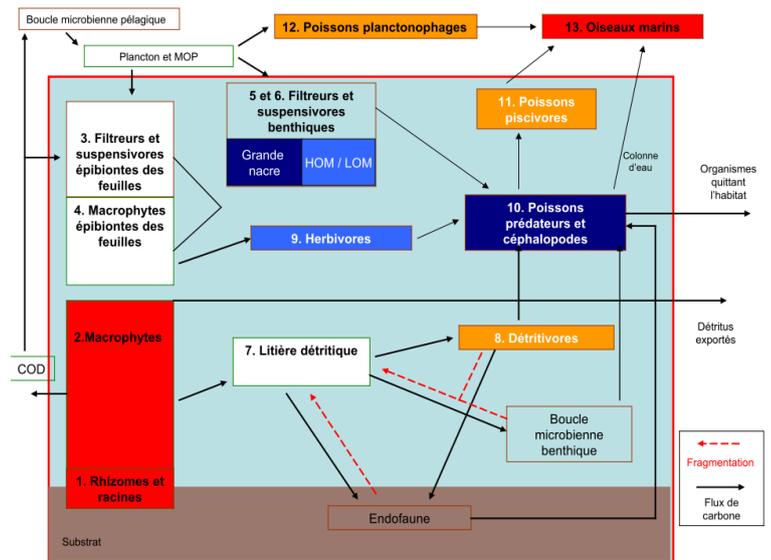
**Peyrefite : Indice de confiance : 75,5 %
EBQI : 5,5 / 10**

 **Moyen**



**Pin parasol : Indice de confiance : 75,5 %
EBQI : 4,5 / 10**

 **Moyen**



**Tancade : Indice de confiance : 75,5 %
EBQI : 4,5 / 10**

 **Moyen**

Les résultats obtenus montrent une amélioration de la qualité écologique de l'herbier de Peyrefite (EBQI = 4,8/10 en 2015), et une diminution pour l'herbier du pin parasol (6,1/10 en 2015). Pour ces deux herbiers, la plus forte diminution s'observe pour les compartiments 1 et 2. Afin de confirmer ces résultats, de nouvelles mesures seront effectuées en 2019. **Les résultats les plus positifs sont observés pour le compartiment « poissons piscivores » au niveau de l'herbier de Peyrefite (état mauvais en 2015) et pour le compartiment « grande nacre » au niveau de l'herbier du pin parasol (état mauvais en 2015).** Toutefois, les valeurs obtenues pour le compartiment « grande nacre » auraient été différentes si les données avaient été récoltées en fin d'été. En effet, lors de l'été 2018, de forte mortalité ont été observées dans ce secteur, dû au parasite *Haplosporidium pinnae*. Concernant l'herbier de Tancade, aucune donnée n'avait été collectée en 2015.

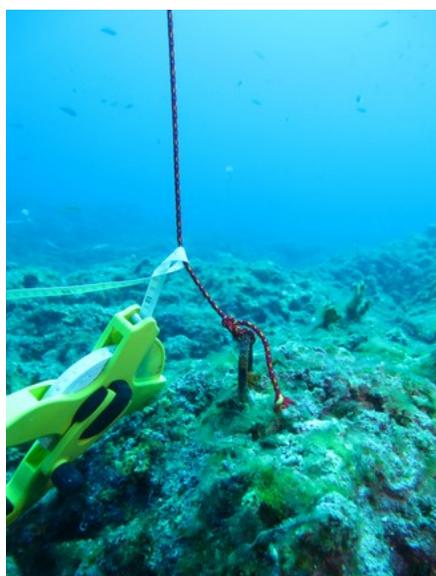
Il est également important de préciser que l'EBQI a été construit à partir de modèles d'habitats de la région Provence Alpes côte d'Azur (PACA) et de Corse. Dans cette région, l'herbier de posidonie se développe dans l'étage infralittoral entre la surface et 0 et 40 m de profondeur où le facteur limitant est la pénétration de la lumière (Bellan-Santini et al., 1994).



De manière générale, **dans le Languedoc-Roussillon, les herbiers de posidonies ne bénéficient pas de conditions favorables à leur développement : l'existence d'un déficit sédimentaire ainsi que les particularités hydrologiques locales** (forte turbidité, hydrodynamisme important, température peu élevée) constituent un frein à leur extension. Cependant, dès que les conditions sont favorables, cet habitat est présent sous forme de mosaïques plus ou moins denses et généralement de faible épaisseur.

L'ensemble de ces particularités montre donc un fonctionnement différent de cet écosystème par rapport au modèle conceptuel de la région PACA. **Il semble alors difficile de comparer les résultats obtenus à ceux de cette région.** Il conviendra de développer ces suivis sur notre territoire afin d'ajuster cet indice au contexte local.

3.3.3 – Entretien du marquage existant et prospection



En complément des plongées effectués dans le cadre d'un suivi, les agents de la Réserve réalisent régulièrement des plongées d'entretien des marquages existants mais également des plongées de prospection qui servent à orienter les sites pré destinés aux futurs suivis.

Ainsi en 2018, les agents ont effectué l'entretien de l'ensemble des marquages des substrats durs « 10 m » et « 20 m », soit au total 5 sites.

En parallèle 4 plongées de prospection ont également eu lieu afin de valider les sites de mesures pour le suivi de l'état écologique du coralligène réalisé en novembre 2018.

IV – Animations pédagogiques et autres actions de sensibilisation

Enjeu 9 du plan de gestion

1 – Animations pédagogiques réalisées dans le cadre du service éducatif

L'éducation et la sensibilisation des enfants à la protection du milieu marin ont occupé une place essentielle dans les missions de la Réserve en 2018. C'est autour de plusieurs ateliers pédagogiques comme le rôle d'une réserve naturelle, la connaissance des écosystèmes marins, l'Homme et la mer, la pollution du milieu marin et les gestes éco citoyens que se sont retrouvés de nombreux élèves du 1^{er} et second degrés ainsi que des lycéens.



A travers ces actions d'éducation à l'environnement, la Réserve concrétise la volonté de sensibilisation des plus jeunes du département et cherche à répondre au mieux aux objectifs pédagogiques établis par l'Éducation Nationale.



Pour mener à bien ces actions, **la Réserve est dotée d'un service éducatif** qui, sous la direction de la Délégation Académique du Rectorat de Montpellier, établit un lien permanent entre le milieu scolaire et les activités culturelles et scientifiques de la Réserve. 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 Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) pour les différents niveaux.

Christelle Gourbal, professeur en Sciences de la Vie et de la Terre, responsable du service éducatif, est missionnée depuis maintenant plus de 10 ans par le Rectorat pour travailler une demi-journée par semaine avec le responsable pédagogique de la Réserve.



Cette collaboration permet :

- de développer les activités pédagogiques et ainsi créer de nouveaux supports,
- de réaliser des documents pédagogiques adaptés aux programmes scolaires,
- d'accompagner au mieux les enseignants dans l'élaboration de leur projet en lien avec la Réserve.

Un livret pédagogique est ainsi mis à la disposition des enseignants en téléchargement sur le site internet du Département. Ce document permet d'avoir une idée plus précise des différentes thématiques pouvant être abordées, mais également travailler en classe pour préparer les élèves à la sortie sur le terrain.

■ Arrêt n°4 : La végétation

- Cite un nom de végétal cultivé dans les environs.
- Cite deux végétaux qui poussent naturellement dans les environs.

■ Arrêt n°5 : Les roches

- La Côte vermeille doit son nom à la couleur vermeil (rouge) des roches, quel est le nom de ces roches ?

En Résumé :
Retrouve à l'aide des photos les missions d'un agent de la réserve.



Après chaque animation, les élèves reçoivent une fiche leur permettant de reprendre les notions abordées durant la sortie sur le terrain et de mieux les mémoriser. Une demi-journée d'animation supplémentaire dans l'établissement peut être aussi réalisée par le responsable pédagogique de la Réserve. Cette intervention rend les élèves acteurs et oblige à travailler en groupe. Une restitution de leur travail devant le reste de la classe est réalisée. Elle permet d'échanger sur les différents impacts de l'homme sur le milieu marin et le littoral et apporte des solutions pour pouvoir les limiter.



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 gratuit pour les écoles primaires et les collèges du Département.

Durant les animations sur le port, les élèves ont pu bénéficier de l'intervention de pêcheurs petits métiers de Banyuls. Henri et Julien MARTINEZ ont présenté la particularité de leur métier, les engins de pêche utilisés, leur local et leur bateau. Le personnel de la Capitainerie a également été sollicité pour expliquer l'activité du port et sa réglementation.



Pour cette année 2018, la Réserve a réalisé les animations suivantes :

- 36 journées d'animations scolaires pour les écoles et les collèges ;
- 6 animations pour les lycées du Département et de la Région ;
- 3 présentations pour des Universités françaises et anglaises ;
- 6 animations auprès d'associations et pour la réinsertion de mineurs encadrés par la Gendarmerie.

Cela représente donc un total de 51 animations pour 1332 personnes reçues.

Vous trouverez ci-dessous le tableau détaillé des différents établissements accueillis par la Réserve pour cette année 2018 :

Etablissements	Classes	Nbre d'élèves	Etablissements	Classes	Nbre d'élèves	Etablissements	Classes	Nbre d'élèves
École Jules Verne Palau del Vidre	CP	25	Collège Saint André	6 èmes	25	Lycée Rosa Luxembourg Canet	2 nde	25
École Jules Verne Palau del Vidre	CP-CE1	25	Collège Saint André	6 èmes	25	Lycée Charlemagne Carcassonne	1 ère	17
École Le Barcarès	CP-CE1	20	Collège Saint André	6 èmes	25	Lycée Théza	1 ère STAV	16
École Argelès	CE1	25	Collège Saint André	6 èmes	27	Lycée de la mer Sète	1 ère	9
Ecole Cabestany	CE1	26	Collège Saint André	6 èmes 2 classes	36	Lycée agricole Toulouse	1 ère	24
École Curie Pasteur Argelès	CE1-CE2	24	Collège François Mitterrand Toulouges	6 èmes	28	Lycée Charlemagne	Lycéens	32
École Curie Pasteur Argelès	CE1-CE2	22	Collège Estagel	6 èmes	25	Lycée de la mer Sète	1 ère	12
École Jules Verne Palau del Vidre	CE1-CE2	27	Collège Jean Moulin + ulis	6 èmes + ulis	20	Université de Brighton	Etudiants	20
École Jules Verne Palau del Vidre	CE2	26	Collège Argelès	5 èmes 2 classes	60	Université Perpignan	Master 1	28
AME Argelès Curie Pasteur	CE2	30	Collège Argelès	5 èmes 2 classes	60	Fac ECOMED Banyuls	Etudiants	25
École Pézilla	CE2	21	Collège Port-Vendres	5 èmes	24	Antenne biblio CES cheminots	Adultes	20
École Argelès	CE2-CM1	26	Collège Argelès	5 èmes 1 + 2 + ulis	52	Gendarmerie BPDJ Perpignan	Ados	5
École Molière Argelès	CM1	31	Collège Argelès	5 èmes 3 + 5 + ulis	54	Club de plongée Plongée Bleue	Ados réinsertion	7
École St Jean plat de cort	CM1-CM2	25	Collège Argelès	5 èmes 4 + 6 + secpa	41	Antenne biblio CES cheminots	enfants	6
Ecole Sainte Thérèse	CM2	27	Collège Arles sur Tech	4 èmes	43			
Ecole Sainte Thérèse	CM2	28	Collège Capendu	5 èmes	31			
École Jean Petit Prades	CM2 + ulis	32	Collège Capendu	5 èmes	35			
École St Paul de Fenouillet	ULIS	10	Collège Jean Moulin	4 èmes	25			
Total						51 Animations		1332 élèves

Par ailleurs, fin 2018, deux grands projets ont été finalisés avec deux établissements de la Communauté de Communes Albères – Côte Vermeille - Illibéris :

- le premier, avec le collège des Albères d'Argeles-sur-Mer, a permis à l'ensemble des élèves du niveau 5^{ème} de découvrir le milieu marin par l'intermédiaire de la Réserve et de différents intervenants. Ce projet, impulsé par Madame BLASKIEWIEZ, a nécessité de nombreux échanges. Il a permis de développer des ateliers autour de la Réserve. Ce programme a pu se concrétiser grâce au travail d'équipe, tant au niveau du collège des Albères et des professeurs impliqués, qu'avec les partenaires extérieurs, la Réserve et le Département des PO. La finalité de ce programme était de faire découvrir la plongée sous marine à l'ensemble de ces élèves de 5^{ème}. Une classe mer a également été créée au sein de cet établissement. La Réserve sera donc emmenée à intervenir régulièrement pour apporter son aide et son soutien.

- le deuxième projet, appelé "Vivre autrement, un regard vers la mer" a été mis en place par Monsieur TAURINYA, professeur au collège Pierre Mendès France de Saint André. Il a permis de faire découvrir le rôle de la Réserve et ses différentes missions aux 6 classes de 6ème de cet établissement. Pour clôturer cet échange, le responsable pédagogique de la Réserve s'est rendu dans chaque classe pour une troisième animation afin de faire participer les élèves sur le thème « Les actions de l'homme sur l'environnement marin et littoral ».



1.2 - Création de nouveaux outils pédagogiques

Afin de faciliter la présentation de la Réserve lors de projections en salle, **un nouveau diaporama a été créé spécialement à l'attention des écoles primaires.**

Afin de compléter les documents fournis aux élèves des niveaux CE2 et CM1, une fiche spécifique a été réalisée et adaptée à leur niveau.

Un endroit où il fait bon vivre : La réserve marine

➤ À partir de la vidéo, propose un nom à chaque organisme vivant en t'aidant de la liste ci-dessous :

Mérou ; Corb ; Grande Nacre ; Sar ; Herbier de Posidonie ; Castagnole ; Saint Pierre

➤ Entourer les vignettes en rouge qui correspondent aux mauvais comportements à ne pas réaliser dans une réserve.

2 - Animations pédagogiques réalisées en période estivale.

Afin de répondre aux objectifs de sensibilisation fixés par le plan de gestion de la Réserve, des actions pédagogiques en dehors de la période scolaire ont été maintenues durant la saison estivale 2018.



Recruté pour la troisième année consécutive durant la période estivale afin de sensibiliser directement sur site les différents usagers, Didier Fioramonti, apnéiste et photographe, a pu mettre à nouveau toutes ses connaissances et sa passion au service des visiteurs du sentier sous marin.

Des animations pédagogiques sur le rôle de la Réserve, la faune et la flore du sentier sous marin... ont été proposées aux visiteurs. **Durant le mois de juillet, 1018 personnes ont pu bénéficier de ces animations gratuites.** Le mois d'août a également connu une forte affluence. **1086 visiteurs ont assisté aux animations.** 74 personnes ont été comptabilisées sur une animation durant le mois d'août. Au total, **2104 personnes ont été accueillies et sensibilisées en 2018** contre 1813 en 2017. Ceci représente 291 personnes en plus, soit une augmentation de 13,8 % et une moyenne de 30 personnes par jour.

Une augmentation du public sensibilisé sur la préservation de l'environnement a été enregistrée durant ces 3 dernières années. Des visiteurs toujours de plus en plus attentifs et sensibles à la Réserve et aux actions menées tout au long de l'année sur le territoire. Ces actions de sensibilisation seront bien entendu reconduites pour 2019.



Enfin, lors des patrouilles le long de la plage, Didier FIORAMONTI a pu répondre aux questions posées par les promeneurs aquatiques et présenter les différentes espèces observées par les visiteurs du sentier. Il a pu également prodiguer de nombreux conseils aux différents usagers permettant ainsi une meilleure approche et connaissance de la faune et de la flore de la Côte Vermeille.

3– Autres actions de sensibilisation et communication

3.1 – Participation à la fête de Banyuls



Le dimanche 27 août, à la demande du Club Nautique de Banyuls, un agent de la Réserve a tenu un stand à côté de celui du Laboratoire Arago et des Amis du Laboratoire, afin d'informer et de sensibiliser les visiteurs.

Un jeu de piste à l'attention des enfants a été mis en place par le club nautique. À cette occasion, des questions portaient sur la découverte de la faune et de la flore de la Réserve. Les enfants ont pu venir à la rencontre des animateurs pour trouver les bonnes réponses aux indices de leur questionnaire.

3.2 - Participation aux différents réseaux

3.2.1 - La Réserve Marine, partenaire de la Protection Judiciaire de la Jeunesse

Dans le cadre de la lutte contre la délinquance et plus précisément la lutte contre la récidive des mineurs, la Protection Judiciaire de la jeunesse 66-11, le Groupement de Gendarmerie des Pyrénées-Orientales ainsi que le Conseil Départemental au travers de la Réserve ont mis en place un projet intitulé « regards et échanges citoyens autour de la mer ». **Ce projet s'articule autour d'une réflexion sur l'exécution des sanctions pénales des mineurs tout en privilégiant un concept innovant.**



5 mineurs, encadrés par les éducateurs de la Protection Judiciaire de la Jeunesse et le personnel de la Brigade de Prévention de la Délinquance Juvénile de Perpignan, ont bénéficié durant 5 jours de nombreuses actions de sensibilisation sur le milieu marin. **Ils ont pu ainsi participer à une animation pédagogique le long du sentier du littoral mais également à une action de récolte de déchets le long de la plage de Peyrefite.** Le séjour s'est terminé par la visite du sentier sous marin encadrée par les gendarmes de la Brigade Nautique de Saint-Cyprien.

3.2.2 - Accueil de l'Aucèl au sentier sous-marin / plage de Peyrefite

L'Aucèl a été créé dans le cadre du projet européen Life+ LAG' Nature en partenariat avec la Région, la DREAL LR, les Départements 11, 30, 34 et 66, les associations d'éducation à l'environnement membres du GRAINE LR et avec le soutien de la Fondation Nature & Découverte. Il est mis à disposition des différents partenaires durant la saison estivale.

Il s'agit une camionnette itinérante aménagée spécialement pour l'accueil et la sensibilisation du public sur différents thèmes comme les risques littoraux, le changement climatique, l'artificialisation du littoral ou la fréquentation. Ce véhicule est décoré de manière ludique et attrayante, et propose toute une série d'outils et de jeux pédagogiques. Une fois l'aménagement extérieur déployé, il constitue un espace d'environ 80m² entièrement ouvert au public.



Cet été, la Réserve a accueilli l'Aucèl durant 2 jours sur la plage de Peyrefite. Les animations étaient réalisées par des éducateurs à l'environnement, professionnels de la pédagogie, et des gestionnaires d'espaces naturels, fins connaisseurs de leur territoire. **C'est ainsi que 150 personnes soit 3 fois plus que l'année dernière ont eu le plaisir de participer à ces animations en plein air.**

Quelques outils pédagogiques comme une maquette du bassin versant, des boîtes à toucher, des vitrines à coquillages et laisses de mer ou encore des jeux de dominos géants ou jeux de rôles ont été proposés aux visiteurs.

3.2.3 - Congrès des Réserves Naturelles de France

Du 4 au 7 avril 2018, la Réserve a participé au 36e congrès réunissant les Réserves Naturelles de France à Ronces les bains en Charentes-Maritimes.

La thématique du congrès s'est portée autour de la question suivante : **500 réserves naturelles en 2030 ?** La plénière d'ouverture a permis de présenter aux membres et partenaires l'état des réflexions en cours au sein du réseau en matière de stratégie d'extension du réseau des RN à 2030 et de le confronter aux visions nationales et régionales.

Disposer de 500 Réserves Naturelles en 2030 nécessite l'anticipation des besoins et notamment en termes :

- de développement des compétences des gestionnaires (connaissance, gestion notamment)
- de la dynamique que peut représenter une réserve naturelle à l'échelle de son territoire (éducation à la nature, climat, recherche...) et de la mobilisation des acteurs, en inter-réseaux notamment.

Une telle ambition imposera également un nouveau modèle de financement des réserves naturelles. Plusieurs intervenants se sont succédés afin d'argumenter et d'approfondir ces différents axes. La plénière de clôture a été marquée par la venue et l'intervention de l'ancien Ministre de la transition écologique et solidaire qui a présenté son plan d'actions pour la biodiversité.

La participation au congrès est toujours une très bonne occasion d'échanger et de mutualiser les expériences avec les autres agents des réserves mais également de faire remonter les problématiques liées aux missions spécifiques des réserves : police de l'environnement, animations pédagogiques.

3.2.4 - Ateliers de façade

Le 26 et 27 mars 2018, un agent de la Réserve a pu participer aux ateliers de façade qui avaient lieu à Cassis. Cette rencontre, regroupant les représentants des différentes Aires Marines Protégées de Méditerranée, a été l'occasion d'échanger sur les actualités et les enjeux des gestionnaires. Plusieurs projets ont été présentés lors de la journée du 27. Ces rencontres ont permis d'avancer sur la stratégie des zones de mouillage, les zones de protections fortes ou encore les plans de contrôle à l'intérieur des zones protégées.



3.3 - Autres types d'actions

3.3.1 – Participation aux « Enfants de la mer » / Argelès-sur-Mer



Depuis sa création en 2009 par la municipalité d'Argelès-sur-Mer, le programme « Enfants de la mer » s'est imposé comme un rendez-vous de portée nationale en matière de développement durable et de sensibilisation à l'environnement. **Naturellement, la Réserve a été à nouveau invitée pour cette édition en tant que partenaire.**

En 2018, la dixième édition du festival, rebaptisé Argelès Photo Nature, a donné encore lieu à un riche programme de projections, de conférences...

De nombreux invités prestigieux comme Jacques Perrin et une partie de l'équipe du film Océans, François Sarrano ou encore Gilles Boeuf avaient répondu présents. **L'inauguration des expositions a eu lieu les 4 et 5 mai sur la promenade du front de mer.** La première de Pascal Kobeh « Un Regard sous la mer » présentait un tour du monde à la rencontre des créatures singulières : la communauté des Mériens. La seconde de Cyril Ruoso, intitulée « Le singe qui voulait voir la mer » a permis de découvrir une petite population de singes installée en bord de mer en Thaïlande.



À l'occasion de la journée du 4 juin, **un lâché d'une tortue caouane a eu lieu à partir de l'embarcation de la Réserve.** Au préalable, cette tortue avait été prise en charge et soignée par des scientifiques du Centre d'Étude et de Sauvegarde des Tortues de Méditerranée (CESTMed) après s'être faite capturer par des filets de pêcheurs. Le public présent et de nombreux scolaires ont pu assister à son nouveau départ, depuis un bateau de transport de passagers et par retransmission en direct dans les écoles partenaires.

3.3.2 – Participation à la fête de la nature 2018

Cette année, le thème de la fête de la nature était « Voir l'invisible ». Les objectifs de cette opération sont multiples. Il s'agit de **faire découvrir la nature**, de manière ludique, conviviale, festive, gratuite et ouverte à tous, **sensibiliser** le public aux richesses et aux enjeux liés à la biodiversité locale en portant à connaissance le patrimoine remarquable des espaces naturels et en développant le sentiment d'appropriation. **La conception d'une offre de qualité et cohérente en favorisant la rencontre** du public avec les acteurs professionnels des espaces naturels (gestionnaires, naturalistes...) est également recherchée lors de cet événement.

Lors de la journée du dimanche 27 mai, le Département a proposé aux visiteurs une découverte gratuite de la Réserve et des différentes formes de mimétisme des espèces présentes pour "manger et ne pas être mangé". **Cette présentation s'est faite en kayak de mer, accompagnée par deux Brevets d'État de la discipline et deux agents de la Réserve.** Des fiches plastifiées représentant les différentes espèces et écosystèmes, ainsi que des aquascopes permettant d'observer sous l'eau depuis le kayak étaient à disposition des participants. **30 personnes ont pu bénéficier de cette animation gratuite**



L'après midi a été consacrée à une animation sur la découverte des mystères des cétacés. Réalisée par Didier Fioramonti de l'Association "Esprit Nature Liberté", **elle a attiré plus de 20 personnes.** Cette animation s'est faite de façon interactive et ludique en utilisant des fiches d'identification, des ballons gonflables et un diapason. Les participants ont pu découvrir les différents types de cétacés qu'il est possible de rencontrer en Méditerranée.

Quelques mystères sur leur mode de respiration, leur système de communication et d'orientation ont été dévoilés. Cet atelier a permis au public de se rendre compte de l'impact humain et de la pollution sur la survie de ces animaux.

3.3.3 – Autres présentations de la Réserve

Comme chaque année, différents groupes appartenant à des structures diverses ont été accueillis dans la salle pédagogique de la Réserve. Ils ont pu bénéficier d'une présentation de la Réserve et de ses missions. Cette année, la Réserve a accueilli les groupes suivants :

- les "Bulles parties" visant à faire découvrir la plongée principalement à des enfants extérieurs au département, organisée par le centre de plongée Rédéris.
- l'accueil de jeunes en difficulté reçus par le centre Plongée Bleue
- des étudiants en BTS Gestion et Protection de la Nature venant de Carcassonne



3.3.4 – Participation au forum des métiers d'Argelès-sur-Mer

La Réserve, en compagnie d'autres structures, est intervenue lors de cette journée d'information et d'orientation auprès des jeunes. Cet échange a été l'occasion de présenter les spécificités de notre métier et leur donner des idées d'orientation pour pouvoir intégrer la protection de l'Environnement.

3.3.5 – Exercice POLMAR 2018 à Banyuls-sur-Mer

Dans le cadre du dispositif départemental de lutte contre les pollutions par hydrocarbures « dispositif ORSEC POLMAR Terre », les services de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, ont organisé le 12 et 13 novembre, une session de formation théorique ainsi qu'un déploiement de matériel antipollution sur la commune de Banyuls-sur-mer.



Cette action de formation s'adressait à l'ensemble des acteurs concernés par le dispositif, qu'il s'agisse des communes littorales, des EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) disposant d'une façade maritime, des services départementaux, des services de secours, et des autres acteurs du milieu marin, susceptibles d'être mobilisés en cas de crise. Elle avait pour but de rappeler les dispositions du plan POLMAR Terre et de former les personnels à la mise en œuvre pratique de moyens de lutte contre les pollutions au travers de différents chantiers.



Lors de la première journée, un agent de la Réserve a pu suivre la formation théorique. Le jour suivant, **deux agents étaient engagés sur les manœuvres en mer avec le navire Migjorn, pour la mise en place et le démantèlement du chantier qui correspondait à la sécurisation de la plage principale de Banyuls-sur-mer.** L'objectif consistait à fermer la baie par l'installation d'un barrage gonflable de type RO-CLEAN DESMI de 290 mètres de long.

3.3.7 – Conférences

A la demande du Laboratoire Arago, nous avons, comme chaque année, répondu présent pour effectuer des conférences dans l'amphithéâtre du Laboratoire Arago. C'est ainsi qu'une intervention a été réalisée dans le cadre d'une réunion des aquariophiles de France le 25 juin. À l'occasion des "mercredis de la connaissance", une présentation sur le rôle de la Réserve et les objectifs de gestion ont été présentés au public venu nombreux. Enfin, lors du festival « images et visages de Méditerranée » un débat a été organisé à l'issue du film sur Dolphyn réalisé par Cyril Tricot. Ce temps d'échange entre le producteur et un agent de Réserve a notamment permis de rappeler les règles d'observation de ces cétacés dans leur milieu naturel.

3.4 - Édition de documents pédagogiques et de sensibilisation

3.4.1 - Édition du bulletin d'information « Écrin bleu »

Le bulletin d'information relatif aux actions de la Réserve s'est poursuivi. Le N°16 est en cours de rédaction. La nouvelle mise en page, réalisée par le service PAO du Département a été très appréciée des usagers. Elle sera maintenue dans les prochains numéros. Ce bulletin est l'occasion d'informer les usagers sur les différentes actions de la Réserve.

3.4.2 – Évolution des pages internet de la Réserve

Très visitées par les usagers, l'ensemble des pages internet du site de la Réserve a été réactualisé afin d'y intégrer une multitude d'informations sur l'exercice de la pêche, de la plongée et la navigation mais également sur les animations réalisées par la Réserve dans le cadre du service éducatif. Des fiches pédagogiques ou les arrêtés réglementant les différentes activités sont téléchargeables. **Depuis maintenant 3 ans, les autorisations de pêche sont en ligne du 1^{er} décembre au 31 janvier afin de faciliter les démarches des usagers.**

3.4.3 - Réactualisation des dépliants de la Réserve

Afin d'optimiser l'information du public et des scolaires, le dépliant très complet qui avait été réactualisé en 2016 a été allégé. **Les dépliants en langues étrangères ont également tous été repris, offrant au public des documents réactualisés et de bonne qualité.**

Dans un souci d'harmonisation de la documentation des différents sites gérés par le Département, **un flyer reprenant les principales informations utiles et destinées uniquement au public estival a été créé et mis à disposition des vacanciers.**



Un nouveau « roll up » reprenant la charte graphique sert désormais comme support visuel lors de la tenue de stand de la Réserve. Cet outil de communication a notamment été utilisé lors de la venue de l'Hermione à Port-Vendres où un agent été présent pour renseigner le public.

3.4.4 – Autres documents

La Réserve a produit également les documents suivants :

Type	Nature	Réalisation	Date d'édition
Dépliants	Autorisations de pêche de loisir	CD66 / Réserve	2018
	Bulletin d'information « Écrin bleu » N° 15 et 16		
Brochures	Présentation du site. Plaquettes traduites en différentes langues	CD66 / Prestataire	2017
Affiches	Espèces menacées en Méditerranée	CD66 / Réserve	2017
	Espèces de la Réserve		2017
	Espèces fixées sensibles		2017
	Les Aires Marines Protégées en Languedoc-Roussillon		2015
	Posters de poissons de la Réserve Poster "la mer pour tous"		2017
Autres	Réglette pêche loisir avec nouvelle réglementation	CD66 / Réserve	2017
	Panneaux points informations à ciel ouvert	Réserve / Partenaires	2017
	Techniques de relâche du serran dans le cadre de la pêche de loisir	CG66/Réserve	2017
	Autocollants et panneau de partenariat plongée	CD66 / Prestataire	2017
	Roll up pour les stands de présentation		2018
	Flyer destiné aux estivants		2018

3.5 - Échanges avec les médias

- **La Réserve échange régulièrement avec la presse spécialisée suivante :** La lettre des Réserves Naturelles, La lettre des Réserves Naturelles Catalanes, De cap à cap, la lettre d'information du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, L'Accent Catalan et la page facebook du Département des P.O, le site Internet et la page facebook des Réserves Naturelles Catalanes, la lettre du Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc Roussillon, Pyrénées magazine dans son numéro spécial Occitanie, Terres Catalanes, les livrets d'information annuels de l'Association des plaisanciers d'Argelès-Racou et le club des plaisanciers de Canet66

- Reportage TF1 et France 3: Cette année, les journalistes ont présenté un sujet sur la mortalité massive des grandes nacres. Ces reportages ont été l'occasion de présenter ce problème et fournir des images sous-marines sur les différentes tentatives qui ont été mises en place par la Réserve, l'Université de Perpignan et le Laboratoire Arago pour essayer de sauvegarder des individus et comprendre ce phénomène.



V – Accueil du public, aménagements et entretien du site

Enjeux 8 et 9 du plan de gestion

1 - Accueil du public

1.1 - Les points information

1.1.1 : Le point information de Banyuls sur mer :

Ce point information, installé depuis 2000 au niveau du port de Banyuls, n'a pas été ouvert au public cet été. En effet, le recrutement de l'agent saisonnier affecté sur ce point accueil durant 1 mois n'a pas été reconduit. Ce local est resté aménagé en salle pédagogique et n'a de ce fait accueilli aucune exposition.

1.1.2 : Le point information à ciel ouvert de Peyrefite :

Pour cette année 2018, la Réserve a une nouvelle fois bénéficié de la mise à disposition de la parcelle située au niveau de la plage de Peyrefite afin d'y installer le point information à ciel ouvert. Depuis 2015, ce point information permet d'accueillir le public désirant louer du matériel pour visiter le sentier sous marin mais également s'informer et bénéficier d'animations gratuites durant la saison estivale.



Afin d'avoir une meilleure lisibilité et de permettre au Département de continuer à investir sur cet espace très fréquenté, une convention à titre gratuit jusqu'en 2019 a été signée avec le propriétaire du terrain. Elle devra être reconduite pour la saison 2020.

Plus de 6500 visiteurs se sont rendus sur cet espace au cours de cette saison. De nombreux panneaux traitant du milieu marin (embranchements des espèces, corail rouge, activités subaquatiques, espèces de pleine eau...) étaient à la disposition des visiteurs.

Deux nouveaux panneaux sur le corail rouge et le mérou ont été réalisés par les agents de la Réserve et la Direction Informatique du Département. Ils sont venus compléter l'exposition proposée cette année. D'autres panneaux seront réactualisés pour 2019.

La Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls un sanctuaire pour les mérous bruns

UNE ESPÈCE ÉMBLÉMATIQUE DE LA RÉSERVE NATURELLE MARINE DE CERBÈRE-BANYULS

POURQUOI LE MÉROU BRUN EST-IL UNE ESPÈCE CLÉ DANS LA RÉSERVE ?

UN STATUT DE PROTECTION NATIONALE

Le corail rouge
une espèce emblématique des fonds de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

RÔLE DE LA RÉSERVE NATURELLE MARINE DE CERBÈRE-BANYULS

POURQUOI LE CORAIL ROUGE ?

UN HABITAT DE QUALITÉ

FAIBLEZ ET VULNÉRABILITÉ

CORONAIRE

LE CORAIL ROUGE EST-IL EN DANGER ?

1.2 - Le sentier sous-marin

Pour la quatrième année consécutive, l'accueil du sentier sous marin au niveau de la parcelle du point information de la plage de Peyrefite a été mis en place.

1.2.1 : Fréquentation du sentier

Depuis maintenant plus de 10 ans, les pompiers, qui surveillent le site tous les jours de 11h00 à 18h30, comptent toutes les heures le nombre de personnes évoluant dans le sentier. Ce principe ne prend pas en compte la matinée avant 12h00 ni la soirée après 18h00, périodes également appréciées des usagers. En effet, les horaires du sentier ont été établis afin d'encourager les visiteurs ayant leur propre matériel à venir hors des périodes d'ouverture de l'accueil.

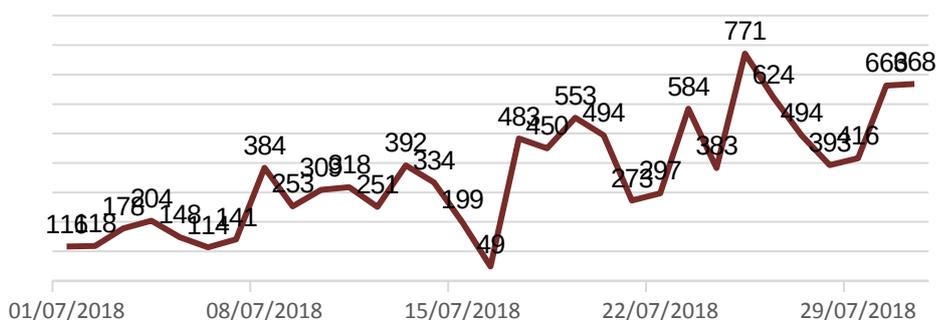


Une répartition de la fréquentation sur l'ensemble de la journée est ainsi obtenue, limitant les risques de saturation du site.

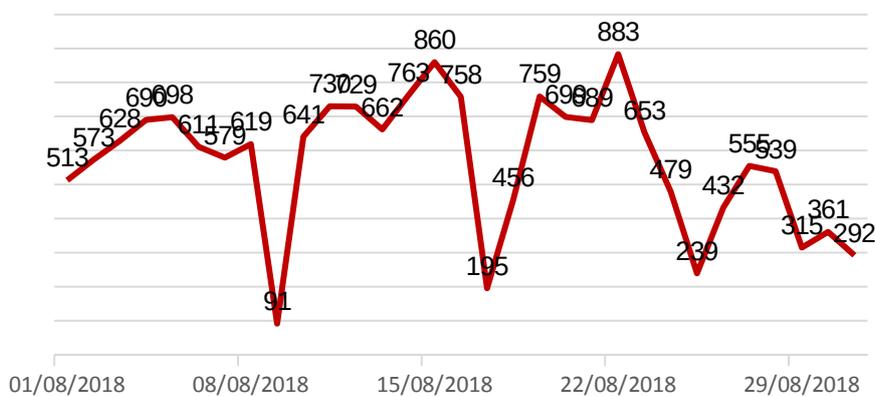
Cette saison, le sentier sous marin a été ouvert du dimanche 1^{er} juillet au vendredi 31 août. **Le parcours a attiré 28 745 visiteurs** contre 24 580 l'an passé. Cette fréquentation est la plus importante depuis l'ouverture du sentier sous marin en 2000. **Elle représente une hausse de 17 % par rapport à 2017.**

11 054 personnes ont visité le sentier durant le mois de juillet soit près de 1 500 visiteurs en plus par rapport à 2017. La journée du 25 juillet a été marquée par une forte affluence affichant ainsi 771 visiteurs soit plus de 120 personnes par heure.

Fréquentation du sentier sous-marin en Juillet 2018



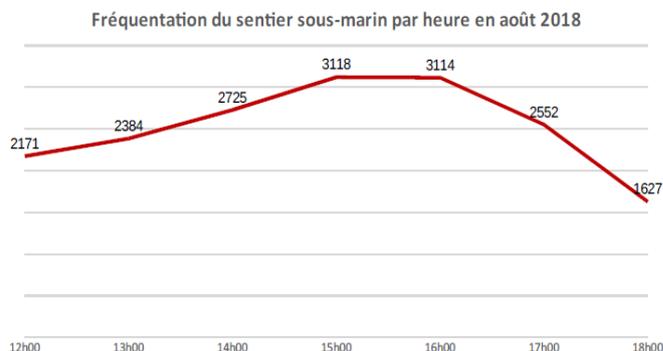
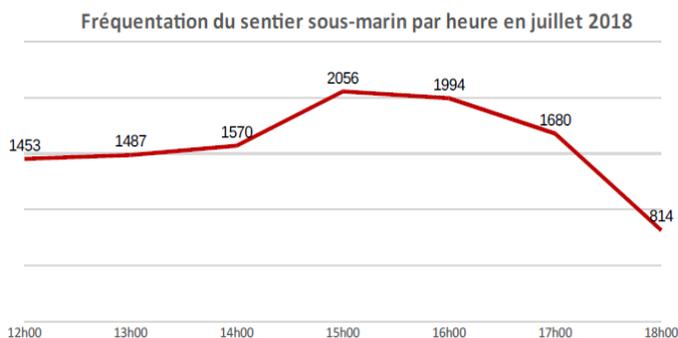
Fréquentation du sentier sous-marin en Août 2018



Le mois d'août a également connu une hausse de la fréquentation par rapport à 2017. **17 691 visiteurs ont effectué le parcours** représentant ainsi 2 500 visiteurs de plus par rapport à l'été dernier. 7 journées ont enregistré une fréquentation de plus de 700 personnes. 883 personnes ont été comptabilisées pour la seule journée du 22, représentant plus de 140 visiteurs par heure.

Les mois de juillet et août ont connu une augmentation de près de 4 000 visiteurs par rapport à la saison précédente. Cette augmentation s'explique par des conditions météo très favorables durant cette période estivale mais aussi par la réputation du sentier sous marin.

Comme les autres années, le créneau 15h00 et 16h00 reste le plus fréquenté par les visiteurs.



Le bilan global de la saison estivale 2018 est le suivant :

	Nombre de visiteurs	Nombre moyen de visiteurs / jour (nombre minimum – nombre maximum)
Juillet	11054	356 (49 – 771)
Août	17691	570 (91 – 883)
TOTAL	28745	463 (70 - 827)

Ces chiffres répondent à nouveau aux objectifs fixés par le Département, gestionnaire de la Réserve, qui souhaite que **ce parcours constitue un véritable outil de sensibilisation à destination du grand public sans pour autant mettre en danger le milieu.**

En raison du nombre important de visiteurs tant au niveau du parcours qu’au niveau du point information, **le recrutement d’un saisonnier a été reconduit pour cette saison 2018.** Didier FIORAMONTI a, comme en 2016 et 2017, partagé son temps dans l’eau pour observer et sensibiliser les usagers du sentier mais aussi à terre, au point information, pour renseigner les visiteurs, louer le matériel et mettre en place les animations gratuites au niveau du point information.

Il a également assuré l’entretien des panneaux immergés sous les bouées et leur nettoyage très régulier permettant ainsi d’éviter une colonisation par les algues qui se développent très vite sur un support ensoleillé et dans une eau chaude. Enfin, des comptages réguliers ont été effectués dans le parcours afin d’observer le comportement des poissons par rapport à la fréquentation estivale.



1.2.2 : Location du matériel au sentier

Comme chaque année, les locations sont très appréciées et constituent une vraie plus-value pour les visiteurs qui n'ont pas leur propre matériel et qui veulent découvrir la faune et la flore du sentier sous-marin. **Toutefois, les personnes déjà équipées restent majoritaires. Elles représentent environ 70 % des visiteurs.**



Les recettes réalisées cette année suite à la location du matériel (palmes, masques, tubas et tubas FM) s'élèvent à 24 007 € (22 501 € en 2017). Cette hausse s'explique par l'augmentation de la fréquentation observée par rapport à l'été 2017

L'utilisation du lot comprenant les palmes, le masque et le tuba classique représente 51 % des locations (57 % en 2017). Compte tenu du faible coût de cette location (5 €), ce matériel reste très demandé par les usagers et les visiteurs étrangers.



Les masques faciaux ont à nouveau été mis à la disposition des visiteurs. **Ils représentent à eux seuls 13 % des locations.** Cet équipement, simple d'utilisation et très confortable, permet aux personnes non initiées de découvrir plus facilement la richesse du milieu.



Le tuba FM reste plébiscité par le public tout comme les lecteurs MP3 étanches qui permettent de délivrer un message de sensibilisation traduit en anglais. En effet, un certain nombre de visiteurs étrangers peut ainsi profiter des informations sur les différents écosystèmes et du message de sensibilisation du milieu marin. Le tuba FM reste cependant le système le plus demandé par les visiteurs. **9 personnes sur 10 choisissent le tuba FM plutôt que le MP3.**

Comme en 2017, les visiteurs ayant utilisé les tubas FM ou les MP3 étanches représentent 20 % des locations. Le texte du tuba FM et MP3 diffusé pour la première fois en 2013 a été reconduit tout au long de la saison. Pour 2019, il est prévu d'essayer de faire évoluer le commentaire pour permettre aux visiteurs de pouvoir bénéficier d'une variante en adaptant un commentaire par station grâce aux MP3. **Outre l'originalité de ces systèmes de communication, ils apportent un commentaire pédagogique rappelant le comportement que doivent avoir les visiteurs dans un espace naturel protégé.**



Ce texte permet de faire diminuer certains mauvais gestes. Il convient donc de maintenir les efforts afin d'orienter les visiteurs vers le tuba FM ou MP3 et continuer ainsi à sensibiliser au mieux les usagers.

Enfin, **11% des locations proviennent du matériel dépareillé** pour les visiteurs louant soit les palmes, le masque ou le tuba classique. Malgré l'augmentation du nombre de visiteurs, l'ensemble de ces chiffres reste stable d'une année sur l'autre.

1.2.3 : Ventes de produits du sentier



Les différents produits mis en vente au sentier durant cette saison représentent 872 € (1 232 € en 2017). Ce chiffre, à nouveau en diminution, confirme qu'une réflexion doit être engagée pour faire évoluer cette offre. **Les plaquettes immergeables, spécifiques au sentier sous marin, représentent 55 % des ventes.** Les jeux des 7 familles ont connu une légère diminution par rapport à 2017. Ils représentent 15 % des ventes. Enfin, les posters mis en vente la saison dernière représentent 25 % des ventes soit plus du double de la saison dernière. Le reste concerne la vente des guides 3D de plongée qui représente seulement 5 %. Obsolètes, ces guides seront progressivement retirés de la vente.

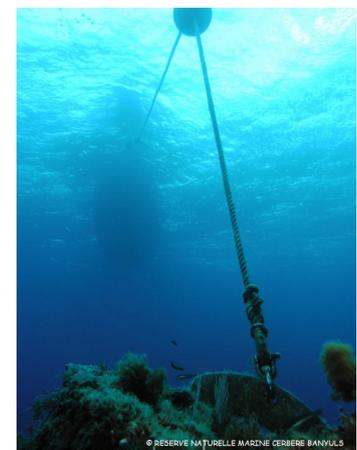
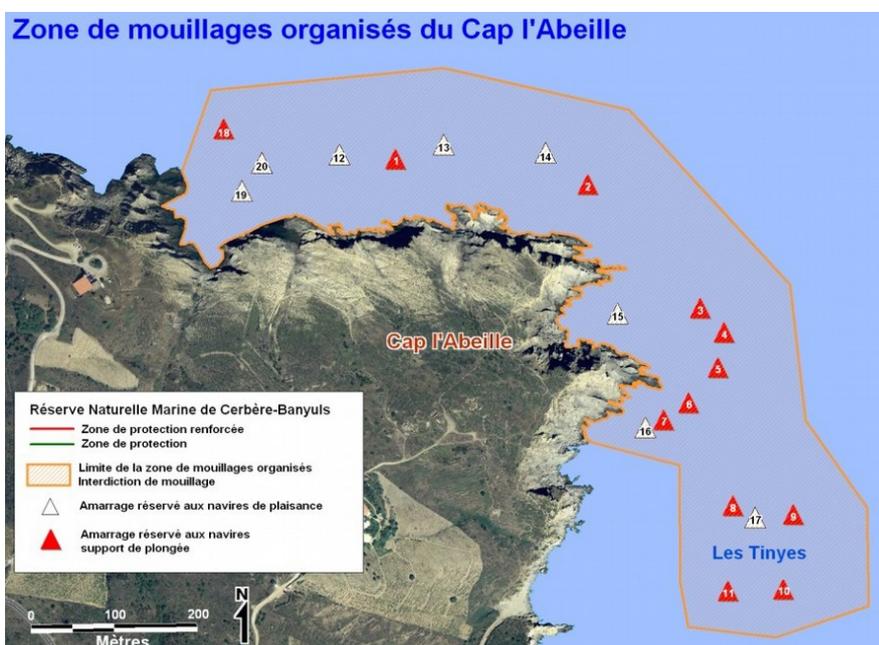
2 - Aménagements du site

Comme chaque année, les agents de la Réserve mais également des services techniques du Département ou des prestataires privés sont mis à contribution pour réaliser de multiples aménagements sur site. Ces interventions sont nécessaires au bon fonctionnement de la Réserve. Elles contribuent à l'accueil du public dans les meilleures conditions.

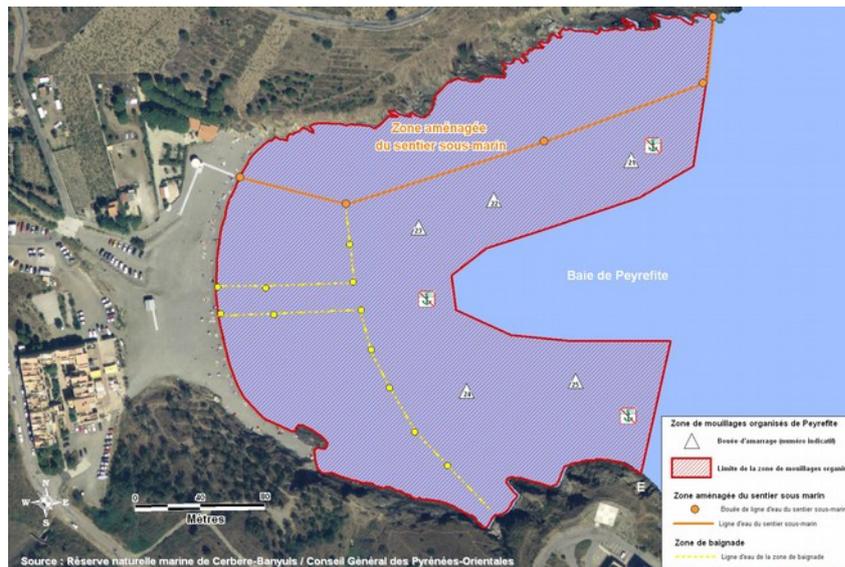
2.1 – Mise à disposition des mouillages écologiques

L'installation des mouillages écologiques sur site offre aux différents usagers la possibilité de bénéficier d'une ligne d'amarrage sûre et évitent un ancrage très impactant pour les nombreuses espèces 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).

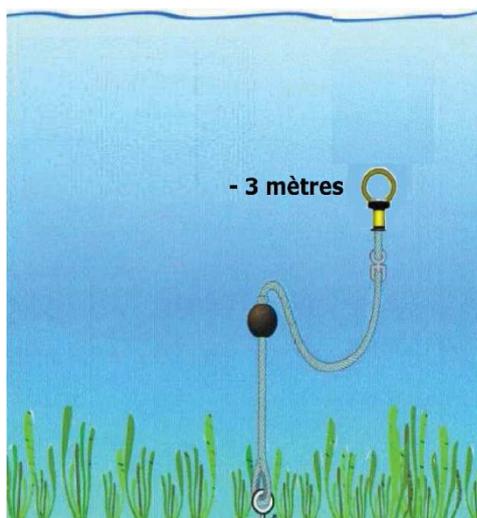
La première zone, de 15 hectares, est située au niveau du cap l'Abeille. Elle est composée de 20 bouées. 12 sont de couleur rouge et réservées en priorité aux structures professionnelles et associatives de plongée. 8 bouées de couleur blanche sont quant à elles réservées en priorité aux navires de plaisance.



La seconde zone, de 2.5 hectares, concerne les aménagements réalisés au niveau de la baie de Peyrefite où 5 bouées réservées en priorité aux navires de plaisance sont mises en place afin de préserver les herbiers de posidonies et les grandes nacres.



La majorité des 25 mouillages écologiques de la Réserve est mis en place début avril par une société spécialisée. Le Département a relancé le marché d'entretien pour 4 ans afin qu'un prestataire assure la révision de tous les dispositifs avant leur mise à l'eau et garantisse la ligne de mouillage et son ancrage au sol. Après la saison et avant le 30 novembre, les lignes de mouillages sont progressivement retirées, nettoyées et stockées sur le site de Paulilles par les agents de la Réserve.



Comme en 2017, des dispositifs subsurfaces ont à nouveau été installés cette année. **2 lignes supplémentaires sont venues compléter la zone.** Ces dispositifs offrent la possibilité aux structures de plongée qui continuent à fréquenter la zone du cap de l'Abeille, après le retrait des dispositifs, de pouvoir bénéficier d'un système d'accroche sûr et non impactant pour les fonds. Au total, **7 lignes sont disponibles et positionnées sur les platines existantes n°1, 2, 5, 7, 8, 11 et 18 déjà bien connues par les plongeurs.** Ce système d'amarrage sera développé progressivement afin de répondre à la demande de la Direction Départementale des Territoires et la Mer, l'objectif à terme étant de permettre aux plongeurs de venir s'amarrer et d'éviter ainsi de jeter l'ancre hors de la période d'exploitation de la zone.

En 2019, l'arrêté portant Autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Public Maritime pour la zone de mouillage du Cap de l'Abeille devra être renouvelé pour 15 ans en intégrant l'évolution de cette zone. En effet, une demande a été déposée auprès des services de la Direction Départementale des Territoires et la Mer afin de rajouter 2 dispositifs réservés en priorité aux plaisanciers au sud du Cap de l'Abeille. Deux autres bouées devront être positionnées à l'abri du vent marin, au nord du Cap l'Abeille. Elles seront réservées en priorité aux structures professionnelles et associatives de plongée.

2.2 – Aménagements du sentier sous marin

Pour la quatrième année consécutive, **l'accueil des visiteurs du sentier sous marin a été assuré au niveau du point information de la plage de Peyrefite**. Ayant nécessité de nombreuses interventions de la part des agents de la Réserve et des services techniques du Département depuis 2015, cette organisation a donné à nouveau entière satisfaction.



Cette année, le panneau présentant le sentier sous marin a été remplacé et le panneau indiquant la présence du point information à ciel ouvert réactualisé. La rampe d'accès, très abîmée suite aux différents coups de mer, a été refaite en béton par les services techniques du Département afin de faciliter l'accès à l'exposition et aux animations pour les personnes à mobilité réduite.

Afin d'améliorer les conditions d'accueil du public lors des nombreuses animations, une pergola a été installée par les services techniques du Département sur cette parcelle. Celle-ci fournit l'ombre nécessaire au public lors des interventions de l'animateur du sentier sous marin et résiste mieux aux fortes rafales de vent .



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



L'intervention d'une grue est nécessaire pour la mise en place de ce local. Cette ancienne structure d'accueil du sentier sous marin a été modifiée pour être adaptée aux besoins des sauveteurs aquatiques, évitant ainsi une location récurrente d'un module entièrement pris en charge par le Département (6 000 € d'économies réalisées).

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. Une nouvelle consultation a été lancée en début d'année. Elle a permis de bénéficier d'un nouveau module plus adapté et très apprécié par les usagers.



Pour 2019, le Département va faire l'acquisition d'un module sanitaire entièrement équipé de WC classiques, d'un WC pour les personnes à mobilité réduite, d'un local technique et d'une rampe d'accès. Ce nouveau matériel, spécifiquement adapté à notre utilisation, évitera de louer chaque année des sanitaires.

Comme chaque année, les différents coups de mer et les violents orages de l'hiver ont modifié la structure de la plage de Peyrefite. **La municipalité de Banyuls-sur-mer a mis à disposition un bulldozer avec chauffeur durant une semaine afin de remettre en forme la plage.**

À la demande de l'Association pour la Protection de l'anse de Peyrefite lors du Comité Consultatif à Cerbère l'année dernière, cette intervention a été allégée et cadrée. Nécessaire, elle a permis d'aménager les alentours du départ du parcours, l'emplacement du poste de secours des sauveteurs et surtout d'aplanir la zone qui réceptionne le palletage de l'accès pour les personnes à mobilité réduite. En effet, la politique menée par le Département en faveur du public handicapé nécessite chaque été, l'aménagement d'un accès adapté au sentier sous marin et aux sanitaires.

L'accès pour les personnes à mobilité réduite (palletage) a été mis en place durant la deuxième quinzaine de juin. Les rouleaux de lames de bois utilisés en 2017 ont été remis en place. Ces rouleaux, fixés les uns aux autres, se montent et se démontent très rapidement, diminuant ainsi le temps de pose et offrent aux visiteurs un accès adapté. Ainsi, un parcours de 50 mètres de long permet de rejoindre le début du sentier sous-marin en partant du point information à ciel ouvert (place de stationnement GIG - GIC) en passant par les douches.

Par ailleurs, un nouveau tiralo est venu remplacer celui utilisé depuis plusieurs années. Plus de 40 personnes ont pu en bénéficier tout au long de l'été. La mise à disposition de cet équipement reste gratuite et sa manutention est assurée par l'un des sauveteurs quand cela est nécessaire.

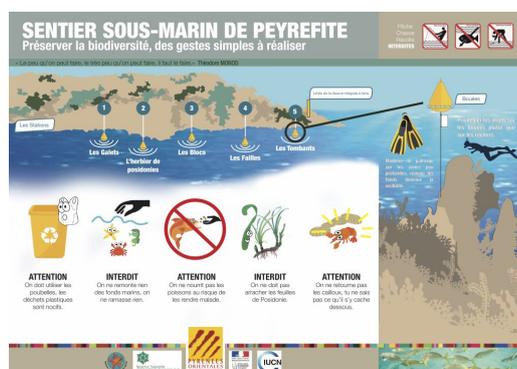


La douche positionnée pour la première fois en 2015 au niveau de l'ancien emplacement de l'accueil du sentier a été réparée et remise en place. Cette douche, entièrement réalisée par les services techniques du Département, a permis de répartir les usagers de la plage entre le poste de secours situé en milieu de plage et cet équipement installé à la sortie du parcours. **Afin d'économiser l'eau des douches, des vannes permettant de couper l'eau durant les périodes de fermeture du poste de secours ont été mises en place.**



Après la vérification et l'entretien de tout le balisage du sentier sous marin, **le parcours aquatique comprenant les bouées, la ligne d'eau et les panneaux ont été mis en place durant la dernière semaine de juin.** Les dispositifs d'amarrage destinés à l'embarcation des pompiers surveillant la plage et le sentier ont également été repositionnés. **Toutes les lignes de mouillage des stations sont écologiques, sécurisées et adaptées pour la fixation des panneaux immergés.** Concernant la zone du sentier, les panneaux immergés du parcours remplacés en 2015 ont été à nouveau proposés aux visiteurs. Il est important de faire évoluer régulièrement ces supports afin d'offrir un commentaire différent et de rendre cet espace pédagogique toujours aussi attrayant. **Un renouvellement de ces panneaux est prévu pour 2019.**

Enfin, lors d'un stage de Master 1, un panneau de sensibilisation positionné au départ du sentier, a été réalisé par Tiphaine QUINTIN, étudiante à l'Université de Perpignan.



2.3 – Mise en place de poubelles et panneaux pour le tri sélectif

5 poubelles pour le tri sélectif ainsi que des panneaux d'information sur cette thématique ont été mis en place. L'objectif étant de maintenir une gestion exemplaire sur ce site très fréquenté et poursuivre les actions initiées par le Département. Leur entretien ainsi que celui des sanitaires est assuré par les services techniques de la ville de Cerbère.

3 – Entretien du site

Il s'agit de travaux d'entretien courant du matériel (bateaux, véhicules, matériel de plongée, panneaux d'information...) mais également du site lors d'événements exceptionnels comme des coups de mer ou de pollution par hydrocarbures comme ce fut le cas en cette fin d'année 2018.

3.1 – Entretien des panneaux d'information sur la Réserve

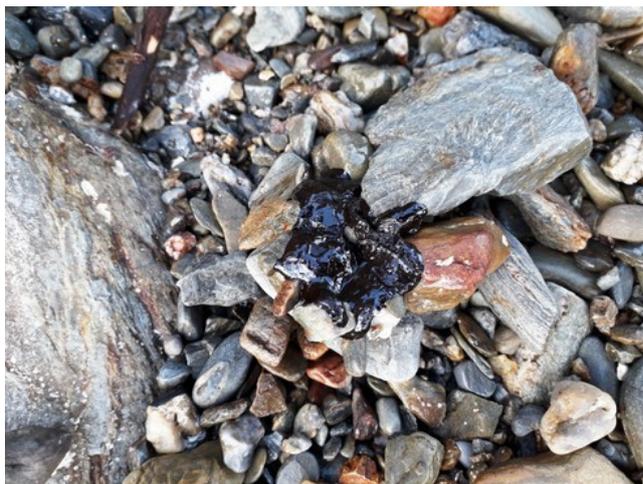


Afin d'informer le public sur la réglementation spécifique de la Réserve, **20 panneaux** sont positionnés entre les communes de Cerbère et de Banyuls-sur-Mer. Ils sont placés au niveau de tous les embranchements des chemins desservant les rivages de la Réserve. Ils rappellent les missions de la Réserve, ses limites et la réglementation très spécifique de la zone. Des panneaux supplémentaires ont été installés au niveau des plages afin de s'adapter au comportement des usagers.

Ces panneaux seront modifiés en 2019 en fonction de la nouvelle réglementation sur la plongée sous-marine et des observations faites concernant la pêche de loisir (logo à modifier).

3.2 - Entretien des plages

Suite aux différentes 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 sur nos plages qu'il convient de retirer (surtout les plastiques) avant qu'ils ne repartent à la mer.



Fin novembre, suite à la collision de deux navires au large de la Corse, **des observations de boulettes d'hydrocarbures ont été observées sur les plages de la Réserve.** Ces boulettes, peu nombreuses, se sont réparties sur des sites essentiellement exposés "Sud-Est". Très difficiles à observer car mélangées aux galets, elles se sont concentrées sur la plage du centre médical au niveau du camping de Cerbère, la plage de Peyrefite et sur les plages de Tancades. La plage du Troc a été épargnée.

Ces boulettes étaient globalement très petites (1 à 2 cm). Certaines, mesurant 6 à 7 cm de diamètre, ont été tout de même observées occasionnellement sur certaines plages et rochers.

Les communes de Cerbère et Banyuls-sur-mer ont pris rapidement des arrêtés interdisant l'accès aux plages et ont procédé au nettoyage. En raison de l'accès difficile, seules les galettes situées sur les rochers n'ont pas été retirées. Un suivi régulier sera mis en place par les agents de la Réserve durant le premier semestre 2019. **Une plainte a été déposée auprès de la Gendarmerie Maritime de Port-Vendres par le Département.**

3.3 - Entretien des bateaux

L'entretien courant des navires est directement assuré par les agents de la Réserve. Les interventions nécessitant du matériel très spécifiques, comme des valises de réglages, sont effectuées par des prestataires de service.

- **L'embarcation de plongée «ONADA»** : Cette embarcation reste toute l'année dans l'eau et a été utilisée plus d'une centaine d'heures cette année.



Afin de garder la coque en bon état et permettre l'inspection complète de la partie immergée, une sortie de l'eau est programmée par an. Ainsi la coque a pu être nettoyée et inspectée. Afin de maintenir notre objectif de supprimer l'antifouling de tous les bateaux de la Réserve, la coque n'a pas été repeinte cette année. L'antifouling sera retiré progressivement lors de chaque carénage.

Enfin, des travaux de remise à jour des systèmes électriques vieillissant mais aussi de réparation du pont sont en cours de réalisation. Suite à des problèmes de carburation, le réservoir a été remplacé par un réservoir réalisé en interne par les services techniques de l'agence routière du Département. Concernant l'entretien courant du moteur (changement des filtres et niveaux des liquides), il est effectué directement sur site par un agent de la Réserve. **Le moteur ayant atteint plus de 700 heures de fonctionnement, une révision plus poussée doit être programmée en 2019.** Compte tenu des coûts élevés pour cette révision, une sollicitation du service mécanique du Département est envisagée.

- **Vedette d'intervention rapide «MIGJORN»** : Comme chaque année, cette embarcation, très utilisée durant la saison estivale nécessite un entretien courant important. Vu le nombre d'heures de surveillance effectuées à bord de ce navire essentiellement affecté à cette mission (304 heures cette année soit 60 heures de plus par rapport à 2017), **une révision complète du moteur a été effectuée par un prestataire lors de sa mise à terre.**



Un système de réglage automatique du trim (réglage en hauteur) du moteur a été installé à bord du navire, l'objectif étant d'optimiser les performances du bateau et économiser du carburant. Des travaux de rénovation des assises ont été également nécessaires cette année.

Le retrait de l'antifouling réalisé en 2017 nécessite un nettoyage régulier de la coque. Une fois par mois, voir tous les deux mois, **la coque est nettoyée par un plongeur de la Réserve.** Cette alternative à l'utilisation de produits toxiques s'inscrit dans l'ambition du Département de réduire au maximum son impact sur l'environnement.



- **L'embarcation affectée à la surveillance du sentier sous marin** : Ce zodiac appartient à la Réserve. Il est mis à disposition des sauveteurs du sentier sous marin durant les 2 mois d'ouverture. L'entretien courant et l'hivernage de ce bateau sont assurés par les agents du site.

Remplacé en 2015, le moteur a été révisé avant le début de la saison afin de mettre à disposition des équipes de surveillance du matériel sûr et en bon état. **Une protection d'hélice sera installée sur ce moteur pour la saison 2019.** Celle-ci garantira aux sauveteurs une protection efficace de l'hélice, et évitera surtout de blesser des baigneurs lors de patrouilles ou d'interventions.



Une nouvelle fois, un Kayak a été mis à la disposition des sauveteurs afin qu'ils puissent pénétrer dans la zone du sentier en toute sécurité pour les visiteurs. Cette approche douce et très appréciée des visiteurs, est en lien avec la gestion écologique souhaitée par le Département. **En 2019, un paddle adapté à la surveillance des plages sera mis à disposition des sauveteurs.** Ce matériel permettra de surveiller le sentier en bénéficiant d'un peu plus de hauteur.

3.4 - Entretien des véhicules affectés à la Réserve

La Réserve possède 2 véhicules. Durant la saison estivale, un véhicule supplémentaire, affecté aux saisonniers du sentier sous marin, est mis à disposition par le Service Environnement. Il permet aux agents d'être autonomes pour se rendre sur Peyrefite. L'entretien courant (nettoyage, niveaux...) est effectué régulièrement par les agents directement sur site. L'entretien plus poussé est quant à lui assuré en interne par le pôle automobile du Département (Direction Logistique et Bâtiment).

3.5 - Entretien du balisage en mer

Une convention a été mise en place entre le Département et le service spécialisé des Phares et Balises afin d'effectuer l'entretien du balisage. À ce titre, des interventions régulières sont réalisées par une embarcation basée à Sète afin de vérifier le système lumineux des bouées tandis qu'annuellement, le baliseur « Le Provence » se rend sur site pour une vérification complète de la ligne de mouillage des 4 balises. **Cette année, le baliseur a dû intervenir le 16 janvier pour remettre en place la balise sud qui s'était décrochée suite à un coup de mer.**



3.6 - Entretien de la partie terrestre aux abords du sentier sous marin



Afin d'accueillir les visiteurs du sentier sous marin dans de bonnes conditions, **le Département utilise un parking proche de la plage** mis gratuitement à disposition par la société Ampère, propriétaire de ce terrain. Ce parking ainsi que ses environs nécessitent chaque année avant la saison un débroussaillage complet. La municipalité de Cerbère et le service espaces verts du Département mutualisent leurs moyens afin de rendre cet espace agréable, sécurisé et adapté aux nombreux véhicules durant la période estivale. Par ailleurs, chaque année, le service des routes du Département, vient réparer la portion de route reliant ce parking à la route départementale D 914, très empruntée durant la période estivale.

De plus, afin de faciliter l'accès pour les personnes à mobilité réduite au point information et à l'accueil du sentier sous marin, une dalle en béton a été réalisée par les services du Département.



VI – Gestion des usages

Enjeu 8 du plan de gestion

1 - Évaluation de la fréquentation du site

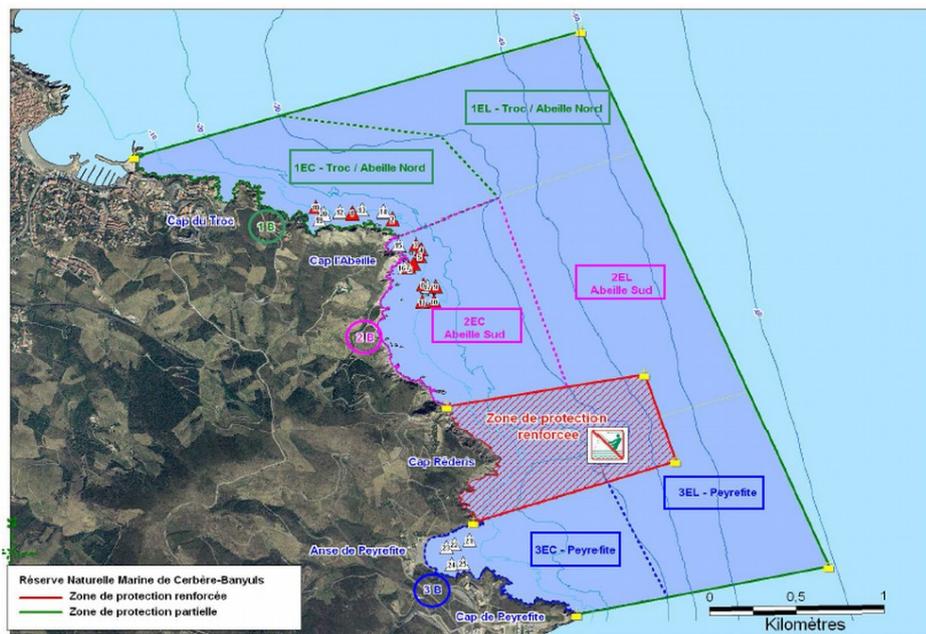
Depuis le 1^{er} janvier 2010, la Réserve effectue ce suivi au cours d'un cycle annuel complet afin de mettre en évidence la variabilité de la fréquentation et des usages en fonction de la saison, des conditions météorologiques ou de la tranche horaire.

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, snorkellers, 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 de chacune de ces zones, 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. Lors de ces comptages, les agents de la Réserve utilisent une application développée sur tablette tactile. Mis en place par le service informatique du Département, elle est régulièrement mise à jour.

Bilan des sorties : Les données ci-dessous ne prennent en compte que la période du mois de janvier au mois de novembre 2018. Au total **137 comptages ont été effectués** afin de suivre la fréquentation sur l'ensemble de la Réserve.

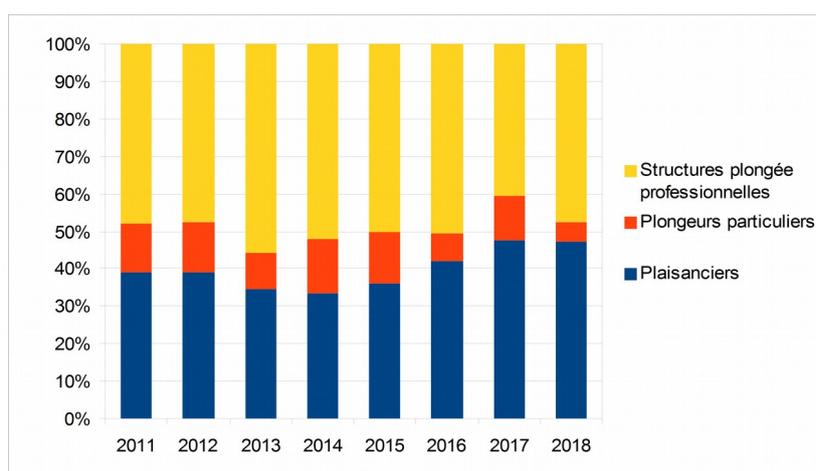
	Hiver	Printemps	Été	Automne	TOTAL
Nombre de comptage	6	29	91	11	137

1.1 Suivi de la fréquentation des dispositifs de mouillages

Entre le mois d'avril et le mois de novembre, **1382 bateaux ont été comptabilisés sur les dispositifs d'amarrage**. Cette année, les navires de plongée professionnels ont le même taux d'occupation des mouillages que les navires de plaisance. Les navires de plongeurs particuliers sont en diminution. Toutefois les navires de plaisance fréquentent les dispositifs principalement en juillet et en août (seulement 11 % des navires sont venus en dehors de cette période) et notamment entre 12h00 et 14h00, créneau non utilisé par les structures de plongée.

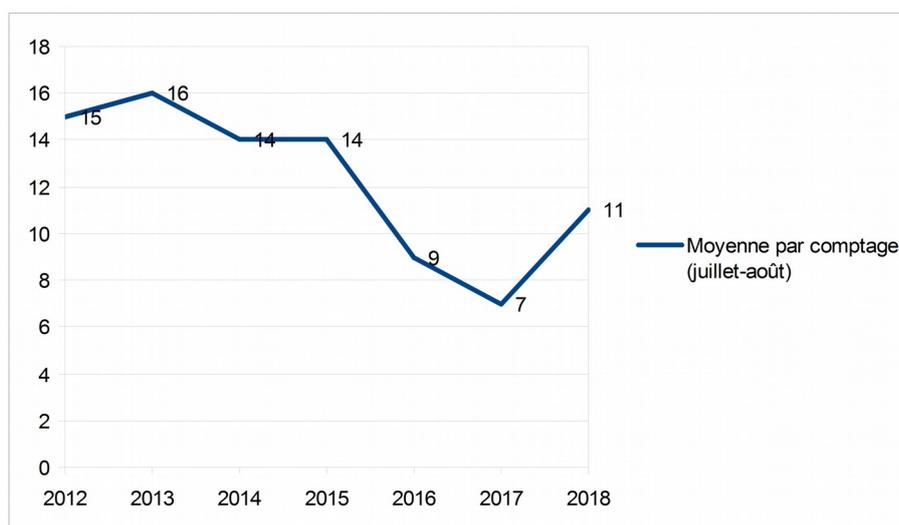
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Plaisanciers	353	347	356	302	370	375	487	655
Plongeurs particuliers	116	120	98	130	143	68	121	67
Structures de plongée professionnelles	434	423	573	466	515	451	412	660

1.2 - Suivi des embarcations de plaisance de passage



Taux d'occupation de la zone de mouillages par les différents navires

La fréquentation des embarcations de plaisance de passage a augmenté par rapport à l'année dernière. Lors des 74 comptages effectués en juillet et en août, **11 bateaux de plaisance de passage ont été observés en moyenne par comptage**. En moyenne, 3 personnes par embarcation sont comptabilisées.



Nombre moyen de bateaux de plaisance de passage en juillet août sur l'ensemble de la Réserve

1.3 - Suivi des kayaks

Depuis quelques années, de nombreux Kayaks fréquentent dans la Réserve. Cette pratique douce est très appréciée des usagers désirant visiter les nombreuses criques bordant notre côte. **Plus de 894 kayaks** ont été comptabilisés durant la saison estivale représentant environ 1402 personnes. Une plaquette de sensibilisation à destination de cette activité a été construite par un étudiant en stage. Elle a été finalisée par un prestataire afin qu'elle puisse être distribuée aux partenaires en 2019. Elle pourra également être proposée à la vente pendant la saison estivale.

Le **stand-up paddle** est également une activité en augmentation dans la Réserve. Plusieurs professionnels en proposent à la location. Des sorties encadrées sont également possibles. Lors des surveillances estivales, **473 paddle ont été comptabilisés**.



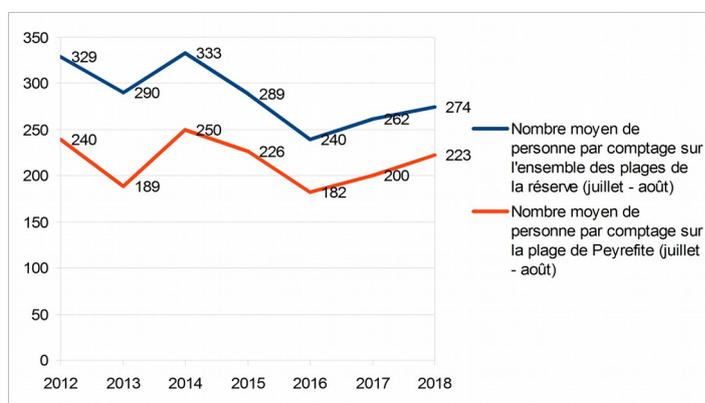
1.4 - Activités pratiquées depuis le bord

1.4.1 : Fréquentation des plages

Les usagers des plages se concentrent principalement sur les plages du Troc, de Tancade et de Peyrefite qui reste le site le plus fréquenté. **Durant les mois de juillet et août, lors des comptages, 20 303 personnes ont été comptabilisées sur l'ensemble de ces plages.**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre total de personne sur l'ensemble des plages de la réserve (juillet août)	20062	17116	21951	18206	10313	17585	20303
Nombre moyen de personne par comptage sur l'ensemble des plages de la réserve (juillet - août)	329	290	333	289	240	262	274
Nombre total de personne sur la plage de Peyrefite (juillet août)	14614	11128	16995	14237	7845	13419	16466
Nombre moyen de personne par comptage sur la plage de Peyrefite (juillet - août)	240	189	250	226	182	200	223

262 personnes en moyenne ont été comptabilisées par sortie sur l'ensemble des plages de la Réserve en juillet/août. La plage de Peyrefite regroupe à elle seule environ 81 % de la fréquentation. Le graphique ci-dessous présente le nombre moyen de personnes aux abords des plages mais également sur la plage de Peyrefite, site privilégié des usagers du sentier sous marin, durant les mois de juillet et août entre 2012 et 2018.



Évolution du nombre moyen de personnes sur les plages de la réserve et sur Peyrefite entre 2012 et 2018

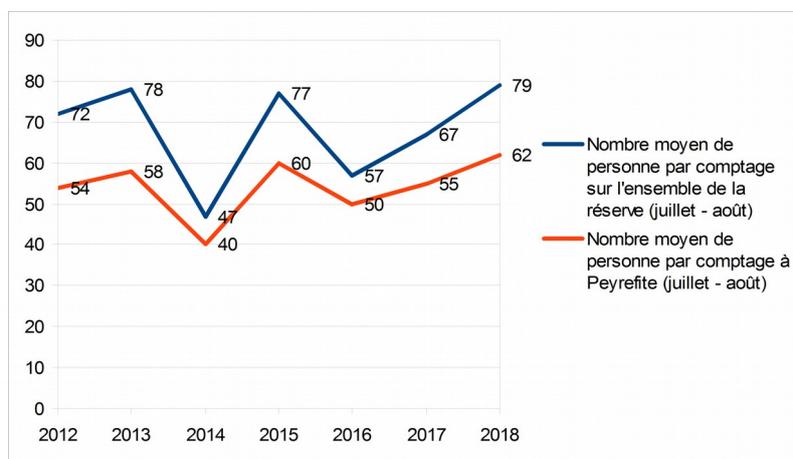
1.4.2 : Le snorkeling dans la Réserve

Le snorkeling (nage en palmes masque et tuba) est une activité bien présente le long de nos côtes. De plus en plus de personnes possèdent leur propre matériel permettant ainsi de découvrir la faune et la flore locale. Cette année, les conditions météorologiques ont été particulièrement favorables à

la pratique de cette activité avec notamment des eaux relativement chaudes et peu de vent marin. Avec la présence du sentier sous-marin, le snorkeling se concentre essentiellement sur Peyrefite durant la période estivale. **On observe ainsi un nombre moyen de 79 personnes par comptage pendant la saison estivale sur l'ensemble de la Réserve dont 62 personnes en moyenne sur la seule baie de Peyrefite.**

Le tableau ci-dessous montre l'évolution de l'activité de snorkeling dans l'ensemble de la Réserve et dans la baie de Peyrefite pour les mois de juillet et août entre 2012 et 2018. **Le nombre moyen de personnes pratiquant cette activité a augmenté par rapport à 2017. Cette tendance se retrouve sur la majorité des activités aquatiques.**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre total de personne sur l'ensemble de la réserve (juillet août)	4413	4626	3147	4848	2464	4516	5829
Nombre moyen de personne par comptage sur l'ensemble de la réserve (juillet - août)	72	78	47	77	57	67	79
Nombre total de personne à Peyrefite (juillet août)	3296	3446	2671	3810	2136	3662	4615
Nombre moyen de personne par comptage à Peyrefite (juillet - août)	54	58	40	60	50	55	62



Évolution du nombre moyen de personnes pratiquant le snorkeling sur l'ensemble de la réserve et sur Peyrefite entre 2012 et 2018

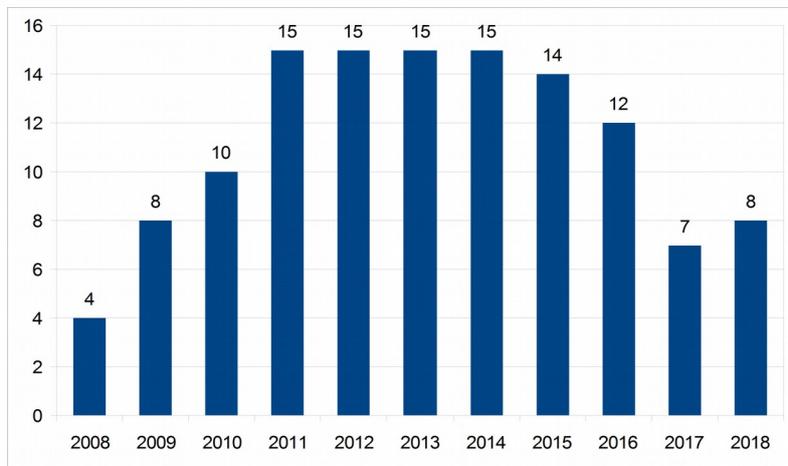
2- La pêche professionnelle dans la Réserve



Cette année, 8 pêcheurs ont été autorisés à pratiquer leur activité dans la Réserve (voir tableau ci-dessous). Toutefois, seuls 3 pêcheurs sont venus régulièrement y travailler. **La commission d'attribution des autorisations s'est réunie le 12 décembre 2017.** Composée d'un représentant du service mer et littoral de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, d'un représentant de la Réserve et d'un représentant de la prud'homie, **elle a dû refuser un pêcheur qui ne répondait pas aux critères fixés par la réglementation (longueur du navire non conforme).**

En 2018, une nouvelle réflexion sur la réglementation sur la pêche professionnelle a été entamée avec les pêcheurs locaux et la prud'homie. Elle devrait aboutir sur la proposition d'évolution d'un arrêté préfectoral en 2019 après la validation du comité consultatif de la Réserve.

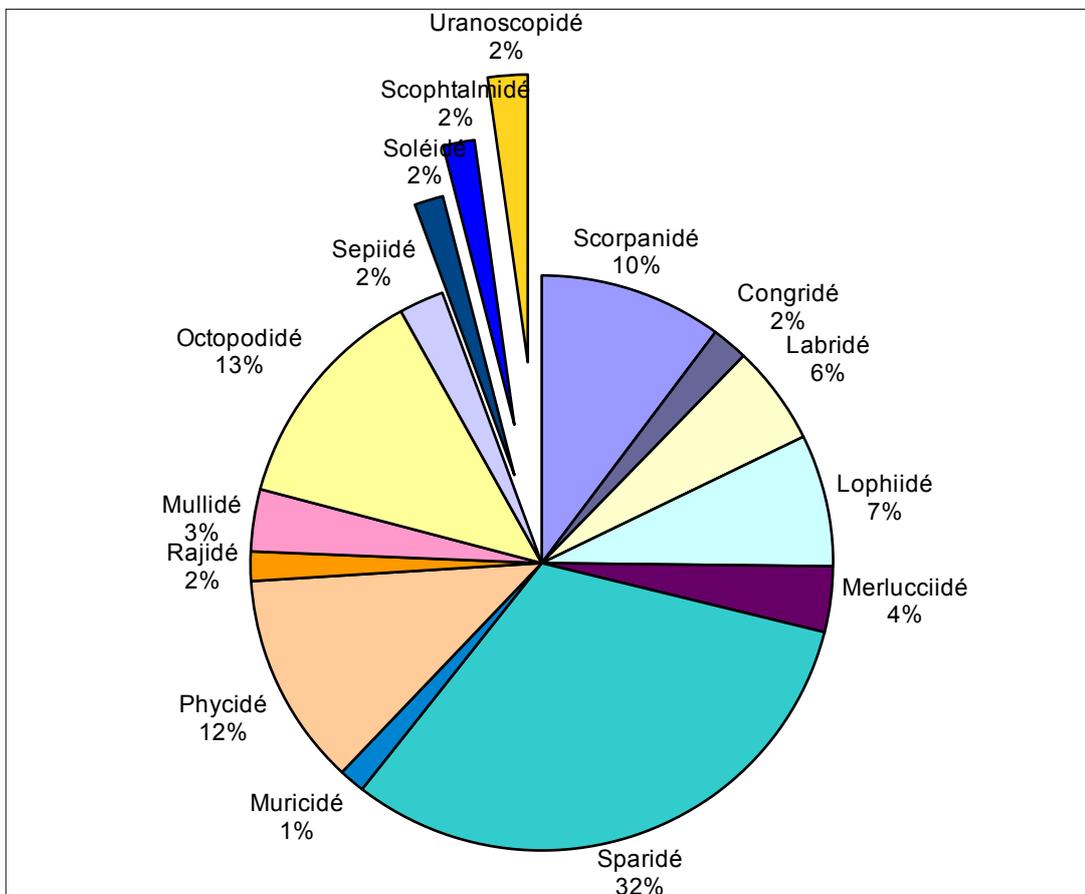
N°	Propriétaires	Navires	Couleur
1	MARTINEZ Henri	DURRUTI	Noir
2	LUBRANO Jean	DIFANTINE	Gris
3	FERNANDEZ Romain	SANTA MANZA	Vert Foncé
4	SCHULER Alain	PEPE	Violet
5	BAYONA Vincent	CELIO	Vert moyen
6	SEGURA Jean-Marc	HUCA	Rouge
7	DE CRUZ Armand	LAURYNE- LOUANA	Noir / Blanc
8	FERNANDEZ Pierre	LOUIS-MATHILDE	Orange foncé



Évolution du nombre d'autorisations de pêche professionnelle de 2008 à 2018.

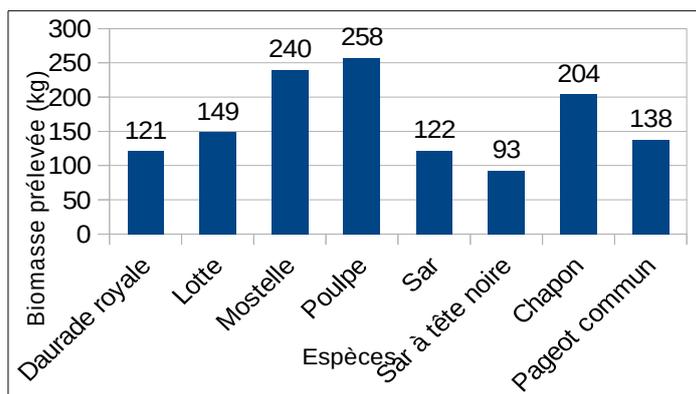
Suite à la mise en place d'une convention de partenariat sur 5 ans entre le Département et l'association des pêcheurs petits-métiers de Banyuls et en application de l'arrêté réglementant l'activité dans la Réserve, des données sur la ressource prélevée ont été communiquées à la Réserve par les pêcheurs. Ces données issues des carnets de pêche viennent compléter les observations réalisées par les agents de la Réserve lors d'embarquements ponctuels. Ces données prennent en compte une zone plus large que la Réserve mais permettent toutefois de dégager des tendances d'espèces les plus pêchées dans et à proximité de la Réserve. **Ces résultats correspondent à la ressource prélevée du mois de janvier au mois d'octobre 2018.** Sur cette période, **42 espèces différentes ont été pêchées**, correspondant à 25 familles.

Le graphique ci-dessous présente les familles les plus pêchées en 2018 dans la Réserve et en périphérie. **Au total 2,1 tonnes ont été prélevées. Cette quantité est nettement inférieure à celle de 2017, qui était de 7,2 tonnes.** En effet, cette année, les pêcheurs réguliers de la Réserve ont diversifié leur activité par l'utilisation des pots à poulpes et des nasses à l'extérieur de la Réserve. Cela a donc eu un effet direct sur la Réserve, car cette technique n'est pas autorisée dans la zone. La distribution des quantités prélevées par famille présente donc des résultats différents de ceux de 2017 où la famille la plus pêchée était les Lophiidés.



Graphique montrant la proportion en termes de biomasse de chaque famille (données janvier- octobre 2018)

Le graphique ci-dessous présente les espèces les plus pêchées au cours de l'année 2018. Ainsi, le **poulpe (*Octopus vulgaris*) est l'espèce la plus prélevée avec 258 kg, suivi de la mostelle (*Physis physis*) avec 240 kg**. Les quantités sont globalement inférieures à celles collectées en 2017 (pour les raisons énumérées au-dessus) et représentent l'effort de pêche de deux pêcheurs uniquement. La quantité de la **lotte (*Lophius piscatorius*)** est nettement inférieure aux années précédentes (1 562 kg en 2017 et 2552 en 2016) car les zones où elle se situe n'ont pas été exploitées.



Biomasse totale prélevée pour les espèces les plus pêchées (données janvier – octobre 2018)

Pour information, le prélèvement effectué par le biais des pots à poulpes et des nasses à l'extérieur de la Réserve est le suivant :

Espèce	Nom latin	Famille	Biomasse prélevée (en kg)
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i>	Octopodidé	13143
Congre	<i>Conger conger</i>	Congridé	385
Lotte	<i>Lophius piscatorius</i>	Lophiidé	540
Murex	<i>Bolinus brandaris</i>	Muricidé	114

Biomasse totale prélevée pour les espèces les plus pêchées par le biais des pots à poulpes ou des nasses à l'extérieur de la Réserve en 2018

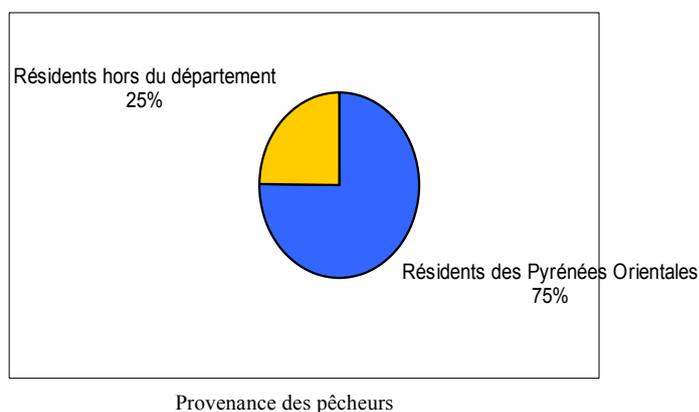
Enfin, comme pour les pêcheurs de loisir et les structures de plongée partenaires de la Réserve, **une réunion d'information sera programmée en début d'année 2019 afin d'informer les pêcheurs titulaires de l'autorisation de la réglementation et des différentes études et suivis réalisés dans la Réserve.** Ce moment d'échange permettra de renforcer le partenariat avec les pêcheurs.

3 - La pêche de loisir dans la Réserve

La période de délivrance prévue par l'arrêté (1^{er} décembre au 31 janvier) a été appliquée cette année amenant à **998 le nombre d'autorisation délivrées.** 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.

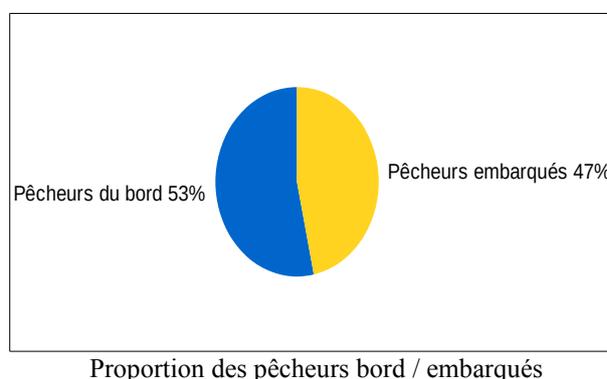
3.1 : Provenance des pêcheurs

Concernant les personnes détenant une autorisation de pêche de loisir dans la Réserve, **75%, soit 750 pêcheurs, résident dans le Département des Pyrénées-Orientales tandis que 25%, soit 248, résident hors du Département.**



3.2 : Pratique de pêche

Avec la mise en place d'une seule autorisation par navire, il est maintenant possible de connaître la proportion de pêcheurs embarqués et de pêcheurs du bord. **Ainsi, pratiquement la même proportion des pêcheurs pratiquent cette activité depuis le bord qu'à partir d'une embarcation.** Ce résultat est quasi identique à celui de l'année dernière.

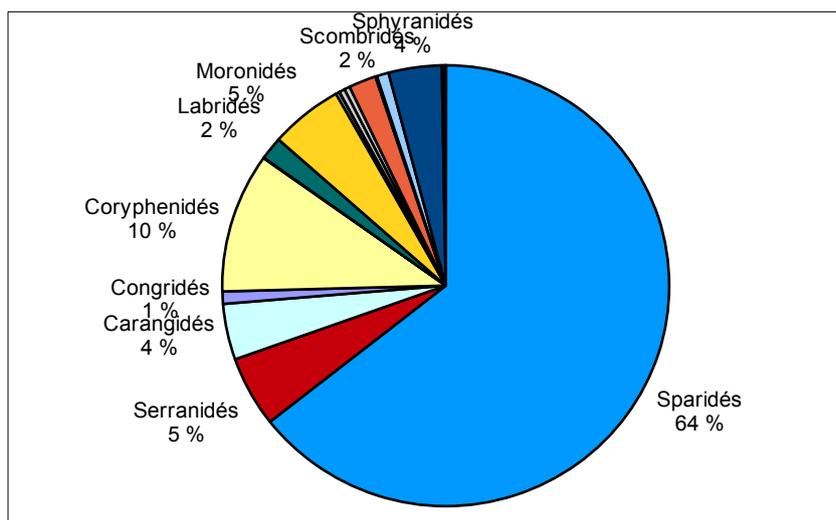


3.3 : Bilan des retours des carnets de pêche

Comme le prévoit le nouvel 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 lors du renouvellement de l'autorisation, **les données présentées ci-après correspondent à l'année 2017.** La réglementation ayant évolué en mars 2016, **408 carnets de pêche ont été retournés et 407 personnes ont effectué une demande pour la première fois.**

3.3.1 : Quantité prélevée par famille

Les prélèvements effectués correspondent à 20 familles et 49 espèces différentes. **Plus de 974 kg de poissons ont été prélevés ce qui correspond à une légère hausse par rapport à 2016. La famille des Sparidés représente à elle seule 64 % de la biomasse prélevée soit 627 kg.**



Pourcentage de la quantité prélevée par famille

Grâce à une bonne sensibilisation des pêcheurs sur le remplissage des carnets, l'ensemble des prises a été mieux renseignée. Les résultats obtenus se rapprochent de ceux des études réalisées par la Réserve et l'Université de Perpignan. Ainsi, la famille des Serranidés (sous évaluée en 2016) représente 10 % des captures (5 % en 2016) en termes de biomasse prélevée. **Le serran chevrette (*Serranus cabrilla*), espèce la plus pêchée de cette famille, représente à elle seule 95% des prises.**



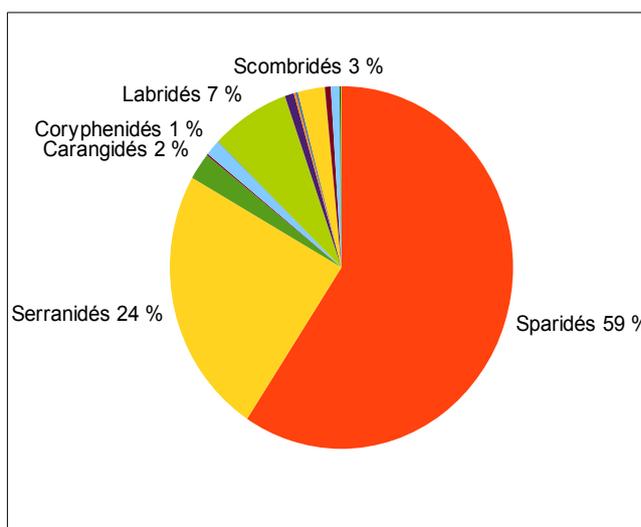
3.3.2 : Nombre d'individus par famille

En 2017, 3057 poissons ont été prélevés. Tout comme l'année dernière, il a été demandé aux pêcheurs de noter les prises rejetées. En 2017, elles représentent 15 % des captures totales soit 469 poissons. Ce chiffre, en nette augmentation (3 % en 2016), montre bien l'investissement des usagers dans le cadre de ce suivi. En observant le nombre de prises par famille, les serranidés sont les plus représentatifs des tendances générales.

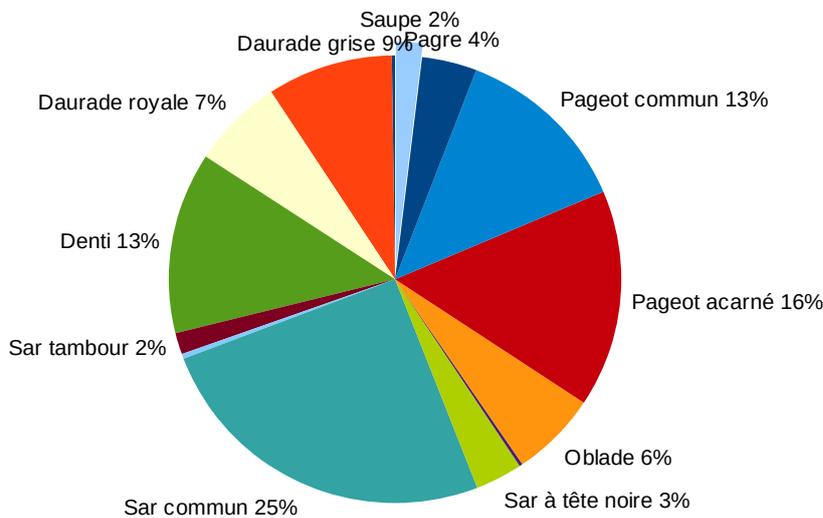
On observe 732 individus pêchés pour la famille des serranidés et 1811 individus pour la famille des sparidés.



Pourcentage du nombre d'individus par famille



3.3.3 : Quantité prélevée pour la famille des Sparidés



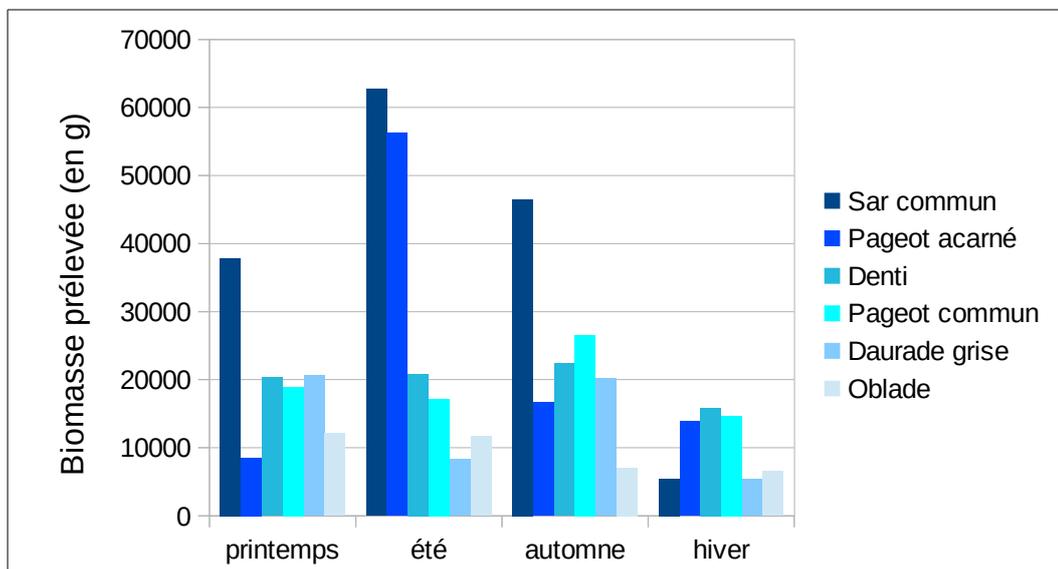
Quantité prélevée pour les sparidés (en pourcentage)

En 2017, l'espèce la plus pêchée en termes de biomasse, tout comme l'année 2016, est le sar commun (*Diplodus sargus sargus*) avec un poids prélevé de 153 kg pour 325 individus. Le denti (*Dentex dentex*), espèce très recherchée par les pêcheurs de loisirs ces dernières années, a été moins prélevé qu'en 2016. Il représente tout de même un poids prélevé de 79 kg pour 40 individus. La diminution des quotas pour cette espèce a pu favoriser cette baisse, mais il est important de comparer ces données avec celles observées lors des comptages de poissons en plongée sous-marine. En effet, seules les études sur les peuplements de poissons pourront déterminer si cette baisse est due au bénéfice des mesures de gestion mis en place où si les stocks disponibles des ressources est en baisses.

Les deux espèces de pageots, le pageot acarné et le pageot commun, représentent 16 % et 13 % respectivement des captures déclarées ce qui est en augmentation par rapport aux années.

3.3.4 : Quantité prélevée par saison pour chaque espèce de Sparidés

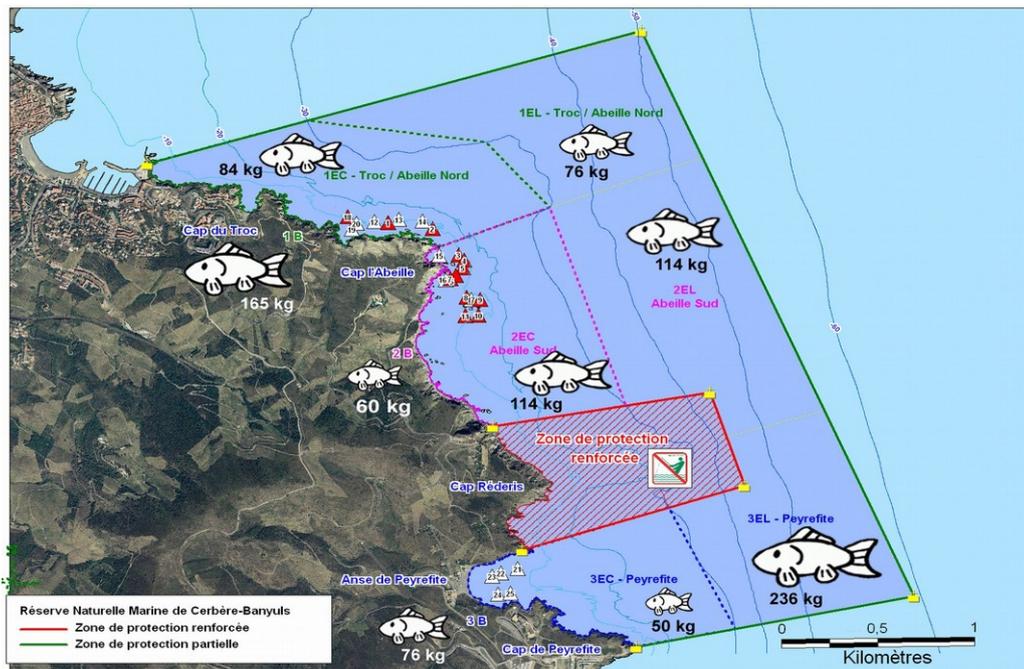
En ajoutant le paramètre de la saisonnalité, on observe qu'une grande partie des sars commun (*Diplodus sargus sargus*) ont été pêchés durant l'été de même pour le pageot acarné (*Pagellus acarne*). Le denti (*Dentex dentex*) a, quant à lui, été pêché dans des quantités équivalentes tout au long de l'année. De manière générale, l'hiver est une saison peu productive.



Variation saisonnière de la quantité prélevée pour les principales espèces de sparidés pêchées

3.3.5 : Quantité prélevée par zone

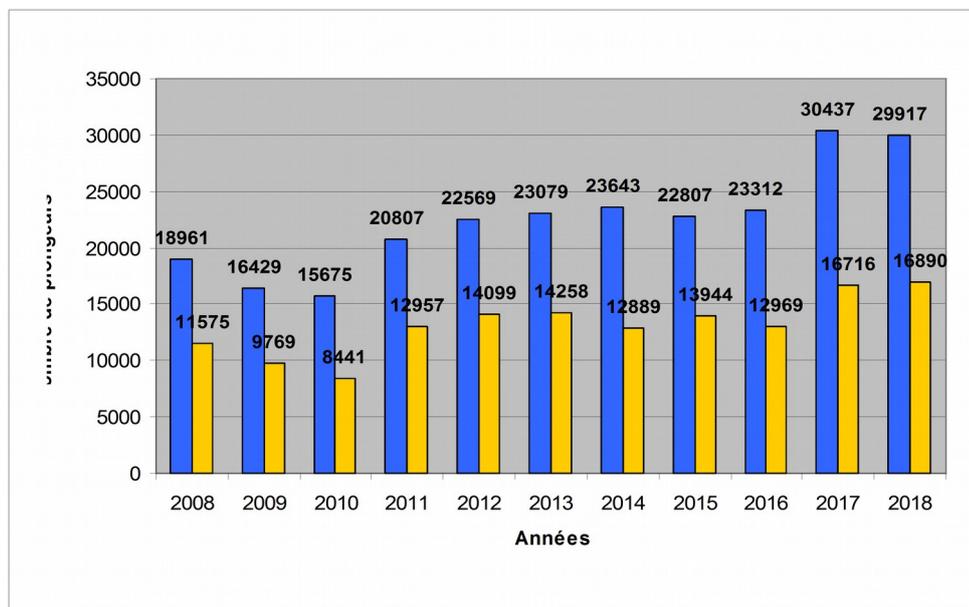
En 2017, la zone 3EL représente la zone où la quantité prélevée a été la plus importante avec 168 kg. La zone 1B représente également une part importante de la biomasse totale avec 165 kg prélevée. Elle est la zone « bord » la plus productive. La quantité de biomasse prélevée en bateau est deux fois supérieure à celle prélevée du bord. Cela représente respectivement 674 kg en bateau et 301 kg du bord.



La Réserve a été sollicitée par des associations de pêcheurs de loisir afin de faire évoluer la réglementation et notamment mettre en place des périodes de non prélèvement ainsi que des tailles plus importantes sur certaines espèces. Cette évolution devra être validée par le Comité consultatif le moment venu..

4 - La plongée sous-marine dans la Réserve

La Réserve attire chaque année de nombreux plongeurs désirant pratiquer leur activité. Cette année, 29 917 plongeurs ont fréquenté la Réserve entre le mois d'avril et le mois de novembre dont 16 890, soit près de 56%, en juillet et en août (source carnets de plongée).

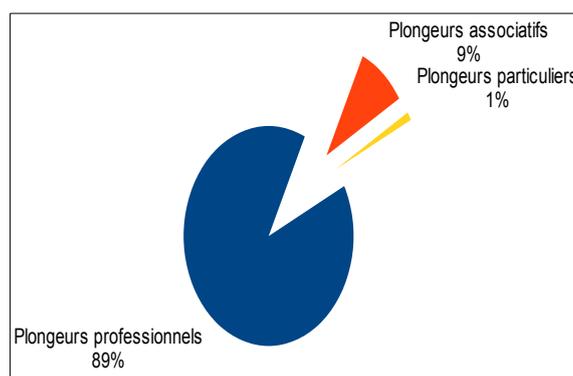


Évolution annuelle du nombre de plongeurs

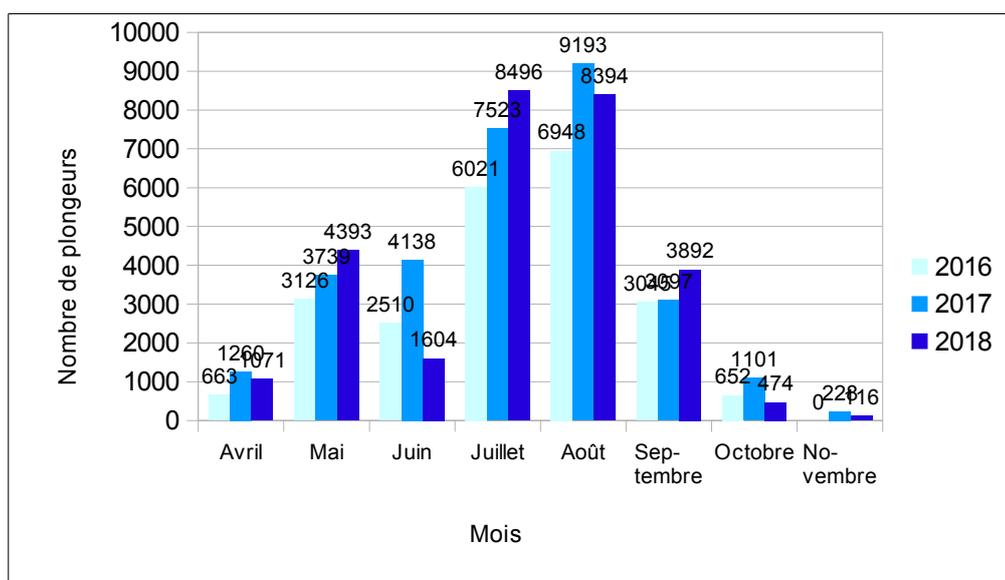
En 2018, 19 structures professionnelles, 17 structures associatives et 34 plongeurs particuliers ont ainsi signé la charte de partenariat. Toutefois, certains signataires n'ont pas retourné le carnet de fréquentation des sites de plongée. Les chiffres présentés ci-dessus sont donc en deçà des chiffres réels.



La fréquentation des plongeurs issus de structures professionnelles est de 89 % (26 848 plongeurs – source carnet de plongée). 9%, soit 2788 plongeurs, sont des structures associatives et 1% (362 plongeurs) des plongeurs particuliers. Cette année, les clubs associatifs ont été plus nombreux à signer la charte de plongée.



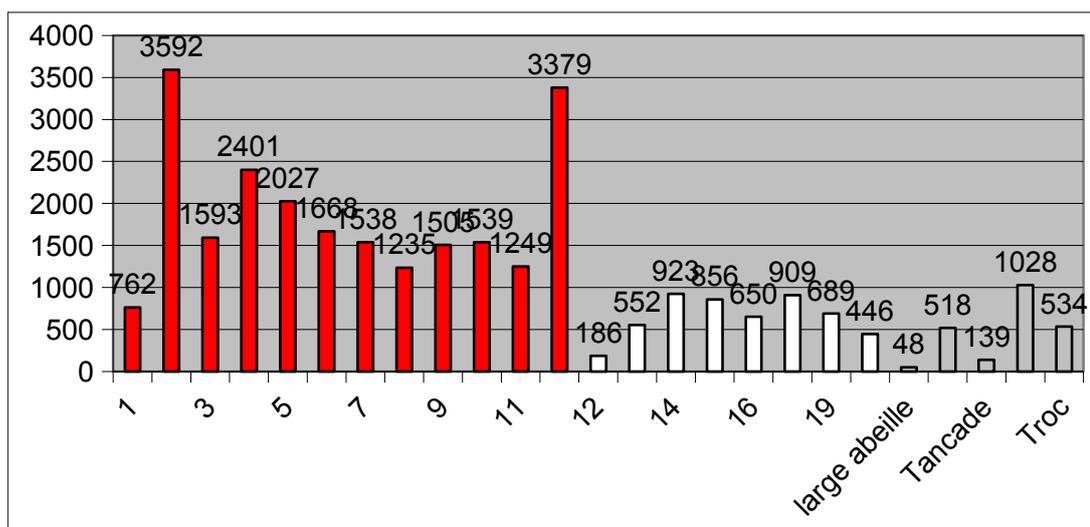
Proportion du nombre de plongeurs en fonction de leur secteur d'activités



Évolution journalière du nombre de plongeur en fonction de la moyenne journalière (juillet-août)

Concernant la fréquentation mensuelle, **on constate comme chaque année une grosse différence entre la fréquentation estivale et la fréquentation hors saison. Les mois de juillet et d'août affichent une forte fréquentation.** Cette année, la fréquentation a été plus importante en juillet par rapport à 2017 mais également par rapport au mois d'août. Les mois de mai et septembre ont également connus de bonnes affluences.

Les dispositifs d'amarrage du Cap l'Abeille restent les sites de plongée privilégiés pour la majorité des structures professionnelles. Les bouées 2 et 18 sont les amarrages les plus utilisés par les professionnels. Les dispositifs de couleurs rouges, « prioritaires aux structures de plongées professionnelles et associatives » connaissent, à juste titre, de plus forte fréquentation que les dispositifs de couleur blanche.



Répartition du nombre de plongeurs sur les sites de plongée de la Réserve



Les plongées depuis le bord ont été plus nombreuses cette année et de nombreux départs s'effectuent depuis la plage de Peyrefïte. **Au total 2219 plongeurs ont été comptabilisés au départ des différentes plages bordant la Réserve dont environ la moitié depuis la plage de Peyrefïte.**

Analyse spatiale de la fréquentation des plongeurs dans la Réserve

Afin d'améliorer les connaissances et d'affiner l'analyse des données de fréquentation de la plongée sous-marine, la Réserve fait appel à un prestataire afin de réaliser une analyse spatiale de l'activité en s'appuyant sur les données issues des carnets de plongée. Les résultats sont exprimés en nombre de plongeurs par jour et par hectare pour l'année 2018. Dans un deuxième temps des comparaisons ont été réalisées entre le matin et l'après midi pour les mois de juillet et d'août mais également entre l'année 2017 et 2018.



Carte de présentation des zones de plongée définies avec les gestionnaires de la Réserve

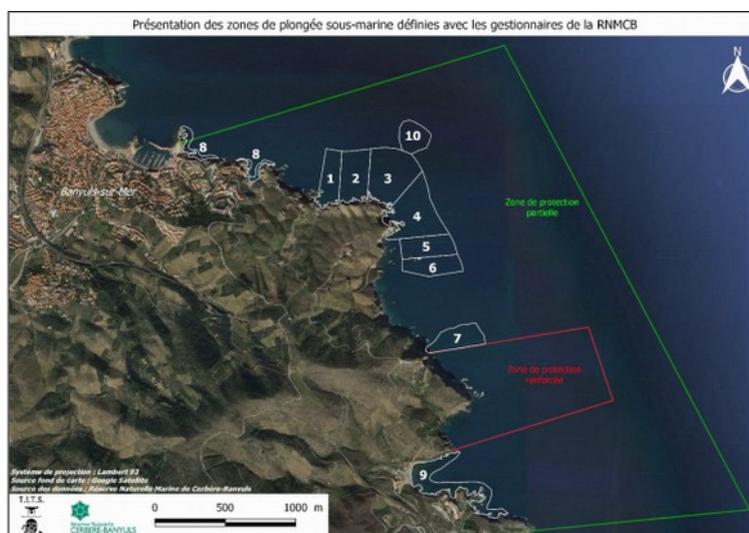
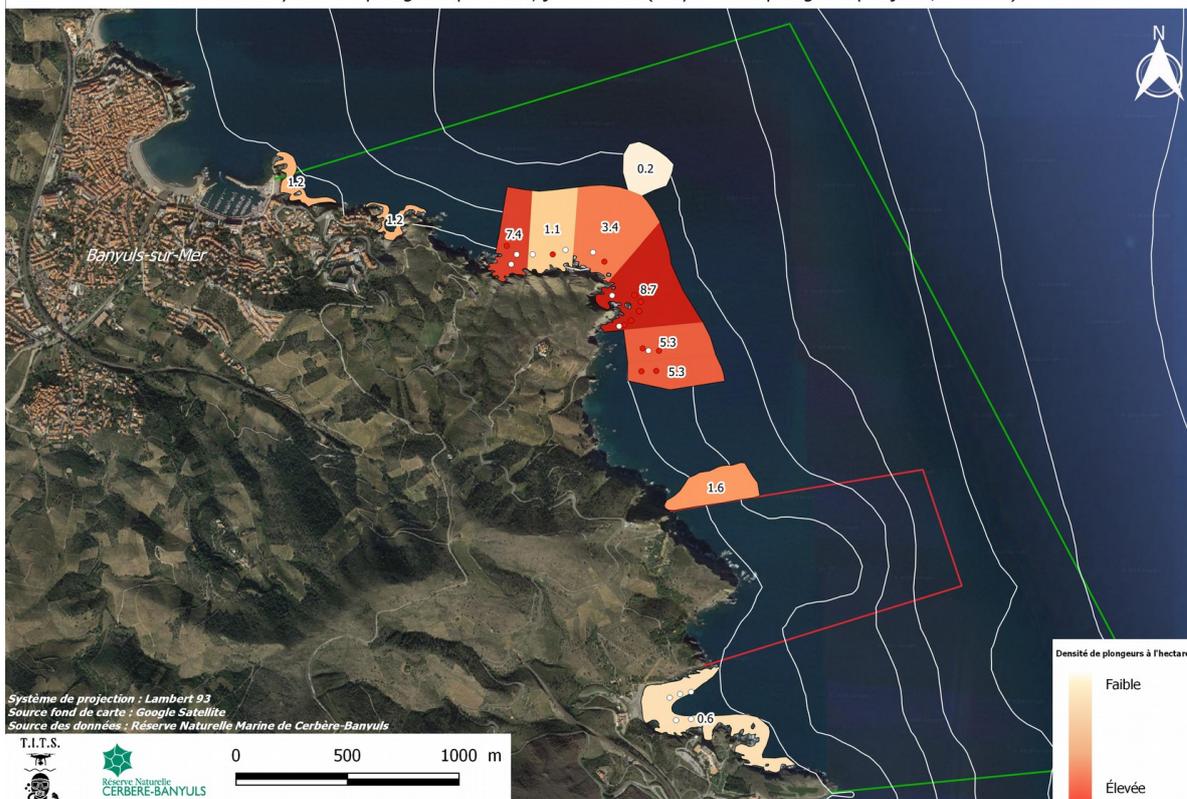


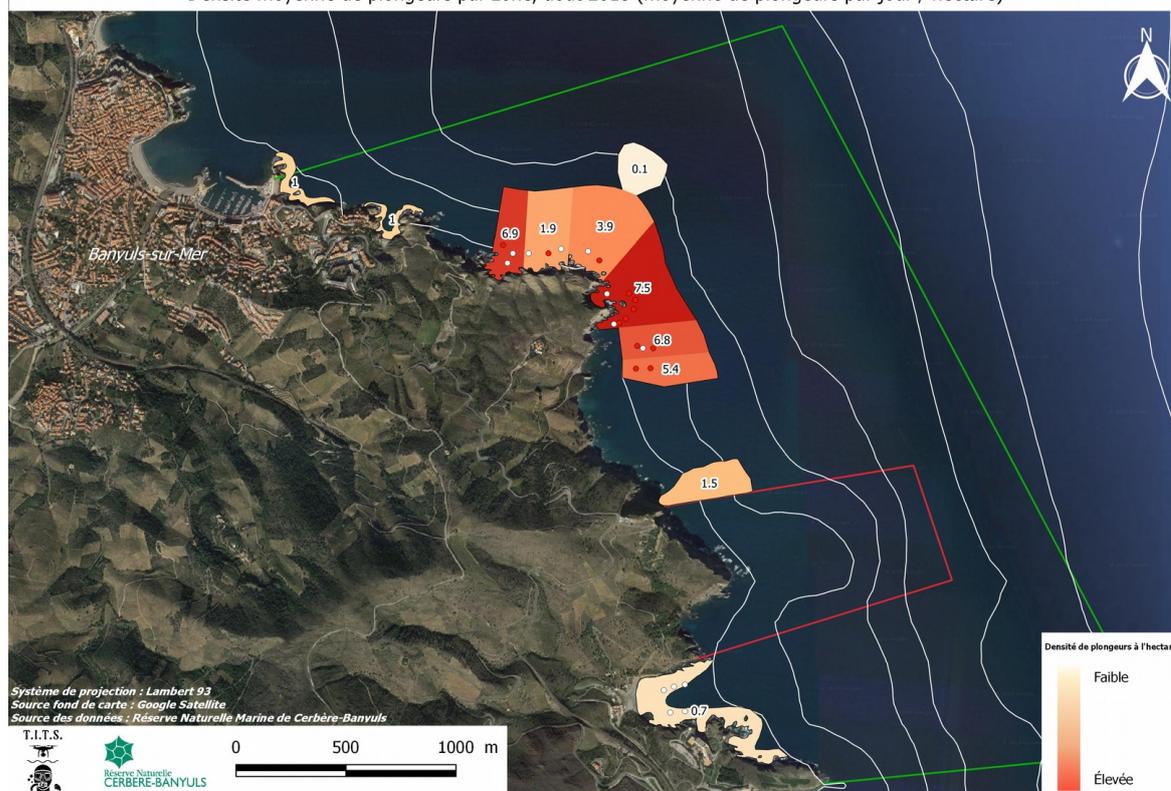
Tableau : Surface de chaque zone :

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Zone 9	Zone 10
Surface (ha)	5,2	7,2	11,4	11,7	5,6	5,1	4,9	2,4	8,6	4

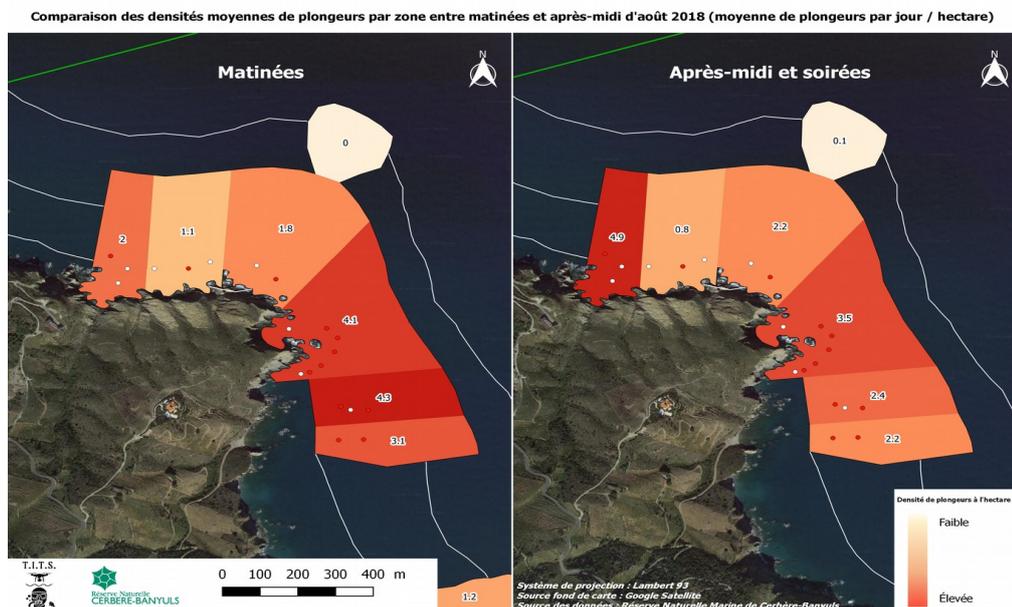
Densité moyenne de plongeurs par zone, juillet 2018 (moyenne de plongeurs par jour / hectare)



Densité moyenne de plongeurs par zone, août 2018 (moyenne de plongeurs par jour / hectare)



En 2018, la fréquentation des plongeurs a été plus élevée en juillet qu'en août. Pour l'ensemble de la saison estivale, la zone la plus fréquentée est la zone 4, mais c'est également la zone qui présente le plus de bouées rouges (prioritaires aux structures de plongée professionnelles et associatives). La zone 1 est également une zone à forte fréquentation, d'autant plus qu'elle ne dispose que d'une seule bouée rouge et propose une surface plus réduite que la zone 4.



La carte ci-dessus montre la répartition spatiale des plongeurs entre le matin et l'après midi au mois d'août 2018. De manière générale, la fréquentation est plus importante le matin que l'après-midi. On observe également un déplacement de la fréquentation entre le sud du cap l'abeille le matin et le nord du cap l'abeille plutôt l'après-midi.

Afin de renforcer le partenariat entre les structures professionnelles de plongée et la Réserve, **une rencontre avec l'ensemble des centres signataires de la charte a été effectuée en début de saison**. Ce temps d'échange a permis d'identifier les besoins des structures, de présenter les actions pouvant être mises en place et de préparer la saison estivale. **Comme en 2017, les autocollants « partenaire de la réserve marine », ont été à nouveau distribués cette année.**



Comme chaque année, **une réunion bilan a été organisée avec les structures partenaires le 14 décembre 2018**. Ce temps d'échange permet de présenter un bilan de la saison mais également quelques suivis scientifiques réalisés par la Réserve et sur lesquels les plongeurs peuvent contribuer grâce à leurs observations.

Le projet d'arrêté préfectoral encadrant la plongée dans la Réserve, proposé lors du dernier comité consultatif 2018, a été approuvé à l'unanimité par les structures de plongée. Il est actuellement entre les mains des services de l'État pour validation. Enfin, afin de faciliter l'activité de plongée tout en préservant les fonds de la Réserve, deux mouillages supplémentaires protégés du vent marin seront installés pour la saison 2019.

Pour mémoire, la charte de plongée peut être signée en ligne sur le site Internet du Département : <http://www.ledepartement66.fr/572-adhesion-a-la-charte-de-plongee-de-la-reserve-marine.htm>

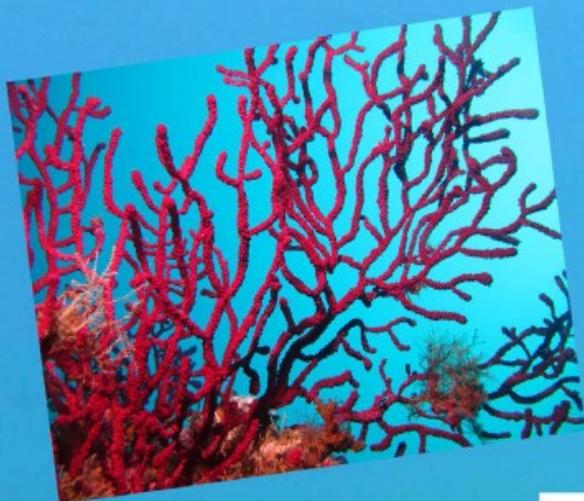
RÉSERVE NATURELLE MARINE DE CERBERE-BANYULS – REALISE 2018

DEPENSES		RECETTES		
Article	Intitulé	Inscriptions	Article	Inscriptions
	21 - Immobilisations corporelles	1 461		0
2157	Matériel et outillage	1 461		
	23 - Immobilisations en cours	1 800		
23181	Travaux, agencements et aménagements divers	1 800	1311	
	60 - Achats	9 399		
60622	Carburant	1 440	707	24 007
60631	Fournitures d'entretien : désinfectant matériel plongée	283		392
60632	Fournitures de petit équipement pour entretien et réparations	2 211	7083	23 135
60636	Habillement et vêtements de travail	1 554		
60661	Pharmacie bateaux	80	7088	480
60668	Autres produits pharmaceutiques : oxygène			
60688	Autres matières et fournitures (analyses poissons)	538		
607	Achat de marchandises	3 292		
	61 - Services extérieurs	65 026		195 300
6132	Location bureaux Réserve	16 100	74718	195 300
6135	Location poste de secours, sanitaires et rampe accès sentier sous-marin pour personnes à mobilité réduite	2 897	7472	0
61521	Entretien et réparation terrain	1 248		
61551	Entretien et réparations bateaux	3 382		
	Entretien matériel roulant	6 149		
61558	Maintenances balises, mouillages et matériel de plongée	14 315		95 023
6156	Maintenance	120		
616	Prime d'assurance	2 207		
617	Études et recherches	17 964		
6185	Frais de colloques et séminaires	644		
	62 - Autres services extérieurs	15 953		
6228	Surveillance sentier sous-marin + actions scientifiques et pédagogiques CD/Laboratoire Arago	12 373		
6238	Communication			
6241	Transport, montage/démontage bâtiment accueil sentier sous-marin			
6251	Frais de déplacement agent	1 188		
626	Frais postaux et télécommunications			
6281	Cotisations Medpan	675		
62878	Frais déplacement : membres Conseil Scientifique	1 717		
	63 - Impôts et taxes	0		
	64 - Charges de personnel	220 691		
	65 – Redevances (SPRE : diffusion musique tubas FM)	0		
	TOTAL	314 330	TOTAL	314 330

RÉSERVE NATURELLE MARINE DE CERBERE-BANYULS – PREVISIONNEL 2019

DEPENSES		RECETTES		
Article	Intitulé	Article	Intitulé	Inscriptions
	21 - Immobilisations corporelles		13 – Subventions d'investissement	40 336
2157	Matériel et outillage		Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse	8 800
	23 - Immobilisations en cours	1311	Subvention Région	14 375
23181	Travaux, agencements et aménagements divers	1312	Subvention DREAL	17 161
	60 - Achats		70 - Produits et ventes diverses	18 000
60622	Carburant	707	Vente jeux 7 familles + guides plongée	500
60631	Fournitures d'entretien : désinfectant matériel plongée		Location matériel plongée sentier sous-marin,	16 500
60632	Fournitures de petit équipement pour entretien et réparations	7083	Vente plaquettes faune et flore marines	1 000
60636	Habillement et vêtements de travail	7088		
60661	Pharmacie bateaux			
60668	Autres produits pharmaceutiques : oxygène			
6068	Autres matières et fournitures			
607	Achat de marchandises			
	61 - Services extérieurs		74 - Dotations et participations	186 467
6132	Location bureaux Réserve	74718	DREAL	186 467
6135	Location sanitaires et rampe accès sentier sous-marin	7472	Région	0
61551	Entretien et réparations bateaux		Autofinancement	185 632
	Entretien matériel roulant		CD 66 – Fonctionnement	168 468
61558	Maintenances balises, mouillages et matériel de plongée		CD 66 – Investissement	17 164
617	Études et recherches			
6185	Frais de colloques et séminaires			
	62 - Autres services extérieurs			
6228	Surveillance sentier sous-marin + actions scientifiques et pédagogiques CD/Laboratoire Arago			
6238	Communication			
6241	Transport, montage/démontage bâtiment accueil sentier sous-marin			
626	Frais postaux et télécommunications			
6281	Cotisations Medpan +RNF			
62878	Frais déplacement : membres Conseil Scientifique			
	63 - Impôts et taxes			
	64 - Charges de personnel			
	65 – Redevances (SPRE : diffusion musique tubas FM)			
	TOTAL		TOTAL	430 435

Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls



Protéger durablement notre cadre de vie