



Aire Marine Protégée



Côte agathoise

agde  
Archipel de vie

# Zone de Mouillages et d'Equipements Légers de Brescou et des Tables Bilan de la saison 2021



Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414



**Crédits photographiques :** Dupuy de la Grandrive Renaud, Blouet Sylvain, Chéré Edouard.

**Ce document doit être cité sous la forme suivante :** *Blouet S., Chéré E., Dalisson L., Dupuy de la Grandrive R., Guay A., Keller F., Kermabon M., Lange M., Ramy P., Trougan M. 2021. Bilan de la Zone de Mouillages et d'Equipements Légers de Brescou & Les Tables, saison 2021 - Aire Marine Protégée de la côte agathoise - Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414 – Ville d'Agde. Fr. : 42 pages.*

## Sommaire

1. Préambule .....	1
2. Rappel du contexte .....	2
3. La ZMEL Brescou - Les Tables.....	3
4. Méthodologie d'acquisition de connaissances pour l'évaluation de l'efficacité de la ZMEL.....	7
4.1. Acquisition des données .....	7
4.1.1. Suivi de la fréquentation .....	7
4.1.2. Enquêtes auprès des usagers .....	9
4.1.3. Suivis biologiques .....	11
4.2. Présentation des indicateurs de l'efficacité .....	13
4.2.1. Calcul des indicateurs de connaissance, de gestion et d'opinion .....	14
5. Résultats .....	16
5.1. Indicateurs de fréquentation .....	16
5.1.1. Fréquentation globale du secteur de Brescou .....	16
5.1.2. Fréquentation globale sur le secteur des Tables.....	18
5.1.3. Activité Plaisance (ponton, navigation, mouillage).....	20
5.1.4. Activité Plage et Baignade.....	20
5.1.5. Activité Pêche récréative.....	21
5.1.6. Activité Plongée sous-marine .....	21
5.2. Indicateurs de gestion.....	22
5.2.1. Indicateur « comportements illicites ».....	22
5.2.2. Indicateur « Application Smartphone » .....	24
5.2.3. Indicateur « Patrouille Bleue » .....	24
5.2.4. Indicateurs « Moyens humains et techniques » .....	24
5.2.1. Indicateurs « Budget de fonctionnement » .....	25
5.2.2. Indicateur « Outils de communication » .....	26
5.2.3. Indicateur « Adhésion des acteurs » .....	27
5.3. Indicateurs de connaissance et d'opinion .....	27
5.4. Indicateur biologique .....	28
5.4.1. La posidonie.....	28
5.4.2. La grande nacre .....	28
5.5. Remarques issues de l'enquête auprès des usagers .....	29
5.1. Remarques issues de l'enquête auprès des organismes socio-professionnels	29
6. Opérations de gestion relatives à la ZMEL.....	31

6.1.	Mise en place de la ZMEL .....	31
6.1.	Modification des ancrages secteur des Tables .....	32
6.2.	Travaux de modification de la ZMEL site Brecsou .....	32
6.3.	Démontage et entretien de la ZMEL .....	32
6.4.	Surveillance .....	33
7.	Perspectives pour l'amélioration de la ZMEL .....	35
7.1.	Communication .....	35
7.2.	Sécurité .....	35
7.3.	Propositions de modifications sur l'aménagement de la ZMEL : .....	35
7.4.	Suivi de l'efficacité .....	35
8.	Conclusion .....	36
9.	Bibliographie .....	37
10.	Annexes : .....	39

## Liste des figures

Figure 1: Bouées d'amarrage (bateau >6m) proches de Brescou (Photo R. Dupuy de la Grandrive). .....	1
Figure 2 : ZMEL secteur de Brescou. ....	4
Figure 3 : ZMEL secteur des Tables.....	5
Figure 4: La ZMEL secteur Brescou. ....	6
Figure 5 : Zonage de l'AMP pour le comptage terrain.....	8
Figure 6 : Comptage de la fréquentation à partir du fort de Brescou .....	8
Figure 7: Zonage de la ZMEL de Brescou (les deux bouées grisées n'ont pas été installées cette année). ....	9
Figure 8: Patrouille bleue de l'AMP intervenant sur le site. ....	10
Figure 9: Surfaces d'échantillonnage des suivis posidonie (petit cercle) et grandes nacres (grand cercle). Les Grandes Nacres et la Posidonie sont respectivement représentées par des triangles orange et des taches vertes.....	11
Figure 10 : Mesures de hauteur (Hs) et de largeur (Ls et L) pour <i>Pinna nobilis</i> (Vicente et al., 1980) .....	12
Figure 11 : Nombre moyen d'embarcations des activités de loisir embarquées (Plaisance voile, plaisance moteur, pêche embarquée, plongée, chasse sous-marine, bateau transport de passagers) par heure dans le secteur de Brescou. De 2014 à 2015, les embarcations du ponton étaient comptabilisées avec la ZMEL de Brescou.....	17
Figure 12: Nombre moyen d'embarcations des activités de loisir embarquées (Plaisance voile, plaisance moteur, pêche embarquée, plongée, chasse sous-marine) par heure dans le secteur des Tables. ....	18
Figure 13: Evolution de la fréquentation du site des Tables dans le temps. Nombre moyen d'embarcations. ....	19
Figure 14 : Nombre moyen de bateaux de plongée par heure dans le secteur de Brescou, au cours du temps. Limite orange : nombre de bouées réservées à l'activité de plongée.....	21
Figure 15 : Nombre moyen de bateaux de plongée par heure dans le secteur des Tables, au cours du temps.....	22
Figure 16: Nombre moyen journalier de comportements illicites comptabilisés de 2014 à 2018. ....	23
Figure 17: Patrouille bleue sur la ZMEL (à gauche) et lors des suivis fréquentation de l'AMP (à droite). ....	25
Figure 18: Dépliant 2021 de la ZMEL. ....	26
Figure 23: Maintenance des bouées de mouillage par la société Neptune Environnement. ....	31
Figure 24: Embarcation de la société Neptune Environnement pendant la réinstallation du secteur de Brescou (R. Dupuy de la Grandrive). ....	31
Figure 25: Retrait des bouées de la ZMEL avec l'aide de la barge du service des Plages. ....	32
Figure 26: Nettoyage des bouées sur l'île de Brescou.....	33
Figure 27: Surveillance de l'AMP en compagnie de la Brigade Environnement de la Ville d'Agde. ....	34

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des indicateurs suivis .....	13
Tableau 2 : Exemple de calcul d'un indicateur d'opinion (d'après Thomassin 2011) :	14
Tableau 3: Taux d'occupation des bouées dans les sous-secteurs de la zone de Brescou au pic de fréquentation de 16h.....	17
Tableau 4 : Pourcentage des comptages où toutes les bouées étaient occupées, dans les 4 sous-secteurs de la zone de Brescou et pour tous les créneaux horaires de comptage.....	17
Tableau 5 : Liste des outils de communication en 2018.....	27
Tableau 8: Compilation des remarques issues des enquêtes auprès des organismes socio-professionnels.....	30

## 1. Préambule

La Zone de Mouillages et d'Equipements Légers (ZMEL) dans l'Aire Marine Protégée (AMP) de la côte agathoise répond aux attentes des politiques européennes actuelles (Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE, Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin DCSMM 2008/56/CE et de la Directive Habitats 1992/43/CE). En effet, l'Union Européenne a pour ambition le bon état écologique des eaux littorales et marines ainsi que des habitats. En Méditerranée française, cela se traduit par le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) Méditerranée Occidentale, dont l'un des objectifs environnementaux est la maîtrise de la pression des usages maritimes sur le milieu en encadrant l'organisation spatiale des usages (PAMM objectif A4, DIRM Méditerranée, 2012).

Cette ZMEL doit permettre de répondre de manière concrète aux impacts générés par les activités humaines sur un des sites les plus fréquentés de l'AMP qui présente, en outre, des habitats et espèces d'intérêt communautaire (Herbiers de Posidonies, Grande nacre, petits fonds rocheux).

Afin d'évaluer l'efficacité de cette zone de mouillages et de la faire évoluer dans le temps, un bilan est réalisé chaque année. Le bilan est présenté au Conseil Annuel des Mouillages (CAM) conformément à l'arrêté inter-préfectoral n° DDTM34 – 2014 – 06 – 04083 (article 18) portant autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime naturel.



Figure 1: Bouées d'amarrage (bateau >6m) proches de Brescou (Photo R. Dupuy de la Grandrive).

## 2. Rappel du contexte

Le terme de ZMEL a été instauré par le décret n°91-110 du 22 octobre 1991 relatif aux autorisations d'occupation temporaire concernant les Zones de Mouillages et d'Equipements Légers sur le Domaine Public Maritime (DPM). Une ZMEL est une zone d'accueil et de mouillage des bateaux de plaisance où les installations d'amarrage sont légères et réversibles, au contraire des structures « en dur » des ports (Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie, 2009).

Chaque ZMEL est rattachée à une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) du DPM pour une durée de 15 ans maximum, renouvelable. Elle est délivrée par arrêté inter-préfectoral entre la préfecture maritime et la préfecture départementale (Décret 91-1110 du 22 Octobre 1991).

La ZMEL permet d'organiser et de réglementer certaines zones de mouillages sauvages<sup>1</sup> qui posent problème en termes de sécurité, de salubrité et de protection de l'environnement (DREAL PACA *et al.*, 2010). Elle a donc pour objectifs de participer au développement durable des zones côtières, en conciliant la sécurité des usagers, les intérêts de la navigation de plaisance et la protection de l'environnement (Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie, 2009; DREAL PACA *et al.*, 2010).

---

<sup>1</sup> Mouillage illégal, effectué sans autorisation.

### 3. La ZMEL Brescou - Les Tables

La ZMEL « Brescou - Les Tables » est située dans le périmètre de l'Aire Marine Protégée de la côte agathoise. Elle regroupe deux zones (Figure 3) :

**La zone de « Brescou »** est un des deux sites les plus fréquentés par les plaisanciers. Il y est référencé un grand nombre d'activités nautiques différentes. Les enjeux autour de la fréquentation dans cette zone sont importants dans l'AMP, tant en termes de protection des habitats (Herbier de posidonies) que de gestion et de sécurité des différents usages. Depuis 2014, le nombre des bouées de mouillage a évolué avec les pratiques et la fréquentation. De 30 mouillages écologiques initialement installés en 2014, puis 33 en 2015, la ZMEL est actuellement dotée de 38 bouées d'amarrage écologique. Cette dernière modification de la ZMEL a été effectuée après 7 ans de suivis et en tenant compte des retours des usagers. Les bouées suivantes ont été ajoutées en amont de la saison estivale 2021 (Figure 2) :

- 2A pour les grosses unités
- 12C pour les unités de moins de 13m
- 11C pour les unités de moins de 13m
- 10C pour les unités de moins de 8m (localisée à proximité des sites de plongée, elle peut être utilisée par les centres et clubs de plongée)
- 6E pour les unités de moins de 6m (permet de favoriser l'accès à l'île de Brescou)

En plus des 5 nouvelles bouées d'amarrage, la bouée de délimitation C a été déplacée vers l'intérieur de la zone afin d'éviter le nombre important de bateaux qui coupaient au travers de la zone.

Cette année pour des raisons techniques dues au désensablement d'un secteur, 2 mouillages écologiques n'ont pas été installés, ce qui porte le nombre de mouillage écologique opérationnels à 36 pour cette saison 2021.

**« Les Tables »**, site phare de la plongée sous-marine agathoise. Sur ce secteur rocheux, 6 mouillages écologiques sont installés, principalement exploités par les clubs de plongée (Figure 3).

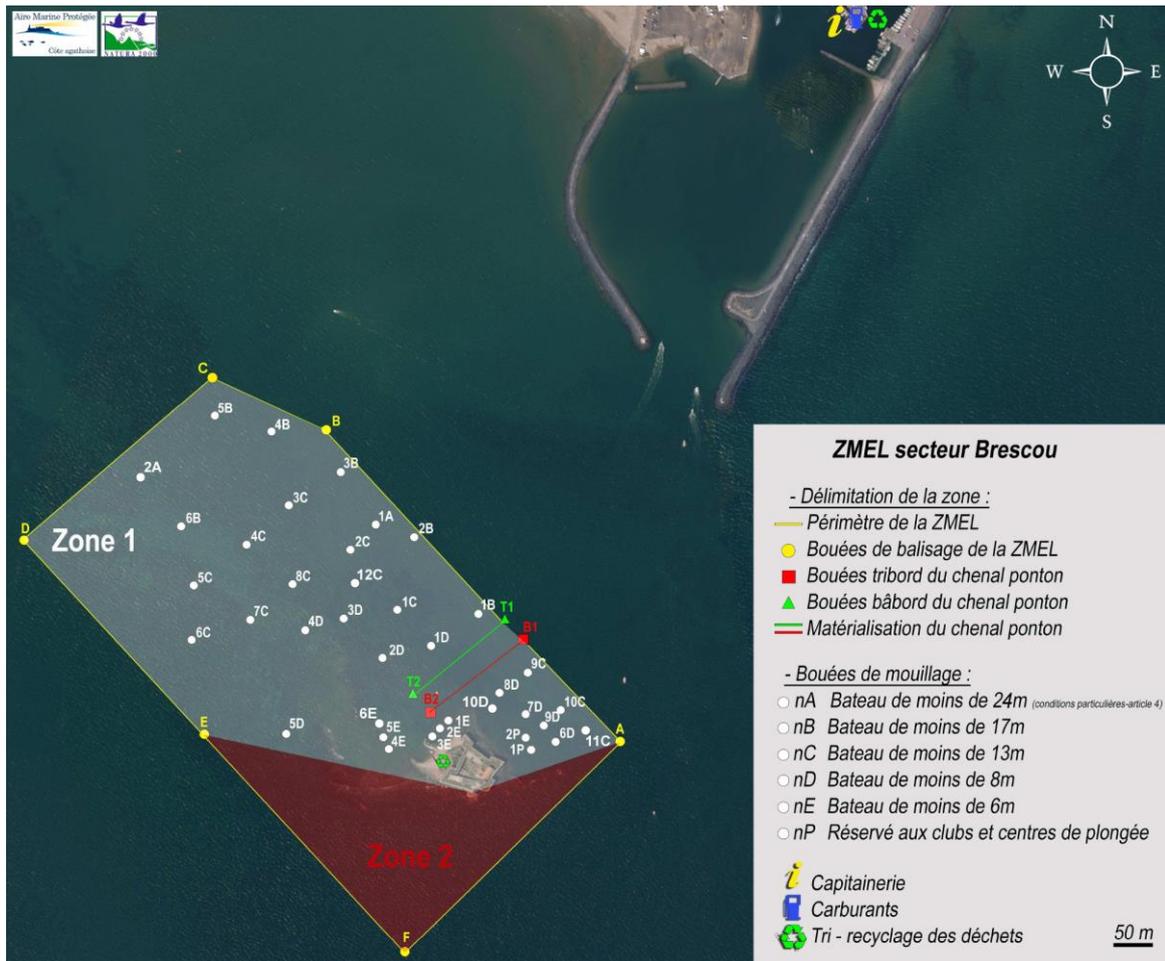


Figure 2 : ZMEL secteur de Brescou.

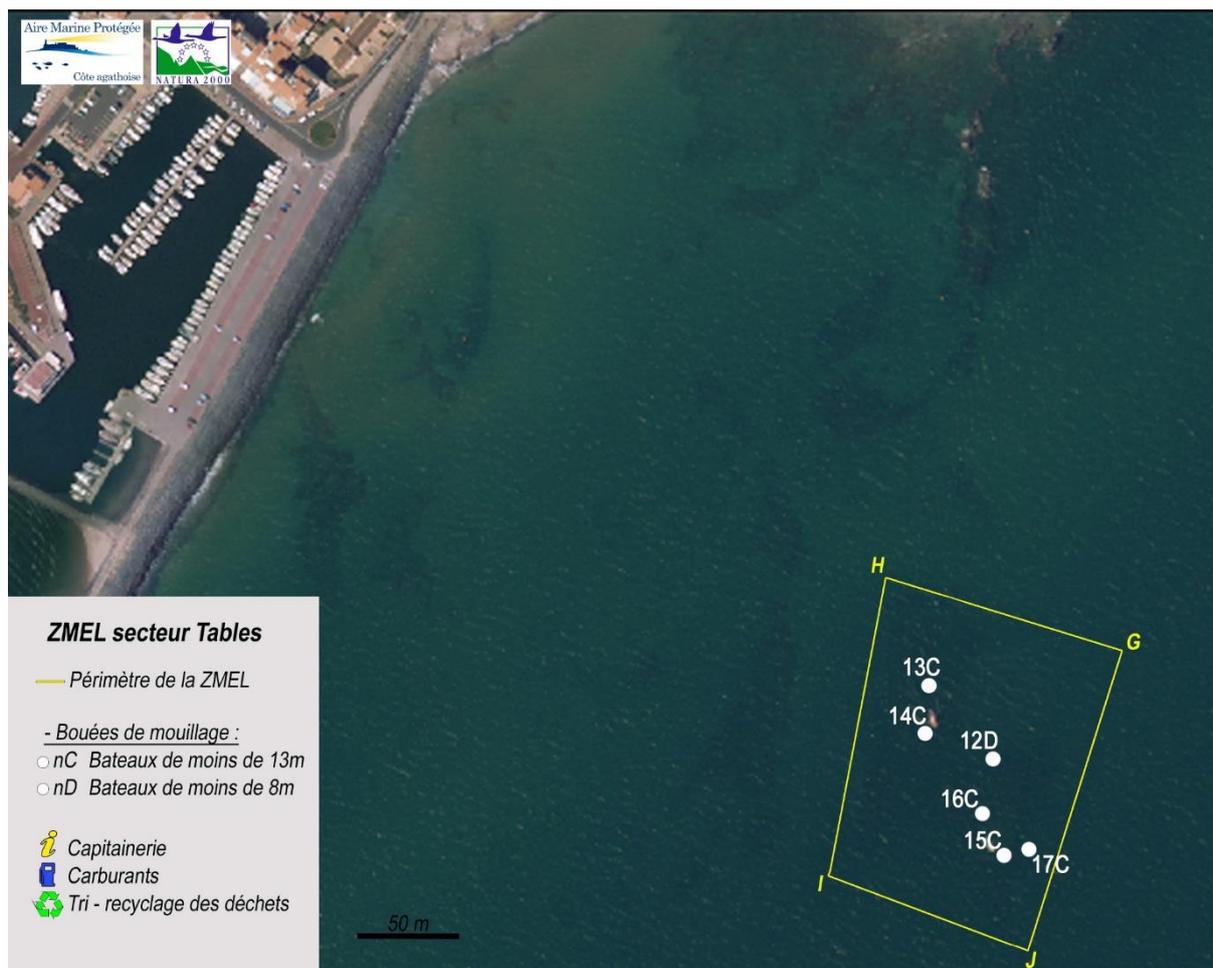


Figure 3 : ZMEL secteur des Tables.

La mise en place de la ZMEL a été portée par l'AMP de la côte agathoise. Cette action est inscrite au document d'objectifs (DOCOB) comme action prioritaire (action 1 du DOCOB) (Foulquié *et al.*, 2008). La DREAL PACA (2010) ayant recommandé aux AMP d'orienter la gestion des mouillages vers la création de ZMEL, le projet de mouillages écologiques a donc été réfléchi dans cette optique à partir de 2011, en collaboration étroite avec les services de l'Etat.

Validé par tous les représentants du COPIL en 2012, ce projet a fait l'objet d'une concertation entre les représentants des différents usagers, des services de l'Etat et de la collectivité. La ZMEL a été validée par décret inter préfectoral entre le préfet de l'Hérault et le préfet maritime de Méditerranée. La zone de mouillage est installée depuis 2014.

Contrairement à certaines ZMEL de Méditerranée comme sur la façade Atlantique, cette zone n'a pas pour vocation de pallier à un manque de places dans le port de plaisance du Cap d'Agde. Ses buts principaux sont de :

- **Limiter l'impact de l'ancrage par l'installation de mouillages écologiques**, afin de préserver les communautés benthiques et leurs habitats (herbiers de posidonies, grandes nacres, petits fonds rocheux...).
- **Sécuriser la zone** où les différents usagers se côtoient (baigneurs, plaisanciers, plongeurs, chasseurs sous-marins...). Un règlement de police codifie ces aspects de sécurité (limitation de vitesse, circulation limitée, ...).

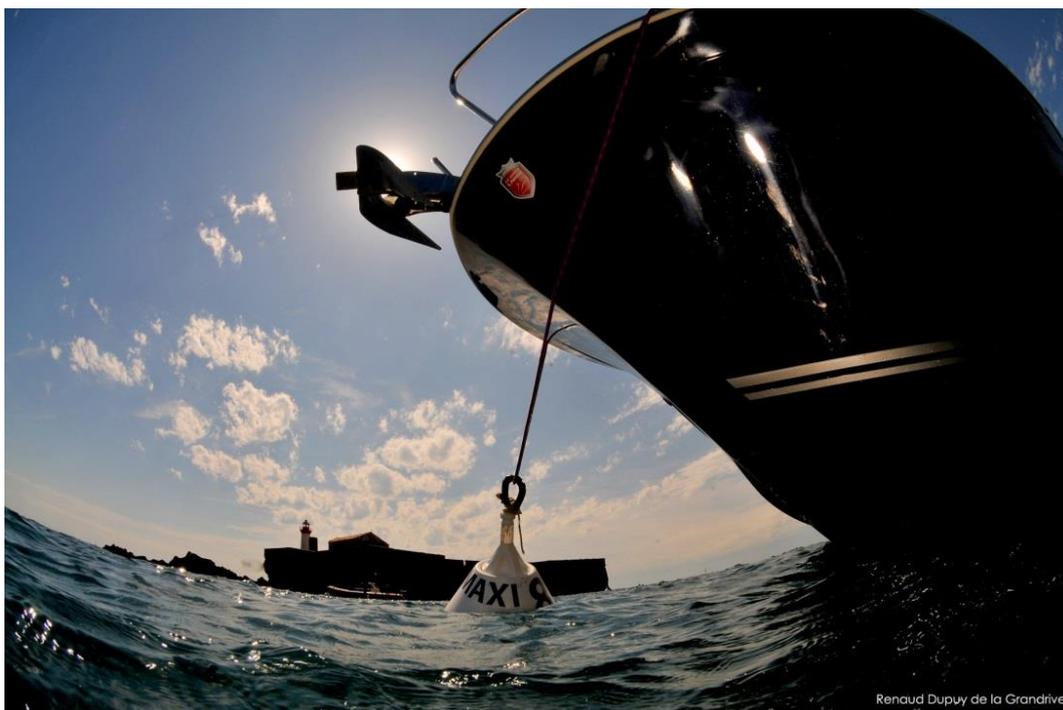


Figure 4: La ZMEL secteur Brescou.

#### 4. Méthodologie d'acquisition de connaissances pour l'évaluation de l'efficacité de la ZMEL.

Afin de mettre en évidence l'évolution et le niveau d'atteinte des objectifs de la ZMEL (cf. encadré ci-dessous), des **indicateurs** de l'efficacité ont été mis en place au travers de données de fréquentation, socioéconomiques, d'appréciation de la zone et de suivis biologiques (Trougan, 2014).

<b><u>Objectifs de la ZMEL :</u></b>
<b>Objectif 1 : Protection des habitats et des espèces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Maintenir et / ou rétablir les espèces cibles</i></li><li>* <i>Limiter les macro-déchets en mer</i></li></ul>
<b>Objectif 2 : Sécuriser la zone pour les usagers</b>
<b>Objectif 3 : Suivi de la fréquentation des activités</b>
<b>Objectif 4 : Acceptation de la ZMEL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Susciter l'adhésion des usagers</i></li><li>* <i>Anticiper et diminuer les conflits entre usagers</i></li><li>* <i>Intégrer la ZMEL dans le territoire</i></li></ul>
<b>Objectif 5 : Implication des acteurs à la gestion de la ZMEL</b>
<b>Objectif 6 : Mise en place d'une gestion technique et administrative efficace</b>
<b>Objectif 7 : Communication et sensibilisation auprès du public</b> <ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Avoir une communication efficace auprès des usagers</i></li><li>* <i>Sensibiliser le public aux enjeux environnementaux</i></li></ul>

##### 4.1. Acquisition des données

Au cours de la saison 2021, un suivi de la fréquentation des usages a été réalisé.

###### 4.1.1. Suivi de la fréquentation

Les comptages sur le terrain ont été réalisés lors de plusieurs journées en juillet et août. Ils ont été effectués pendant des journées estivales type (ensoleillé, pas ou très peu de vent). L'AMP a été sectorisée en 13 secteurs (dont la ZMEL) pour la localisation des usages (Figure 6). Le comptage est aussi effectué sur le nombre de plagistes dans quatre secteurs de plage, ainsi que sur celui des pêcheurs du bord installés sur trois digues.



Figure 5 : Zonage de l'AMP pour le comptage terrain



Figure 6 : Comptage de la fréquentation à partir du fort de Brescou

Afin d'avoir une vue complète de l'AMP, deux observateurs disposant d'une longue vue et de jumelles ont été postés en hauteur sur le fort Brescou (Figure 6). Le comptage

a été effectué toutes les heures de 9h à 17h inclus. Chaque embarcation recensée a été identifiée et localisée.

Une attention spécifique est portée sur les deux secteurs de la ZMEL : Brescou et Les Tables.

Ces informations ont été recueillies sur des fiches de comptage. Les données ont par la suite été archivées dans un tableur et traitées par un logiciel de cartographie SIG. Lors du comptage au sein de la ZMEL de Brescou, celle-ci est sectorisée afin de mieux connaître la fréquentation au sein même de ce secteur (Figure 7). De même sont comptabilisés les embarcations amarrées au ponton, les chasseurs sous-marins présents et les infractions au règlement de la ZMEL observées (Annexe 1).

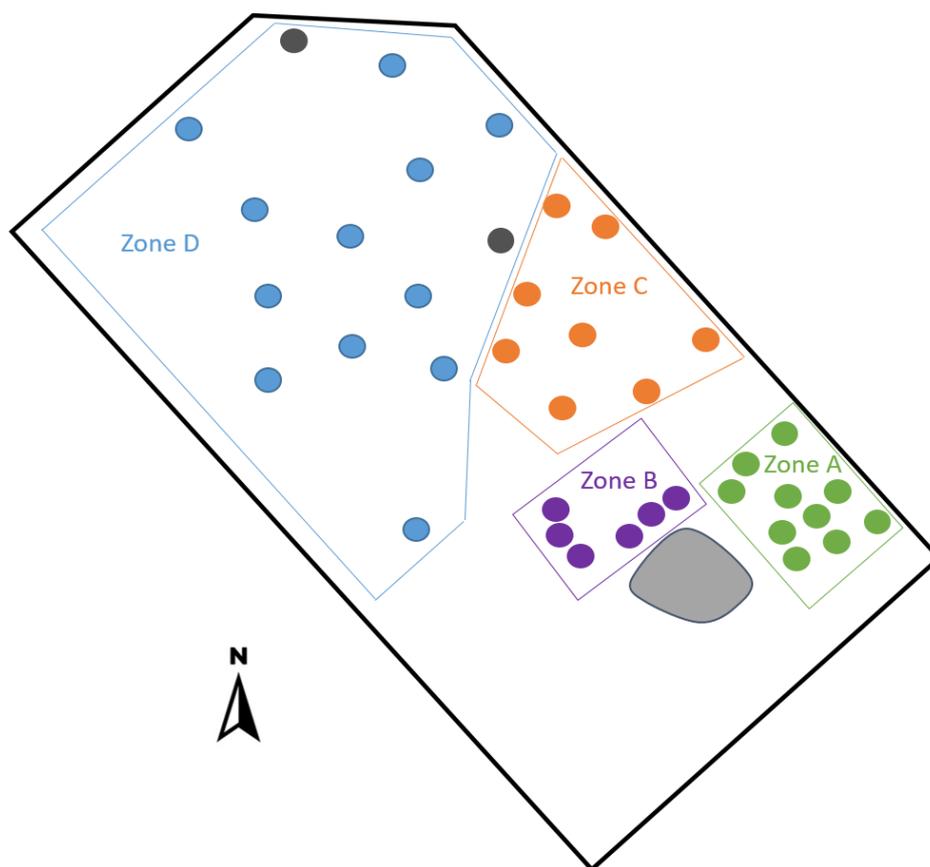


Figure 7: Zonage de la ZMEL de Brescou (les deux bouées grisées n'ont pas été installées cette année).

#### 4.1.2. Enquêtes auprès des usagers

Les données socio-économiques des usagers et sur l'appréciation de la zone, ont été recueillies par la patrouille bleue (Figure 8), au moyen de questionnaires auprès des usagers directement sur le site. Pour les organismes socio-professionnels comme les clubs de plongée ou les bateaux de transport de passagers, un questionnaire leur a été communiqué en fin de saison.

Ces enquêtes ont servi à estimer les indicateurs de connaissance et d'opinion pour mettre en évidence l'efficacité de la ZMEL (Tableau 1).



**Figure 8: Patrouille bleue de l'AMP intervenant sur le site.**

Cinq types d'usagers différents qui interagissent dans la ZMEL ont été déterminés :

- les plaisanciers,
- les plagistes de l'île de Brescou (qui viennent avec leur bateau),
- les pêcheurs récréatifs,
- les chasseurs sous-marins,
- les gérants de structures (bateaux de vision sous-marine et de promenade ainsi que les clubs commerciaux et associatifs de plongée sous-marine).

Les premières années, trois questionnaires ont été élaborés en fonction des types d'usagers et de l'emploi qu'ils font de la zone de mouillages, à savoir ; un pour les plaisanciers et les plagistes, un pour les chasseurs et pêcheurs, ainsi qu'un pour les structures commerciales.

Les questionnaires utilisés sont semi-directifs, c'est-à-dire que les questions sont principalement fermées avec des réponses prédéfinies, et quelques-unes sont ouvertes.

Après 4 années d'utilisation, le questionnaire a été réduit pour les personnes ayant déjà été dans la ZMEL Brescou.

Chaque questionnaire est anonyme et dure en moyenne 17 minutes (à +/- 10 min selon que la personne est un utilisateur régulier de la zone). Ces enquêtes ont été réalisées de juillet à août 2018, directement dans le périmètre de la ZMEL. Il a été décidé d'effectuer un questionnaire par bateau (de préférence auprès du propriétaire) ou par groupe d'individus (dans le cas des plagistes).

Les questionnaires « plaisanciers/plagistes » et « chasseurs/pêcheurs » sont composés de quelques questions spécifiques relatives à leur activité et d'une trame commune concernant :

- les informations personnelles et contextuelles afin de connaître le profil des usagers ;
- la connaissance et l'appréciation de la ZMEL ;
- la fréquentation par l'utilisateur (habitude des usagers à venir dans la zone). Cette partie sert aussi à évaluer les « populations mères » ;
- la communication autour de la ZMEL ;
- la réglementation et les conflits ;

- la sensibilisation aux enjeux environnementaux (adapté en fonction des usagers).

Afin de ne pas déranger les gérants de structures commerciales et associatives durant leurs activités, un questionnaire a été transmis en fin de saison estivale pour faire un bilan sur la ZMEL. Ces derniers avaient été informés en début de saison de la transmission d'une enquête de satisfaction en fin d'été.

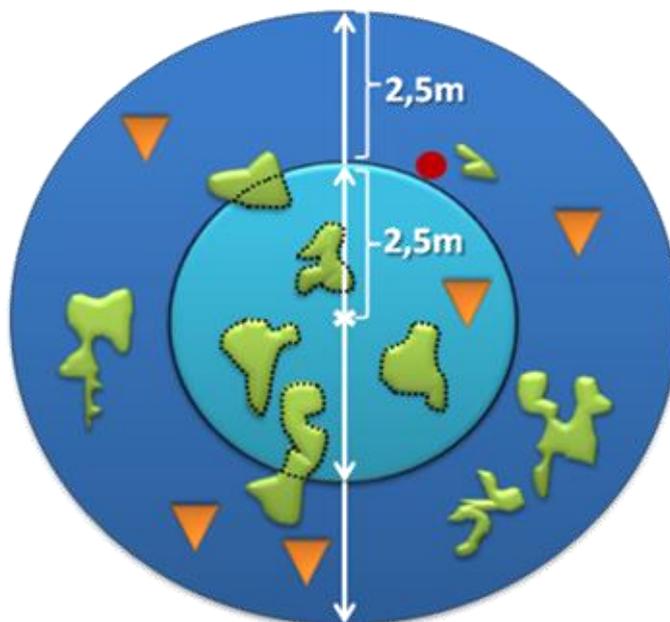
#### 4.1.3. Suivis biologiques

- Indicateur : Posidonies

*Posidonia oceanica* constitue un des écosystèmes les plus productifs de la planète (Boudouresque *et al.*, 2006) et il est considéré comme un écosystème pivot en Méditerranée (Molinier & Picard, 1952). Présent dans la ZMEL, son maintien et/ou son rétablissement est l'un des objectifs principaux du projet.

Au-delà d'une certaine fréquence d'ancrage, l'herbier se dégrade : la densité des faisceaux et le taux de recouvrement de l'herbier diminuent (Boudouresque *et al.*, 2006). Ce sont donc ces deux facteurs qui ont été choisis comme variables de l'indicateur « Posidonies » afin de voir l'évolution de l'herbier dans le temps.

Variable 1 : Recouvrement de l'herbier (% d'espace recouvert par l'herbier) :



**Figure 9: Surfaces d'échantillonnage des suivis posidonie (petit cercle) et grandes nacres (grand cercle). Les Grandes Nacres et la Posidonie sont respectivement représentées par des triangles orange et des taches vertes.**

Compte tenu qu'en 2014, pour des raisons techniques, cette variable n'a pas pu être mesurée, le recouvrement de 2015 est considéré comme l'état initial.

Variable 2 : Densité de l'herbier (nombre de faisceaux par m<sup>2</sup>) :

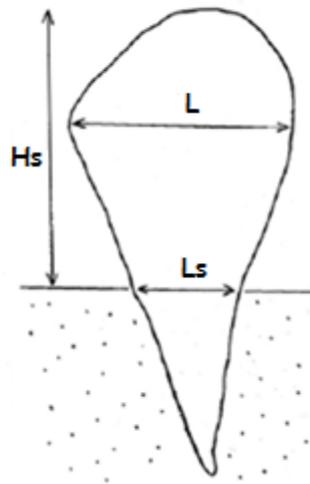
Un faisceau correspond à l'ensemble des feuilles de posidonie regroupées autour d'un même rhizome (Boudouresque et al., 2006).

Des quadrats de 20 cm sur 20 cm (400 cm<sup>2</sup>) permettent la mesure directe de la densité des herbiers. C'est la plus petite surface représentative permettant d'extrapoler la densité sur 1 m<sup>2</sup> (Panayotidis et al., 1981). La densité des herbiers étant assez irrégulière au sein d'un même herbier, il est nécessaire de réaliser au minimum 20 répliques pris au hasard dans une tâche d'herbier, afin de minimiser l'erreur relative de la densité moyenne (Panayotidis et al., 1981).

Cette variable sera appréciée selon l'abaque de classification de Pergent-Martini & Pergent en 2010 (Annexe 2).

- Indicateur : Grande Nacre

Espèce protégée, sensible à l'ancrage et pouvant être étudiée en même temps que la Posidonie, la Grande Nacre (*Pinna nobilis*) a été choisie comme indicateur pour évaluer l'efficacité de la protection des habitats et des espèces. La densité moyenne ainsi que la taille moyenne de *Pinna nobilis* seront observées.



**Figure 10 : Mesures de hauteur (Hs) et de largeur (Ls et L) pour *Pinna nobilis* (Vicente et al., 1980)**

Afin de minimiser les coûts et le temps agent sur le terrain, ce suivi Grandes Nacres s'effectue en même temps et sur les mêmes zones de référence que la mesure « recouvrement de l'herbier » de l'indicateur « Posidonies » (Figure 9).

## 4.2. Présentation des indicateurs de l'efficacité

L'ensemble des données qualitatives et quantitatives récoltées auprès des usagers et lors de comptages directement sur zone, permettent de statuer sur l'état des indicateurs de l'efficacité, c'est-à-dire s'ils tendent vers un résultat positif, moyen ou négatif. En fonction de l'état de ces indicateurs, il est possible d'estimer l'atteinte ou non des objectifs de la ZMEL.

Le tableau présenté ci-dessous regroupe pour chacun des 7 objectifs de la ZMEL, les indicateurs qui leur sont propres ainsi que les données (variables) qui les composent.

**Tableau 1 : Tableau récapitulatif des indicateurs suivis**

BUT 1 : Protection des habitats et espèces		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	variables
<b>Indicateur biologique</b>	Posidonie	densité des faisceaux
		taux de recouvrement
	Grande nacre	densité moyenne
		Taille moyenne
BUT 2 : Sécuriser la zone pour les usagers		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
<b>Indicateurs de connaissance</b>	Connaissance des buts de la ZMEL	Connaissance des buts de la ZMEL
	Connaissance de la réglementation	Connaissance de la réglementation
	Perception de la réglementation	Adaptation de la réglementation
		Respect de la réglementation
Perception de la sécurité	Perception de la sécurité	
<b>Indicateur de gestion</b>	Comportements illicites	Relevés par les agents de l'AMP
BUT 3 : Suivi de fréquentation des activités		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
<b>Indicateurs de fréquentation</b>	Fréquentation globale de la ZMEL	Taux moyen d'embarcations présentes dans la ZMEL par rapport à l'AMP
		Taux moyen d'occupation des mouillages
		Taux moyen d'occupation des mouillages par zone
BUT 4 : Acceptation de la ZMEL par les usagers		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
<b>Indicateur de connaissance</b>	Connaissance des buts de la ZMEL	Connaissance des buts de la ZMEL
<b>Indicateurs d'opinion</b>	Satisfaction des aménagements	Satisfaction globale des aménagements
	Perception des conflits	Satisfaction du nombre de bouées Nombre de personnes ayant eu des relations conflictuelles
BUT 5 : Participation des acteurs à la gestion de la ZMEL		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
<b>Indicateur de gestion</b>	Adhésion des acteurs socio-professionnels	% d'acteurs ayant répondu au questionnaire

BUT 6 : Mise en place d'une gestion technique et administrative efficace		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
Indicateurs de gestion	Moyens humains et techniques	Nombre de sorties
		Moyens humains et techniques
	Budget de fonctionnement	Budget utilisé en fin d'année

BUT 7 : Communication et sensibilisation auprès du public		
Catégorie d'indicateur	Indicateurs	Variables
Indicateur de gestion	Patrouille Bleue	Nombre de personnes sensibilisées
	Outils de communication	Liste des outils de communication
Indicateur d'opinion	Suffisance d'information	L'utilisateur a-t-il été informé ?
		Suffisance de l'information reçue
Indicateurs de connaissance	Espèces protégées	Connaissance des 2 espèces protégées
		Rôles de l'herbier de Posidonies
	Eco-gestes	Déchets
		Traitement des eaux usées
		Utilisation de produits d'entretien écologiques
	Tailles minimales de captures	Connaissance des tailles minimales de captures des animaux marins

#### 4.2.1. Calcul des indicateurs de connaissance, de gestion et d'opinion

A chaque variable correspond une question de l'enquête qui possède plusieurs réponses possibles. Pour chaque modalité de réponse une valeur est attribuée entre -2 et +2 points. En l'absence d'opinion, une valeur nulle est automatiquement affectée. Le calcul de chaque variable s'effectue en moyennant les modalités. Pour obtenir la valeur de l'indicateur, il suffit de faire la moyenne des différentes variables composant l'indicateur (Exemple de calcul : Tableau 2).

**Tableau 2 : Exemple de calcul d'un indicateur d'opinion (d'après Thomassin 2011) :  
Indicateur Perception de la réglementation**

Indic.	Variables	Modalité et codage	Nombre de réponses par modalité	Calcul des variables	Calcul indic.
Perception de la réglementation	Compréhension de la réglementation	a) Facile à comprendre = +1 b) Trop compliquée = -1 c) Sans avis = 0	a = a réponses b = β réponses c = γ réponses	$V.1 = \frac{[(a*1) + (\beta*-1) + (\gamma*0)]}{(a + \beta + \gamma)}$	$I-1 = (V.1 + V.2 + V.3) / 3$
	Adaptation de la réglementation	a) Adaptée = +1 b) Mal adaptée = -1 c) sans avis = 0	a = a réponses b = β réponses c = γ réponses	$V.2 = \frac{[(a*1) + (\beta*-1) + (\gamma*0)]}{(a + \beta + \gamma)}$	
	Respect de la réglementation	a) Tout à fait = +2 b) Plutôt oui = +1 c) Plutôt non = -1 d) Pas du tout = -2 e) Sans avis = 0	a = a réponses b = β réponses c = γ réponses d = δ réponses e = ε réponses	$V.3 = \frac{[(a*2) + (\beta*1) + (\gamma*-1) + (\delta*-2) + (\epsilon*0)]}{[(a + \beta + \gamma + \delta + \epsilon)*2]}$	

Cette valeur calculée permet de déterminer le **niveau d'efficacité** de l'indicateur par rapport aux objectifs de la ZMEL, en le situant dans une des 5 classes d'efficacité : très mauvais, mauvais, moyen, bon, très bon.

- Exemple de seuil d'appréciation : Indicateur : connaissance de la réglementation – But 2 : Sécuriser la zone pour les usagers.

La valeur issue du calcul de l'indicateur est comprise dans l'intervalle de bornage -1 et +1. Les seuils d'appréciation ont été calculés en divisant l'intervalle de bornage en 5 fractions égales (Très mauvais [-1 ; -0,6], Mauvais [-0,6 ; -0,2], [...], Très bon [0,6 ; 1]).

Cette représentation visuelle permet d'apprécier visuellement le niveau d'efficacité de l'indicateur.

	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
<b>Connaissance de la réglementation</b>	$-1 \leq x < -0,6$	$-0,6 \leq x < -0,2$	$-0,2 \leq x < 0,2$	$0,2 \leq x < 0,6$	$0,6 \leq x \leq 1$

## 5. Résultats

### 5.1. Indicateurs de fréquentation

Le suivi de la fréquentation a été effectué lors des 7 journées suivantes :

- Samedi 10 juillet 2021
- Jeudi 22 juillet 2021
- Jeudi 29 juillet 2021
- Vendredi 6 août 2021
- Mercredi 11 août 2021
- Vendredi 20 août 2021
- Mercredi 25 août 2021

#### 5.1.1. Fréquentation globale du secteur de Brescou

À propos de l'étude de la fréquentation globale de la ZMEL de Brescou, seuls les bateaux des activités de loisir embarquées ont été comptabilisés (Plaisance moteur, plaisance voile, pêche récréative embarquée, plongée, chasse sous-marine, bateau de transport de passagers).

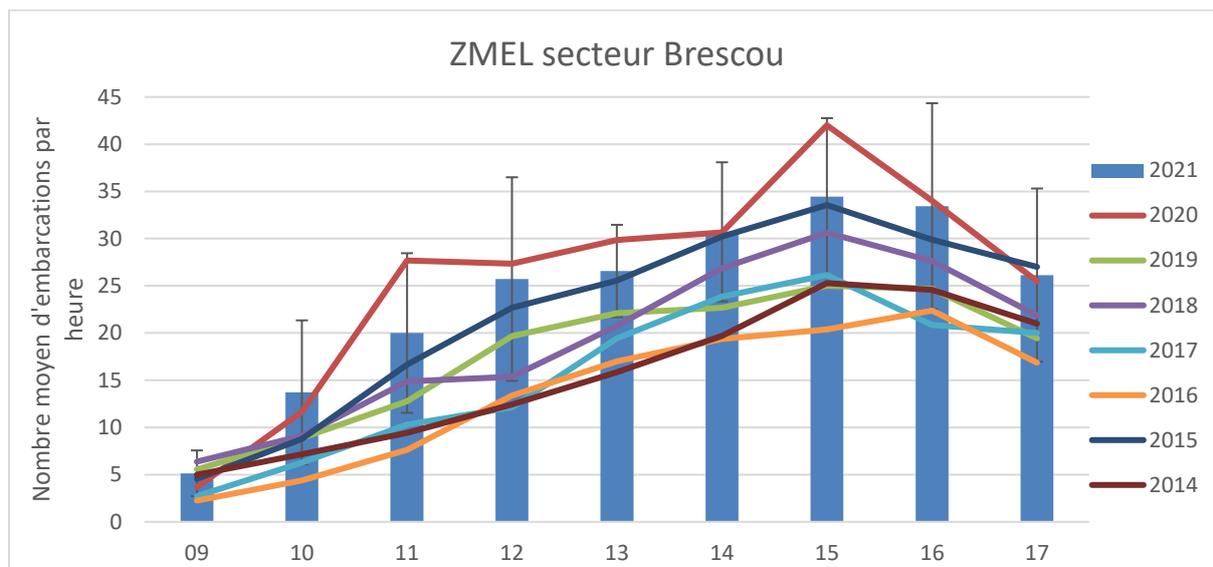
La fréquentation au sein du secteur de Brescou est plus importante durant l'après-midi, avec un pic aux alentours de 15h – 16h (Figure 11).

Lors de ce pic de fréquentation, 14,22% des embarcations comptabilisées dans le périmètre de l'AMP sont présents dans la ZMEL de Brescou. C'est l'un des principaux sites de fréquentation de la zone marine agathoise.

À ce pic de fréquentation de 15h, il y a en moyenne 34 ( $\pm 8$ ) bateaux dans la ZMEL de Brescou, soit un taux d'occupation de 74,2%.

Année	Taux d'occupation moyen au pic de fréquentation
2020	78,6%
2019	75,1%
2018	84,8%
2017	76,7%
2016	65,9%
2015	95,3%
2014	80,5%

Lors des comptages de la fréquentation, la ZMEL de Brescou a été complètement occupée (soit 36 bateaux) une seule fois durant l'été (le 11/08/18 à 16h). En matinée (entre 9h00 et 12h00), sur l'ensemble des comptages, il a été dénombré au maximum 26 bateaux le 11 août à 12h. Durant l'après-midi (entre 13h00 et 17h00), il a été observé un taux d'occupation de plus de 80% ( $\geq$  à 29 bateaux) dans 28,6% des comptages.



**Figure 11 : Nombre moyen d'embarcations des activités de loisir embarquées (Plaisance voile, plaisance moteur, pêche embarquée, plongée, chasse sous-marine, bateau transport de passagers) par heure dans le secteur de Brescou. De 2014 à 2015, les embarcations du ponton étaient comptabilisées avec la ZMEL de Brescou.**

- Fréquentation par zone :

Le taux d'occupation des bouées a été détaillé dans les 4 sous-secteurs de la zone de Brescou (Figure 7 ; Tableau 3).

**Tableau 3: Taux d'occupation moyen des bouées dans les sous-secteurs de la zone de Brescou au pic de fréquentation de 15h.**

16H	A	B	C	D
<b>Juillet</b>	67%	78%	88%	92%
<b>Août</b>	43%	54%	81%	77%

Le sous-secteur D est le plus occupé en juillet, suivi du sous-secteur C, B et enfin le A. En août, le sous-secteur A est comme en juillet le moins fréquenté et le sous-secteur C est le plus fréquenté.

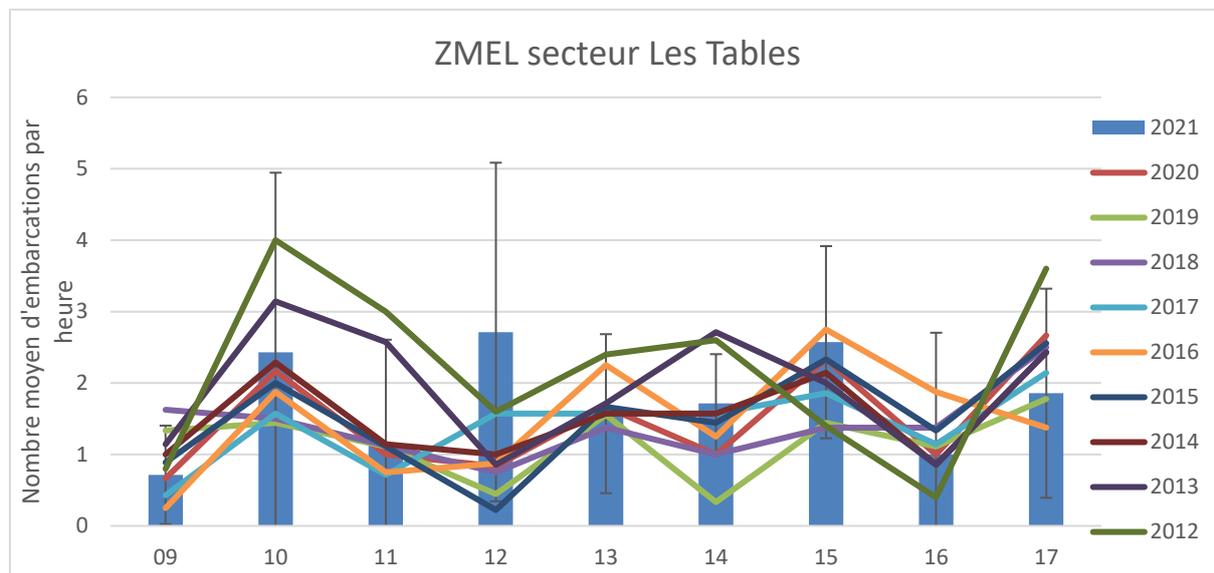
**Tableau 4 : Pourcentage des comptages où toutes les bouées étaient occupées, dans les 4 sous-secteurs de la zone de Brescou et pour tous les créneaux horaires de comptage.**

	A	B	C	D
<b>Juillet</b>	0%	33%	66%	33%
<b>Août</b>	25%	0%	50%	25%

Ces résultats mettent en avant qu'il arrive que les différents sous-secteurs soient complets (Tableau 4). Cependant, dans la grande majorité des cas le nombre de bouées est suffisant.

### 5.1.2. Fréquentation globale sur le secteur des Tables

Pour l'étude de la fréquentation globale de la ZMEL des Tables, seuls les bateaux des activités de loisir embarquées ont été comptabilisés (Plaisance moteur, plaisance voile, pêche récréative embarquée, plongée, chasse sous-marine). Pour rappel, seulement 6 bouées de mouillage ont été installées lors de cette saison 2021.



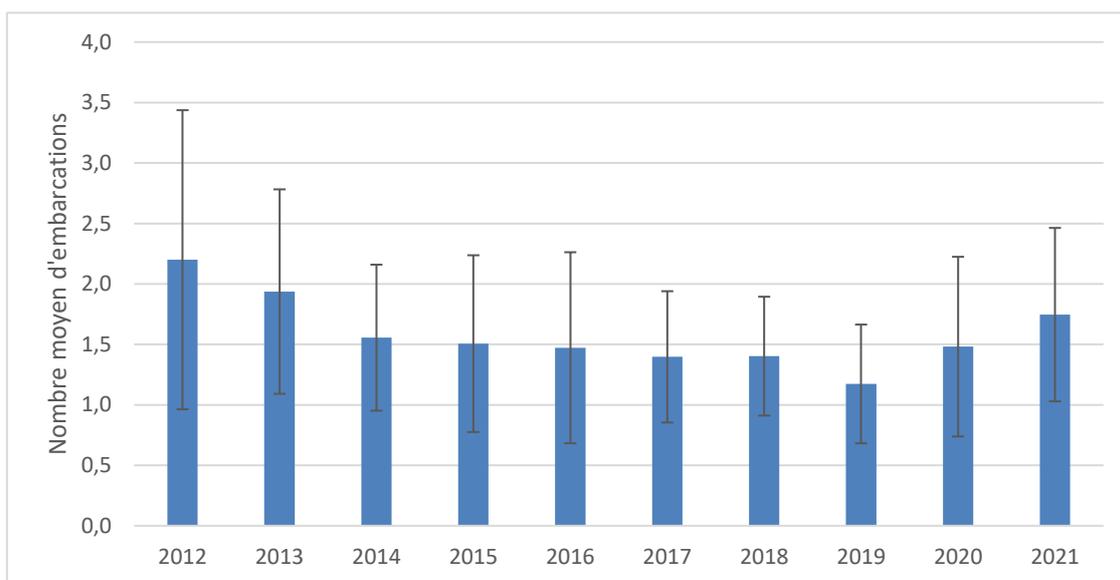
**Figure 12: Nombre moyen d'embarcations des activités de loisir embarquées (Plaisance voile, plaisance moteur, pêche embarquée, plongée, chasse sous-marine) par heure dans le secteur des Tables.**

Pour cette année 2021, en considérant toutes les activités de loisir embarquées, un léger pic d'activité se détache à 12h. À cet horaire, le taux d'occupation est en moyenne le plus élevé de la journée avec 45% soit 2,7 ( $\pm 1,4$ ) bateaux.

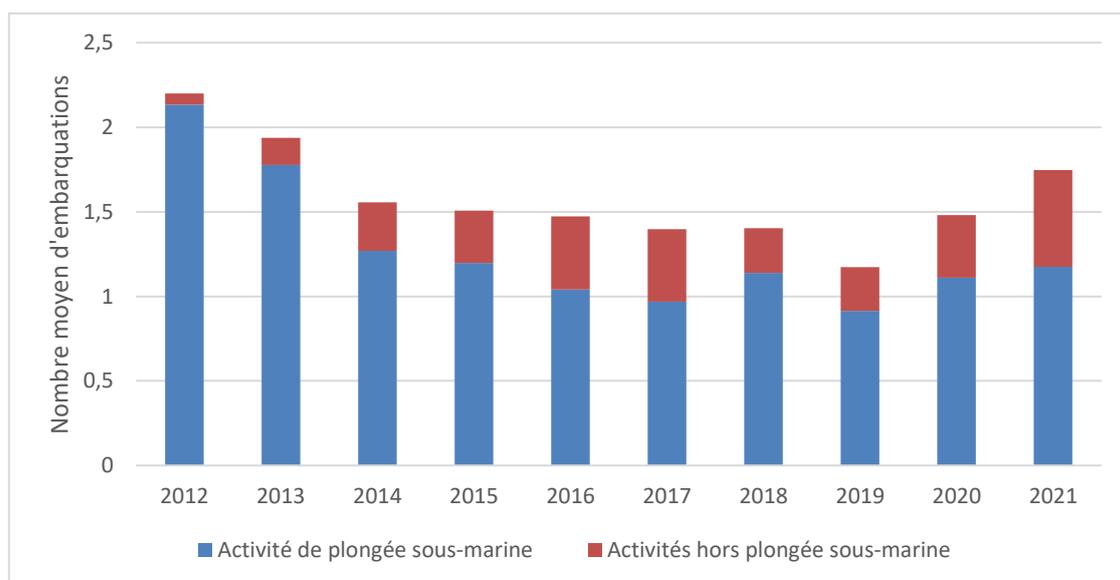
Au maximum, il a été comptabilisé 5 bateaux (dont 2 bateaux de plongée) le 6 août 2021 à 12h (Figure 12).

En 2021, cette fréquentation est composée à 69% par l'activité de plongée sous-marine. Cette proportion poursuit sa diminution amorcée en 2014 avec une exception pour l'année 2018.

Année	Pourcentage de bateaux de plongée sous-marine par rapport aux autres activités
2012	96,9%
2013	94,1%
2014	88,9%
2015	80,2%
2016	73,3%
2017	72,3%
2018	81%
2019	76%
2020	73%



**Figure 13: Evolution de la fréquentation du site des Tables dans le temps. Nombre moyen d'embarcations.**



**Figure 14 : Évolution de la fréquentation du site des Tables dans le temps en dissociant l'activité de plongée sous-marine des autres activités.**

On remarque que la tendance à la baisse de fréquentation du site des Tables est freinée depuis 2020 et le nombre de bateaux sur ce site a augmenté entre 2020 et 2021 (Figure 13). La baisse de la fréquentation du site des Tables enregistré entre 2014 et 2019 avait été interprété comme un déplacement d'une partie de l'activité des centres de plongée vers la ZMEL de Brescou (installée en 2014) avec la création de deux bouées réservées à l'activité de plongée sous-marine. La ré-augmentation du nombre de bateaux sur le site des Tables enregistrée depuis 2020 peut être en partie due au fait que d'autres activités de plaisance fréquentent ce site (étant donné que la fréquentation des Tables par les clubs de plongée semble poursuivre sa diminution, Figure 14).

### 5.1.3. Activité Plaisance (ponton, navigation, mouillage)

Au pic de 16h00, la ZMEL de Brescou comptabilise en moyenne 13,23% de la plaisance de l'AMP, soit une moyenne de 32 bateaux, et les Tables 0,52% de la fréquentation soit en moyenne de 1,3 bateaux.

Le secteur de Brescou est l'un des secteurs les plus fréquenté par la plaisance, qu'elle soit moteur ou voile (au mouillage).

### 5.1.4. Activité Plage et Baignade

Sur la plage de Brescou, le pic de fréquentation est atteint vers 15h, et cela depuis le premier suivi (Chéré *et al.*, 2017). Lors de cette saison, une moyenne de 32,9 plagistes à 15h a été relevée. On note qu'un second pic se dessine le matin à 11h avec en moyenne 31,1 personnes.

Sur cette petite plage, le maximum de plagiste observé cette saison 2021 est de 52 personnes le 11 août 2021 à 11h.

### 5.1.5. Activité Pêche récréative

La pêche récréative embarquée est principalement pratiquée le matin (Chéré *et al.*, 2017). En moyenne, il a été compté 0,71 ( $\pm 0,95$ ) bateaux pratiquant la pêche récréative sur la ZMEL de Brescou lors du pic de cette activité (soit 9h). Le plus important nombre de bateaux de pêche récréative relevé a été de 3 à 10h durant la journée du 20 août 2021. Ces résultats sont plus faibles que les années précédentes, en 2018, il avait été recensé en moyenne 3 ( $\pm 2,5$ ) bateaux au pic de 10h, en 2017 ce chiffre était également de 3, pour un pic à 12h.

Dans le secteur des Tables, aucun bateau n'a été comptabilisé qu'un seul bateau en activité de pêche récréative (le 25/08/21 à 9h).

### 5.1.6. Activité Plongée sous-marine

Lors des 7 jours de comptage de la fréquentation, les clubs et centres de plongée ont été comptabilisés dans les secteurs de Brescou et des Tables (Figure 15 ; Figure 16).

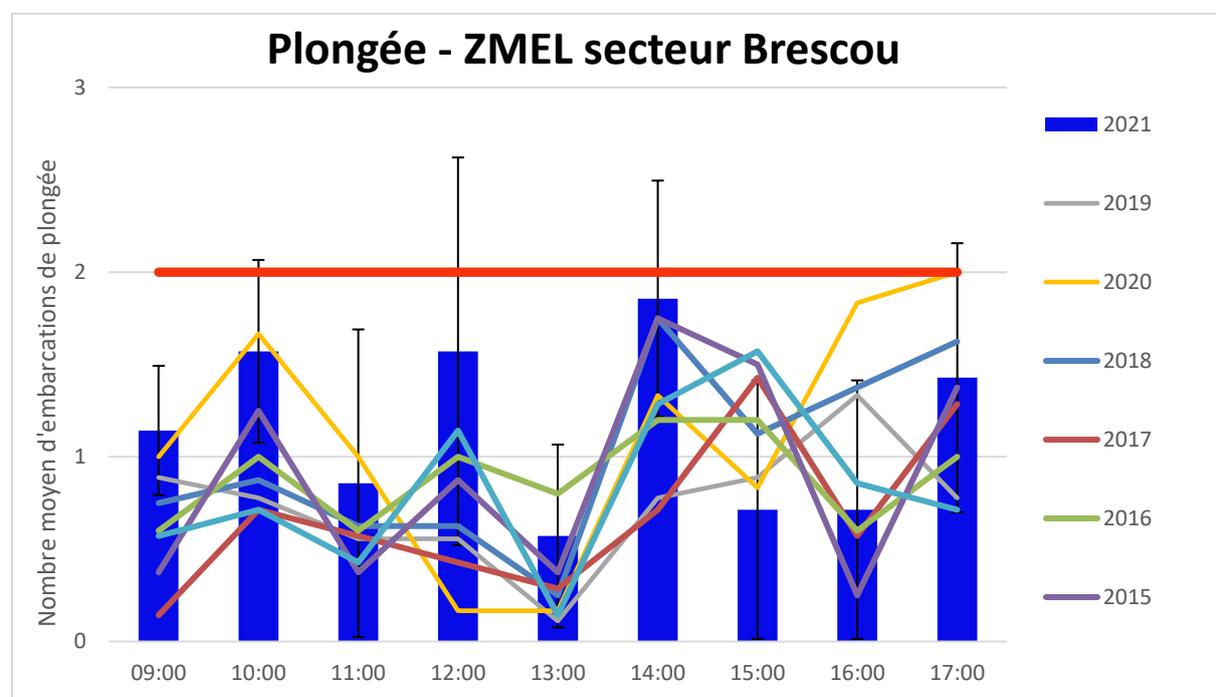


Figure 15 : Nombre moyen de bateaux de plongée par heure dans le secteur de Brescou, au cours du temps. Limite orange : nombre de bouées réservées à l'activité de plongée.

En 2021, le nombre maximal de bateaux de plongée dénombrés dans le secteur de Brescou en même temps est de 3 (comptés les 29 juillet et 11 août à 12h et 20 août à 14h). Le pic d'activité pour cette pratique sur la ZMEL de Brescou est à 14h avec un nombre moyen d'embarcation de plongée de 1,9 ( $\pm 0,6$ ) au pic.

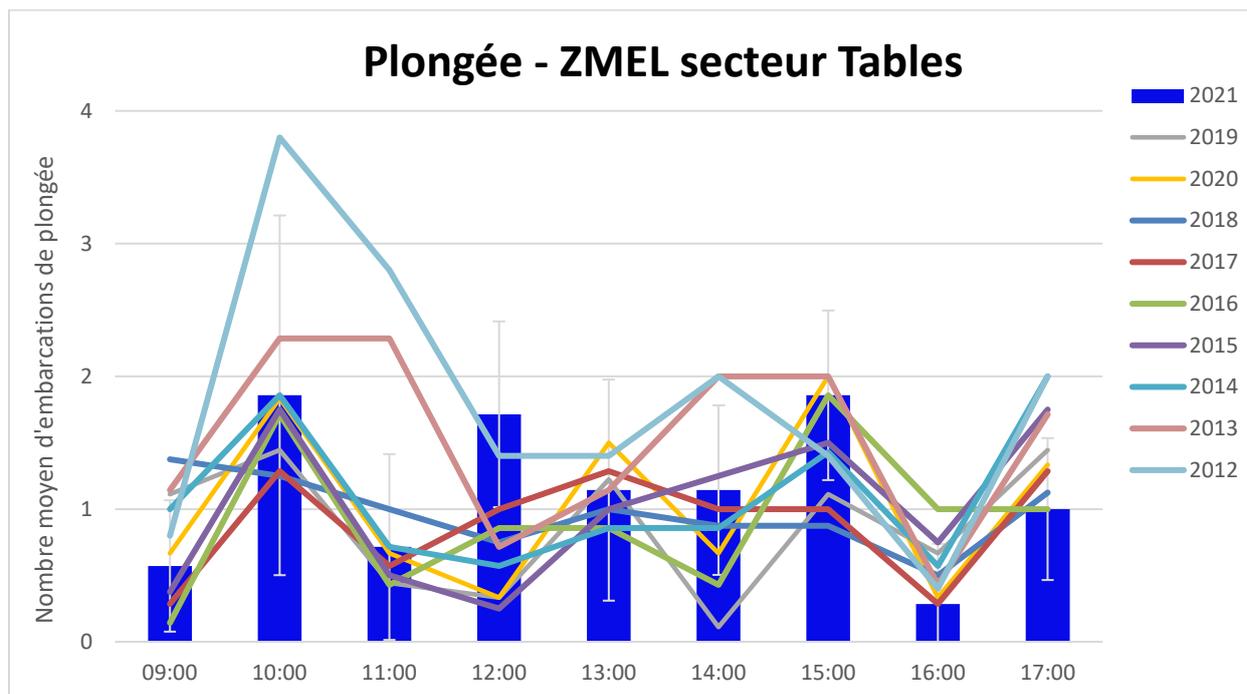


Figure 16 : Nombre moyen de bateaux de plongée par heure dans le secteur des Tables, au cours du temps.

En 2021, deux pic d'activité pour la plongée sous-marine ressortent, un à 10 et l'autre à 15h. Le maximum d'embarcation sur le secteur des Tables relevé lors des comptages de cette année est de 4 embarcations le 6 août à 10h.

## 5.2. Indicateurs de gestion

### 5.2.1. Indicateur « comportements illicites »

Il a été comptabilisé en moyenne 51 ( $\pm 9,6$ ) comportements illicites par jour sur les 7 jours de comptage.

Année	Nombre moyen de comportement illicite par jour
2020	51,8
2019	32
2018	54,3
2017	52,1
2016	50,6
2015	74

La navigation et la vitesse excessive sont les principales infractions depuis la mise en place de la ZMEL, elles représentent respectivement 47% et 41% des comportements illicites enregistrés (Figure 17 ; Figure 18).

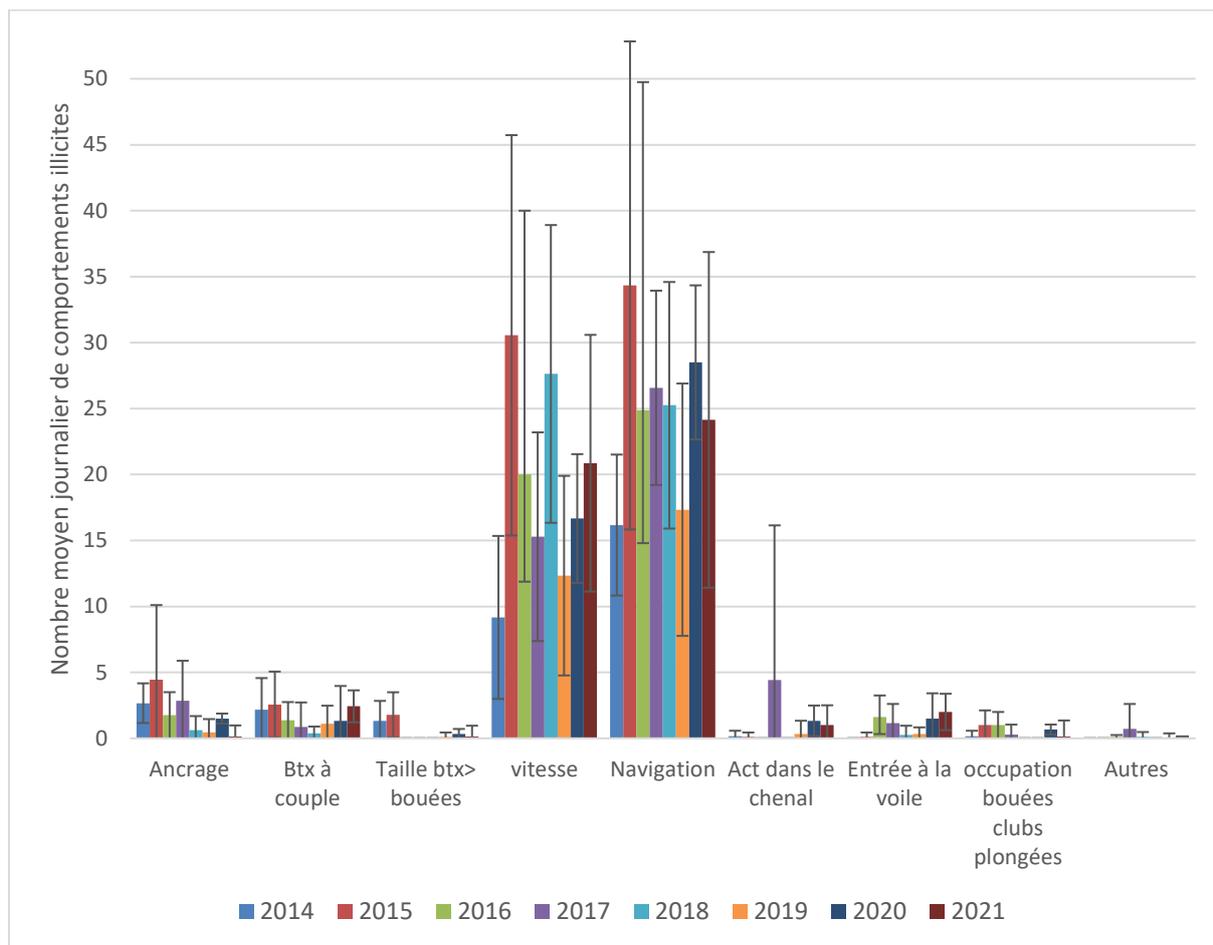


Figure 17: Nombre moyen journalier de comportements illicites comptabilisés de 2014 à 2021.

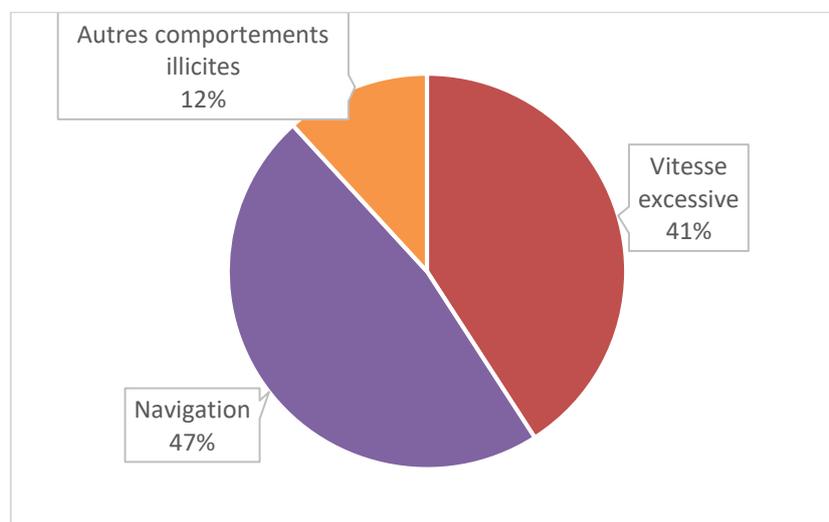


Figure 18 : Proportions des comportements illicites de type Navigation et Vitesse excessive parmi les autres comportements illicites.

Le déplacement de la bouée C de délimitation de la zone autour de Brescou a permis une diminution de la coupe de l'angle C en 2021. En revanche cette modification n'a pas permis une diminution de la navigation dans la ZMEL (Figure 19).

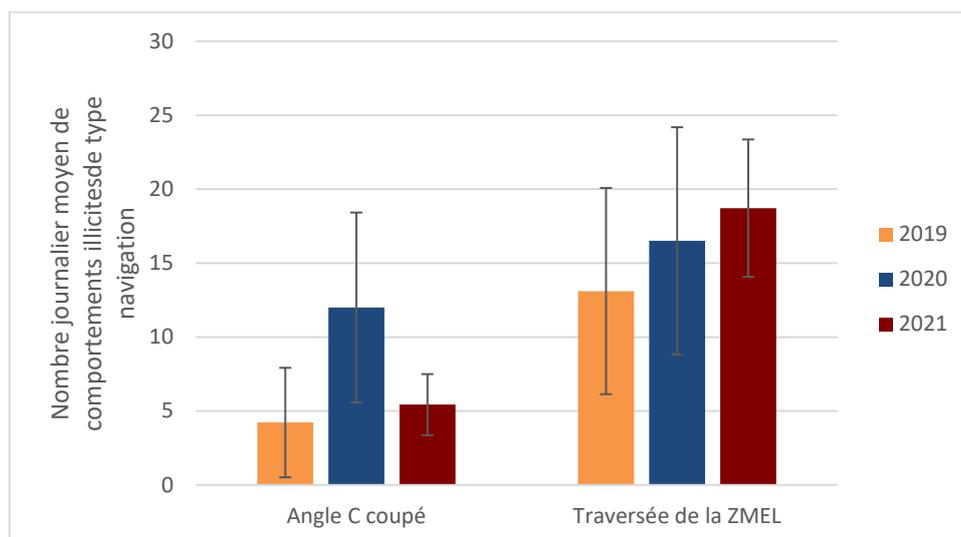


Figure 19 : Nombre journalier moyen de comportements illicites de type navigation en 2019, 2020 et 2021

### 5.2.2. Indicateur « Application Smartphone »

L'application n'est pas encore disponible.

### 5.2.3. Indicateur « Patrouille Bleue »

En 2021, environ **184 personnes** ont été sensibilisées lors des **25 demi-journées** passées sur la zone de Brescou. En 2020, 453 personnes avaient été sensibilisés sur 25 demi-journées et en 2019, 284 personnes avaient été sensibilisés sur 21 demi-journées.

Année	Nb de personnes sensibilisées	Nb d'enquêtes
2020	453	25
2019	284	21
2018	450	50
2017	443	22
2016	516	72
2015	228	63
2014	130	71

### 5.2.4. Indicateurs « Moyens humains et techniques »

#### Patrouille bleue :

Moyens techniques à disposition : 1 petite embarcation à moteur, 1 longue vue, 1 paire de jumelles (Figure 20).

Moyens humains : 2 saisonniers + intervention occasionnelle des agents de l'AMP (idem depuis 2014).

En 2021, la patrouille bleue a passé 25 demi-journées sur zone (principalement le secteur de Brescou), et 7 journées à réaliser le comptage.



Figure 20: Patrouille bleue sur la ZMEL (à gauche) et lors des suivis fréquentation de l'AMP (à droite).

Personnel d'entretien et de mise en place :

- La maintenance des bouées de la ZMEL à terre a été assurée par l'entreprise spécialisée en charge depuis 2005.
- Les travaux pour l'ajout des 5 nouveaux amarrages écologiques ont été réalisés en amont de la saison estivale par une entreprise spécialisée.
- La mise en place des bouées a nécessité l'intervention de l'entreprise en charge de la maintenance de la ZMEL. Pour mener à bien cette opération conjointes, 1 agent de l'AMP avec une embarcation ainsi que 2 agents du service des plages d'Agde et leur embarcation ont été nécessaires sur une demi-journée pour le secteur des Tables (mi-avril) ainsi qu'une journée complète pour le secteur de Brescou.

Personnel d'entretien et de désinstallation :

- Le retrait des bouées de la ZMEL en fin de saison estivale a nécessité l'intervention de 2 agents de l'AMP (1 pilote et 1 plongeur) pendant 2,5 jours. Mais aussi de 3 agents du service des plages avec leur barge en alu pour la manutention en mer.
- Le lavage et le stockage des bouées sur l'îlot de Brescou a été réalisé par 2 agents de l'AMP pendant 5 jours.

En dehors de l'opération de désensablement des vis-à-sable, les mêmes moyens humains et techniques avaient été nécessaires lors des précédentes années.

### 5.2.1. Indicateurs « Budget de fonctionnement »

Patrouille Bleue :

- Carburant embarcation (estimation) : 240 euros (390 litres)
- Coût personnel hors régie : 6000 € brut chargé (saisonnier et stagiaire non indemnisé)

Entretien et aménagement ZMEL :

- Installation et entretien en début de saison (prestataire extérieur) : 26 000 €
- Travaux au niveau du secteur des Tables (remplacement des ancrages) 5 700€ HT

- Travaux de modification au niveau du secteur de Brescou : 22 000€ HT (contrat Natura 2000).

### 5.2.2. Indicateur « Outils de communication »

Au cours de cette saison, plusieurs articles et reportages (réseaux sociaux, presse papier, Internet, radio, réseaux nationaux et internationaux d'aires marines protégées, information portuaire, etc.) ont permis de diffuser l'information sur la Zone de Mouillages.

Depuis octobre 2015, la page Facebook de l'Aire Marine Protégée de la côte agathoise permet de toucher un public différent de celui visé par la presse ou les reportages. Sur cette page, des publications fréquentes permettent de suivre les activités effectuées et les observations des agents de l'AMP.

Des affiches et dépliants sur la zone de mouillage (Figure 21), revus selon les modifications effectives cette année (déplacement et ajout de bouées) ont été distribués et déposés comme l'an passé dans 31 lieux-clés du Cap d'Agde, Grau d'Agde et d'Agde (structures commerciales pouvant aller sur la ZMEL, plage de Brescou, capitaineries, ports à sec, centre nautique, offices de tourisme, etc.).

Toujours dans un souci de communication, des affiches et dépliants ont également été déposés dans 12 structures (locations de bateaux et jet-ski essentiellement) des communes aux alentours, à savoir Sète, Marseillan, Vias, Valras et Vendres. Sur Agde, 5 grands panneaux d'information sur la ZMEL ont été mis en place au niveau des cales de mise à l'eau et de la plage de Brescou.



Figure 21: Dépliant 2021 de la ZMEL.

Un travail d'information sur la ZMEL a été réalisé lors des évènementiels auxquels participe l'AMP (ex : Salon du Nautisme du Cap d'Agde, Week-end bleu, etc.). Ce travail a aussi été réalisé lors de sorties en mer pour la journée mondiale des océans et la fête de la nature, ainsi que toute l'année dans nos bureaux.  
L'application AMP-Agde lancée en 2021 est également une source d'information pour les usagers (Figure 22).



Figure 22 : Application mobile AMP-Agde.

Tableau 5 : Liste des outils de communication en 2021.

N°	Outils de communication
1	Dépliants
2	Affiches A3
3	Panneaux
4	Reportage
5	Evènementiels : Salon du Nautisme / Journée mondiale des océans / Fête de la nature...
6	Application mobile AMP-Agde

### 5.2.3. Indicateur « Adhésion des acteurs »

Aucune enquête n'a été effectuée cette saison 2021.

### 5.3. Indicateurs de connaissance et d'opinion

Aucune enquête n'a été effectuée cette saison 2021.

#### 5.4. Indicateur biologique

Cet indicateur suit l'évolution de deux espèces protégées, à savoir la posidonie (*Posidonia oceanica*) et la grande nacre (*Pinna nobilis*).

##### 5.4.1. La posidonie

**Ce suivi n'a pas pu être assuré en 2021** du fait d'un problème technique avec l'appareil de mesure (télémetre).

##### 5.4.2. La grande nacre

Ce suivi se faisant avec le suivi Posidonie, **il n'a pas été possible de l'effectuer en 2021.**

De plus, un facteur non négligeable et indépendant à la zone de mouillage écologique est à prendre en compte. Depuis 2019, les Grandes nacres de l'Aire Marine Protégée de la côte agathoise sont touchées par un parasite (*Haplosporidium*) qui a déjà causé la mort des Grandes nacres sur de nombreux sites en Méditerranée. Il est donc désormais impossible de conserver la Grande nacre comme un indicateur biologique de l'efficacité de la zone de mouillage écologique.

### **5.5. Remarques issues de l'enquête auprès des usagers**

Les enquêtes auprès des usagers n'ont pas été effectuées cette saison 2021.

Au cours de cette saison 2021, lors d'échanges avec les usagers de la ZMEL durant les patrouilles de sensibilisation, une remarque (déjà enregistrée en 2018) ressort de manière récurrente : prolonger la période de présence de la ZMEL autour de Brescou pour couvrir les ailes de saison. En effet, en avant et en arrière-saison, des usagers fréquentent les abords de Brescou, il serait intéressant après étude de la fréquentation sur ces périodes (non ciblées par le suivi de fréquentation mis en place actuellement) d'étudier la possibilité d'étendre la période de mise en place de la ZMEL de Brescou.

### **5.1. Remarques issues de l'enquête auprès des organismes socio-professionnels**

Les données suivantes sont issues des questionnaires relevés en 2020.

Le questionnaire a été communiqué à 3 organismes de visites maritimes et 8 organismes de plongée sous-marine. Les remarques faites dans ces questionnaires sont indiquées dans le Tableau 6.

**Tableau 6 : Compilation des remarques issues des enquêtes auprès des organismes socio-professionnels.**

	Réponses aux enquêtes		Remarques
	Retour de 4/8 clubs et centres de plongée sous-marine	Avis sur les bouées de mouillage	Q1 : 3 organismes tout à fait satisfaits du nombre de bouées et de leur répartition. 1 organisme plutôt satisfait
Avis sur le respect de la réglementation		Q2 : plutôt respectées pour les 4 organismes	
Relation conflictuelles		Q3 : 3 oui et 1 non	Avec des bateaux promenade, des jet-ski, des plaisanciers et des plagistes
Autres			Libérer les sites de plongée des filets de pêche

## 6. Opérations de gestion relatives à la ZMEL

Durant toute la saison 2021, la direction du milieu marin de la ville d'Agde a réalisé les opérations de gestion à terre et en mer des mouillages. Un bilan chronologique des interventions est présenté ci-dessous.

### 6.1. Mise en place de la ZMEL

La ZMEL a été installée par la société Neptune environnement en avril 2021 pour le site des Tables et en juin pour le site de Brescou. Au cours de cette opération, le contrôle et la remise en état des lignes de mouillages mais également des systèmes d'ancrages sous-marins ont été effectués par Neptune environnement.

Durant ces opérations de maintenance et d'installation, les agents de la direction ont servi d'appui technique et logistique pour la société Neptune Environnement.



Figure 23: Maintenance des bouées de mouillage par la société Neptune Environnement.



Figure 24: Embarcation de la société Neptune Environnement pendant la réinstallation du secteur de Brescou (R. Dupuy de la Grandrive).

### 6.1. Modification des ancrages secteur des Tables

Avant l'installation des mouillages écologiques pour la saison 2021, une partie des ancrages sur les sites des Tables ont été positionnés « sur roche », seuls 2 (sur les 8 existants) sont encore de type « vis à sable ». Cette modification est mentionnée dans l'arrêté inter-préfectoral du 28 avril 2021 (Annexe 3).

### 6.2. Travaux de modification de la ZMEL site Brescou

Conformément à l'arrêté inter-préfectoral du 28 avril 2021 (Annexe 3) des travaux ont été entrepris en mai 2021 afin :

- D'ajouter 5 bouées d'amarrage supplémentaires
- De déplacer la bouée de délimitation C

### 6.3. Démontage et entretien de la ZMEL

L'ensemble des bouées de la ZMEL a été enlevé par l'équipe de l'Aire Marine Protégée avec l'aide du Service des plages.



Figure 25: Retrait des bouées de la ZMEL avec l'aide de la barge du service des Plages.

**Sur le secteur de Brescou et des Tables** l'ensemble des bouées ont été décrochées et les ancrages sous-marins ont été balisés par des petits flotteurs.

En surface, les bouées décrochées ont été récupérées à bord de la barge du service des plages (Figure 25).

À terre, sur l'île de Brescou, les bouées ont été lavées par les agents de l'Aire Marine Protégée (Figure 26). Suite à un inventaire pour identifier les éléments à changer pour la saison prochaine, celles-ci ont été hivernées.

L'entretien des bouées sur l'île de Brescou initié en 2020 (suite à l'achat d'un nettoyeur haute-pression marinisé) permet de supprimer le transport des bouées jusqu'à une station de lavage et facilite largement cette phase d'entretien du matériel de la ZMEL.



Figure 26: Nettoyage des bouées sur l'île de Brescou

#### 6.4. Surveillance

Une opération commune de sensibilisation /surveillance en mer a été effectuée durant la saison 2021 entre les agents de la direction du milieu marin et la police municipale de la ville d'Agde et la police nationale.



**Figure 27: Surveillance de l'AMP en compagnie de la Brigade Environnement de la Ville d'Agde.**

Des Gardes Champêtres de la Brigade Environnement de la Ville d'Agde sont venus participer à la surveillance de la ZMEL, en compagnie de la patrouille bleue sept demi-journées dans la saison (Figure 27).

## 7. Perspectives pour l'amélioration de la ZMEL

Suite à huit années de fonctionnement, et conformément aux recommandations des usagers et du gestionnaire de l'Aire Marine Protégée, des perspectives d'évolution peuvent être évoquées pour la saison 2022.

### 7.1. Communication

- Continuer le travail de communication auprès des usagers pour faire connaître la réglementation, surtout concernant la vitesse et la navigation dans la zone.
- Transmettre de l'information via les outils de communication de la SODEAL (mail, courrier, etc.).
- Installer des petits panneaux synthétiques sur la réglementation dans la ZMEL sur les grilles d'accès aux pontons.
- Continuer le travail de sensibilisation de la patrouille bleue pour la saison 2021.

### 7.2. Sécurité

- Afin d'améliorer le respect de la réglementation et de mieux sécuriser le secteur pour les usagers, il est utile d'avoir une présence accrue des autorités maritimes sur le secteur de la ZMEL, en cohérence avec le renforcement de la communication et de la sensibilisation des usagers.
- Les coopérations avec la police municipale de l'environnement et la Gendarmerie maritime de Marseillan seront actualisées.

### 7.3. Propositions de modifications sur l'aménagement de la ZMEL :

- Une réflexion a été portée par la Gendarmerie maritime de Marseillan pour renforcer le balisage du chenal de sortie de port du Cap d'Agde afin de dissuader les usagers de couper illégalement ce chenal en direction du Grau d'Agde avant d'avoir dépassé l'îlot de Brescou. Cela permettrait aussi de renforcer la sécurité de la ZMEL Brescou en diminuant le nombre de passage dans la ZMEL.

### 7.4. Suivi de l'efficacité

- Suite à la modification de la ZMEL effective en 2021, un nouveau questionnaire à destination des usagers sera mis en place pour la saison 2022.
- Utilisation de la tablette de terrain pour renseigner les réponses au questionnaire directement dans un tableur.
- Suivre la fréquentation des différentes bouées sur le site des Tables.

## 8. Conclusion

Cette année encore le grand public comme les professionnels sont globalement satisfaits de la mise en place de cette ZMEL, que ce soit d'un point de vue écologique et pratique. Seul le non-respect de la réglementation est encore pointé par certains particuliers et professionnels.

La zone de mouillage de Brescou reste l'une des zones les plus fréquentées de l'Aire Marine Protégée.

Dans le secteur de Brescou, le taux d'occupation moyen par journée de comptage en 2021 est de 74,2% à 15h et 75,8% à 16h. Dans le secteur des Tables, principalement fréquenté par les plongeurs, le taux d'occupation moyen est de 38,10% au pic de fréquentation du matin 10h et de 35,71% au pic de fréquentation de l'après-midi de 15h.

Comme les années précédentes, la vitesse excessive est le principal comportement illicite observé dans le secteur de Brescou, au détriment de la sécurité des usagers. Sur le site des Tables, les comportements illicites sont moins fréquents, mais pas moins dangereux. Car ce sont principalement des bateaux qui traversent le site sans considération de l'activité de plongée sous-marine en cours.

Cette année, il a été observé en moyenne sur le site de Brescou 51 comportements illicites par jour. Cette observation est similaire aux années précédentes.

Ainsi, l'accent doit être mis sur la sensibilisation et sur la communication. Mais aussi sur la collaboration avec les services de l'Etat en charge de la surveillance et de la sécurité en mer.

L'AMP de la côte agathoise a pour objectif principal la protection de la biodiversité à long terme, tout en associant des objectifs locaux de développement socio-économique durable ou de gestion durable des ressources.

Cette approche globale est analysée depuis une dizaine d'années dans les AMP sous la forme d'indicateurs, historiquement écologiques et qui intègrent aujourd'hui la socio-économie et la gouvernance.

## 9. Bibliographie

Boudouresque C.F., B G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. Accord RAMOGE publ., 204 PP.

Chéré E., Blouet S., Dupuy de la Grandrive R. 2014. Zone de Mouillages et d'Equipements Légers de Brescou & Les Tables - Aire Marine Protégée de la côte agathoise - Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414 – Ville d'Agde. Fr. : 36 PP.

Chéré E., Blouet S., Dupuy de la Grandrive R., Lange M., Baraban M. 2017. Suivi des indicateurs relatifs à la fréquentation au sein de l'Aire Marine Protégée agathoise. Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414 – 2017. Fr. : 85 PP.

DREAL PACA, PREMAR & CETE Méditerranée. 2010. Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance. 66 p + annexes.

Foulquié M. & Dupuy de la Grandrive R. 2008. Site Natura 2000 FR 9101414 « Posidonies du Cap d'Agde », Document d'objectifs. 310 PP.

Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie. 2009. Le Mouillage de Plaisance.<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Mouillage-de-plaisance-.html>, consulté le 24 mai 2014.

Molinier R. & Picard J. 1952. Recherches sur les herbiers de phanérogames marines sur le littoral méditerranéen français. Annales Institut Océanographique Paris, 27 3 : 157-234.

Panayotidis P., Boudouresque C. F., Marcot-Coqueugniot J. 1981. Microstructure de l'herbier de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile. *Botanica Marine*. 24: 115-124.

Pergent-Martini C. & Pergent G. 2010. Proposition de lignes directrices pour la standardisation des méthodes de cartographie et de surveillance des magnoliophytes marines en méditerranée. PNUE-PAM-CAR/ASP, Contrat N°72/2009, Tunis : 66 PP.

Pergent-Martini C. 1994. Impact d'un rejet d'eaux usées urbaines sur l'herbier à *Posidonia oceanica* avant et après la mise en service d'une station d'épuration. Thèse de Doctorat Université de Corse, 206 PP

Thomassin Aurélie. 2011. Des réserves sous réserve : acceptation sociale des Aires Marines Protégées : l'exemple de la région sud-ouest de l'océan Indien". Thèse de doctorat en Géographie. Université de la Réunion. Paris, 566 PP.

Trougan M. 2014. Proposition d'indicateurs de suivi de l'efficacité de la Zone de Mouillages et d'Equipements Légers autour de l'île de Brescou dans l'Aire Marine Protégée de la côte agathoise. Mémoire de fin d'études – Université de Rennes. 62PP.

Trougan M., Chéré E., Blouet S., Dupuy de la Grandrive R., Lange M., Keller F., Duclos, B., Gruet C. 2018. Suivi des indicateurs relatifs à la fréquentation au sein de l'Aire Marine Protégée agathoise – saison 2018. Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414 – 2018. Fr. : 82 PP.

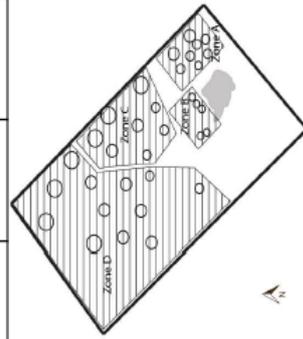
Vicente N., Moreteau J.C., Escoubet P. 1980. Etude de l'évolution d'une population de *Pinna nobilis* L. (Mollusque Eulamelibranche) au large de l'anse de la Palud (Parc national de Port-Cros). *Trav. Sci. Parc Natl. Port-Cros*, 6: 39-67.



**FICHE ZMEL**

Date:	Météo:					Opérateur:						
	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:	H.:		H.:
<b>INFRACTIONS</b>												
Ancre dans la ZMEL												
Bateaux à couple (hors clubs de plongée)												
Taille bateau > taille max. bouée												
B. <17m												
B. <13m												
B. <8m												
B. <6m												
Jet-ski												
Plaisance moteur												
Autre												
Coupe angle C												
Traverse la ZMEL												
Activité perturbante dans le chenal de navigation												
Entrée à la voile pour bat avec moteur												
Bouée plongée occupée par bat ≠ club de plongée												
Autres												
<b>NOMBRE DE BOUEES OCCUPEES PAR ZONE</b>												
Zone A (Zone Nord-Est, proche Brescou)												
Zone B (les 3 bouées <6m, proches du ponton)												
Zone C (Zone Nord, proche Brescou)												
Zone D (Zone Nord-West, éloigné de Brescou)												
<b>ANCRAGE EN PERIPHERIE DE ZMEL</b>												
<b>NOMBRE DE CHASSEURS SOUS-MARINS</b>												

Remarques :



**Annexe 2 : Classification de l'état de vitalité de l'herbier à Posidonies selon les densités (/ m<sup>2</sup>) de faisceaux et la profondeur (m) d'après Pergent Martini, 1994 et Pergent-Martini & Pergent, 2010.**

Profondeur (m)	Excellent	Bon	Normal	Médiocre	Mauvais
1	> 1133	1133 à 930	930 à 727	727 à 524	< 524
2	> 1067	1067 à 863	863 à 659	659 à 456	< 456
3	> 1005	1005 à 808	808 à 612	612 à 415	< 415
4	> 947	947 à 757	757 à 567	567 à 377	< 377
5	> 892	892 à 709	709 à 526	526 à 343	< 343
6	> 841	841 à 665	665 à 489	489 à 312	< 312
7	> 792	792 à 623	623 à 454	454 à 284	< 284
8	> 746	746 à 584	584 à 421	421 à 259	< 259
9	> 703	703 à 547	547 à 391	391 à 235	< 235
10	> 662	662 à 513	513 à 364	364 à 214	< 214
11	> 624	624 à 481	481 à 338	338 à 195	< 195
12	> 588	588 à 451	451 à 314	314 à 177	< 177
13	> 554	554 à 423	423 à 292	292 à 161	< 161
14	> 522	522 à 397	397 à 272	272 à 147	< 147
15	> 492	492 à 372	372 à 253	253 à 134	< 134
16	> 463	463 à 349	349 à 236	236 à 122	< 122
17	> 436	436 à 328	328 à 219	219 à 111	< 111
18	> 411	411 à 308	308 à 204	204 à 101	< 101
19	> 387	387 à 289	289 à 190	190 à 92	< 92
20	> 365	365 à 271	271 à 177	177 à 83	< 83
21	> 344	344 à 255	255 à 165	165 à 76	< 76
22	> 324	324 à 239	239 à 154	154 à 69	< 69
23	> 305	305 à 224	224 à 144	144 à 63	< 63
24	> 288	288 à 211	211 à 134	134 à 57	< 57
25	> 271	271 à 198	198 à 125	125 à 52	< 52
26	> 255	255 à 186	186 à 117	117 à 47	< 47
27	> 240	240 à 175	175 à 109	109 à 43	< 43
28	> 227	227 à 164	164 à 102	102 à 39	< 39
29	> 213	213 à 154	154 à 95	95 à 36	< 36
30	> 201	201 à 145	145 à 89	89 à 32	< 32
31	> 189	189 à 136	136 à 83	83 à 30	< 30
32	> 179	179 à 128	128 à 77	77 à 27	< 27
33	> 168	168 à 120	120 à 72	72 à 24	< 24
34	> 158	158 à 113	113 à 68	68 à 22	< 22
35	> 149	149 à 106	106 à 63	63 à 20	< 20
36	> 141	141 à 100	100 à 59	59 à 18	< 18
37	> 133	133 à 94	94 à 55	55 à 17	< 17
38	> 125	125 à 88	88 à 52	52 à 15	< 15
39	> 118	118 à 83	83 à 48	48 à 14	< 14
40	> 111	111 à 78	78 à 45	45 à 13	< 13

**Annexe 3 : Arrêté inter-préfectoral du 28 avril 2021 relatif aux modifications sur  
la zone de mouillages et d'équipement légers de Brescou et des Tables**



Recueil des actes administratifs  
N° 083 /2021 du 06 mai 2021



Recueil des actes administratifs  
N° 61-2021-04-30 du 30 avril 2021

**ARRÊTÉ INTER-PRÉFECTORAL**

**modifiant l'arrêté inter-préfectoral n° DDTM 34-2014-06-04083 du 23 juin 2014  
portant autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime naturel,  
par une zone de mouillages et d'équipements légers située  
sur la commune d'Agde et à son profit**

Le préfet Maritime de la Méditerranée,

Le préfet de l'Hérault

- VU** le code du domaine de l'État ;
- VU** le code général de la propriété des personnes publiques, notamment ses articles L2122-1 et suivants ;
- VU** le code du tourisme, notamment ses articles L341-8 à L341-10, R341-4 et R341-5 ;
- VU** le code de l'environnement, notamment ses articles L321-1, L321-2, L321-5, L321-9 et L 362-1 ;
- VU** le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L2212-1 et suivants ;
- VU** le code pénal, notamment ses articles 131-13 et R610-5 ;
- VU** le code des transports ;
- VU** le code de l'urbanisme, notamment les articles L121-1, R121-1 et R121-4 ;
- VU** l'ordonnance n° 2016-1687 du 08 décembre 2016 relative aux espaces maritimes relevant de la juridiction ou de la souveraineté de la République française ;
- VU** la loi n° 86-2 du 03 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral ;
- VU** le décret n°84-810 du 30 août 1984 modifié relatif à la sauvegarde de la vie humaine en mer, à la prévention de la pollution, à la sûreté et à la certification sociale des navires ;
- VU** le décret n° 86-606 du 14 mars 1986 modifié relatif aux commissions nautiques ;

BCRM de Toulon  
B.P. 900  
83800 TOULON Cedex 9

1/3

DDTM 34  
Bât. Ozone, 181 place Ernest Granier  
CS60556  
34064 MONTPELLIER Cedex 2

**VU** le décret n° 2004-112 du 06 février 2004 modifié relatif à l'organisation de l'action de l'État en mer ;

**VU** le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

**VU** le décret n° 2016-1108 du 11 août 2016 portant création de recueils d'actes administratifs des préfectures maritimes sous forme électronique ;

**VU** le décret du 17 juillet 2019 portant nomination de Monsieur Jacques Witkowski en qualité de préfet de l'Hérault ;

**VU** le décret du 24 juillet 2019 portant nomination du vice-amiral d'escadre Laurent Isnard préfet Maritime de la Méditerranée ;

**VU** l'arrêté inter-préfectoral du 21 décembre 2012 définissant les objectifs environnementaux du plan d'action pour le milieu marin de la sous-région marine Méditerranée occidentale ;

**VU** l'arrêté inter-préfectoral n° DDTM34-2014-06-04083 du 23 juin 2014 portant autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime naturel par une zone de mouillages et d'équipements légers située sur la commune d'Agde et à son profit ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 04/98 du 02 février 1998 relatif à la réalisation des travaux dans les eaux et rades de la région maritime Méditerranée ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 19/2018 du 14 mars 2018 modifié réglementant la navigation et la pratique de la plongée sous-marine le long du littoral des côtes françaises de Méditerranée ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 86/2020 du 25 mai 2020 réglementant la navigation, le mouillage des navires, la plongée sous-marine et la pratique des sports nautiques dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune d'Agde ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 20/2021 du 05 février 2021 réglementant le mouillage et l'arrêt des navires de 24 mètres et plus au droit du département de l'Hérault.

Considérant l'avis conforme du commandant de la zone maritime de la Méditerranée du 08 janvier 2021 ;

Considérant l'avis du conseil annuel des mouillages de l'agence marine des aires protégées d'Agde du 09 décembre 2019 ;

Considérant l'avis et la décision du responsable du service local du domaine du 02 décembre 2020 fixant en l'espèce le montant de la redevance domaniale ;

Considérant l'avis du directeur de la direction régionale et l'eau de l'aménagement et du logement (DREAL Occitanie) du 21 décembre 2020 ;

Considérant la délibération n° 23 du 24 septembre 2019 du conseil municipal de la ville d'Agde portant demande de subventions auprès de la DREAL Occitanie ;

Considérant la soumission portant acceptation des conditions financières d'une AOT du 05 janvier 2021 ;

Considérant la demande de la commune d'Agde du 05 juin 2020 jugée complète et régulière ;

Considérant le bilan de l'exploitation de la zone de mouillages sur sept ans présenté par le bénéficiaire lors du conseil des mouillages du 09 décembre 2019 ;

Considérant qu'il convient donc d'une part de modifier l'angle Nord de la zone de mouillages et d'équipements légers pour assurer une meilleure visibilité et mieux dégager l'axe de transit à proximité du port du Cap d'Agde et d'autre part d'installer cinq bouées supplémentaires ;

Considérant que le projet présenté par la commune d'Agde est conforme aux règles législatives et réglementaires relatives à la protection de l'environnement et compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur le territoire d'Agde ;

Considérant que l'activité projetée sur le domaine public maritime est, du fait de ses caractéristiques et de son emplacement, compatible avec les objectifs environnementaux du plan d'action pour le milieu marin de la sous-région marine Méditerranée ;

Considérant que de ce fait, le projet présente un caractère d'intérêt général certain.

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault.

**ARRÊTENT :**

ARTICLE 1 : l'arrêté inter-préfectoral n° DDTM34-2014-06-04083 du 23 juin 2014 est modifié conformément aux dispositions insérées aux articles 2 à 5 du présent arrêté.

ARTICLE 2 : l'article 1 est modifié comme suit :

- à l'alinéa 3, les termes « 346 364 m2 » sont remplacés par les termes « 327 180 m2 » ;
- à l'alinéa 6, les termes « 64 m2 » sont remplacés par les termes « 48 m2 ».

ARTICLE 3 : à l'article 4, à la fin du premier alinéa, il est inséré la phrase suivante : « La période d'exploitation du ponton de Brescou est fixée, pour chaque année, du 15 avril au 30 septembre. ».

ARTICLE 4 : l'annexe I portant règlement de police de la zone de mouillages et d'équipements légers sur la commune d'Agde est abrogée et remplacée par l'annexe I jointe au présent arrêté.

ARTICLE 5 : l'annexe II portant plans de situation et de détail de la zone de mouillages et d'équipements légers sur la commune d'Agde est abrogée et remplacée par l'annexe II jointe au présent arrêté.

ARTICLE 6 : le présent arrêté et ses deux annexes seront publiés aux recueils des actes administratifs de la préfecture de l'Hérault et de la préfecture maritime de la Méditerranée. Ils seront affichés en mairie d'Agde pour une durée de 15 jours et feront l'objet d'un avis inséré dans deux journaux locaux. Les frais de publicité de cet avis sont à la charge du pétitionnaire.

ARTICLE 7 : le présent arrêté peut être contesté dans les deux mois qui suivent sa publication au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Hérault :

- par recours gracieux auprès du préfet de l'Hérault. L'absence de réponse dans un délai de deux mois constitue une décision implicite de rejet susceptible d'être déférée au tribunal administratif de Montpellier dans les deux mois ;
- par recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique "télérecours citoyen" accessible par le site internet [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr).

ARTICLE 8 : le directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault et le directeur des finances publiques de l'Hérault sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le 10 mars 2021  
Le préfet Maritime de la Méditerranée

Le 28 AVR. 2021  
Le préfet de l'Hérault

  
Le vice-amiral d'escadre  
Laurent Isnard

Pour le préfet et par délégation,  
Le secrétaire général  
  
Thierry LAURENT