



LIFE16 IPE FRO01

Suivi de la fréquentation des activités côtières depuis le sémaphore de l'Espiguette - année 2019

Site Natura 2000 « Bancs sableux de l’Espiguette »

Delphine MAROBIN-LOUCHE



V2

28/05/2024



Table des matières

Préambule.....	1
1 Contexte	3
1.1 Le suivi de la fréquentation côtière en Camargue.....	3
1.2 Le site Bancs sableux de l’Espiguette.....	4
1.3 Le programme LIFE MarHa	6
1.4 Le sémaphore de l’Espiguette.....	7
1.5 Présentation du site étudié.....	8
2 Méthode.....	9
2.1 Protocole d’observation	9
2.2 Matériel.....	11
2.3 Zone d’observation et zones de suivi embarquée	14
2.4 Effort d’échantillonnage	16
3 Résultats.....	16
3.1 Analyse générale.....	16
3.2 Analyse par type d’activités	18
3.3 Analyses complémentaires	37
4 Discussion.....	41

Liste des photos

Photo 1: Exemples d'activités présentes sur le site	11
Photo 2: Jumelles à fort grossissement et écrans de surveillance (PNRC) Jumelles à fort grossissement et écrans de surveillance (PNRC)	12
Photo 3: Jumelles du sémaphore Photo 4: écran des radars	12
Photo 5: Agent en train de compter les activités.....	13
Photo 6: Les données météorologiques.....	13
Photo 7: Plagistes, en milieu d’après-midi du 15 août 2019.....	19
Photo 8: Promeneurs à cheval le 16 septembre 2019	21
Photo 9: Voilier naviguant sur le site le 16 juin 2019 (PNRC)	29
Photo 10: Petit navire à passager, l’évasion en mer (PNRC).....	30
Photo 11: Praticants de kitesurf au droit du sémaphore, le 1er mai 2019 (PNRC)	33
Photo 12: Panneau d'information sur la zone d'accès à la pratique du kitesurf depuis la plage (source : Zoom Kite)	33
Photo 13: Chalutier participant à la fête de la Saint Pierre, hors du site le 16 juin 2019	34
Photo 14: Voitures de telliniers Photo 15: Tellinier en acte de pêche	35
Photo 16: Capture d'écran de la webcam plage Sud, au niveau du Bancaou du 15/09/2019 à midi	37
Photo 17: zoom sur la capture d'écran du 16 septembre 2019 (la zone en jaune est celle comptabilisée pour le bancaou face interne)	38
Photo 18: capture d'écran de la webcam du 15 août 2019	39
Photo 19: capture d'écran de la webcam du 15 août 2023	39
Photo 20: jetskis évoluant proche de la côte (15/09/2019)	42
Photo 21: photo prise dans la longue vue du sémaphore le 15/09/2019	43

Liste des cartes

Carte 1 : Les outils de gestion et d'animation du milieu marin par le Parc naturel régional de Camargue.....	4
Carte 2: Position du sémaphore et du champ d'observation estimé.....	14
Carte 3 : Spatialisation des activités suite à l'analyse des différentes sources de données de suivi de fréquentation sur le site Bancs sableux de l'Espiguette.....	0

Liste des tableaux

Tableau 1 : Capacité d'accueil des ports de plaisance sur le littoral Camarguais	5
Tableau 2 : Les différentes catégories d'usages du suivi de la fréquentation côtière	11
Tableau 3: Description des journées de comptage depuis le sémaphore	16
Tableau 4: cumul des données pour la plaisance	29
Tableau 5: position de la zone de pêche aux maquereaux	29
Tableau 6: Données cumulées pour les observations de jetskis et engins tractés	31
Tableau 7: Nombre de signaux de pêche selon les dates de comptage	34
Tableau 8: données cumulées d'observation journalière	36
Tableau 9: nombre moyen d'engins pêche amateur et professionnel par journée	36
Tableau 10: Nombre cumulé d'avions et hélicoptères par jour de comptage.....	36
Tableau 11: Nombre de bateaux (voiliers, moteurs, total) au mouillage au « bancaou » lors des journées de comptage au sémaphore (source : comptage sur capture d'écran de la webcam de Port Camargue) à midi.	37
Tableau 12: données obtenues en suivi embarquée au "bancaou" en 2019	39
Tableau 13: les maximums enregistrés à un temps t lors des comptages selon la source des données.....	40

Liste des figures

Figure 1: Moyennes journalières pour les différentes activités.....	17
Figure 2 : variation des moyennes journalières du nombre moyen de plagistes par journée de comptage.....	18
Figure 3: variation intra-journalière du nombre de plagistes par tranche horaire	19
Figure 4: Moyennes journalières des activités de plage selon les jours de comptage	20
Figure 5: variation intra-journalière du nombre de randonneurs équestres par tranche horaire	21
Figure 6: annexe 3 à l'arrêté préfectoral du 18 avril 2018.....	23
Figure 7: Nombre d'embarcations moyen sur le plan d'eau par journée de comptage	24
Figure 8: Variation intra-journalière des activités du plan d'eau le 15 septembre 2019.....	25
Figure 9: écran du radar au 1er mai 2019, à 13h02, sous mer agitée.....	26
Figure 10: écran du radar au 16 juin 2019, à 14h46	26
Figure 11: écran du radar au 15 août 2019, à 13h00, mer agitée.....	27
Figure 12: écran du radar au 15 août 2019, à 14h31, sous mer ridée	27
Figure 13: Données cumulées par journée d'observation du nombre de navires et voiliers	28
Figure 14: Données cumulées par jour de comptage des kitesurfs	32
Figure 15: Variations intra-journalières du nombre de kitesurfs.....	32
Figure 16: Affiche de la St Pierre et programme du dimanche 16 juin 2019.	34
Figure 17: Variations intra-journalière des navires de pêche aux petits métiersFig. :.....	35
Figure 18: Nombre de bateaux comptabilisés du sémaphore (13h) et à partir de la webcam (12h)	38

Préambule

Le Parc naturel régional de Camargue comprend 75 km de côte et développe depuis 2003 des actions de connaissance, de sensibilisation et de préservation du milieu marin et des métiers traditionnels qui y sont attachés. Il anime deux sites du réseau européen Natura 2000 partiellement ou entièrement marin : « Camargue » (au droit de son périmètre) et « Bancs sableux de l’Espiguette » (à l’ouest de celui-ci, en Occitanie). Depuis 2013, il gère deux zones de protection renforcée complémentaires chacune dans le golfe de Beauduc : le cantonnement de pêche (450 ha en mer) et la zone de protection de biotope (450 ha dont 50 ha en mer).

Afin de mieux connaître les pressions et de suivre l’évolution des usages sur la côte, il était nécessaire de mettre en place un suivi régulier de la fréquentation côtière, qui puisse permettre également d’adapter les actions à mener (sensibilisation, signalétique, écotourisme, réglementation des usages...).

Ce travail a été engagé en 2017 pour la partie marine du Parc et s’est développé au cours des années.

Le suivi expérimental depuis le sémaphore en est une déclinaison dans le cadre du LIFE MARHA (LIFE16 IPE FR001).

1 Contexte

1.1 Le suivi de la fréquentation côtière en Camargue

Connaître la fréquentation, et donc la pression sur le site des visiteurs et des activités, est un élément essentiel pour la gestion d’une aire marine protégée. Anticiper l’attractivité marine de la zone au vu des évolutions en cours (mutations du territoire) et accompagner au mieux celles-ci vers de l’écotourisme nécessite ce suivi en amont des évolutions à venir.

Une première période de mise en place a débuté en 2017 avec un stage pour établir le protocole de suivi embarqué et à pied après avoir déterminé les différentes zones selon les enjeux. En 2018, le protocole a pu être testé trois mois dans le cadre du projet européen DESTIMED (InterregMed) à l’échelle des deux sites Natura 2000, avec l’aide d’un écovigilant marin.

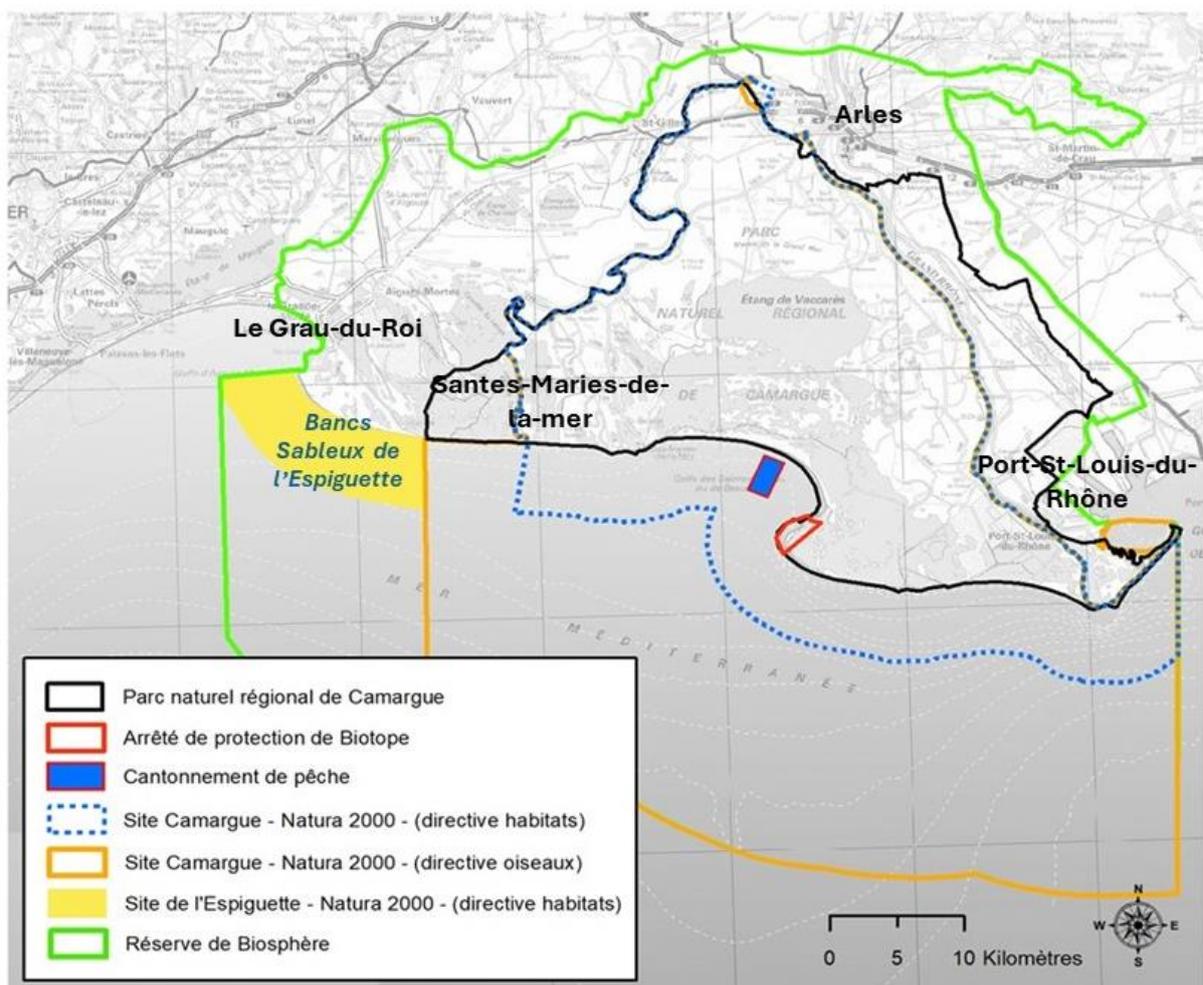
Cette étude a pu se poursuivre grâce au programme européen LIFE MarHa dans l’objectif d’améliorer les connaissances sur les activités et les usages en appui à la gestion, à l’évaluation et à la communication, et à l’embauche d’un poste de technicien.

Ce rapport présente l’analyse du suivi réalisé en 2019 depuis le sémaphore de l’Espiguette sur le site « bancs sableux de l’Espiguette ». Après en avoir expliqué le contexte puis la méthode utilisée pour la collecte des données et leur traitement, l’analyse des résultats est présentée puis discutée et croisée avec d’autres éléments de suivi.

L'absence de technicien entre janvier et juin 2020 a entraîné une série de retard, d'où une rédaction tardive de ce travail. Par ailleurs, ce suivi expérimental n'a pas été renouvelé depuis, les conditions d'accès au sémaphore, déjà compliquées, ayant été interdites pendant la crise sanitaire de 2020 et 2021.

1.2 Le site Bancs sableux de l'Espiguette

Le site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette est une zone spéciale de conservation classée pour ses habitats, sa faune et sa flore, est situé à l'Ouest du périmètre du Parc (hors Parc mais contigu), dans le Gard, en Occitanie. Entièrement marin, il occupe une surface de 8900 hectares entre l'estran et 3 milles marins au large (carte n°1). Il est inclus dans la Réserve de biosphère Camargue.



Carte 1 : Les outils de gestion et d'animation du milieu marin par le Parc naturel régional de Camargue

Le site concerne la commune du Grau-du-Roi. Son port de pêche est le premier en production de Méditerranée française et abrite 17 chalutiers et environ 55 navires de petits métiers de la pêche.

Le Grau-du-Roi accueille également un des plus grands ports de plaisance d'Europe (voir tableau 1) avec un total de 5430 places à flots et 111 places à sec, qui est accolé au site Natura 2000.

Ports	Commune	Places à flot	Places visiteurs	Total places à flot	Places à sec
Port Camargue	Grau-du-Roi	5000	430	5430	111

Tableau 1 : Capacité d'accueil des ports de plaisance sur le littoral Camarguais

La plage de l'Espiguette est en accrétion sur sa partie ouest et en érosion sur sa partie est à partir des épis des Baronnets. Elle bénéficie de plusieurs sites du Conservatoire du littoral est intégrée dans le site Natura 2000 Petite Camargue.

1.2.1 Les enjeux d'un suivi de la fréquentation côtière

- La préservation des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette » :
 - Le **grand dauphin**, *Tursiops truncatus* : dérangement, bruits, captures accidentelles, font partie des pressions qui pèsent sur l'espèce. L'espèce fréquente de plus en plus le site.
 - La **tortue caouanne**, *Caretta caretta* : dérangement, captures accidentelles, piétinement des zones potentielles de ponte sur les plages.
 - La **datte de mer**, *Lithophaga lithophaga* : se retrouverait sur un micro-habitat, les reefs envasés, à l'Est du site.

L'**hippocampe à museau court**, *Hippocampus hippocampus* n'est pas d'intérêt communautaire, cependant cette espèce est ici très liée à l'habitat bancs de sable et effectue son cycle notamment sur la partie nord ouest du site, « bancaou ».

- **L'évolution des accès marins au littoral** : De plus en plus d'usagers aspirent à se retrouver sur des plages moins fréquentées. Cette tendance peut à terme rendre la Camargue plus attractive. L'objectif des visiteurs est de rejoindre la côte par la mer afin d'atteindre des zones difficiles d'accès par la terre et plus isolées. Ce choix peut être aussi lié au souhait de gagner du temps. C'est ainsi que se développent des services de navires taxis ou des promenades en bateau avec accès à des plages plus isolée, difficiles d'accès à pied.
- **La préservation des plages milieux dunaires** : Le site Espiguette comporte encore de beaux écosystèmes dunaires riches d'un important patrimoine floristique et faunistique. Ces milieux sont particulièrement sensibles au piétinement (notamment les dunes fixées). Plusieurs dunes sont protégées par des ganivelles pour éviter les incursions. Par ailleurs, les plages sont des lieux potentiels de ponte pour les tortues Caouanne vu l'augmentation en Méditerranée française des cas ces dernières années. La pointe de l'Espiguette bénéficie d'une dynamique sédimentaire très forte, bloquée par la digue de Port Camargue pour éviter d'ensabler le port. Cependant, le sable contourne la digue et des bancs de sable forme îlots et tombants de l'autre côté de celle-ci et en font une zone très prisée des usagers de la mer.

- **La gestion des ressources halieutiques** : Bénéficiant des apports du Rhône à l'Est et du Vidourle à l'Ouest, l'Espiguette est une zone convoitée avec des pêcheurs petits métiers du Grau-du-Roi. Les pêcheurs utilisent principalement les filets trémails (daurades, soles, loups, seiches...), les pots à poulpe et les nasses à coquillages (nasse changeante). La telline, coquillage emblématique du site, est pêchée à pied depuis la côte. Cependant, la zone étant réduite en surface et en linéaire, les pêcheurs pratiquent également sur les zones adjacentes : Golfe d'Aigues-Mortes et Camargue bucco-rhodanienne.
- **Préservation des habitats de reefs envasés** : cet habitat correspond à des zones d'agrégation de vase plus ou moins indurée formant des micro tombants, et se trouve sur la partie sud-est de la zone Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette ». Il abrite une faune assez importante, avec par exemple comme espèce indicatrice, la datte de mer, *Lithophaga lithophaga*, inscrite sur l'annexe 4 de la Directive Habitat-Faune Flore. C'est un habitat très peu répandu sur les côtes européennes, il est évidemment majoritairement sensible à la plaisance et au mouillage.

1.2.2 Les objectifs

L'objectif général de cette étude depuis le sémaphore de l'Espiguette est de mieux connaître la répartition journalière, sur le plan d'eau et la plage des activités de loisirs et professionnels, les jours de forte affluence, sur une période de 8 mois, sur le site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette ».

Cette étude est complémentaire des suivis effectués depuis 2019 en semi-rigide sur le site. Ceux-ci ont l'intérêt de couvrir l'ensemble de la zone mais pas les différentes plages horaires.

Les objectifs peuvent être développés ainsi :

- Expérimenter un outil permettant une mutualisation des moyens, le sémaphore ;
- Obtenir une vision chiffrée de la fréquentation sur la façade littorale et en mer, les jours de grande affluence ;
- Connaître l'ensemble des pressions anthropiques exercées sur le territoire ;
- Mesurer leur évolution intra-journalière et intra-saisonnière ;
- Anticiper l'attractivité marine de la zone au vu des évolutions en cours ;
- Cibler des actions à mener pour rendre compatible les activités avec la préservation des espèces et des habitats.

1.3 Le programme LIFE MarHa

Le programme européen LIFE intégré sur les habitats marins (LIFE MarHa) est piloté par l'Office français pour la biodiversité (OFB) avec 11 autres partenaires (scientifiques et gestionnaires de sites Natura 2000). Il vise à faire progresser la mise en œuvre de la Directive Européenne « Habitats Faune Flore » qui définit la politique de Natura 2000. L'objectif est d'améliorer l'état de conservation des habitats naturels marins tout en mobilisant l'ensemble des parties prenantes de Natura 2000 en mer et en utilisant les différentes sources de financement.

Il intervient en évaluant le fonctionnement et la mise en œuvre de Natura 2000 en mer afin de proposer des adaptations lorsque cela s'avère nécessaire, en améliorant et complétant les outils à disposition des gestionnaires de sites Natura 2000 en mer et en appuyant ces gestionnaires dans la mise en place d'actions concrètes en faveur de la préservation des habitats.

En Camargue il vise à appuyer la gestion des aires marines protégées sur les sites Natura 2000 marins « Camargue » et « Bancs sableux de l’Espiguette », à travers différents volets d’actions :

- Améliorer les connaissances sur les activités et les usages en appui à la gestion, à l'évaluation et à la communication (A3)
- Modifier les comportements pour limiter les effets des activités sur les habitats sensibles (C8)
- Evaluation de l'état de conservation des habitats notamment ceux concernés par des herbiers de zostères (D1)
- Mieux comprendre l'impact des dragages répétitifs sur les bancs de sable en utilisant l'hippocampe comme indicateur de perturbation (D1)

Le suivi de fréquentation mis en place rentre en compte dans l'action appelée A3. L'objectif est de créer différents outils, et d'établir les liens entre le suivi de la fréquentation et l'adaptation des messages de sensibilisation aux évolutions d'activités et de comportements. Dans le cadre de cette action des résultats sont attendus tels que des rapports annuels, comme celui-ci, qui permettent de suivre l'évolution des usages dans le temps et l'espace.

Plus d'infos :

- Sur le programme LIFE MARHA : www.life-marha.fr
- Sa déclinaison au Parc de Camargue : www.parc-camargue.fr/life-marha.html

1.4 Le sémaphore de l’Espiguette

Lors de l'élaboration du tome 1 du Document d'objectifs du site, le manque de données sur la fréquentation du site (plan d'eau et abords) a été mis en avant. Par ailleurs, l'étude de fréquentation menée sur le site « Posidonies de la côte Palavasienne » à l'aide des sémaphores de l'Espiguette et de Sète a mis en avant l'utilité de ces outils pour mieux connaître les variations de la fréquentation du site et ses différents usages, à l'échelle d'une journée.

Un sémaphore est un poste de surveillance en bord de côte qui assure des missions diversifiées qui vont de l'assistance à la navigation jusqu'à la surveillance du territoire en passant par la régulation du trafic maritime et de la pêche.

Pour exercer ces missions, le personnel du sémaphore dispose d'une « chambre de veille » équipée de larges baies vitrées et de puissantes paires de jumelles donnant sur la zone maritime à surveiller, d'un radar et de moyens de radiocommunication. Le réseau des sémaphores est de la responsabilité de la Marine nationale qui les arme en personnels militaires spécialisés : les guetteurs sémaphoriques.

Le vendredi 23 août 2013, une journée d'observation de la fréquentation en mer et sur la frange littorale du site « Bancs sableux de l'Espiguette », à partir du sémaphore de l'Espiguette a été organisée avec l'aide de l'équipe de guetteurs et l'agent du Parc en charge de l'animation du site. L'objectif de la journée était de tester l'outil constitué par le sémaphore de l'Espiguette pour observer sur une journée la fréquentation du site de 9h à 16h.

Cette journée a permis également de comprendre le rôle du sémaphore sur le site et les différentes informations qui pouvaient y être relevées (observations de la faune, accidents, fréquentation). Il y a en tout 10 personnes qui travaillent au sémaphore : 6 guetteurs et 4 opérateurs. Ils tournent à 3 par quart.

L'accès au sémaphore de l'Espiguette se fait sur autorisation de la F.O.S.I.T (Formation Opérationnelle de Surveillance et d'Information Territoriale) et est nominatif. Certains événements de ces dernières années

ont rendu l'accès au site encore plus difficile. Ainsi l'étude de la fréquentation depuis le sémaphore n'a pas pu se faire avant 2019 car un projet d'attentat en 2017 sur le sémaphore du Cap Béar a freiné l'accès des étrangers au service dans les sémaphores. Ensuite, l'étude n'a pas pu être renouvelée à cause de la crise sanitaire du COVID-19.

1.5 Présentation du site étudié

Le littoral de l'Espiguette constitue un vaste espace peu aménagé excepté les épis à l'est du site et la digue de Port-Camargue au nord. Le littoral de cette zone se constitue de divers milieux caractéristiques : les plages et milieux dunaires, les complexes lagunaires avec leurs plans d'eau et zones humides associées, la plaine littorale....

La plage de l'Espiguette est remarquable par la présence, la qualité et la diversité de ses cordons dunaires. Un plan de balisage est mis en œuvre sur cette plage afin de cadrer les activités de loisir. En effet, c'est une zone fortement fréquentée. On y retrouve notamment un espace attribué à la pratique du kitesurf, très populaire dans la région, qui se confirme par le grand nombre d'écoles présentes.

Cette fréquentation est influencée par la position géographique. En effet, les plages du Grau-du-Roi constituent la seule façade littorale du département du Gard, elles sont situées sur le Golfe d'Aigues-Mortes, et en proximité de villes balnéaires très touristiques comme la Grande Motte.

Le site des « Bancs sableux de l'Espiguette » est unique en termes d'aléas naturels. Alors que la majorité des côtes sableuses du Languedoc-Roussillon se trouve en situation d'érosion, la pointe de l'Espiguette, elle, est soumise à la fois à l'érosion du côté est du site mais également à l'accrétion au niveau de la digue, à l'ouest. Afin d'enrayer ce processus d'érosion des épis ont été installés, le point d'équilibre entre l'érosion et l'accrétion se situe au droit du sémaphore. La digue créée a eu un effet contraire à celui recherché, à savoir la création d'une flèche sous-marine, venant contourner la digue et ensabler l'entrée du port.

Cette flèche sableuse forme après la digue de Port Camargue au nord-ouest du site le « banc de sable » de l'Espiguette, et appelé localement « bancaou ». Il s'agit d'une nouvelle plage de sable très récente et dynamique qui attire de nombreux usagers de la mer et notamment des plaisanciers (zone de mouillage réglementée). Il abrite notamment la population d'hippocampes à museau court (*Hippocampus hippocampus*).

La zone d'épis à l'Est du site est très appréciée par les plaisanciers, ils y mettent leur bateau au mouillage, et profitent de la tranquillité de ces plages accessibles par la mer.

Ces deux zones sont soumises à de fortes pressions anthropiques sur le milieu en période estivale.

Le port de plaisance, Port Camargue, situé en périphérie du site Natura 2000, représente le plus grand port de plaisance européen en termes de capacité d'accueil, il est ainsi un facteur de développement de l'activité de plaisance.

Quant au port du Grau-du-Roi il est le premier port de pêche d'Occitanie. Pour ce qui est de la pêche à pied, la pêche typique sur le littoral gardois est la pêche à la telline.

La richesse de ces milieux est connue non seulement des professionnels de la pêche mais aussi des amateurs. La pêche plaisancière est également présente en grande majorité, avec certaines zones cibles, qui concentrent certains jours plusieurs dizaines de bateaux.

2 Méthode

2.1 Protocole d'observation

Cette étude est menée à partir d'un poste d'observation fixe à terre, le sémaphore de l'Espiguette, durant 8 journées d'observation entre avril et novembre 2019 (cf. tableau 2), à raison d'un comptage par mois. Les dates choisies sont les plus attractives pour la fréquentation (jours fériés, week-ends, jour de vacances scolaires). Les comptages des différents usagers fréquentant le plan d'eau et la plage ont été réalisés toutes les 90 minutes entre 8h30 et 18h, soit 7 fois par journée d'observation. Deux agents du Parc naturel régional de Camargue ont participé à tour de rôle (4 journées chacun) aux comptages et relevé les données : Vanessa Vinci, technicienne écogarde marin LIFE MARHA et Delphine Marobin-Louche, chargée de mission Littoral et milieu marin.

Pour chaque comptage, l'heure de début et de fin sont relevés, la zone concernée ainsi que les conditions environnementales. Ces dernières conditionnent la fréquentation : nébulosité (en octas), direction du vent, force du vent (échelle de Beaufort), état de la mer (échelle de Douglas).

Les activités prises en compte revêtent la même classification que celle utilisée pour les suivis de la fréquentation embarqués. L'ensemble des usages côtiers et marins est classifié en **sept catégories**. Ils ont été choisis car ils sont susceptibles d'entraîner un certain degré de pression sur le milieu (habitats et espèces). Ils sont présentés dans le tableau 2 ci-après, et illustrés dans la photo 1 :

On entend par « **plagistes** » les personnes qui se rendent à la plage pour pratiquer des activités de baignade, bronzage et de jeux de plage. Les usagers de la plage peuvent se déplacer à pied et à vélo. Nous comptons les vélos en tant qu'objet et moyen de déplacement, mais pas comme usagers de la plage, ils ont leur propre sous-catégorie, car leurs usagers ne sont pas toujours à proximité immédiate.

Les pêcheurs du bord, bien qu'ils couplent généralement la pêche à l'usage de la plage comme il est entendu ici, ne sont pas comptabilisés dans les deux catégories mais seulement référencés comme pêcheurs de loisirs. Il est important de rappeler la réglementation sur la pêche à la ligne. En effet, un pêcheur amateur ne doit pas utiliser plus de 5 hameçons au maximum par personne. S'il n'y a qu'un hameçon par canne à pêche (ou ligne), cela revient à 5 lignes maximum. Le nombre de pêcheurs comme le nombre de cannes sont relevés.

Pour les **randonneurs pédestres**, il est question de compter les personnes équipées pour la randonnée et que nous voyons en action de marche à l'instant où nous les observons. Bien sûr, cette randonnée peut être couplée à l'usage de la plage notamment en été. D'autres personnes peuvent être vues en train de marcher mais elles sont considérées comme des usagers de la plage en déplacement et non comme des randonneurs.

La randonnée équestre n'est pas couplée avec l'usage de la plage et les randonneurs sont exclusivement rangés dans cette sous-catégorie. Le nombre de chevaux est comptabilisé.

De même, un **char à voile** nécessitant un pilote, ce dernier n'est pas considéré comme un usager de la plage. Une personne manœuvrant un **cerf-volant** est un usager de la plage et son cerf-volant est aussi comptabilisé dans sa sous-catégorie.

Dans la catégorie « **plaisance** », la pêche embarquée peut être pratiquée au mouillage (avec ou sans ancrage) ou à la traîne (en navigation). C'est pour cette raison que tout est détaillé en sous-catégorie.

Enfin, concernant la **pêche professionnelle**, les navires de pêche qui fréquentent la zone sont quasiment exclusivement en provenance du port de pêche du Grau-du-Roi, soit potentiellement 55 navires de petits métiers et 18 chalutiers (source : Comité régional des Pêches Occitanie, 2016). Néanmoins ces navires pratiquent aussi dans le golfe d'Aigues-Mortes et au large du parc naturel régional de Camargue.

Les filets de pêche sont matérialisés par des fanions, appelés aussi signaux de pêche (unité comptabilisée), deux fanions matérialisant donc l'encadrement aux extrémités d'un filet. Les fanions peuvent aussi encadrer d'autres types d'engins de pêche : ligne de pots à poulpes, lignes de nasses ou plus rarement des palangres. Tandis que les filets sont calés et relevés quotidiennement, les lignes de pots à poulpes peuvent rester plusieurs mois en place.

CATEGORIE	USAGES-ACTIVITES PRISES EN COMPTE
Activités de plage	<ul style="list-style-type: none"> • « Plagistes » • Chiens • Vélos • Cerfs-volants • Randonneurs pédestres • Randonneurs équestres • Chars à voile, buggy kites
Loisirs nautiques	<ul style="list-style-type: none"> • Jets-skis • Voile légère et planche à voile • Canoë-kayak, avirons et pirogues • Barques, pédalos • Engins tractés et skis nautiques • Kitesurfs • Paddles, surfs
Loisirs sous-marins	<ul style="list-style-type: none"> • Snorkeling • Navires de plongée • Plongeurs en scaphandre autonome
Plaisance	<ul style="list-style-type: none"> • Voiliers • Navires motorisés Dont : <ul style="list-style-type: none"> • Navires ancrés, Navires beachés, Navires en action de pêche
Pêche de loisir côtière	<ul style="list-style-type: none"> • Pêcheurs du bord • Lignes du bord • Pêche à pied amateur • Pêche sous-marine
Pêche professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Chalutiers • Telliniers • Pêcheurs à pied professionnels • Navires petits métiers • Signaux de pêche
Fréquentation aérienne	<ul style="list-style-type: none"> • Aviation de transport civil • Avions et hélicoptères militaires • Avions et hélicoptères de tourisme • Drones civils

Tableau 2 : Les différentes catégories d'usages du suivi de la fréquentation côtière



Photo 1: Exemples d'activités présentes sur le site

2.2 Matériel

2.2.1 Matériel du sémaphore

L'équipe du sémaphore nous a mis disposition leur matériel (Photos 2 à 6) :

- Jumelle à fort grossissement : Type 25*150 FUJINON, objectif de 150 mm. La portée dépend des conditions météorologiques (vent, vagues...etc.) qui peuvent être limitantes (moyenne de 14 km).
- Le radar (radar DECA DRFN31 (bridge Master Racal DECA) a une portée maximale de 85 km et minimale de 300 m. Les données (sensibles) n'ont pas pu être récupérées mais des captures d'écran ont pu être réalisées pour compléter l'analyse.
- L'anémomètre a permis d'évaluer la force et la direction du vent.

2.2.2 Matériel du Parc naturel régional de Camargue

Un appareil photo de type bridge a été utilisé pour faire des vidéos et photos intéressantes, un carnet de note et un ordinateur portable.



Photo 2: Jumelles à fort grossissement et écrans de surveillance (PNRC) Jumelles à fort grossissement et écrans de surveillance (PNRC)



Photo 3: Jumelles du sémaphore



Photo 4: écran des radars



Photo 5: Agent en train de compter les activités

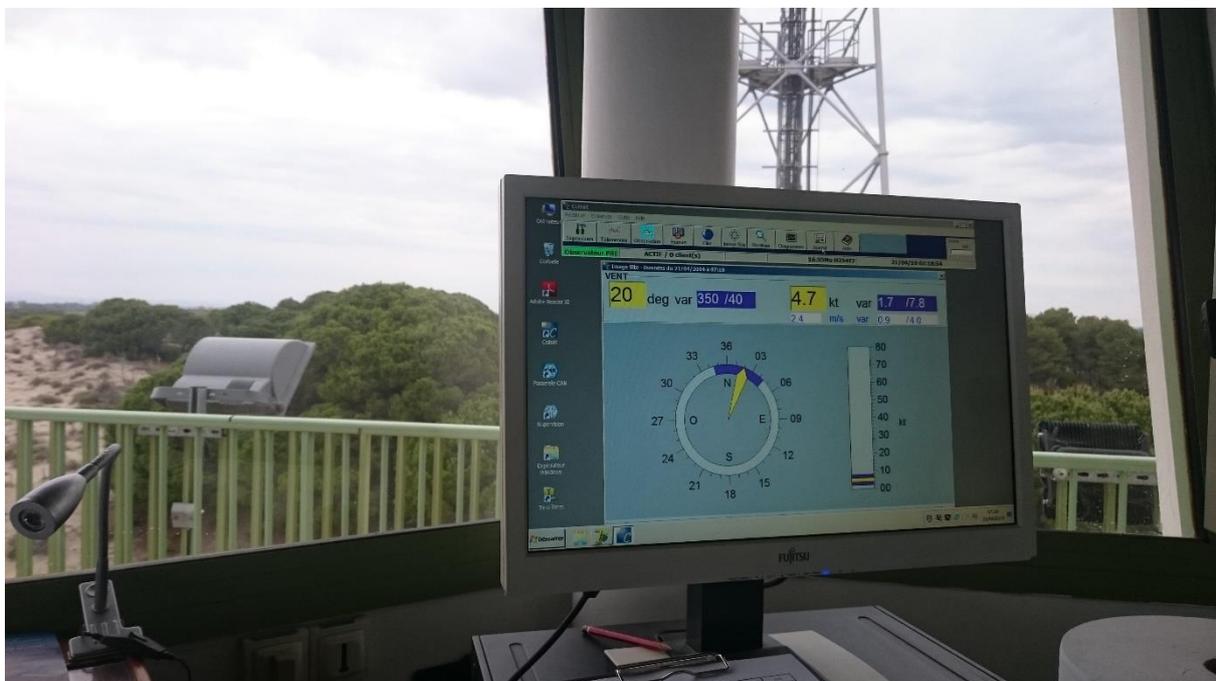
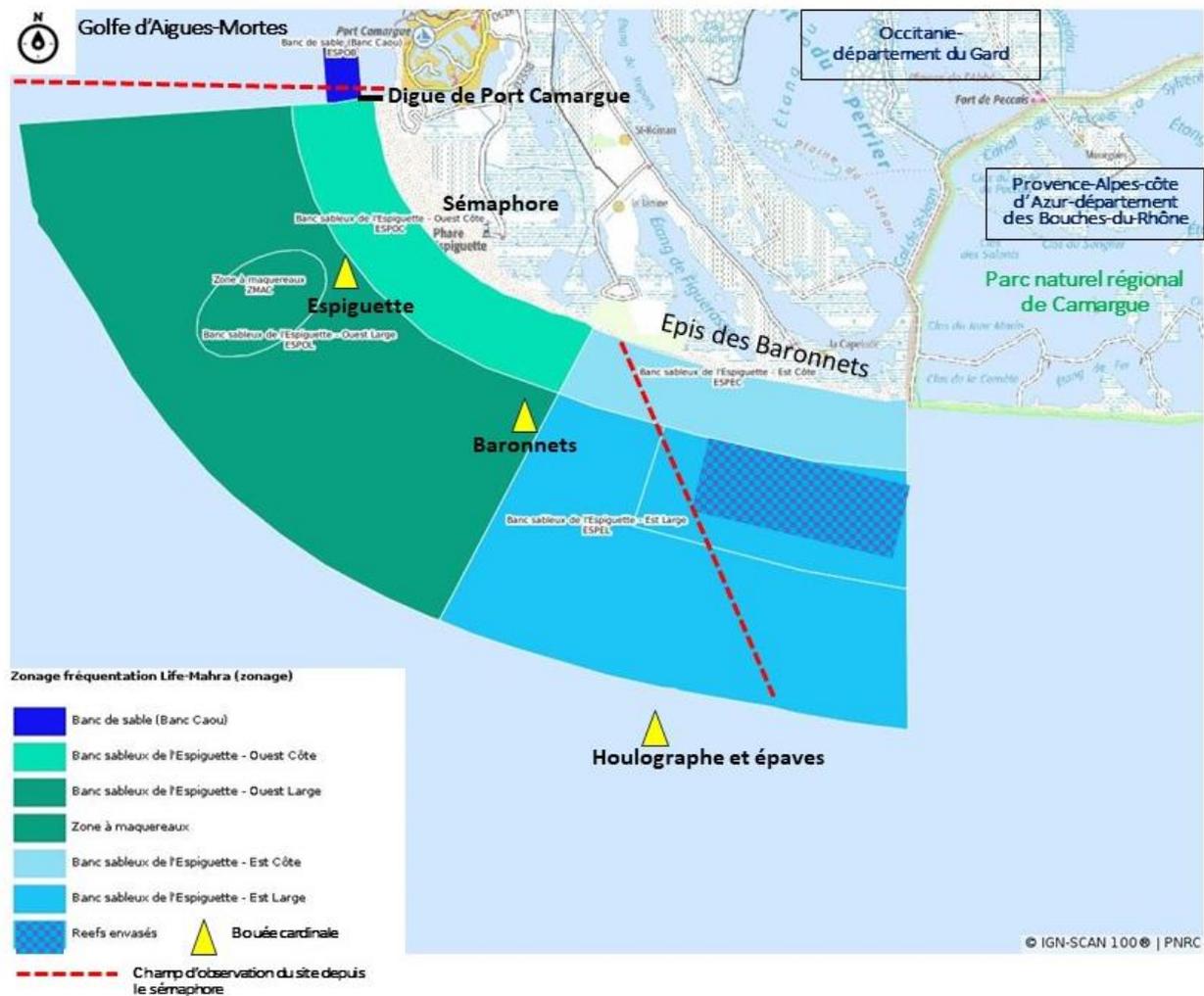


Photo 6: Les données météorologiques

2.3 Zone d'observation et zones de suivi embarquée

La **zone observable à l'œil nu** depuis le sémaphore s'étend de l'entrée de port Camargue au Nord-ouest (selon visibilité) jusqu'aux deux premiers épis de la plage de l'Espiguette, les pins gênant une vue plus large (cf. carte n°2).



Carte 2: Position du sémaphore et du champ d'observation estimé

Cette zone est divisée en 3 secteurs, visibles sur la carte 2 :

- Bancs sableux de l'Espiguette Est : sur le suivi embarqué elle est divisée en une partie côte (ESPEC) et une partie large (ESPEL)
- Bancs sableux de l'Espiguette ouest : sur le suivi embarqué elle est divisée en une partie côte (ESPOC) et large (ESPOL)
- Banc de sable ou « Bancaou » comme appelé localement (ESPOB) : partie située à l'extrémité Nord-ouest, qui forme une flèche sableuse, en partie dans le site Natura 2000 et majoritairement en dehors mais formant une unité en soi.

Par ailleurs, la digue de Port Camargue gêne l'observation du « Bancaou », cette flèche sableuse devenue très attractive pour les plaisanciers et tout type d'usagers de la mer depuis son évolution géomorphologique récente en « presqu'île immergée »¹.

La zone Espiguette Est est très peu observable également, seul le premier épi des Baronnets étant visible depuis le sémaphore. Cette zone est très prisée par la plaisance l'été pour des mouillages entre les épis, notamment à partir de midi et jusqu'au milieu d'après-midi (cf. suivis embarqués réalisés par le parc chaque 15 août).

Ainsi, les limites d'observation sont fortes aux deux extrémités du site et ne permettent pas de voir l'ensemble dans la zone. La seule zone qui peut être observée en totalité est la zone Espiguette Ouest.

Par ailleurs, le **radar** a permis d'appréhender la **limite des 3 milles marins** qui est celle du site pour ne comptabiliser que les activités présentes dans celui-ci.

2.3.1 Traitement, stockage et restitution des données

L'ensemble des données collectées sur le terrain sur papier est ensuite retranscrit au fur et à mesure sur un tableur Microsoft Excel par Vanessa Vinci, technicienne-écogarde marin LIFE MARHA, sur une base de données interne.

Le traitement des données a été réalisé en interne avec ce même logiciel par la chargée de mission Littoral et milieu marin. Il comprend des analyses graphiques, à partir des données cumulées journalières, des moyennes journalières par activité ou ensemble d'activités d'une même catégorie. Les cartographies ont été réalisées à l'aide du système d'information territorial du Parc. Elles servent ici surtout de base pour une illustration territorialisée des résultats issues de l'étude (grâce au logiciel powerpoint).

Afin de compléter les données obtenues avec le sémaphore, deux autres formes de données ont été utilisées pour l'analyse :

- Les données des 3 journées de suivi embarqués du parc dans le site : dimanche 30 juin, lundi 26 août et jeudi 12 septembre 2019. Elles concernent l'ensemble du site Espiguette avec un transect large à l'aller et un transect côte au retour et un seul passage pour le comptage (cf. rapport de suivi 2019-2021) ;
- Des captures d'écran de la webcam de Port Camargue-Plage Sud, aux dates de comptage depuis le sémaphore (seule l'horaire 12h était archivée) : [Webcams Grau du roi | LetsGrau \(portcamargue.com\)](#).

Les données sont valorisées sous forme d'un rapport qui sera mis en ligne sur le site du Parc.

¹ [Le Grau-du-Roi : Un ilot de sable se forme au large de la station balnéaire \(viaoccitanie.tv\)](#)

2.4 Effort d'échantillonnage

Une journée de comptage par mois a été organisée en prenant soin de choisir celle pouvant attirer la plus forte affluence afin d'appréhender les pressions à leur maximum : week-end, férié, jour de vacances. Au total, ce sont **8 journées de suivi** du 21 avril au 1^{er} novembre 2019 (cf tableau 3).

Deux agents du Parc impliqués dans le programme LIFE MARHA ont participé à ces comptages en alternance et à la collecte de données. Un agent a rentré les données sur le fichier EXCEL. Un agent a rédigé le rapport.

Tableau 3: Description des journées de comptage depuis le sémaphore

DATE	JOUR	TYPE	CONDITIONS METEOREOLOGIQUES
21/04/2019	Dimanche	Vacances de Pâques B	Mitigées
01/05/2019	Mercredi	Férié et vacances de Pâques C	Bonnes le matin, mitigées l'après-midi (mer)
16/06/2019	Dimanche	Week-end /Fête des pêcheurs	Bonnes
14/07/2019	Dimanche	Week-end/ Férié	Bonnes
15/08/2019	Jeudi	Férié (assomption)	Mitigées
15/09/2019	Dimanche	Week-end	Excellentes
27/10/2019	Dimanche	Week-end de vacances toussaint	Bonnes
01/11/2019	Vendredi	Férié	Bonnes

3 Résultats

3.1 Analyse générale

La figure 1 ci-après présente la moyenne journalière des observations visuelles pour les différentes activités à la côte et en mer pour la partie Ouest du site, seule exploitable.

Certaines activités non représentatives n'ont pas été intégrées au graphique car aucune observation n'a été faite sur les 8 journées de suivi :

- **Les chalutiers** : Leur activité est interdite les week-ends et jours fériés. Or, nous n'avons effectué aucun comptage en dehors de ce type de journée. Il était donc évident que nous n'en observerions pas et nous pouvons constater que cette interdiction est respectée.
- **Snorkeling** : cette activité n'a pas été observée en 2019 et peut être difficilement décelable à cette distance entre un baigneur et un plongeur en palmes-masque-tuba.

- **Navire de plongée / plongeurs** : La zone n'est pas très développée pour ce type d'usage qui se pratiquent plus dans le reste du Golfe d'Aigues-Mortes. Aucune observation n'a été faite dans ce cadre.

Certaines activités non représentatives n'ont pas été intégrées au graphique car les observations n'ont concerné qu'une journée de comptage ou sont très faibles :

- Char à voile (mai) : il existe une association locale (les ailes de l'Espiguette) mais elle n'a été présente qu'une fois lors de nos journées d'observation. Cette activité est plutôt pratiquée hors période estivale.
- Kayak/Barque (Juillet) : seulement observés en Juillet 2019.
- Pêcheur à pied professionnel autre que tellinier (novembre) : A part la pêche à pied de telline (telliniers), les autres coquillages sont peu recherchés avec ce mode de pêche ici contrairement au golfe de Beauduc.
- Pêcheur à pied de loisirs (Juillet) : idem
- Pêche sous-marine (novembre) : cette activité est surtout pratiquée dans les épis des Baronnetts qui ne sont pas observables depuis le sémaphore.

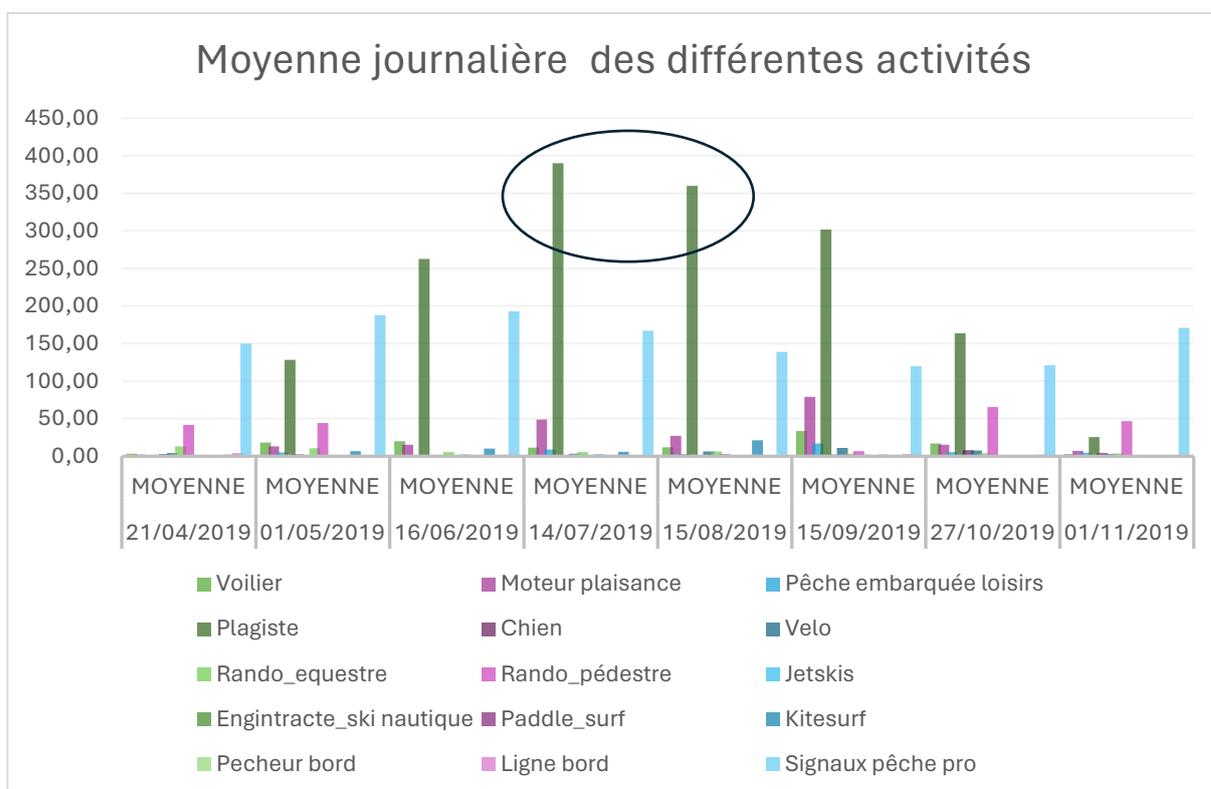


Figure 1: Moyennes journalières pour les différentes activités

La figure 1 montre que la plupart des activités atteignent leur valeur moyenne en journalière maximale pendant le plein été (Juillet-Août) sauf l'activité de pêche professionnelle plus concentrée au Printemps mars à avril) et en fin d'année.

Si la journée du 21 Avril est celui où la variété d'activités recensées a été le plus faible, celle du 14 Juillet en a enregistré le plus de diversité.

3.2 Analyse par type d'activités

3.2.1 Activités de plage

a) Les plagistes

Quasiment absents le 21 avril (météo mitigée), **les plagistes** commencent à être plus présents le 1^{er} mai avec une moyenne cette journée de 128 (figure 2). Sans surprise, les journées du 14 juillet et du 15 août sont celles qui ont rassemblé le plus de « plagistes » avec une moyenne sur la journée respectivement de 380 et 360 et des maximales dans la journée de 786 et de 736. La moyenne reste supérieure à 300 le 15 septembre (un dimanche ensoleillé) puis décroît en octobre (164) puis novembre (25.6).

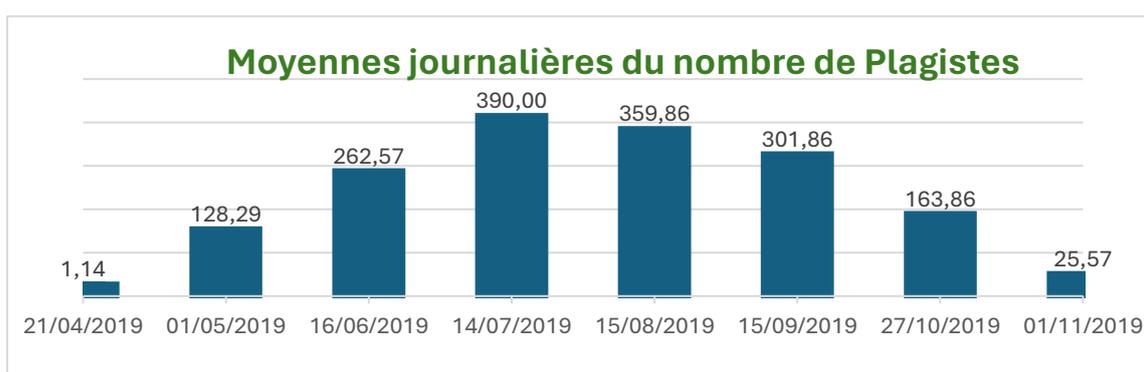


Figure 2 : variation des moyennes journalières du nombre moyen de plagistes par journée de comptage

La figure 3 montre les variations pour chaque heure de comptage du nombre de plagistes selon la journée de comptage. Globalement, les comptages de 14h30 et 17h30 présentent le plus de personnes entre les mois de mai et août tandis qu'en octobre c'est entre 14h30 et 16h30. Malgré des conditions bonnes, aucune personne n'a été comptabilisée sur la plage à 8h30 les deux jours d'Automne. Le 1^{er} novembre, les plagistes étaient surtout présents entre 11h30 et 13h aux heures les plus chaudes tandis qu'aucun n'a été comptabilisé entre 16h et 17h30.

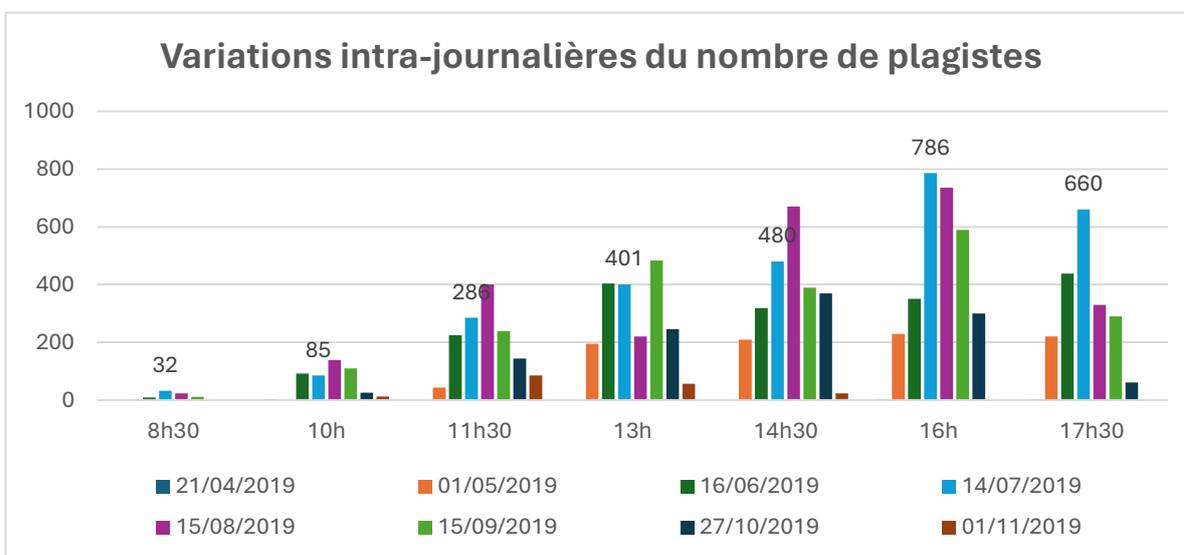


Figure 3: variation intra-journalière du nombre de plagistes par tranche horaire

La plage de l’Espiguette est une plage en accrétion à l’Ouest du site et en érosion à l’Est de celui-ci. Les accès se font par deux parkings :

- Le Parking proche du camping, le plus à l’Ouest : gratuit, il nécessite une longue marche jusqu’au rivage, la plage étant ici la plus large
- Le Parking principal payant des Baronnets : la plage est encore large mais moins que le précédent et un restaurant avec services de plages sous AOT (L’Oyat) se situe face à celui-ci.

Les guetteurs nous ont indiqué que la fermeture cette année d’un des deux établissements de la plage avait fait diminuer la fréquentation de la plage d’après leurs observations.



Photo 7: Plagistes, en milieu d’après-midi du 15 août 2019

b) Les autres activités de plage

Les autres activités de plage sont représentées sur la figure 4. L’activité « **Buggy-char à voile** » n’a été présente qu’en mai et n’a donc pas été indiquée sur le graphique. Cette activité n’est pas quotidienne et nous ne sommes sans doute pas tombés sur les jours de pratique par l’association dédiée.

Les **randonneurs pédestres** sont aussi plus présents hors saison avec des moyennes plus élevées en octobre (65.3), en novembre (46.6), en mai (44.4) puis en Avril (41.7). Cette activité est anecdotique pendant les mois les plus chauds entre juin et septembre.

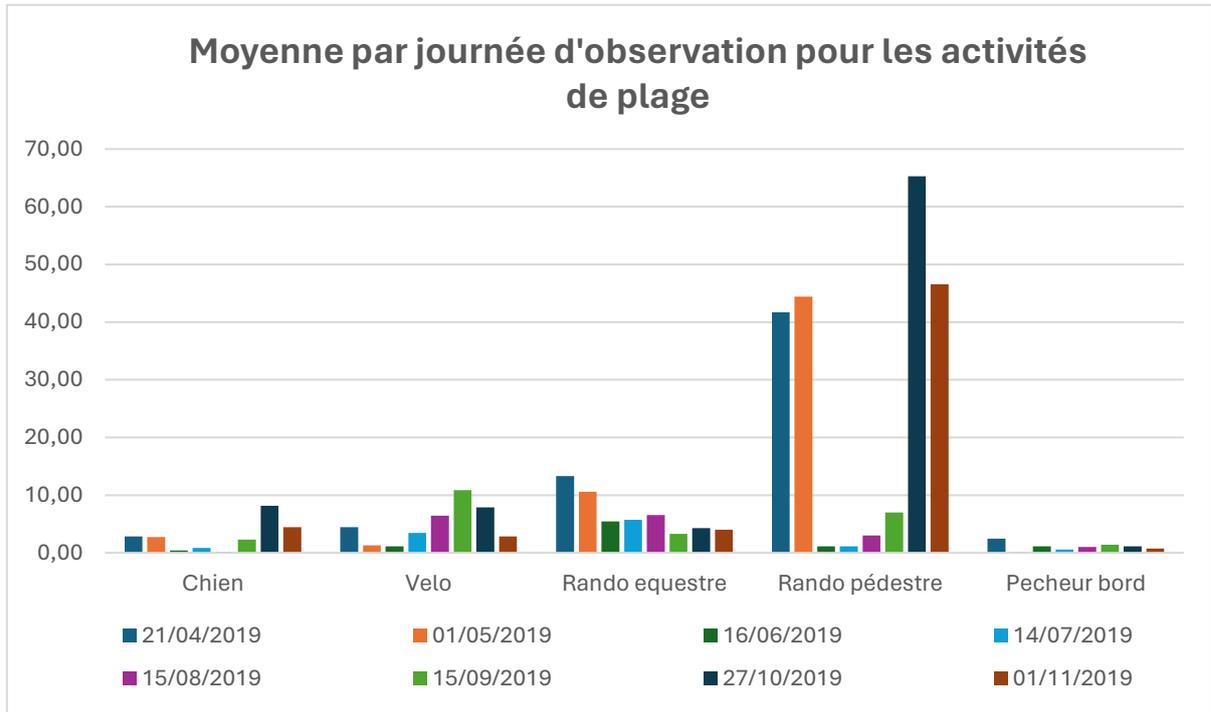


Figure 4: Moyennes journalières des activités de plage selon les jours de comptage

Les **randonneurs équestres** (photo 8) ont été présents sur chacune des sorties avec une moyenne journalière maximale le 21 avril et minimale le 15 septembre. Ils sont rares à 8h30 et t absents entre 13h et 15h (fig. 5). Le milieu de matinée (10h), et la fin de journée (16h-17h30) sont les périodes qui attirent le plus les promenades équestres.

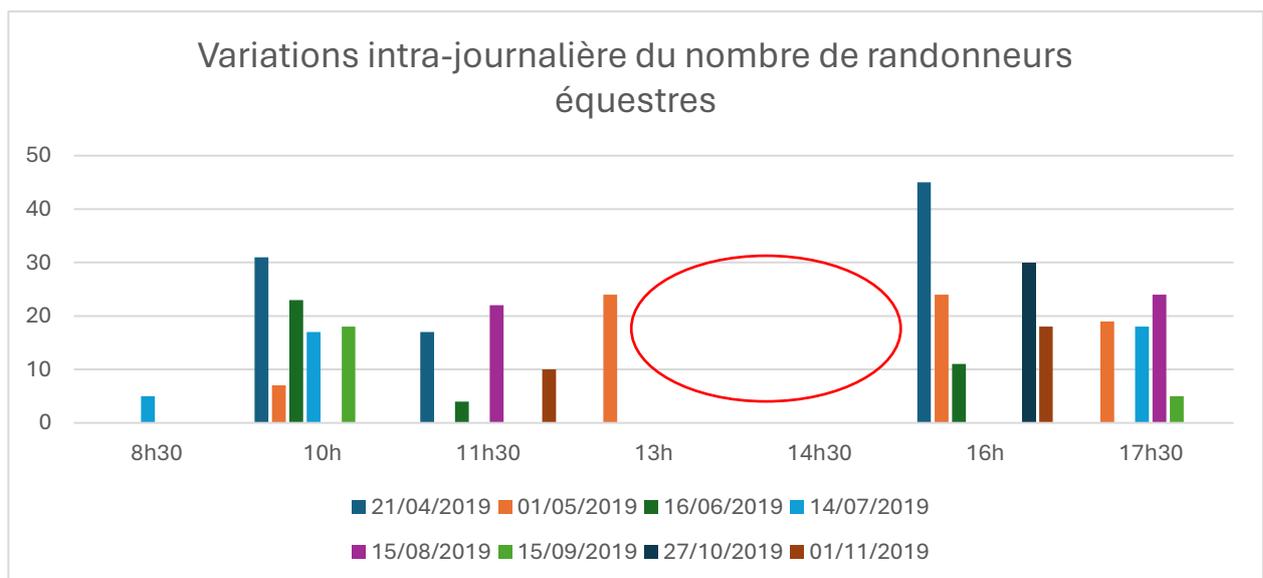


Figure 5: variation intra-journalière du nombre de randonneurs équestres par tranche horaire



Photo 8: Promeneurs à cheval le 16 septembre 2019

Les pêcheurs du bord à la ligne (Fig. 4) ont été vus les 8 jours de comptage mais en faible nombre, avec un maximum de 6 pour une même heure de comptage (entre 8h30 et 10h le 21 avril). Leur nombre est très faible en été (ils y sont alors interdits). Le nombre de cannes a été comptabilisé avec 1 à 4 par pêcheur et une moyenne sur l'ensemble des comptages peu élevée (1.8).

Les gens sont accompagnées de **chiens** plutôt hors saison (Fig. 4), en accord avec la réglementation, avec un maximum en octobre puis novembre.

L'utilisation de **cerfs-volants** (non représentés sur les graphiques) a été observée tous les jours de comptage sauf en septembre avec un maximum en mai

Les gens se déplacent **en vélo** pour aller sur la plage tous les mois de l'année (Fig. 4) avec une moyenne maximale en septembre (10.86) puis octobre (7.86).

3.2.2 Activités nautiques

a) Fréquentation du plan d'eau

➤ **Plan de balisage**

Il existe une réglementation de l'usage du plan d'eau sur la commune avec un plan de balisage associé. Depuis 2018, des **zones de mouillage propres (ZMP)** ont été établies, notamment au droit du « bancaou ».

Cette réglementation a évolué encore par la suite (notamment au niveau de la limitation de la vitesse) mais en 2019 c'est l'arrêté de la préfecture maritime de 2018 (fig. 6) qui réglemente les usages nautiques (navigation, mouillage, plongée, sports nautiques). L'Espiguette est concernée par 3 chenaux d'accès (n° 5 à 7) au rivage de 300 mètres de longeurs réservés aux navires, aux embarcations et engins immatriculés motorisés ou à moteur ainsi qu'au véhicules nautiques à moteur. Trois zones de mouillage propres sont créées (fig. 6) :

- ZMP 1 : située à l'extrémité du site, au niveau du nouveau banc de sable (« bancaou ») elle mesure 150 mètres sur 400 mètres entre la bande sableuse et le chenal n°5.
- ZMP 2 : de 150 mètres sur 150 mètres, elle est adjacente au nord au chenal n°6 et en limite de la bande des 300 mètres ;
- ZMP 3 : de 20 mètres sur 75 mètres, elle est adjacente et au nord du chenal n°7 et en limite de rivage.

Ces ZMP sont réservées aux navires, aux embarcations et engins immatriculés motorisés ou à moteur ainsi qu'aux véhicules nautiques à moteur. Seul le mouillage sur ancre est autorisé. La pratique de la plongée sous-marine y est interdite, la vitesse limitée à 5 nœuds et la navigation doit se limiter à l'accès et au départ d'un mouillage. L'accès aux ZMP 1 et 2 ne peut se faire que par les chenaux adjacents ou par l'extérieur de la bande des 300 mètres. L'accès à la ZMP 3 ne se fait que par le chenal adjacent.

ANNEXE III à l'arrêté préfectoral n° 051 /2018 du 18 avril 2018 et à l'arrêté municipal n°18.01.08 du 23 janvier 2018



Figure 6: annexe 3 à l'arrêté préfectoral du 18 avril 2018

➤ Analyse

La figure ci-dessous présente le **nombre d'embarcations moyen sur le plan d'eau** par journée de comptage, en prenant en compte : voiliers, navires, jetskis, kitesurfs, paddles, et navires de pêche professionnelle.

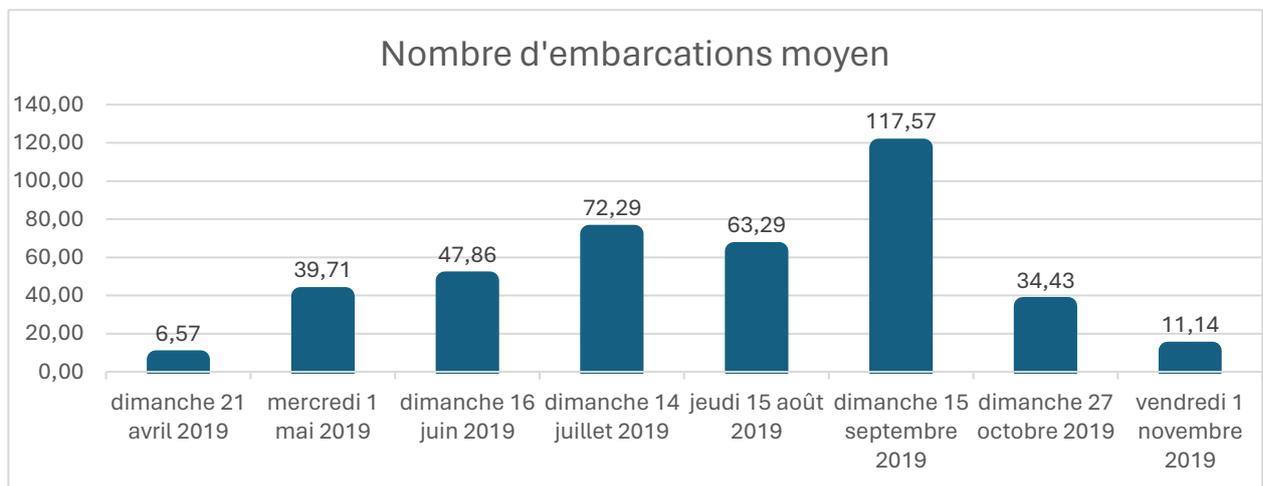


Figure 7: Nombre d'embarcations moyen sur le plan d'eau par journée de comptage

La journée du 15 septembre 2019 se démarque avec un nombre moyen de 117.6 embarcations, tandis que le dimanche 21 avril en rassemble très peu (6.6).

Si on analyse la variation intra-journalière des activités du plan d'eau le 15 septembre 2019 (journée la plus fréquentée sur la mer) sur la figure xx, il est intéressant de considérer la météo ce jour-là. La mer est restée ridée toute la journée, avec un vent de direction NNE et faible de force 2 toute la matinée, fléchissant vers 14h30 (force 1) au moment de la bascule vers un vent de direction SSE.

Aucun navire de pêche n'a été comptabilisé à ces heures-là. Ils n'ont donc pas été intégrés dans le graphique.

Aux premières heures (comptages de 8h30 et 10h), seuls les navires de plaisance (voile et moteur) sont présents et ils sont présents à chacun des comptages jusqu'au soir. Pour les **navires à moteur** qui dominent en nombre les différentes activités, le pic est comptabilisé à 10h (145) et le nombre diminue ensuite progressivement jusqu'au soir avec un plateau autour de 77 entre 13h et 14h30. Pour les **voiliers**, le maximum est enregistré à 16h (60) quand le vent se renforce. Une autre période de forte présence est la fin de matinée (11h30). Il faut noter que nous n'avons pas distingué si les voiliers utilisaient leur voile ou non.

La **pêche embarquée** peut concerner les deux types de navires mais est plus fréquente chez les pratiquants de navires à moteur. La courbe dédiée suit d'ailleurs la même tendance que ces derniers. Cependant, c'est une activité surtout pratiquée en matinée avec un pic entre 10h et 11h30 (36 et 35 pêcheurs embarqués). Pour cette période de pic, la pêche embarquée représente 20 à 22% des navires (quelque soit leur type).

Avec ce vent faible, les **kite-surfs** n'ont été comptabilisés qu'en faible nombre (2) et seulement à 11h30. Les **paddles** et **jetskis** n'ont été présents que l'après-midi avec un maximum à 16h respectivement de 3 et 6.

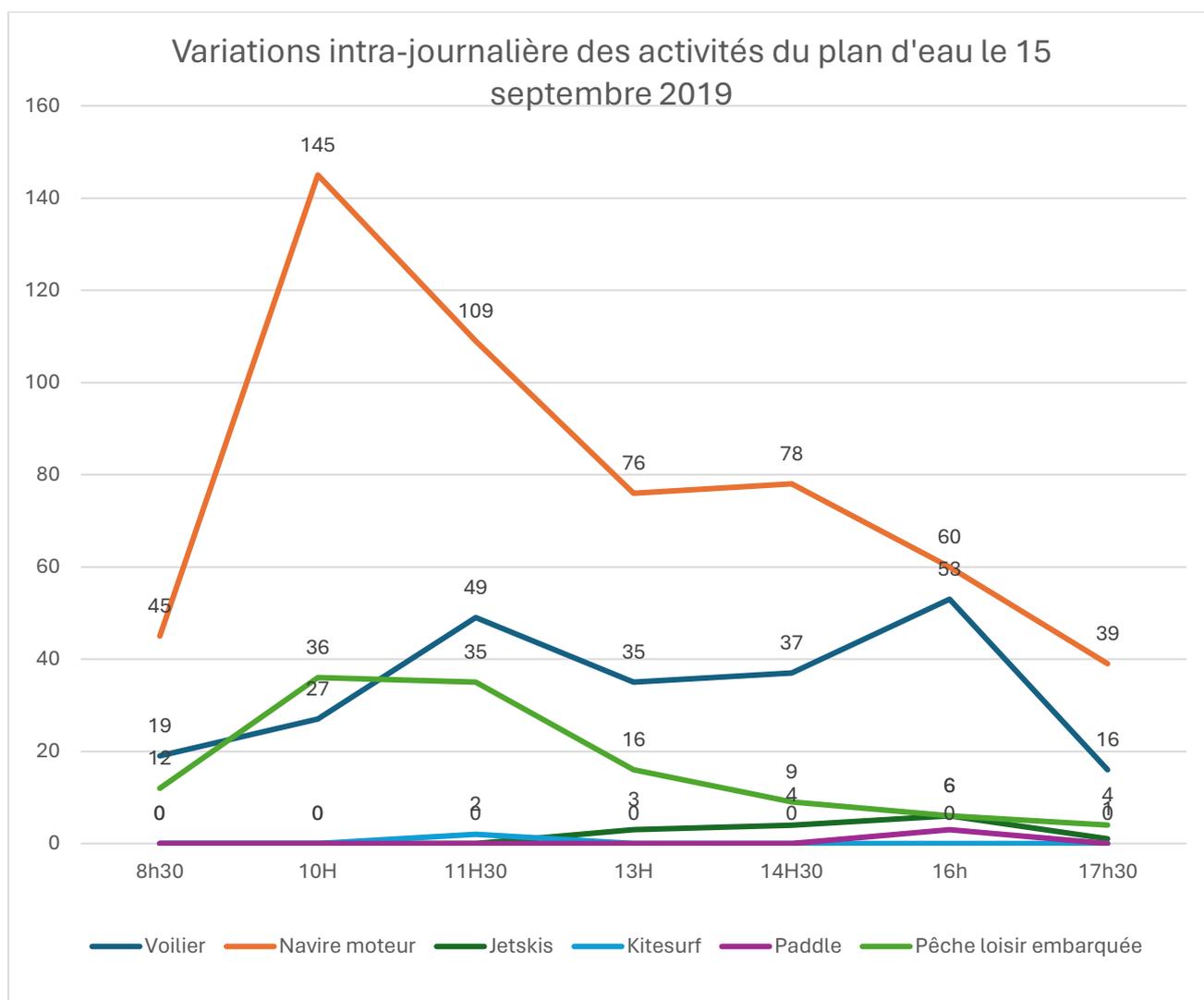


Figure 8: Variation intra-journalière des activités du plan d'eau le 15 septembre 2019

Quelques **captures d'écran du radar** montrent le positionnement des embarcations visibles sur le radar ou par leur AIS (Fig. 9 à 12). Cet outil n'est pas complètement fiable car :

- Les déplacements des navires avec la houle peuvent induire des « Retours de mer » (voir fig. xx) : Des bateaux apparaissent au radar mais ne sont pas sur site.
- A l'inverse, toutes les embarcations ne sont pas détectées par le radar. Par exemple, les navires « beachés » ou au mouillage en grand nombre l'été entre les épis des Baronnets (non visibles depuis le sémaphore mais comptabilisés lors de nos sorties embarquées n'apparaissent pas sur le radar (partie ouest du site).

Cependant, le radar peut permettre de géolocaliser un navire observé à l'œil nu, d'estimer s'il est dans les 3 milles (et donc dans le site) ou de vérifier sa nature quand il est pourvu d'un AIS.

Les figures ci-dessous montrent une concentration plus importante des navires en sortie du port, dans les 3 milles, de la moitié du site à l'Ouest au Golfe d'Aigues-Mortes.

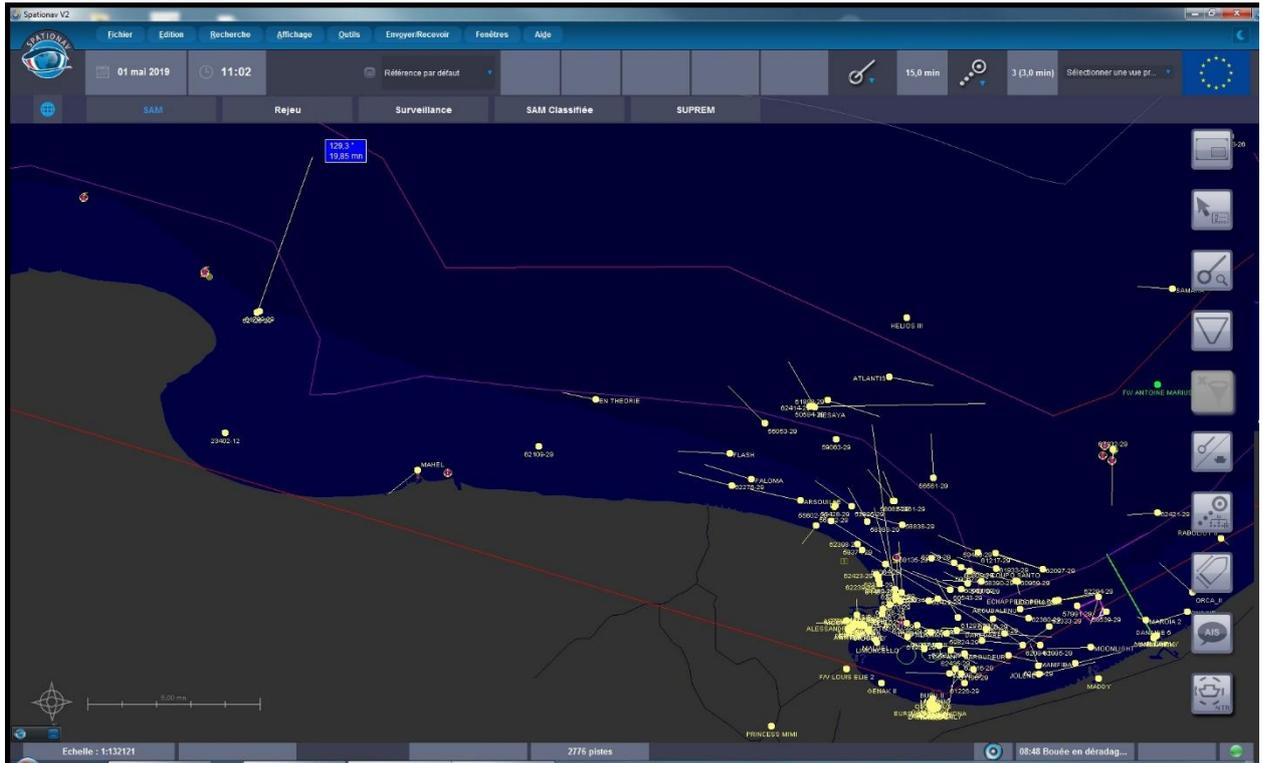


Figure 9: écran du radar au 1er mai 2019, à 13h02, sous mer agitée

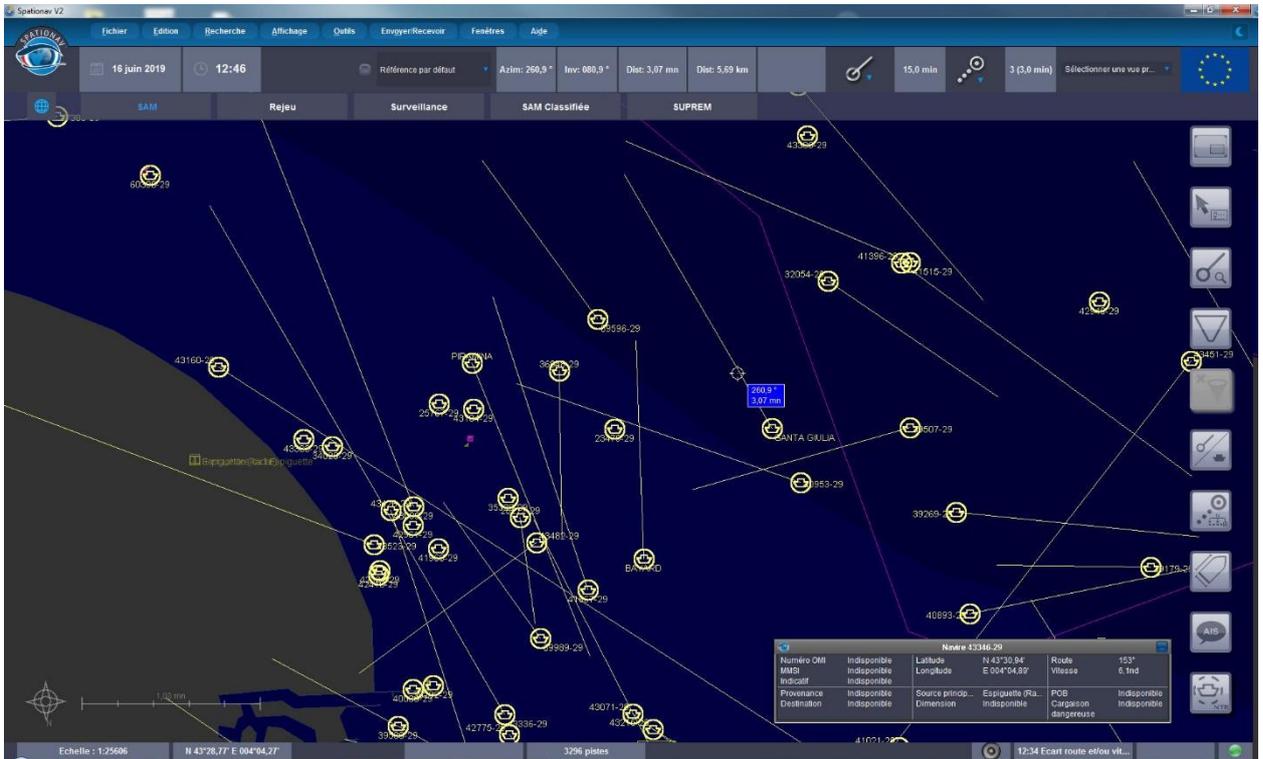


Figure 10: écran du radar au 16 juin 2019, à 14h46

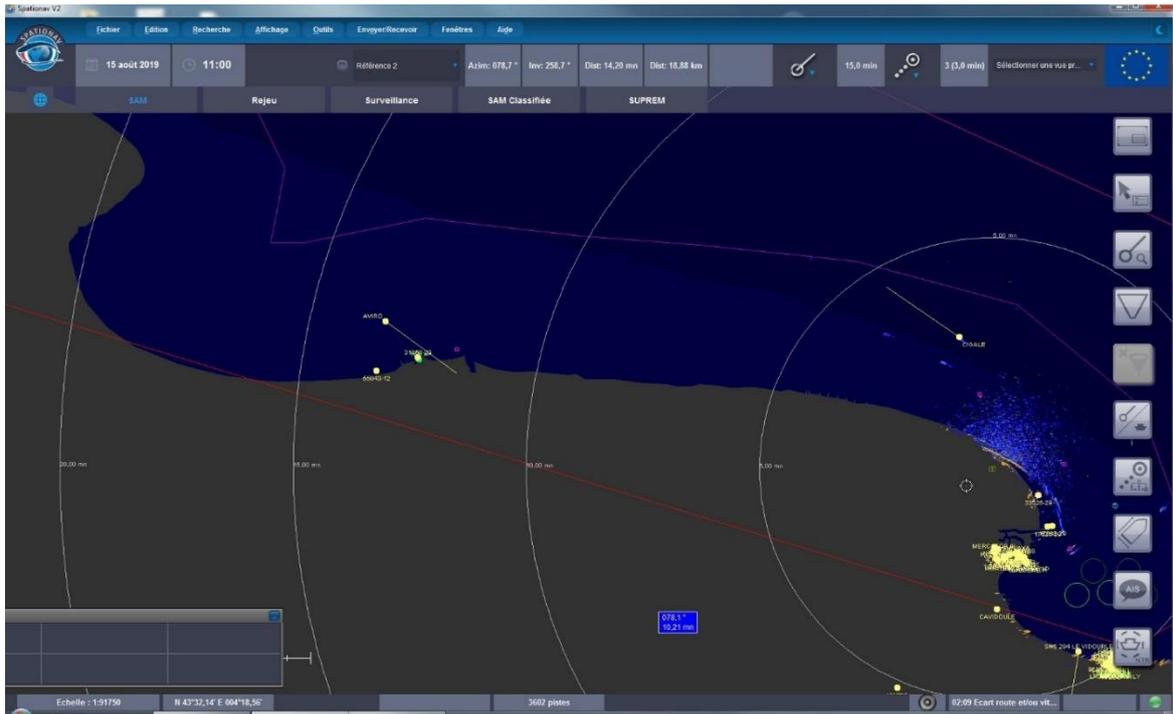


Figure 11: écran du radar au 15 août 2019, à 13h00, mer agitée

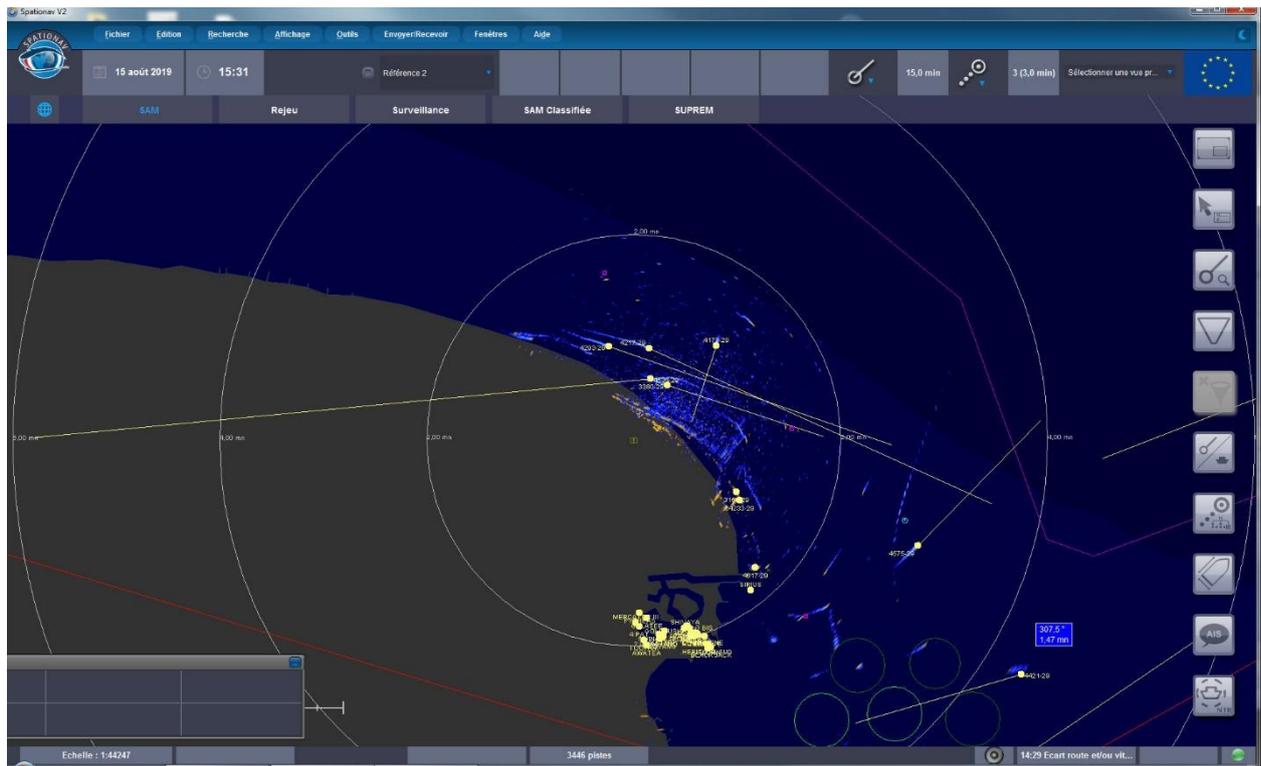


Figure 12: écran du radar au 15 août 2019, à 14h31, sous mer ridée

b) Plaisance et pêche de loisirs

La figure 13 montre une dominance des voiliers lors de la plupart des comptages hors-saison (avril, mai, juin, et octobre) tandis que les navires à moteur dominent nettement les voiliers en été (comptages de juillet à septembre) où ils sont 2 à 4 fois plus nombreux.

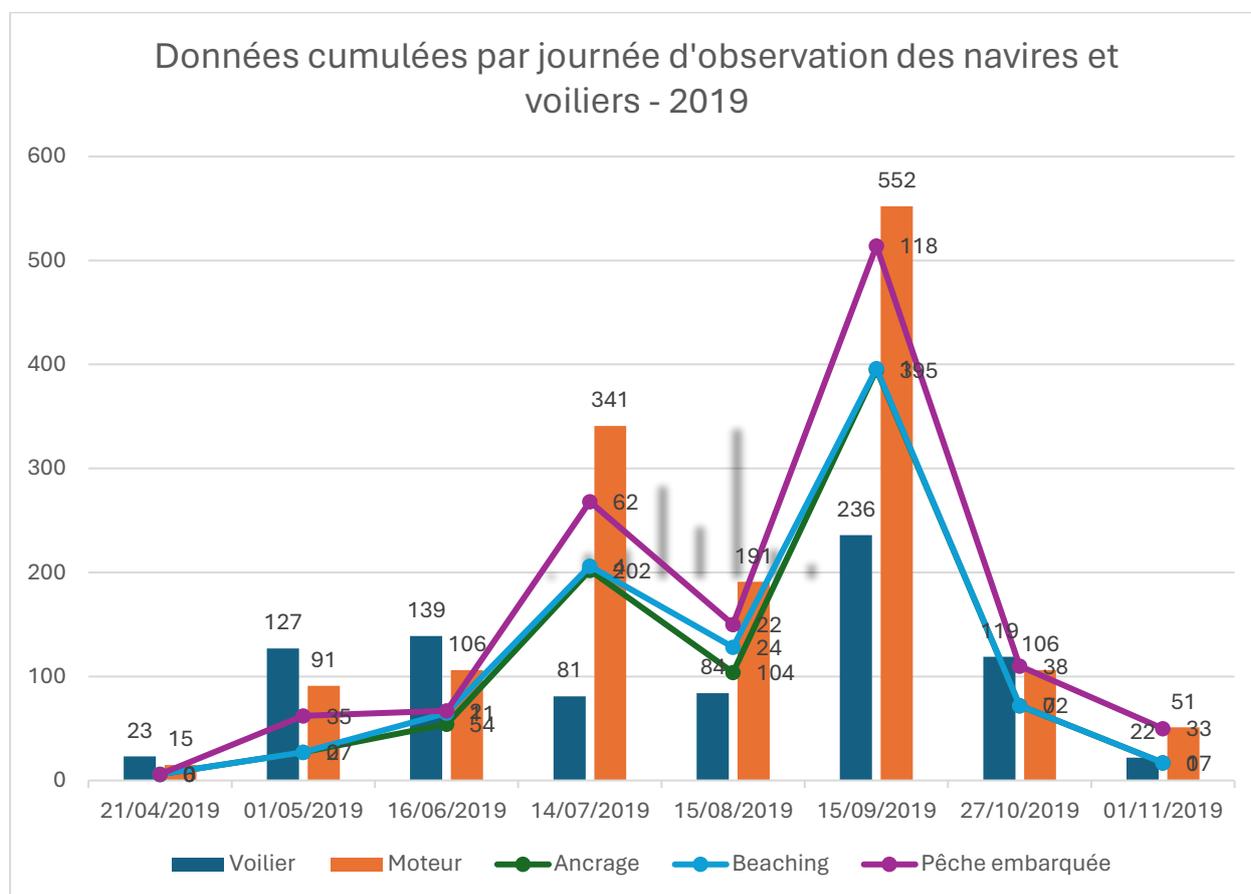


Figure 13: Données cumulées par journée d'observation du nombre de navires et voiliers

Le maximum du nombre cumulé de navires à moteur et de voiliers est enregistré le même jour, le 15 septembre 2019 avec respectivement 552 et 236 embarcations.

Cependant les voiliers enregistrent leurs autres meilleurs scores en juin (139) et en octobre (119) tandis que les navires à moteur sont surtout concentrés sur l'été et oscillent entre 15 et 106 hors saison.

La pêche embarquée suit les mêmes tendances que les navires à moteur car ce sont majoritairement leurs utilisateurs qui la pratiquent. La part de pêche embarquée par rapport au nombre de navires (voiliers et moteurs) est maximale lors du comptage de novembre où près d'un navire sur deux sur le plan d'eau la pratique (45.21 %) tandis qu'elle est plus faible les autres mois oscillants entre 0 et 16.9% (tableau).

L'ancrage est présent toute l'année avec un maximum les mois d'été (395 le 15 septembre) . Ici les fonds sont meubles et les zones sensibles sont les abords du bancaou (ZMP 1) et le sous-habitat particulier « reefs envasés » à l'est du site, moins concernés par cette pratique.

Sans surprise, le « beaching » est concentré sur les mois où l'eau est la plus chaude (entre juin et septembre) et absent les autres mois. Cette pratique obligeant à se mettre à l'eau pour rejoindre la plage.

DATE	Voilier	Moteur	Ancrage	Beaching	Pêche embarquée	% de pêche embarquée
21/04/2019	23	15	6	0	0	0,00%
01/05/2019	127	91	27	0	35	16,06%
16/06/2019	139	106	54	11	2	0,82%
14/07/2019	81	341	202	4	62	14,69%
15/08/2019	84	191	104	24	22	8,00%
15/09/2019	236	552	395	1	118	14,97%
27/10/2019	119	106	72	0	38	16,89%
01/11/2019	22	51	17	0	33	45,21%

Tableau 4: cumul des données pour la plaisance

Une **zone de concentration de bateaux de plaisance, majoritairement pour la pratique de la pêche** avait été identifiée en 2013 lors du test de suivi depuis le sémaphore. Elle se situe entre la sortie du port, au droit du site, autour de la cardinale ouest de l’Espiguette. Elle comprend également aussi des bateaux de pêche-promenade. La majorité est au mouillage, certains à la dérive. Ce rassemblement est surtout présent le matin (jusqu’à 80 bateaux comptés en 2013 sur cette zone) et se dissipe en début d’après-midi. Cette zone est réputée pour la **pêche au maquereau** et se situe à des profondeurs allant de 15 à 20 mètres. Cette zone est toujours observée en 2019. On peut la matérialiser ainsi :

Latitude	Longitude
43°28 N	004°07 E
43°28 N	004°004 E
43°30 N	004°04 E
43°30 N	004°07 E

Tableau 5: position de la zone de pêche aux maquereaux



Photo 9: Voilier navigant sur le site le 16 juin 2019 (PNRC)

Il existe dans le golfe d’Aigues-Mortes et notamment à port Camargue plusieurs entreprises proposant la **location de bateaux à moteur** avec ou sans permis mais la distinction ne peut pas s’observer depuis le sémaphore.

Par ailleurs, **les navires à passagers qui proposent des promenades en mer** n'ont pas été différenciés dans la catégorie plaisance si ce n'est par des annotations qualitatives.

Sur le site « Bancs sableux de l'Espiguette », plusieurs sociétés proposent des sorties en bateau à voile ou à moteur à la demi-journée, à la journée ou pour quelques heures avec plusieurs types d'activités : promenade simple/baignade en mer, activité de pêche, coucher de soleil, sorties naturalistes (oiseaux avec Découverte du Vivant), soirées musicales jeux, privatisation pour des événements (séminaires d'entreprises, anniversaires, enterrements de vie de jeune fille...). Certains accostent sur les plages en annexes pour leurs activités. Depuis l'apparition du « bancaou », le site est très prisé pour l'accostage de ce type de bateaux mais cette activité n'est pas encore encadrée par des autorisations d'occupation temporaire du domaine public maritime.

Lors de nos comptages en mer, ce type de navire a été observé entre juin et novembre :

- Le catamaran gris « Picardie 2 » et le catamaran blanc « Le providence » du Grau-du-Roi
- Le catamaran rouge « Lucile » de la Grande-Motte
- Le navire à moteur « EXO 7 » qui se nomme maintenant « Evidence », basé à la Grande-Motte
- Le navire à moteur « L'évasion en mer », arrivé en 2019 sur le marché et basé au Grau-du-Roi (photo). Ce petit bateau (environ 12 places) est reconnaissable de loin avec sa grande bouée en forme de flamant rose accroché à son taud.

Sur leurs sites internet, la plupart de ces navires à passagers proposent des sorties en mer entre juillet et mi-septembre, voire pour certaines activités dès avril. Le Picardie 2 propose des sortie « oiseaux de mer » avec l'association naturaliste « Découverte du Vivant » entre novembre et mars » le samedi matin.



Photo 10: Petit navire à passager, l'évasion en mer (PNRC)

a) Jetskis et engins tractés

Les **jetskis** ont surtout été observés entre juin et septembre avec un maximum cumulé dans la journée du 14 juillet 2019 (21). Peu présents au printemps, ils sont quasiment absents à l'Automne (cf. Tableau n°6). Les **engins tractés** par des bateaux à moteur n'ont été vus que lors des mois où l'eau est la plus chaude en été (de juillet à septembre) et étaient absents le reste de l'année.

Date	Jetskis	Engin tracté
21/04/2019	5	0
01/05/2019	7	0
16/06/2019	18	0
14/07/2019	21	2
15/08/2019	13	1
15/09/2019	14	6
27/10/2019	1	0
01/11/2019	0	0

Tableau 6: Données cumulées pour les observations de jetskis et engins tractés

a) Paddles

Les paddles ont été observés entre juillet et septembre avec un maximum journalier cumulé faible de 16 en septembre. Ils ont été absents ou anecdotiques sur les comptages du reste de l'année. La pratique commençait à peine à se développer cette année-là.

b) Kitesurf

Le kitesurf jouit d'un spot réputé sur la plage de l'Espiguette avec un accès dédié sur la plage au droit du sémaphore et plusieurs écoles de kitesurfs (dont l'UCPA) qui acheminent aussi leurs élèves en semi-rigide. Lors des comptages, seuls les mois de mai à août ont enregistré un nombre significatif de pratiquants avec un maximum de 149 le 15 août, nettement supérieur aux autres jours de comptage. Si l'Espiguette est prisée pour le kitesurf, la largeur de ses plages est si importante que les usagers locaux préfèrent utiliser secteurs où le matériel devra être transporté sur une moins longue distance. C'est pour cette raison que les écoles de kitesurfs locales ont un avantage l'été avec le transport des pratiquants en semi-rigide sur le site avec leur matériel.

La figure 14 montre que la grande majorité des pratiquants sont concentrés l'après-midi car c'est en général le moment où le vent souffle le plus fort, entre 14h30 et 17h30.

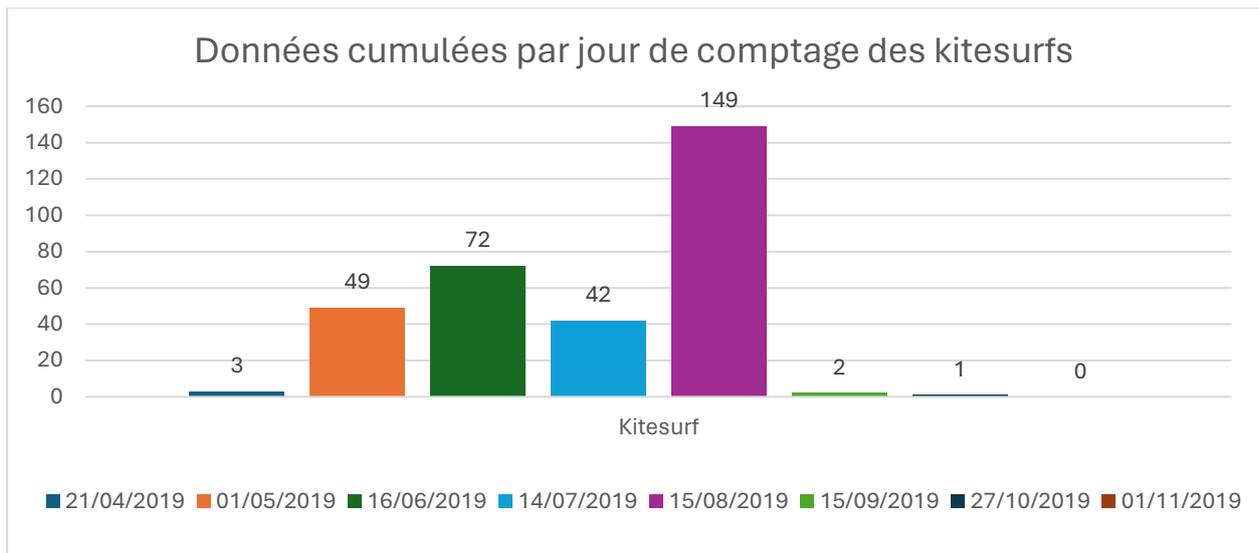


Figure 14: Données cumulées par jour de comptage des kitesurfs

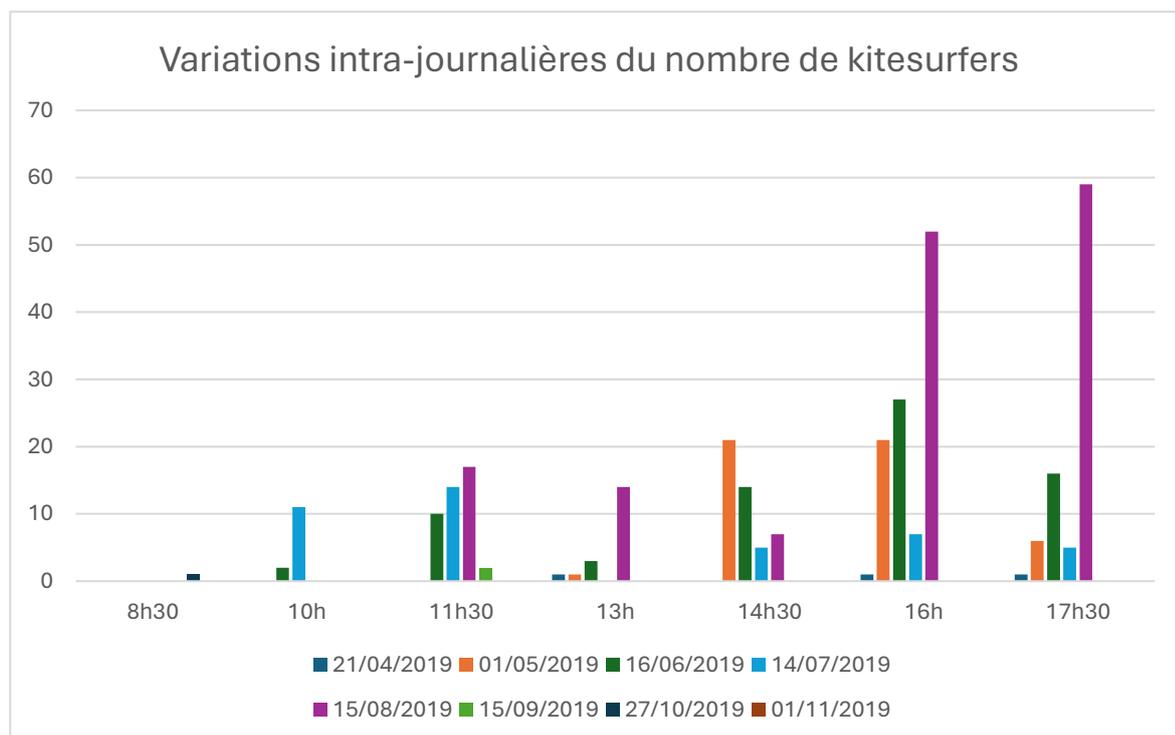


Figure 15: Variations intra-journalières du nombre de kitesurfs

La photo 11 montre des pratiquants de kitesurfs au droit du sémaphore de l’Espiguette et la photo 12 le panneau d’information indiquant la zone réservée à l’accès sur la plage à la pratique du kitesurf.



Photo 11: Praticants de kitesurf au droit du sémaphore, le 1er mai 2019 (PNRC)



Photo 12: Panneau d'information sur la zone d'accès à la pratique du kitesurf depuis la plage (source : Zoom Kite)

c) Pêche professionnelle

Chalutiers

On peut noter qu'il ne devrait pas y avoir d'observations de chalutiers car ils ne travaillent pas les week-ends et jours fériés essentiellement. Par ailleurs, leur travail se situe légalement au-delà des 3 milles marins donc hors du site mais ils peuvent naviguer à l'aller ou au retour sur le site en dehors de ces jours interdits à la pratique. Seule la fête des pêcheurs (16 juin) aurait pu permettre d'en observer mais la zone qui a été choisie pour le rassemblement des navires de pêche n'était pas dans l'angle observation, et située plus à l'ouest du golfe d'Aigues-Mortes (photo).



Photo 13: Chalutier participant à la fête de la Saint Pierre, hors du site le 16 juin 2019

Figure 16: Affiche de la St Pierre et programme du dimanche 16 juin 2019.

Pêcheurs aux petits métiers

Leur présence peut être observée de deux manières : à travers les navires de pêche et à travers les engins de pêche qu'ils laissent en place et qui sont balisés par des **signaux** constitués de fanions noirs, rouges ou jaunes. Le nombre de fanions évolue peu dans une journée car les pêcheurs les calent en général très tôt le matin et les relèvent en fin de journée pour en remettre d'autres. Il s'agit donc de la seule pression présente en permanence. Aussi, ils n'ont été comptés qu'une fois par journée, en choisissant la meilleure heure par rapport aux reflets mais plus généralement à 8h30.

La moyenne journalière est de **120 et 193 signaux de pêche**, soit 60 à 96 engins de pêche (tableau 7), avec un maximum au Printemps (mai et juin).

Tableau 7: Nombre de signaux de pêche selon les dates de comptage

DATE	Nombre de fanions
21/04/2019	150
01/05/2019	188
16/06/2019	193
14/07/2019	167
15/08/2019	139
15/09/2019	120
27/10/2019	121
01/11/2019	171

Les variations intra-journalières des navires de pêche (cf. fig. 17) montrent qu'ils sont présents surtout en début et en fin de journée (8h30 et après 16h). Beaucoup pratiquent juste avant le lever du jour et ne sont donc pas visibles pendant nos heures de comptage.

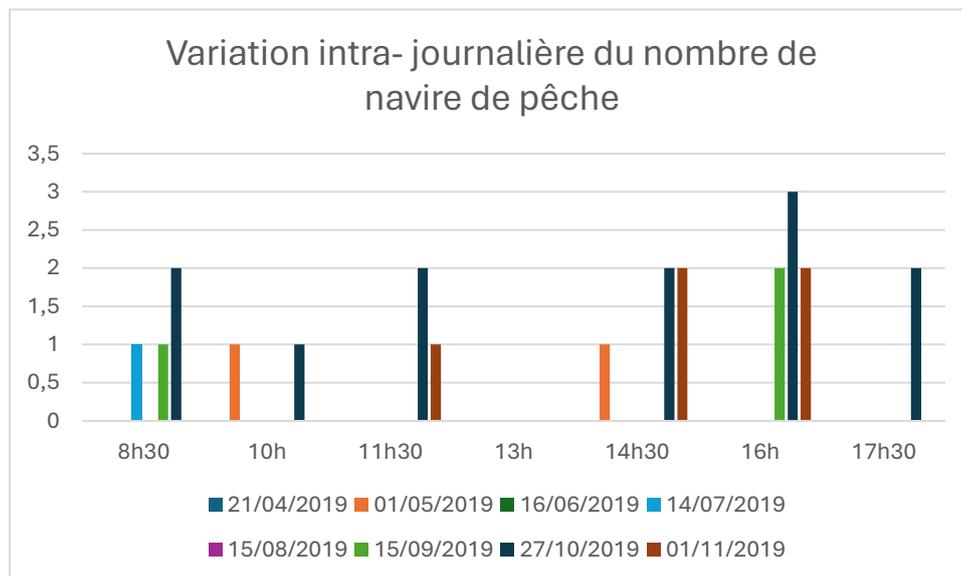


Figure 17: Variations intra-journalière des navires de pêche aux petits métiers

Les pêcheurs à pied de tellines ou telliniers

Sur l’Espiguette, ils ne sont autorisés à pêcher que la matinée pour ne pas gêner le tourisme car ils ont un droit d’accès exceptionnel en voiture à la plage pour leur pratique. Ils sont limités en nombre par une licence. Ils travaillent souvent à deux (photo 14 et 15)



Photo 14: Voitures de telliniers



Photo 15: Tellinier en acte de pêche

Les données cumulées d'observation journalière montrent un maximum de 9 telliniers le 1^{er} mai et une absence le 21 avril et le 16 juin (tableau 8). Les autres jours, leur présence oscille entre 1 et 5.

DATE en 2019	21 avril	1 ^{er} mai	16 juin	14 juillet	15 août	15 septembre	27 octobre	1 ^{er} novembre
Nombre cumulé de telliniers sur la journée	0	9	0	3	5	1	2	4

Tableau 8: données cumulées d'observation journalière

Les telliniers ont été observés uniquement sur les comptages du matin (8h30, 10h et 11h30) et principalement sur le premier comptage de 8 h30, notamment en juillet et août, avant l'arrivée des usagers de la plage.

Nombre moyen d'engins de pêche

Le tableau 9 rassemble le **nombre moyen d'engins pêche amateur et professionnel par journée** de comptage. Les engins pris en compte sont : le tellinier (un pêcheur correspond à un engin), le nombre de lignes/cannes, de filet/ligne de pots ou nasses (soit la moitié du nombre de fanions), de pêcheur à pied. Ce nombre oscille entre 62.8 et 98.5 avec un minimum le 27/10 et un maximum le 16/10 suivi du 01/05.

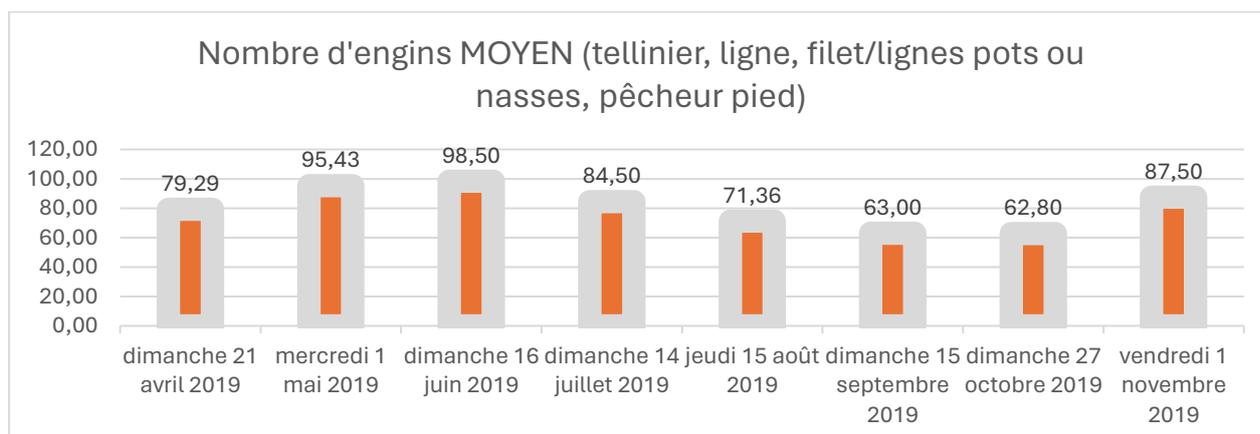


Tableau 9: nombre moyen d'engins pêche amateur et professionnel par journée

d) Fréquentation aérienne

Si l'on rassemble le nombre d'observations par jour des différents types de fréquentation aérienne (tourisme, militaire, avions ou hélicoptères), le maximum se situe le 15 septembre (6) tandis que plusieurs journées n'ont enregistré aucune observations (avril, juillet, novembre). Des avions publicitaires ont été observés en été.

DATE en 2019	21 avril	1 ^{er} mai	16 juin	14 juillet	15 août	15 septembre	27 octobre	1 ^{er} novembre
Nombre d'avions et hélicoptères	0	3	1	0	3	6	1	0

Tableau 10: Nombre cumulé d'avions et hélicoptères par jour de comptage

3.3 Analyses complémentaires

3.3.1 Données de la webcam de Port Camargue

A partir de la capture d'écran zoomée de l'image de la webcam de Port Camargue/Plage Sud, on peut comptabiliser le nombre d'embarcations présentes sur le site côté interne du banc (zone de mouillage propre). Certaines journées, les images sont floues (réverbération du soleil). Les données ne sont donc pas toujours exhaustives mais estimatives (cf tableau 11).

DATE	VOILIERS	MOTEUR	TOTAL
21/04/2019	0	1	3
01/05/2019	5	2	7
16/06/2019	5	2	7
14/07/2019	5	10	15
15/08/2019	1	7	8
15/09/2019	9	13	22
27/10/2019	2	4	6
01/11/2019	2	1	3

Tableau 11: Nombre de bateaux (voiliers, moteurs, total) au mouillage au « bancaou » lors des journées de comptage au sémaphore (source : comptage sur capture d'écran de la webcam de Port Camargue) à midi.

Le « bancaou » atteint son maximum le **15 septembre 2019** avec **22 embarcations** au mouillage.

La photo 16 montre la capture d'écran de la webcam de Port Camargue pour la journée du 16 septembre 2019 à midi, au niveau du « bancaou ».



Photo 16: Capture d'écran de la webcam plage Sud, au niveau du Bancaou du 15/09/2019 à midi

La photo 17 montre la même image zoomée sur le bancaou. La zone en jaune indique matérialiser le secteur comptabilisé, en interne du banc de sable.



Photo 17: zoom sur la capture d'écran du 16 septembre 2019 (la zone en jaune est celle comptabilisée pour le bancaou face interne)

Comme les données observées sur la partie Ouest du site de l'Espiguette à partir du sémaphore à 13h, les données issues de la webcam montre les mêmes tendances en terme de fréquentation de la plaisance (Fig. 18) : les deux pics sont le 15 septembre, suivi du 14 juillet et les deux jours les moins fréquentés sont le 21 avril et le 1^{er} novembre.

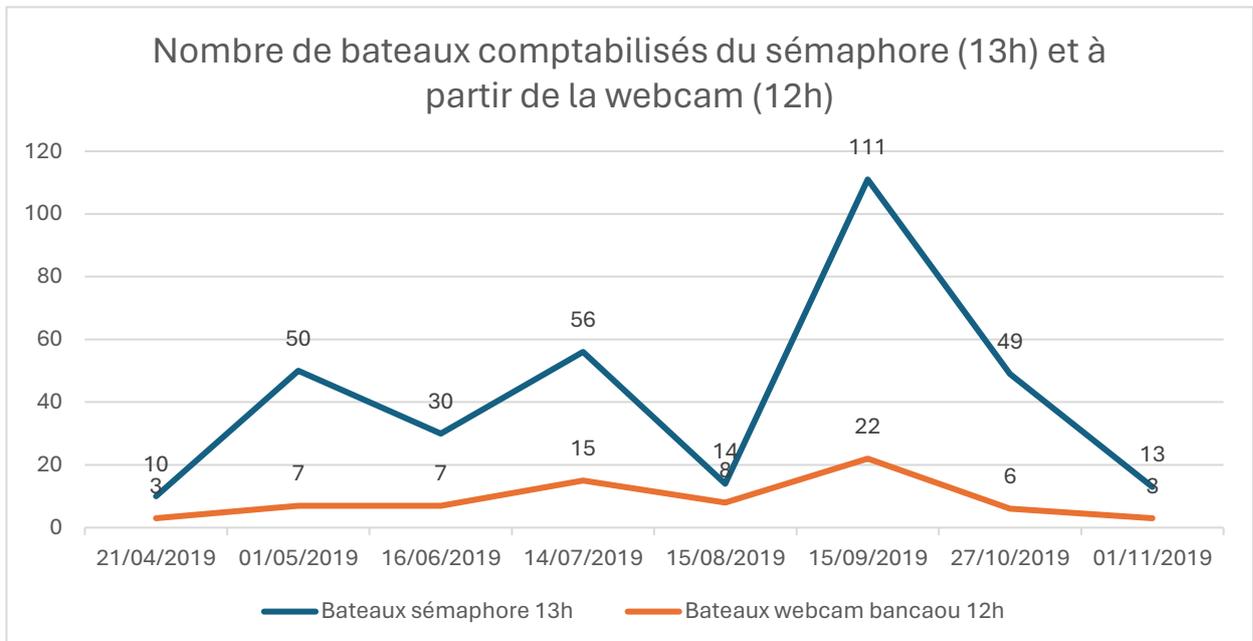


Figure 18: Nombre de bateaux comptabilisés du sémaphore (13h) et à partir de la webcam (12h)

On peut remarquer que le mouillage du « bancaou » n'en était qu'au début de son attractivité en 2019 et que le nombre d'embarcations au mouillage a augmenté au fil des années, ce qui est visible en comparant la journée du 15 août 2019 avec celle de 2023 (photo).



Photo 18: capture d'écran de la webcam du 15 août 2019



Photo 19: capture d'écran de la webcam du 15 août 2023

3.3.2 Données de suivi embarquée 2019

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques des 3 journées de comptage réalisées par le Parc en 2019 en suivis embarqués.

Jour	Date	Période	Type de journée (semaine, week-end, pont ou férié)
Dimanche	30/06/2019	Journée	Week-end
Lundi	26/08/2019	Journée	Semaine vacances été
Jeudi	12/09/2019	Journée	Semaine

Le tableau 12 recense les données obtenues au niveau du « bancaou », sachant que ce comptage se fait entre 12h et 13h. Ces données peuvent surtout être comparées pour le dimanche 30 juin 2019 car jour de week-end et c'est la journée qui comptabilise le maximum d'embarcations (52), ce qui est supérieur au maximum comptabilisé sur la webcam (22).

Date	VOILIERS	MOTEUR	TOTAL
dimanche 30 juin 2019	30	22	52
lundi 26 août 2019	6	11	17
jeudi 12 septembre 2019	4	6	10

Tableau 12: données obtenues en suivi embarquée au "bancaou" en 2019

Le tableau 13 compare les maximums enregistrés à un temps t lors des comptages selon la source des données (depuis le sémaphore ou lors des suivis embarqués), en 2019. Pour le suivi embarqué, les données sont cumulées large et côte et on ne peut pas avoir l'équivalent d'un comptage à la même heure, le linéaire à parcourir étant long. Les comptages depuis le sémaphore peuvent être comparés avec les comptages depuis le bateau pour la partie Ouest du site. On constate que, sauf pour les paddles, les maximums sont tous supérieurs à partir des données issues du sémaphore. Le fait d'avoir une vision sur la journée permettant d'obtenir les maximums aux heures de pic de chaque activité.

La différence est forte pour les **navires à moteur** sachant que le maximum depuis le sémaphore est comptabilisé en matinée (145) tandis que les comptages embarqués s'étalent sur la journée entre le transect côte et le transect large (maximum de 79). A l'inverse, le nombre d'embarcation, au mouillage, et très important en saison côté Est du site, entre les épis du Baronnets (partie non visible depuis le sémaphore), avec 117 bateaux à moteurs comptabilisés en suivi embarqué le 30 juin, alors que les bateaux à moteur étaient moins nombreux côté ouest le même jour (79). Le nombre maximum de **bateaux de loisirs en acte de pêche** est du même d'ordre de grandeur quel que soit le mode de suivi. On constate grâce au comptage embarqué qu'il est plus pratiqué à l'Ouest du site.

Le nombre maximum de **signaux de pêche** a été enregistré lors du comptage du mois de juin (un dimanche dans les deux cas) pour les deux types de suivi. Cependant, le nombre maximum de fanions comptabilisés depuis le sémaphore (193) est du même ordre que celui le maximum totalisé en suivi embarqué pour l'ensemble du site (zones Ouest et Est), soit 183, alors que le maximum enregistré en suivi embarqué sur la partie Ouest est moitié moins élevé (95). Par ailleurs, les comptages embarqués montrent une moyenne supérieure en nombre de fanions à l'Ouest du site (84.33) qu'à l'Est (75).

En revanche, le nombre maximum de **jetskis** a été comptabilisé le 26 août en suivi embarqué (17 sur l'ensemble du site dont 12 pour la partie Ouest) alors que le maximum du comptage depuis le sémaphore est deux fois moins élevé (7).

SOURCE	VOILIERS	MOTEUR	Pêche embarquée loisirs	JETSKIS	KITE SURFS	PADDLES	PECHEUR BORD	TELLINIER	SIGNAUX PECHE
<i>Séma-phore_Ouest</i>	53	145	36	7	59	6	6	5	193
<i>Embarqué Ouest</i>	37	79	28	12	24	2	2	2	95
<i>Embarqué Total</i>	44	196	28	17	24	2	5	2	183

Tableau 13: les maximums enregistrés à un temps t lors des comptages selon la source des données

4 Discussion

a) Avantages/Limites de l'outil

Les données obtenues à partir du sémaphore ont permis de cerner les activités principales présentes sur le site en 2019 et les pics d'activité selon les horaires de la journée. L'avantage principal est de pouvoir comptabiliser une surface importante (8900 ha, largeur de 3 milles marins sur 8 km de linéaire) sur une même tranche horaire, ce que ne permet pas un suivi embarqué, vu la profondeur du site (3 milles marins, soit quasiment 6 km entre le rivage et le large).

Par ailleurs, au vu de la différence du nombre de signaux de pêche maximums comptabilisés sur la partie ouest du site entre le suivi embarqué et le suivi depuis le sémaphore, il est possible que le nombre de fanions soient sous-estimés lors des comptages en bateau. Seul un comptage simultané la même journée (entre midi et 14h quand les navires de pêche ne sont pas en mer) en bateau et depuis le sémaphore permettrait de confirmer cette supposition.

Cependant, le plus grand désavantage de ce suivi est qu'il ne permet pas d'obtenir des données pour l'ensemble du site. En effet, seule la partie Ouest est comptabilisée. La partie « bancaou » ne peut pas non plus être observée alors qu'elle concentre aussi de nombreux enjeux. La partie Est comporte les enjeux « reefs envasés » et une forte pression de mouillage entre les épis l'été mais ne peut donc pas être comptabilisée avec ce suivi.

b) Spatialisation des résultats

A partir des données de l'année de suivi au sémaphore, complétées des données des webcams et de suivi embarqués (ces derniers étant réalisés à minima sur toute la zone tous les 15 août), on peut établir la carte de spatialisation des différentes activités avec des indications temporelles le cas échéant (cf carte 3).

La plage ne disposant pas de route littorale parallèle à celle-ci, les accès perpendiculaires aux plages et/ou l'usage des plages entraînent des concentrations de plagistes :

- Au droit des deux parkings d'accès (P1 et P2). C'est aussi à ce niveau que s'arrêtent les vélos pour accéder au site.
- Au niveau de la digue de port Camargue et du bancaou pour ceux qui arrivent du camping de l'Espiguette ou en bateau.
- Au niveau de la première partie des épis des Baronnets, pour la plage naturiste.

Les paddles se retrouvent dans la même zone : ils sont utilisés au départ d'une plage ou d'un bateau au mouillage.

Ainsi, la pêche aux petits métiers est pratiquée sur tout le site mais plus concentrée côté Ouest.

La pratique du kitesurf, pratiquée essentiellement l'été, se concentre au droit de la zone de départ depuis la plage. Les semi-rigide des écoles de kite-sur se concentrent dans cette zone. Quelques kite-surfs au départ de plage Sud ou du « bancaou » sont observés sur la partie Nord est de celui-ci également.

La pêche de loisirs embarquée se concentre essentiellement à l'Ouest du site entre la sortie de Port Camargue et la « zone à maquereaux », proche de la bouée de l'Espiguette.

Les jetskis évoluent rarement dans la partie la plus au large du site et se concentrent entre la bande des 300 mètres et les 1.5 milles. On constate une tendance à se rapprocher de la côte et à ne plus respecter les limites de vitesse à son approche, à partir du 15 septembre quand les bouées de balisage des 300 mètres sont retirées (cf photo). Ils sont concentrés à la sortie de Port Camargue, au niveau des chenaux d'accostage, au mouillage au « bancaou » et entre les épis des Baronnets.



Photo 20: jetskis évoluant proche de la côte (15/09/2019)

c) Autre intérêt de l'outil « sémaphore »

Sur les 8 journées de comptage au sémaphore, 3 journées ont permis d'observer des groupes de grands dauphins (Mai, septembre et novembre). La journée du 15 septembre a été particulièrement intéressante puisque les Grands dauphins ont été présents toute la journée sur le site et leurs allées et venues ont pu être suivies à la longue vue. Les interactions avec les autres activités ont pu également être cernées (photos, vidéos).

Ainsi, on observe sur la photo un bateau de promenade à l'arrêt en observation de grands dauphins faisant des sauts tandis que plusieurs bateaux de plaisanciers étaient aussi en observation autour en milieu d'après-midi.

Un groupe de jetskis est passé à vive allure à proximité du groupe sans le voir et donc sans adapter leur attitude à leur présence : distance, vitesse et cap constant.

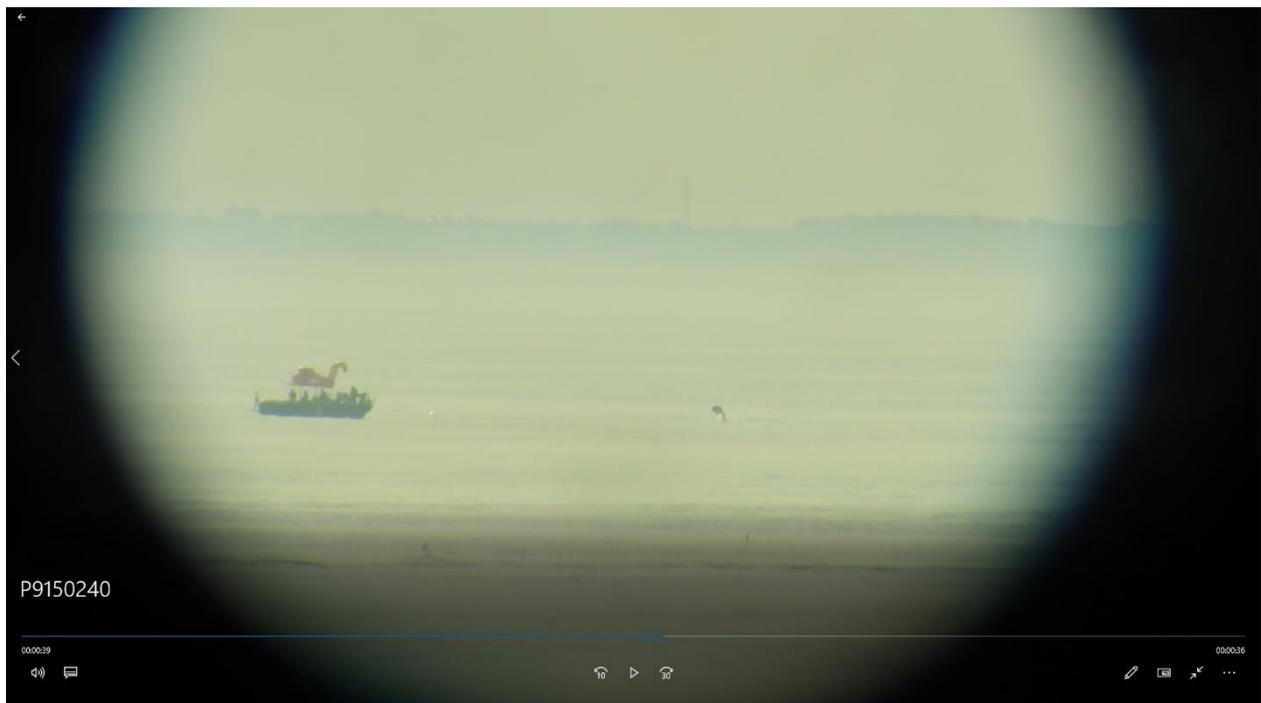


Photo 21: photo prise dans la longue vue du sémaphore le 15/09/2019

Conclusion

L'analyse des données du sémaphore en 2019 a été enrichissante et présente plusieurs avantages :

- Comptage sur une grande surface sur une même tranche horaires,
- Interactions avec les cétacés,
- Comptage plus précis des engins de pêche...

Cependant, bien qu'il ne requière la présence d'un seul agent, il s'agit d'un travail chronophage et sur week-ends et jours fériés. De plus, les difficultés à obtenir les autorisations limitent la flexibilité d'utilisation.

La plaisance ayant évolué dans les années post-Covid, il pourrait cependant être intéressant d'organiser un comptage comparatif le 15 août et un week-end de septembre, en prévoyant un comptage simultané au bancaou et sur la partie est en bateau, en 2025 (cf tentative de 2019 mais vent).

BIBLIOGRAPHIE

CORRE. M., DANIEL. B., RODRIGUEZ. T., SERAZIN. T., 2012. Document d'Objectifs Natura 2000 – Posidonies de la côte palavasienne – Tome 1 : Etat des lieux & analyse écologique. Agence des aires marines protégées, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 361 p

Parc naturel régional de Camargue 2013. Document d'Objectifs Natura 2000 – Bancs sableux de l'Espiguette – Tome 1 : Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation. Parc naturel régional de Camargue, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 199 p.

Parc naturel régional de Camargue 2015. *Document d'Objectifs Natura 2000 – Bancs sableux de l'Espiguette – Tome 2 : Définition des éléments opérationnels*, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 70 p.

Parc naturel régional de Camargue 2018. Suivi de la fréquentation côtière – Rapport d'activité de l'écogarde marin – 23 juillet au 22 octobre 2018- DestiMed, 124 p.

Parc naturel régional de Camargue 2024. Suivi de la fréquentation des activités côtières en Camargue de 2019 à 2021 – Site Natura 2000 « Camargue » et « Bancs sableux de l'Espiguette » – LIFE MARHA, 105 p.

Ce document est produit dans le cadre du Life Marha qui poursuit l'objectif de rétablir et maintenir le bon état de conservation des habitats naturels marins en mobilisant l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion des sites Natura 2000 habitats en mer. Piloté par l'Office français de la biodiversité avec onze autres partenaires il est en partie financé par l'Union Européenne et le Ministère de la Transition écologique et solidaire et dure jusqu'en 2025.

Contact : life.marha@ofb.gouv.fr

Suivez-nous sur LinkedIn : <https://www.linkedin.com/groups/13618978/>

