

Les usages de loisirs dans la Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin

Caractérisation des fréquentations et évaluation de la capacité de charge sociale

AUTEUR : Charles Gonson (GeDEN)

PARTENAIRES : SEPANSO Aquitaine, SENSEA

FINANCEUR : Fond vert - ministère de l'Aménagement
du territoire et de la transition écologique

ANNÉE
2025



Citation : Gonson C. 2025. Les usages de loisir dans la Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin – Description des fréquentations et évaluation de la capacité de charge sociale à partir de données d'enquête. Livrable C1 du projet Suivi quantitatif et qualitatif de la Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin. 57 pages

I. INTRODUCTION	PAGE 4
A. La Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin	p.5
B. La fréquentation nautique au Bassin d'Arcachon et dans la RNNBA	p.6
C. La capacité de charge sociale et la qualité de l'expérience des usagers	p.7
IV. OBSERVATIONS	PAGE 9
A. Zone d'étude	p.10
B. Le questionnaire	p.11
C. Le terrain d'enquête	p.12
D. Les comptages de fréquentation	p.13
E. Relevés d'infractions	p.14
F. Plan d'échantillonnage	p.14
1. Échantillonnage temporel	p.14
2. Échantillonnage par type de bateau	p.16
G. Analyses des données	p.17
1. Analyses statistiques	p.17
2. Évaluation de la capacité de charge sociale	p.19
III. RÉSULTATS	PAGE 22
A. Caractéristiques des usagers	p.23
1. Profils des groupes	p.23
2. Profils des visiteurs	p.26
B. Connaissance des usagers	p.28
1. Connaissance de la biodiversité	p.28
2. Connaissance de la réglementation	p.29
C. Perception de la fréquentation	p.33
D. Définition des seuils de perception des fréquentations	p.36
E. Évaluation de la capacité de charge sociale	p.38
VI. CONCLUSION	PAGE 41
A. Les usages de loisir de la RNNBA	p.42
B. Indicateur d'évaluation de la capacité de charge sociale de la RNNBA	p.44
C. Recommandations pour la gestion des usages de loisir dans la RNNBA	p.45
1. Suivi des usages	p.45
2. Gestion des fréquentations	p.47
Références	PAGE 49
Annexes	PAGE 50



INTRODUCTION



A. La Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin

Le banc d'Arguin est un îlot sableux en perpétuel mouvement, situé face à la Dune du Pilat et bénéficiant depuis 1972 de la protection juridique la plus forte d'un espace naturel : celui de Réserve naturelle nationale (RNN). La SEPANSO Aquitaine, qui a été à l'origine de la demande de classement, est le gestionnaire du site depuis 50 ans. En 2017, la réglementation de la réserve a évolué, notamment concernant la navigation de plaisance et le transport maritime de passagers. L'objectif de ces réglementations est notamment de protéger les espèces remarquables présentent tout ou une partie de l'année dans la réserve comme le Gravelot à collier interrompu ou le Bécasseau variable qui sont protégés à l'échelle nationale. L'avifaune n'est pas la seule bénéficiaire de la protection qu'offre la Réserve puisqu'il y est interdit de porter atteinte à l'ensemble de la faune et de la flore (Article 7 et 8 du décret 2017-945 de classement de la RNN). Cependant, la fréquentation représente un risque d'impact non négligeable sur les habitats (piétinement) et les espèces (dérangement).

Les deux principaux pôles attractifs du Bassin d'Arcachon pour la plaisance

sont l'Île-aux-Oiseaux et le banc d'Arguin. Destinations privilégiées, le contexte insulaire de ces sites participe fortement de leur attrait touristique ainsi qu'à la richesse écologique du bassin (notamment ornithologique) et à son intérêt paysager. Comme de nombreuses aires protégées en France et dans le monde, la fréquentation dans la Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin (RNNBA) augmente et est aujourd'hui perçue comme importante par les parties prenantes (gestionnaires, usagers, professionnels). Ce territoire restreint et en évolution permanente et accueille toute l'année une activité ostréicole, de pêche et de plaisance.

Les différentes observations et études montrent que de mai à septembre la multiplication des usages de loisirs (en nombre d'activités et de pratiquants) entraîne des risques de conflits, d'accidents et d'impacts sur la biodiversité. La gestion de ces usages de loisirs semble donc nécessaire pour favoriser l'atteinte des objectifs de préservation du patrimoine naturel de la RNNBA. Pour gérer de manière apaisée et efficace ces usages, il paraît nécessaire d'en connaître objectivement le nombre et les caractéristiques.

B. La fréquentation nautique au bassin d’Arcachon et dans la RNNBA

Avec la presqu’île du Cap-Ferret qui atténue les houles océaniques, le Bassin d’Arcachon constitue depuis plusieurs siècles un plan d’eau remarquable pour la navigation. Au 19^e siècle, le développement de la station balnéaire d’Arcachon et la démocratisation du nautisme permettent l’accroissement de la navigation de plaisance. Mais ce n’est qu’en 1960 que cette activité de loisir s’est véritablement envolée et n’a cessé d’augmenter depuis, avec une offre toujours plus importante (location de navires, balade en pinasse, transport de passagers, etc.). Cette attractivité a encore été soulignée à la fin des années 2000 dans le cadre d’une étude de la fréquentation du bassin d’Arcachon (Le Berre et al., 2010).

La plaisance est aujourd’hui pratiquée par les résidents permanents du territoire comme les non-résidents : résidents secondaires et touristes. Pour ces derniers, le Bassin d’Arcachon est la destination phare du département (en témoignent ainsi les chiffres de fréquentation de la Dune du Pilat, le site le plus visité en Gironde, avec 2 000 000 de visiteurs en 2019). Le territoire a ainsi développé une

capacité d’accueil importante, ce qui correspond en termes de nuitées pour les non-résidents à plus de 190 000 lits (SIBA, 2022). Par comparaison, la population permanente des 10 communes du Bassin d’Arcachon est estimée à environ 140 000 habitants (INSEE, 2019). Quand les hébergements se remplissent sur le Bassin, ce sont donc les circulations routières et maritimes qui se densifient. Concernant la plaisance, la capacité d’accueil des structures portuaires du Bassin d’Arcachon a diminué de près de 15% entre 2010 (Le Berre, 2010) et 2023 (Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon) pour atteindre une flotte d’environ 11 000 bateaux. Cependant, tous les bateaux ne sont pas actifs ou ne fréquentent pas tous la RNNBA. Par exemple, durant un pic de fréquentation estival de 2023, le Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon estimait à environ 30% de bateaux actifs dans le Bassin d’Arcachon dont seul une partie non évaluée fréquentait la RNNBA.

A l’échelle de la région, entre 2017 et 2022, la fréquentation des plages océanes a augmenté de près de 15% passant de 10 millions à 11,4 millions de visites annuelles (HUPI, 2024). Les plages de Gironde accueillent près de 20% de cette fréquentation. Malgré cette augmentation notable jusqu’en 2022, l’année 2024 s’est caractérisée par une légère baisse de la fréquentation et par une nette

diminution des situations de « pic de fréquentation » notamment sur les ailes de saison (mai/juin & septembre) (GIP-Littoral, 2024). Cette diminution de fréquentation en 2024 pourrait notamment s'expliquer par plusieurs facteurs dont celui d'une météo généralement plus pluvieuse que les autres années (Météo France, 2024).

Malgré son attractivité avérée pour la population de plaisanciers du Bassin d'Arcachon, durant chacun des pics de fréquentation saisonnier en 2021, la densité de personnes sur les plages du banc d'Arguin a été largement inférieure à celles observées sur les plages des communes du Bassin d'Arcachon (Gonson, 2023 – rapport du projet RESOBLO-PNMBA). Cette différence peut s'expliquer par l'accessibilité du banc d'Arguin (exclusivement en bateau) par rapport aux plages des communes du Bassin d'Arcachon (à pied, à vélo, en voiture ou en transport en commun). De plus, en 2024, des bancs de sable émergeant à marée basse dans le Bassin ont constitué des destinations alternatives au banc d'Arguin pour la plaisance, destinations notamment moins réglementées.

Malgré ces informations et les comptages journaliers réalisés par les agents de la RNNBA depuis plusieurs années, peu de résultats sont accessibles pour quantifier la fréquentation et caractériser les

usages de loisirs dans la RNNBA (Bouet et al., 2021). Le présent travail vise ainsi à apporter des informations nouvelles sur ce sujet.

C. La capacité de charge sociale et la qualité de l'expérience des usagers

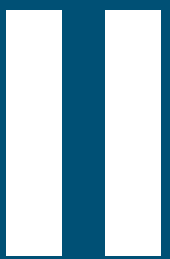
La capacité de charge sociale (CCS) est définie comme le niveau d'usage au-delà duquel la qualité de l'expérience des usages diminue ou n'est plus acceptable (Shelby and Heberlein, 1984). Parmi les niveaux d'usages à prendre en compte pour évaluer la CCS, le niveau de fréquentation (nombre de personnes, nombre de bateaux) est intéressant car généralement, dans les espaces naturels, la surfréquentation est une perception négative du nombre de personnes rencontrées par les usagers (Shelby, Vaske & Heberlein, 1989). La congestion dépend, néanmoins, généralement aussi d'autres critères que le nombre de personnes ou de bateaux comme le comportement des visiteurs ou les perturbations associées comme le bruit.

Une méthode d'évaluation de la CCS qui a été développée dans les années 1970 (Heberlein et Vaske, 1977) a été reprise dans plus de 180 études

scientifiques (Vaske et Shelby, 2008). Cette méthode consiste à demander directement aux usagers si le niveau de fréquentation qu'ils perçoivent sur site est dérangeant ou non. Associée à des comptages de fréquentation simultanés, cette approche présente l'avantage de permettre de lier le niveau de fréquentation réel à la qualité d'expérience des usagers. Basées sur cette méthode et de manière concrète, plusieurs études ont établi que la capacité de charge d'un site naturel est atteinte lorsque plus de 2/3 des usagers rencontrés (66%) ressentent un dérangement au regard du niveau de fréquentation relevé (Shelby et Heberlein, 1986, Navarro-Jurado et al. 2013). La limite de cette approche est qu'elle nécessite d'interroger les usagers du site sur une diversité de conditions de fréquentation pour permettre une évaluation représentative sur la période concernée. Malheureusement, cela est difficilement atteignable sans déployer des efforts d'observation importants. Ainsi une approche complémentaire peut être mise en œuvre pour estimer la CCS d'un site indépendamment des conditions de fréquentation en présence. Cette méthode consiste à estimer les normes de rencontre des usagers selon différentes dimensions telles que la préférence, le dérangement et l'intolérabilité (Manning and Vallière, 1999). Ces dimensions sont liées à des stratégies d'adaptation des usagers

dont l'évaluation permet d'estimer les potentiels reports de fréquentation vers d'autres sites dans le cas de fréquentations jugées dérangeantes ou intolérables.

La combinaison de ces deux approches d'évaluation de la CCS est appliquée ici aux mouillages de la RNNBA. Cette approche, combinant données de fréquentation et d'enquête pour aboutir à la définition de seuils de CCS a notamment déjà été mise en œuvre pour plusieurs sites naturels côtiers dont certains étaient des aires marines protégées (Gonson, 2017).



OBSERVATIONS



A. Zone d'étude

En 2024, la RNNBA s'étend sur un périmètre de 4 360 hectares. La RNNBA comprend 2 zones de protection intégrale (ZPI) délimitées annuellement en fonction de l'évolution des bancs de sable. À l'intérieur des ZPI l'accès est strictement interdit aux usagers du site. En 2024 la ZPI du banc du Toulinguet faisait environ 27 hectares et celle du banc d'Arguin 171 hectares. En 2024, un arrêté municipal de la commune de la Teste de Buch interdisait le débarquement des plaisanciers sur la plage de la pointe sud du banc du fait de l'ensablement d'installations ostréicoles pouvant porter atteinte à l'intégrité physique des visiteurs. Cependant, malgré cette interdiction, de nombreux plaisanciers y ont débarqué et y ont donc été enquêtés.

La fréquentation des usagers et des plaisanciers de la RNNBA se concentre principalement soit au nord soit au sud du banc d'Arguin (figure 1). Le secteur nord comprend une plage de 7,8 hectares et une zone de mouillage de 15 hectares. Le secteur sud comprend une plage de 26 hectares et une zone

de mouillage de 16,3 hectares. Ces zones et surfaces associées seront utilisées pour localiser les personnes enquêtées ainsi que les personnes/embarcations comptabilisées. Les surfaces présentées sur la carte ci-dessous servent aussi à calculer les densités de bateaux au mouillage et déterminer les seuils de capacité de charge sociale des deux mouillages principaux de la RNNBA en densité (nombre de bateaux / hectare).

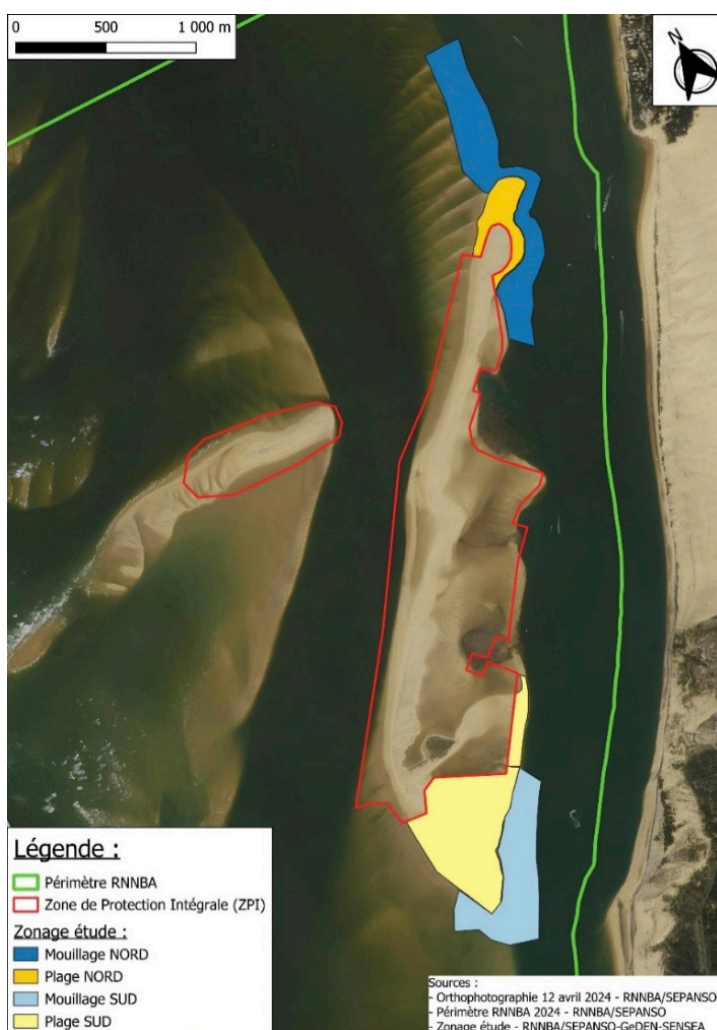


Figure 1. Carte du zonage des plages et mouillages de la réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin (RNNBA).

B. Le questionnaire

Le questionnaire administré (ANNEXE 1) comprend **3 sections**.

1. Information sur le groupe

Cette section est administrée en première et à l'ensemble des personnes du groupe attentives. Elle regroupe un ensemble de questions renseignant le nombre de personnes dans le groupe, le profil de la sortie (activités pratiquées et durée de la sortie). Dans le cas d'activité de promenade sur le banc d'Arguin, la distance maximale au point de débarquement est renseignée ainsi que l'observation avérée de dérangement de l'avifaune au cours de la promenade (envol avec cris rapprochés d'oiseaux sur le passage des promeneurs). De plus, les motivations de choix de visite de la RNNBA sont recueillies (notamment la recherche d'un faible niveau de fréquentation). Enfin les personnes composant le groupe sont invitées à s'exprimer sur le niveau de difficulté rencontré vis-à-vis de la navigation et du débarquement (très faciles à très difficiles).

2. Information sur l'usager

Au début de cette section, l'enquêteur informe le groupe qu'une seule personne sera enquêtée jusqu'à la fin du questionnaire laissant libre choix au groupe de désigner cette personne (>18 ans). Une fois la

personne sélectionnée par le groupe, l'enquêteur l'informe qu'aucune question n'est obligatoire et que si la personne enquêtée ne peut ou ne veut pas répondre la question sera passée. Les questions de cette section comprennent l'âge, le genre de la personne interrogée et le code postal de son lieu de résidence principal qui permet de déterminer si la personne interrogée habite une commune du bassin d'Arcachon, la Gironde, la Nouvelle-Aquitaine, la France ou à l'étranger. L'expérience de l'usager vis-à-vis de la RNNBA est ensuite renseignée en nombre de visites antérieures sur site. Les conditions dans lesquelles est venue la personne enquêtée sont renseignées (type d'embarcation, location/propriétaire de l'embarcation, commune du port de départ, nombre de personnes à bord). Par la suite, il est demandé à l'usager de se positionner vis-à-vis de sa sensibilité aux questions d'environnement selon une formulation de question et de réponse permettant la comparaison avec des données nationales collectées par l'INSEE en 2019. Enfin, des questions sur le niveau de connaissance des usagers vis-à-vis de la biodiversité (3 questions) et de la réglementation (6 questions) permettent d'évaluer le niveau de connaissance des usagers sur la RNNBA.

3. Perception de la fréquentation

Cette section a pour but de recueillir

les perceptions des usagers vis-à-vis de la fréquentation. Une première question détermine si la personne interrogée est sensible au niveau de fréquentation pour une sortie comme celle réalisée le jour de l'enquête. Dans le cas d'une réponse positive, des questions supplémentaires sont posées à l'utilisateur. Premièrement, les usagers se prononcent sur le niveau de dérangement ressenti au moment de l'enquête vis-à-vis de la fréquentation. Cette seule question permet d'évaluer si la CCS est dépassée dans les conditions de fréquentation au moment de l'enquête (CCS dépassée si plus de 66% de personnes interrogées se déclarent dérangées). Deuxièmement, les usagers sont invités à s'exprimer quant aux sources de dérangement liées à la fréquentation (nombre de bateaux et/ou de personnes et/ou autres critères). Si le nombre de bateaux au mouillage est un critère de dérangement 4 questions supplémentaires sont posées. La première permet à la personne enquêtée d'estimer la fréquentation actuelle dans le secteur où a lieu l'enquête (nord/sud). Comparée au niveau de fréquentation réel, cette question permet de rendre compte des erreurs d'estimation et donc de potentielles distorsions de perception de la fréquentation. Ensuite, les usagers sont invités à s'exprimer vis-à-vis des niveaux de fréquentation préférentiels, dérangeants et intolérables en nombre de bateaux au mouillage

dans le secteur où a lieu l'enquête. Ces niveaux de fréquentation sont librement exprimés par les usagers. Néanmoins, l'enquêteur s'assure de la cohérence de l'ensemble des réponses en rappelant à l'utilisateur sont estimation de fréquentation et sont ressenti de dérangement. Si le nombre de personnes est un critère de dérangement alors les mêmes questions sont posées en nombre de personnes sur la plage où a lieu l'enquête (nord ou sud). Enfin, il est demandé à l'utilisateur ce qu'il ferait en arrivant dans la RNNBA dans une situation de forte fréquentation. Cette question permet notamment d'estimer le potentiel report de fréquentation en cas de surfréquentation ressentie dans la RNNBA.

C. Le terrain d'enquête

Un moyen nautique et un agent de la SEPANSO Aquitaine ont toujours été mobilisés pour transiter au banc d'Arguin. L'agent de la SEPANSO Aquitaine n'a jamais participé à l'administration du questionnaire. À chaque mission (4), du temps d'enquête embarqué avec un pilote a toujours été effectué pour un total de 34 enquêtes embarquées et 244 enquêtes sur le banc d'Arguin. Pour l'administration des questionnaires en face à face, la RNNBA a contribué à 2 jours agents auxquels s'ajoutent les 13 jours agents mobilisés par GeDEN. 10 jours de

terrain ont été réalisés sur 4 périodes d'échantillonnage. À noter que malgré des moyens mobilisés par GeDEN et la SEPANSO Aquitaine, seuls 2 jours de terrain ont pu être effectués en mai et en juillet du fait de fréquentations nulles constatées (pluie).

Il faut compléter les moyens humains déployés en considérant les temps de trajet entre les locaux de GeDEN et la RNNBA (8 jours ETP). Pour soustraire ce coût humain aux moyens déployés, le gestionnaire de la RNNBA et/ou ses partenaires pourraient être formés à l'administration du questionnaire et intégrer le terrain d'enquête à son plan de charge (~15 jours ETP). Un agent de la RNNBA durant l'été 2024 a notamment été formé à l'administration des questionnaires attestant de la faisabilité d'intégration de ces compétences par les agents de la RNNBA.

Le taux de réponse global des enquêtes est de 93%. Ce fort taux souligne un bon accueil par les usagers interpellés de la démarche d'une étude sur la plaisance au banc d'Arguin.

Le questionnaire inclut des questions sur la connaissance (espèces, réglementation), ce qui permet d'informer, sensibiliser et rappeler certains points de réglementation à l'ensemble des personnes rencontrées. On peut donc estimer que près de **2 000 personnes ont été informées sur la réglementation et sensibilisées à la biodiversité de la**

RNNBA au cours de l'administration des questionnaires. À noter que le discours dispensé a été variable entre les groupes selon l'intérêt des usagers, notamment pour les grands groupes.

D. Les comptages de fréquentation

Le gestionnaire de la RNNBA réalise un comptage entre 14 et 15 heures très régulièrement tout au long de l'année (163 comptages en 2024). Cette période de la journée correspond généralement au pic de fréquentation journalier (parfois observé vers 17h00 en 2024 (comptages SENSEA-GeDEN)). Ce comptage dénombre l'ensemble des bateaux dans la zone de mouillage autorisée (secteurs nord, sud et autre).

Les autres méthodes de comptage appliquées se sont basées sur une analyse photographique des mouillages nord et sud de la RNNBA spécifiquement. Des prises de vues ont été disponibles pour tous les jours d'enquête et à chaque mouillage à pas de temps de 2 heures entre le lever et le coucher du soleil. Ces prises de vues photographiques ont été obtenues à partir de matériels déployés par la SEPANSO Aquitaine (mai) et SENSEA (juillet-août-septembre). GeDEN a réalisé un comptage visuel sans catégorisation des types d'embarcation pour chacune des

photographies avec la présence de bateaux dans les zones nord et sud. SENSEA a aussi réalisé des comptages par type d'embarcation à partir des mêmes prises de vue.

E. Relevés d'infractions

Pour chaque journée d'intervention, les infractions observées par les agents de la RNNBA ont été relevées. Ces infractions sont classées en 22 catégories. 163 jours de surveillance ont été réalisés par les agents de la SEPANSO Aquitaine en 2024 pour un total de 1 679 infractions relevées. En moyenne les agents de la SEPANSO Aquitaine ont relevé 10 infractions par jour avec un maximum à 77 infractions le premier pic de fréquentation qui a correspondu au week-end du pont du 8 mai.

F. Plan d'échantillonnage

1. ÉCHANTILLONNAGE TEMPOREL

Le niveau de fréquentation dans la RNNBA est fortement lié à la saisonnalité touristique ainsi qu'aux périodes d'installation des corps-morts dans les communes du Bassin d'Arcachon (mouillage dans les ZMEL autorisé du 1^{er} mars au 31 octobre). Les comptages réalisés par les agents de la RNNBA à l'échelle de l'ensemble des mouillages du banc d'Arguin reflètent bien cette saisonnalité (figure 2). On remarque aussi un pic de fréquentation durant le pont du 8 mai.

Les niveaux de fréquentation les jours d'enquêtes constituent un gradient de fréquentation aux mouillages du banc d'Arguin avec entre 0 et 142 bateaux mouillés dans les zones nord ou sud

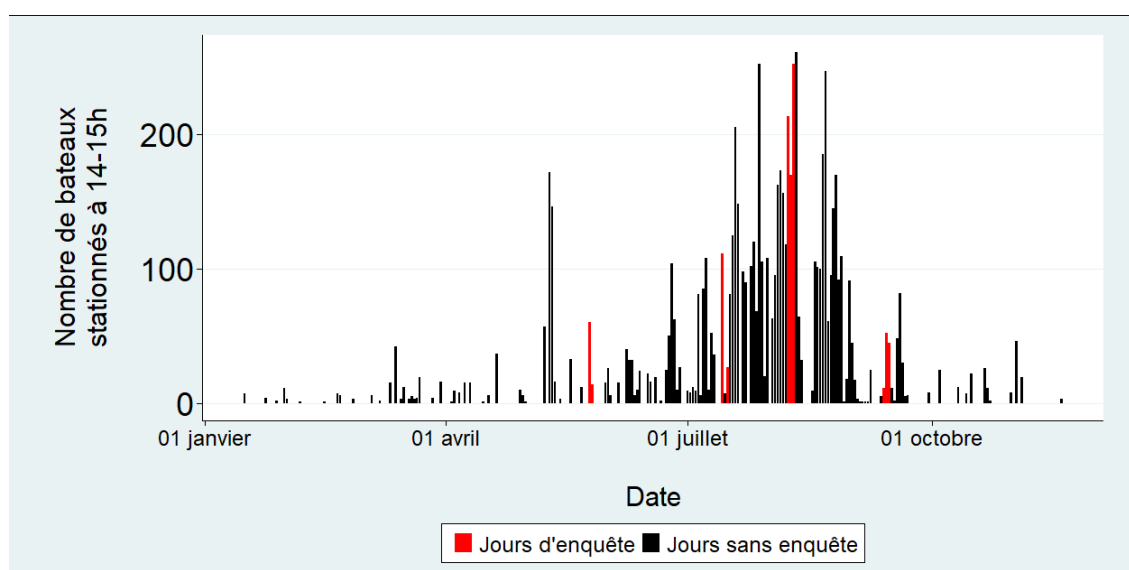


Figure 2. Nombre total de bateaux au mouillage comptabilisés par les agents de la RNNBA entre 14-15 heures (163 comptages).

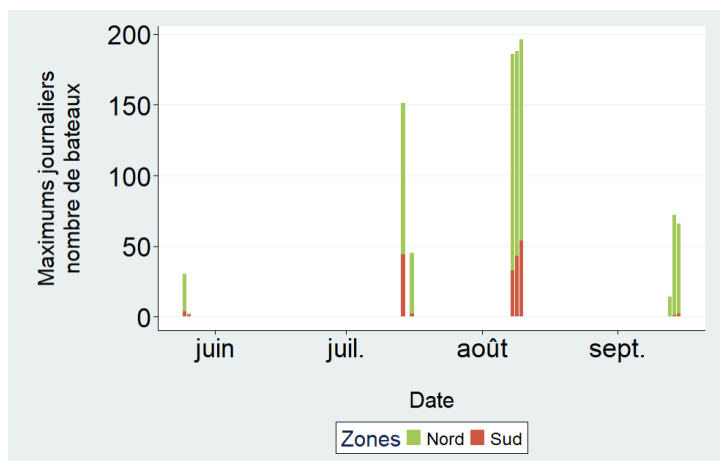


Figure 3. Pics journalier du nombre de bateaux les jours d'enquête en 2024 (Sources : photo SENSEA – comptage GeDEN).

(figure 3). Disposer d'un gradient de fréquentation est propice pour évaluer la perception des usagers de la RNNBA vis-à-vis de la fréquentation.

Les questionnaires collectés hors des zones nord et sud (zone « autre ») seront inclus dans les analyses décrivant les profils (groupe, visiteur) et les connaissances vis-à-vis de la réglementation et de la biodiversité. En revanche, ils ne seront pas inclus dans les analyses relatives à la perception de la fréquentation du fait qu'aucune donnée de fréquentation

n'est collectée à cette échelle. Ainsi, aucune analyse ne portera sur la perception de la fréquentation à l'échelle de la RNNBA entière mais uniquement à l'échelle de chacun des deux principaux mouillages nord et sud. Pour une bonne représentativité des données d'enquête vis-à-vis de la population d'usagers du banc d'Arguin

sur la période d'étude, le pourcentage de questionnaires doit correspondre à la fréquentation relative réellement présente entre zone, période de l'année et type d'embarcation. Les figures 2 à 5 et le tableau 1 permettent cette comparaison. Le nombre de questionnaires réalisés est directement corrélé au nombre de bateaux entre mois et entre zone (χ^2 - $p < 0.05$). Du fait de cette similitude, les données recueillies ne nécessitent pas d'être redressées et peuvent être considérées comme représentatives

des fréquentations sur la période mai à septembre. Néanmoins, du fait du très faible nombre de bateaux en zone sud sur les ailes de saison (mai/juin/septembre), aucune enquête n'y a été réalisée à ces périodes.

	Mois				
Zones	Mai	Juillet	Août	Septembre	Total
Autre	5	13	3	3	24
Nord	17	55	89	52	213
Sud	0	14	27	0	41
Total	22	82	119	55	278

Tableau 1. Nombre de questionnaires par zone et par mois.

2. ÉCHANTILLONNAGE PAR TYPE DE BATEAU

Le type de bateau utilisé influence généralement le profil des groupes, notamment vis-à-vis du nombre de personnes, des distances parcourues, des conditions de navigation préférentielles (météo, marées) voire

des activités pratiquées. Pour une bonne représentativité, le pourcentage de questionnaires par type de bateau doit correspondre avec les mêmes proportions de bateaux réellement présents. La figure 4 pour la zone sud et la figure 5 pour la zone nord permettent cette comparaison.

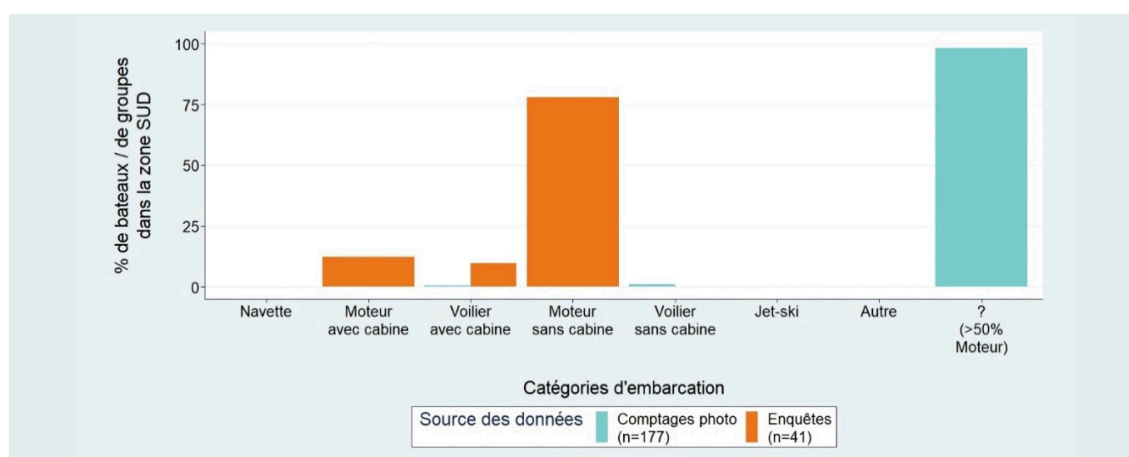


Figure 4. Proportion de catégories de bateaux enquêtés et comptabilisés durant les pics de fréquentation journaliers dans la zone sud du banc d'Arguin (comptages - SENSEA).

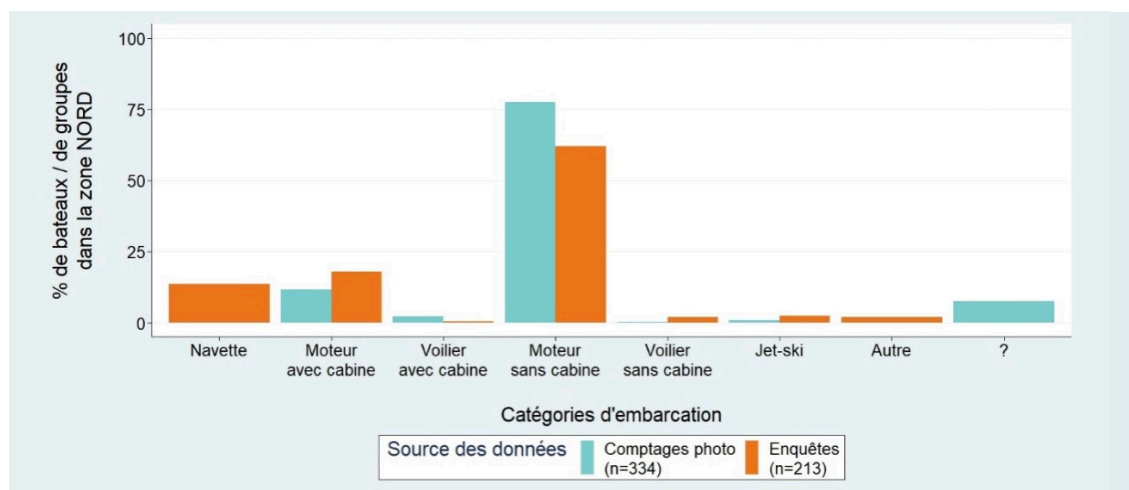


Figure 5. Proportion de catégories de bateaux enquêtés et comptabilisés durant les pics de fréquentation journaliers dans la zone nord du banc d'Arguin (comptages - SENSEA).

Les bateaux aux mouillages sont principalement des moteurs sans cabine (~75%), viennent ensuite les moteurs avec cabine (~15%). Les

autres types d'embarcation (Voiliers, Jet-ski, « à pagaie ») sont très peu présentes au mouillage pendant les pics de fréquentation journaliers.

On note que la capacité de classification des embarcations en zone sud est très inférieure qu'en zone nord. Cette différence s'explique principalement du fait de la puissance du zoom utilisé entre les 2 dispositifs d'observation. La représentativité des groupes venus en navette dans les résultats ne peut pas être quantitativement évaluée. Cependant, l'échantillonnage aléatoire appliqué sur site et la bonne représentativité pour les autres catégories d'embarcation permet de supposer une bonne représentativité des usagers par type d'embarcation de manière générale en incluant aussi les usagers venus en navette.

G. Analyses des données

1. ANALYSES STATISTIQUES

- **Modèles et démarche d'analyse**

Pour chacune des questions posées (profils, connaissances, perceptions) les effets de facteurs d'intérêt (ex. plages, mois, type d'embarcation, ...) sont évalués à partir d'un modèle linéaire généralisé (GLM) adapté à la nature de la variable dépendante. Par exemple, pour une variable dépendante de type booléenne (oui/non) un GLM de distribution binomiale sera appliqué tandis que pour une variable dépendante quantitative (ex. nombre de personnes dans le groupe), un GLM de distribution Poisson ou quasi-Poisson

sera appliqué. L'identification des facteurs ayant un effet significatif sur la variable dépendante se fait selon la méthodologie suivante :

1. Un modèle « complet » est d'abord établi en incluant l'ensemble des facteurs dont on veut tester la significativité de l'effet. À noter que ces modèles sont de type « additif » c'est-à-dire qu'ils ne prennent pas en compte le croisement de plusieurs facteurs.
2. La sélection du modèle final, avec uniquement les facteurs ayant un effet significatif, est sélectionné en se basant sur la valeur la plus faible de l'AIC (Sakamoto, Y. et al., 1986) de chacun des sous modèles (modèle « complet » moins un ou plusieurs facteurs). L'AIC est un critère statistique permettant d'évaluer la qualité de vraisemblance d'un modèle. Il vise ainsi à identifier un sous-modèle le plus vraisemblant et le plus parcimonieux (moins de facteur). Selon les cas de figure un test de Fisher ou de Chi-2 (p -value = 5%) peut aussi être appliqué à cette étape si l'AIC n'est pas calculable.

Une fois le modèle comprenant uniquement les facteurs avec un effet significatif sur la variable dépendante identifiés, l'analyse des résidus du modèle permet de valider ou non le modèle. Cette analyse des résidus se base sur le test de Shapiro (Normalité

de distribution) et le test de Levene (d'homogénéité des variances) avec une marge d'erreur de 5% (p-value). À ce moment, deux cas de figure se présentent pour étudier la significativité des effets des facteurs testés sur la variable dépendante (les réponses aux questions) :

1. Le modèle est validé : la significativité des différences entre catégories des facteurs qualitatifs (ex. différences entre 2 plages) est évaluée à partir de comparaisons multiples se basant sur le test de Tukey (p-value = 5%). Pour les facteurs quantitatifs, les résultats du modèle sont directement repris pour déterminer le sens de la relation entre le facteur testé (ex. âge) et la variable dépendante (ex. nombre de personnes dans le groupe). Ainsi le coefficient de corrélation indique si celle-ci est positive ou négative entre les 2 variables.

2. Le modèle n'est pas validé : des tests non-paramétriques adaptés à la nature des facteurs testés et des variables dépendantes concernés sont appliqués. Un test de Mann-Whitney est appliqué dans le cas d'une variable dépendante quantitative et un facteur qualitatif (ex. pourcentage de bonnes réponses aux questions de réglementation en fonction de la catégorie de visiteur). Un test de Chi-2 est appliqué dans le cas d'une

variable dépendante et d'un facteur testé qualitatifs (ex. catégorie de visiteur en fonction de la zone). Enfin un test de Spearman est utilisé pour tester la corrélation entre une variable dépendante et un facteur quantitatif (ex. niveau de sensibilité aux questions d'environnement et nombre de visites antérieures dans la RNNBA). Pour chacun de ces tests, on considérera une différence significative entre 2 modalités ou une corrélation significative si la marge d'erreur est inférieure à 5% (p-value).

Les résultats obtenus à partir du modèle, lorsqu'il est validé, sont plus fiables car ils permettent de prendre en considération l'effet de covariance entre ces facteurs. Néanmoins, les tests non-paramétriques permettent d'obtenir des résultats avec un bon degré de confiance.

• Représentation des résultats

Les résultats issus des analyses de données se font via deux moyens complémentaires :

1. Une sélection de graphiques présentant les résultats principaux utiles à la compréhension des fréquentations dans la RNNBA. Dans la plupart des cas, les graphiques représentent les moyennes journalières par catégorie et les écart-type associées à ces moyennes, chaque questionnaire constituant un répliquât dans

le calcul des moyennes. Les incertitudes à la moyenne représentées correspondent aux écart-types qui avec une distribution des données suivant une loi Normale correspondent à des intervalles de confiance à 68%.

2. Un tableau synthétique par section présentant les résultats des analyses et modèles statistiques (ANNEXE). Les informations présentées dans ces tableaux comprennent le nombre de questionnaires (taille de l'échantillon), la méthode d'analyse appliquée, les facteurs testés et ceux exerçant une influence significative sur la variable dépendante. La moyenne prise par la variable dépendante sur l'ensemble de l'échantillon est aussi présentée.

Pour chacune des sections, des textes explicatifs sont associés à la présentation des résultats pouvant apporter aussi des informations complémentaires.

2. ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE SOCIALE

• Évaluation directe

Dans un premier temps la capacité de charge sociale (CCS) est évaluée pour les conditions les jours d'enquête en déterminant le pourcentage de visiteurs déclarant ressentir un dérangement lié à la fréquentation. Si plus des deux tiers

des personnes interrogées ressentent un dérangement (66%), on considérera que la CCS est dépassée. On retient ce seuil de 66% dans cette étude car celui-ci est un seuil accepté pour déterminer la CCS dans les études sur les usages de loisirs de plein air (Shelby and Heberlein, 1986, Navarro-Jurado 2013) qui a été utilisé dans plus 180 études (Vaske et Shelby, 2008).

• Détermination de seuils de capacité de charge sociale

Trois seuils sont calculés. Ceux-ci permettent de mettre en relation la qualité de l'expérience des usagers selon un gradient de fréquentation exprimé par les usagers eux-mêmes (figure 6).

Chaque seuil est déterminé de la même manière mais fait référence à une question spécifique posée pour chaque dimension de perception de la fréquentation évaluée (préférence, dérangement, intolérabilité) :

1. Expression des seuils (préférence, dérangement, intolérabilité) en nombre de bateaux au mouillage par les usagers.

Lorsque le nombre de bateaux constituait un critère de dérangement, il a été demandé à la personne enquêtée de s'exprimer sur le nombre maximum de bateaux qu'elle préférerait voir au mouillage au même moment. La même question a été posée vis-à-vis

du nombre de bateaux au-delà duquel la fréquentation devient dérangeante et intolérable. L'utilisateur a toujours été

libre de ne pas se prononcer sur cette question s'il le souhaitait.

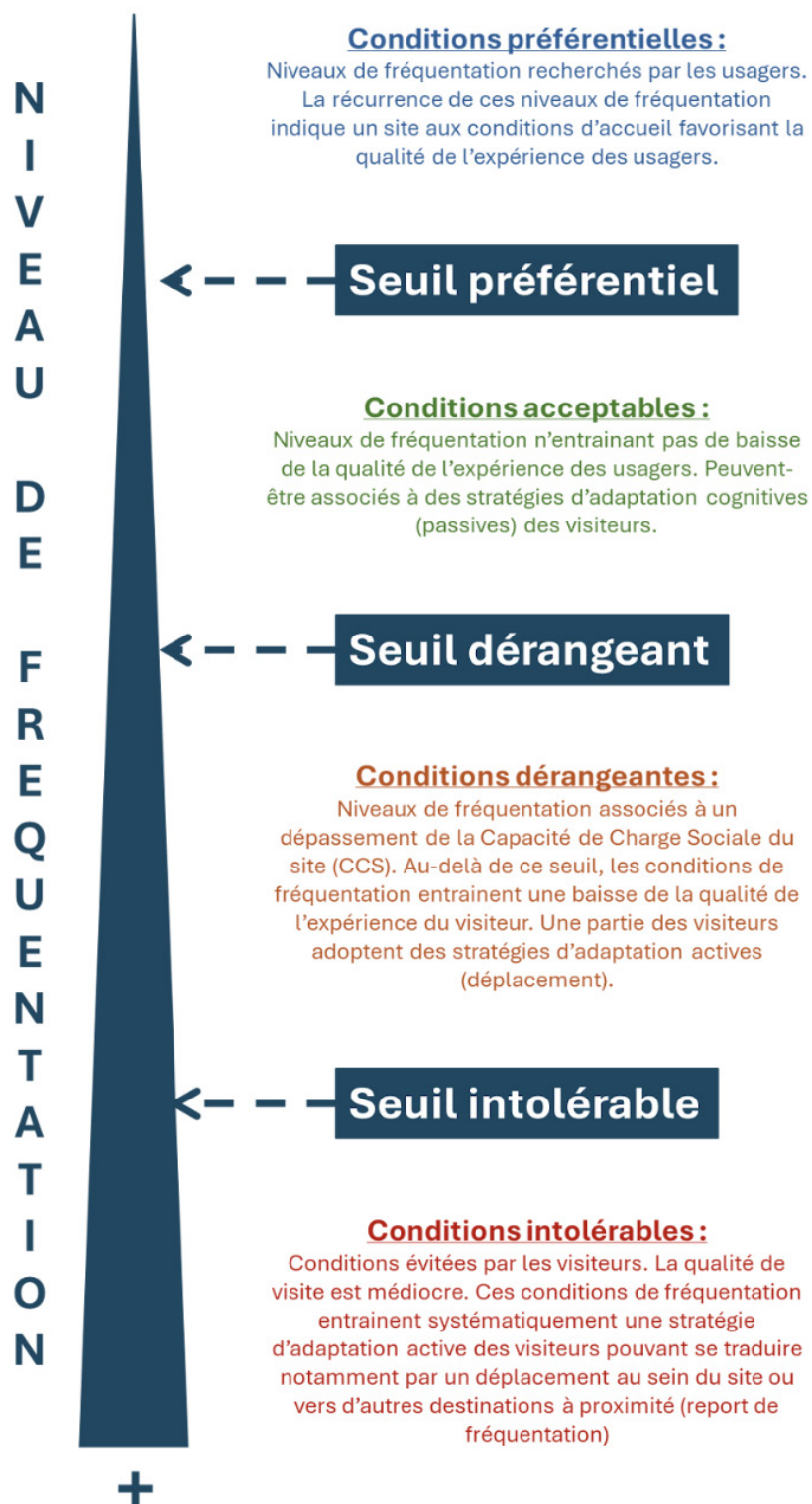


Figure 6. Description des conditions de fréquentation en fonctions des seuils de perception de la fréquentation.

2. Correction des seuils exprimés

La perception de la fréquentation dépend à la fois d'une dimension objective (nombre de bateaux réellement présent, comptabilisé) et d'une dimension évaluative (nombre de bateaux perçu). Ainsi lorsque l'on demande à un usager d'estimer le nombre de bateaux maximum préférentiel, dérangeant et intolérable, cette estimation est susceptible d'être biaisée par la perception même que cet usager vis-à-vis de la fréquentation réelle. Alors, chaque usager ayant exprimé une sensibilité au niveau de fréquentation par rapport au nombre de bateaux au mouillages s'est vu demander d'estimer le nombre de bateaux au mouillage de la zone fréquentée au moment de l'enquête. Comparé à la fréquentation comptabilisée au même moment (comptages par photographie), un coefficient d'erreur d'estimation par visiteur est calculé. Ce coefficient (α) est exprimé en pourcentage (positif ou négatif) et a ensuite été utilisé pour corriger les seuils déclarés de préférence, dérangeant et intolérabilité selon l'équation suivante :

$$Seuil_c = Seuil_e + (\alpha \times Seuil_e)$$

$$\text{Avec, } \alpha = \frac{\text{Nombre bateaux estimés} - \text{Nombre bateaux observés}}{\text{Nombre bateaux observés}}$$

Avec, $Seuil_c$ le seuil corrigé, $Seuil_e$ le seuil exprimé par l'utilisateur et α le pourcentage d'erreurs d'estimation de la fréquentation (coefficient de

correction). À noter qu'afin de limiter l'influence de valeurs extrêmes, les usagers ayant perçu des fréquentations avec un écart de plus ou moins 300% de la fréquentation réelle ont été écartés des calculs de seuil.

3. Conversion en densité de bateaux au mouillage

Un ensemble de seuils personnels pour chacun des critères d'évaluation est ainsi obtenu en nombre de bateaux à chaque mouillage (nord ou sud). Chacun des mouillages a une surface différente et évolutive au fil des années. Afin de pouvoir grouper l'identification d'un seuil commun aux mouillages nord et sud, le nombre de bateaux est divisé par la surface de mouillage utile (délimité à partir d'orthophotographie du Banc d'Arguin datant d'avril 2024 – figure 1) pour obtenir des seuils exprimés en nombre de bateaux par hectare.

4. Identification d'une densité de bateau par seuil en fonction de la proportion d'usager

Enfin, afin de déterminer une densité de bateaux pour chacune des dimensions de perception de la fréquentation, le seuil en densité de bateaux au mouillage est identifié lorsque 66% des usagers s'accordent sur le dépassement du seuil correspondant.



RÉSULTATS

A. Caractéristiques des usagers

1. PROFILS DES GROUPES

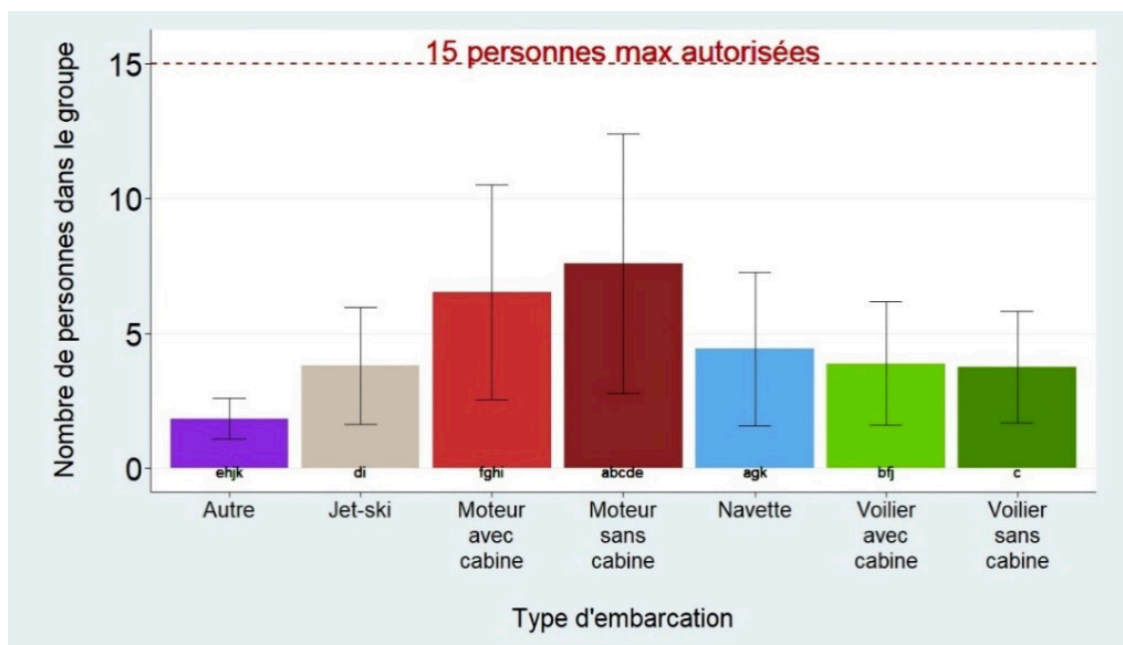


Figure 7. Nombre de personnes moyen par groupe (\pm écart-type) en fonction du type d'embarcation utilisée pour venir dans la RNNBA. Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

Le nombre de personnes dans le groupe dépend de nombreux facteurs dont les conditions du trajet (départ, embarcation, météo, marée) et de la disponibilité des visiteurs (type de jour) (annexe 2 et figure 7). Un groupe est constitué des personnes passant leur temps ensemble sur le banc d'Arguin. Un groupe peut être venu à plusieurs embarcations. Les groupes sont en moyenne plus nombreux dans la zone sud que dans les autres zones (figure 8). Très peu de groupes (9 groupes soit 3%) dépassent le nombre maximum autorisé de 15 personnes. La probabilité de rencontrer un groupe de plus de 15 personnes ou venu à

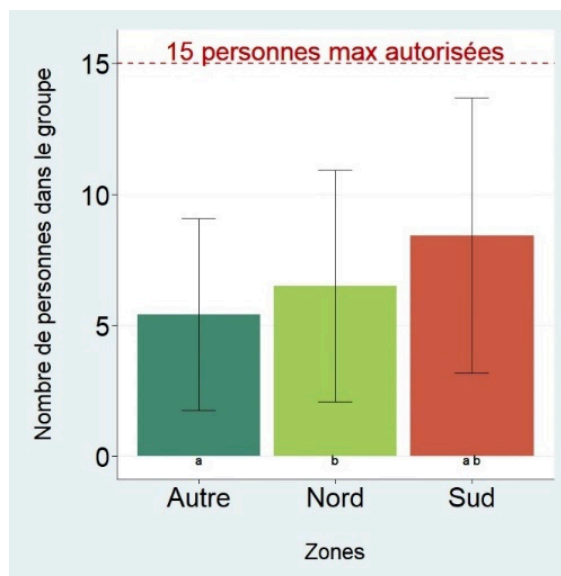


Figure 8. Nombre de personnes moyen par groupe (\pm écart-type) en fonction de la zone où a été faite l'enquête. Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

plusieurs bateaux n'est pas liée au calendrier, à la zone, à l'embarcation utilisée ni au port de départ ($\chi^2 - p > 5\%$).

La durée de la sortie varie entre 2 et 5,5 heures. Principalement, en fonction du port de départ (temps de trajet, influence de la marée) et de la disponibilité des visiteurs (type de jour) (annexe 3). La durée de présence dans la RNNBA est en moyenne plus importante dans la zone sud qu'ailleurs (GLM, $p < 5\%$) (figure 9). Il faut souligner que la saison (liée à la température de l'eau et de l'air) n'a pas d'effet sur cette durée. On peut donc supposer que l'absence d'enquête en zone sud durant les ailes de saison n'entraîne pas de biais dans les résultats des analyses statistiques.

La proportion de groupes ayant rencontré un certain niveau de difficulté lors de leur trajet, en arrivant au mouillage ou en débarquant sur le banc de sable diffère significativement entre types de jours (figure 10). Ces difficultés ne sont pas ressenties différemment selon les zones fréquentées, les périodes de l'année, le type d'embarcation ou la distance parcourue. Ces difficultés ressenties ne diffèrent étonnamment pas non plus en fonction de la force du vent ni la densité de bateaux au mouillage. À noter que les visiteurs interrogés les week-ends ou les jours de semaine n'avaient pas des expériences

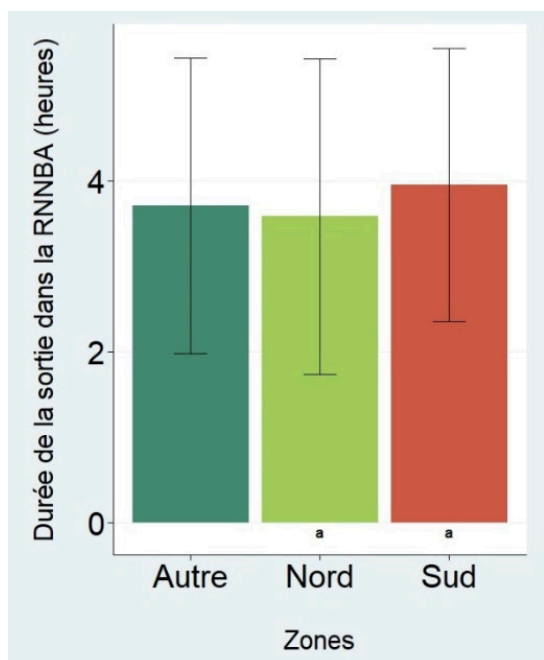


Figure 9. Durée de présence moyenne dans la RNNBA pendant la sortie (\pm écart-type) en fonction de la zone. Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

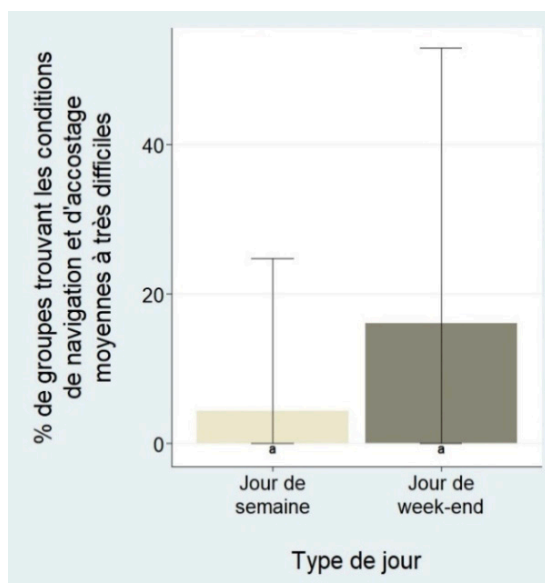


Figure 10. Pourcentage moyen de groupes trouvant les conditions de navigation et d'accostage rencontrées moyennes à très difficiles (\pm écart-type). Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

significativement différentes de la RNNBA (Mann-Whitney – $p > 5\%$).

Les activités pratiquées diffèrent significativement entre les zones de la RNNBA (GLM ou χ^2 - $p < 5\%$) (figure 11). En zone sud, les groupes pratiquent plus le repos/bronzage, la promenade et les activités de plage qu'au nord. La forte proportion de pêcheurs en dehors des zones nord et sud s'explique par le fait que les passes constituent des zones préférentielles pour la pêche et que la pêche à pied est interdite sur le banc d'Arguin. Les activités de repos et de baignade se rencontrent relativement plus le week-end que la

semaine (GLM - $p < 5\%$). Les groupes venus des communes de fond de bassin pique-niquent plus souvent que les autres dans la RNNBA. Les visiteurs venus en navette sont plus souvent des promeneurs que les autres. La distance maximum moyenne déclarée par les promeneurs est de ~550 mètres (écart-type ± 390). Au total, parmi ceux s'étant déjà promenés (63 groupes), ~20% ont remarqué des envols et des cris rapprochés d'oiseaux sur leur passage aussi bien en zone nord qu'en zone sud (χ^2 - $p > 5\%$).

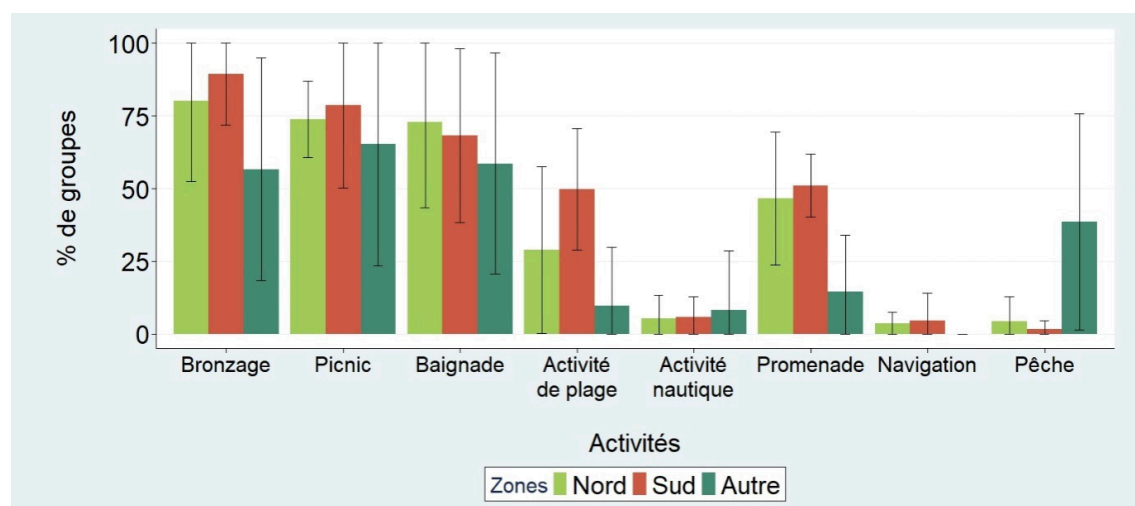


Figure 11. Pourcentage moyen des activités pratiquées (\pm écart-type) en fonction de la zone.

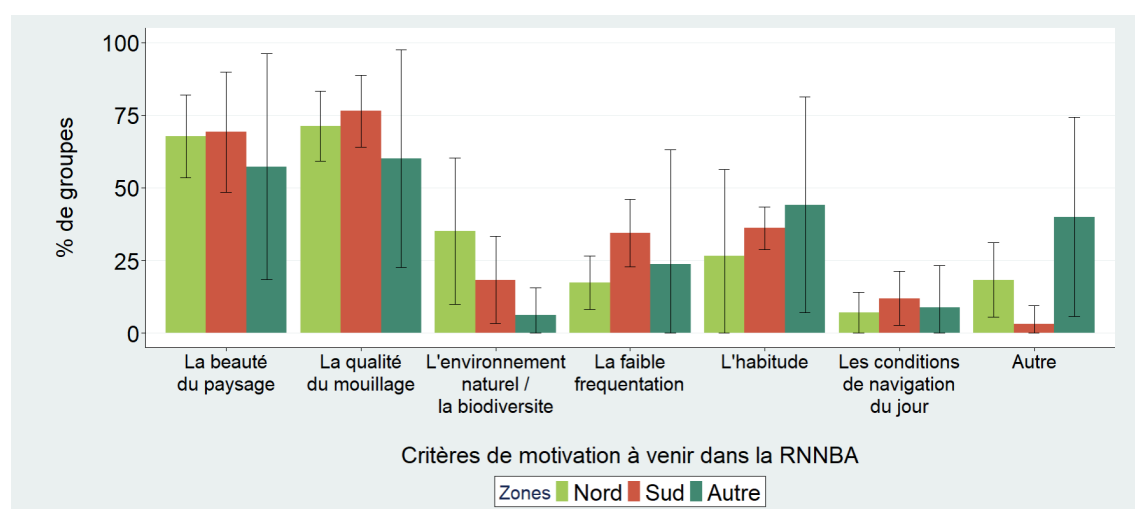


Figure 12. Moyenne de citation des critères de motivation à venir dans la RNNBA (\pm écart-type) en fonction de la zone.

Aucun test statistique n'a été appliqué pour expliquer les motivations des groupes à venir dans la RNNBA à l'exception de la recherche d'une plus faible fréquentation. Près de 20% des groupes viennent sur le banc d'Arguin plutôt que sur les plages du bassin d'Arcachon pour le faible niveau de fréquentation (figure 12). La recherche de cette plus faible fréquentation est homogène entre visiteurs, conditions calendaires, conditions de trajet ou encore entre zone de la RNNBA ($\chi^2 - p > 5\%$). La beauté du paysage et la qualité du mouillage (~75%) sont les principaux critères de choix cités pour venir dans la RNNBA. La « biodiversité et l'environnement naturel » est un critère de choix plus souvent cité dans la zone nord (~30%) tandis que la proportion de groupes venant par simple habitude s'approche des 30% en dehors de la zone nord. Près de 40% des usagers rencontrés en dehors des zones sud et nord avaient d'autres raisons pour venir notamment pour la pratique de la pêche dans les passes.

Les résultats obtenus montrent que le profil des groupes diffère davantage en fonction de la zone fréquentée et du type de jour que tout autre facteur testé (ANNEXE 2).

2. PROFILS DES VISITEURS

La moyenne d'âge des usagers sondés de la RNNBA est de 45 ans

et est constituée de 45 % de femmes (figure 13). Toutes les classes d'âge se côtoient dans la RNNBA aussi bien au nord qu'au sud. Les femmes sont néanmoins relativement moins représentées chez les usagers rencontrés en dehors des zones nord et sud (plus forte proportion de pêcheurs masculins dans les passes).

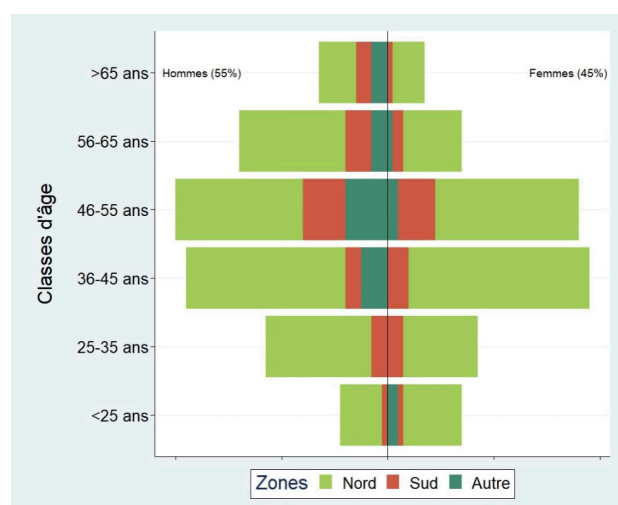


Figure 13. Pyramide des âges par genre et par zone.

La RNNBA est une destination avant tout pour une population française (figure 14). Les habitants du Bassin représentent ~20% des visiteurs rencontrés tandis que les habitants de la région (Nouvelle-Aquitaine dont Gironde) représentent ~40% des visiteurs rencontrés. Environ 40% de visiteurs venaient d'autres régions de France ou de l'étranger. On peut donc supposer que les habitants du Bassin constituent 20% des visites totales de la RNNBA et que plus de 40% des visites sont faites par des touristes (français ou étrangers). Les habitants du Bassin représentent une

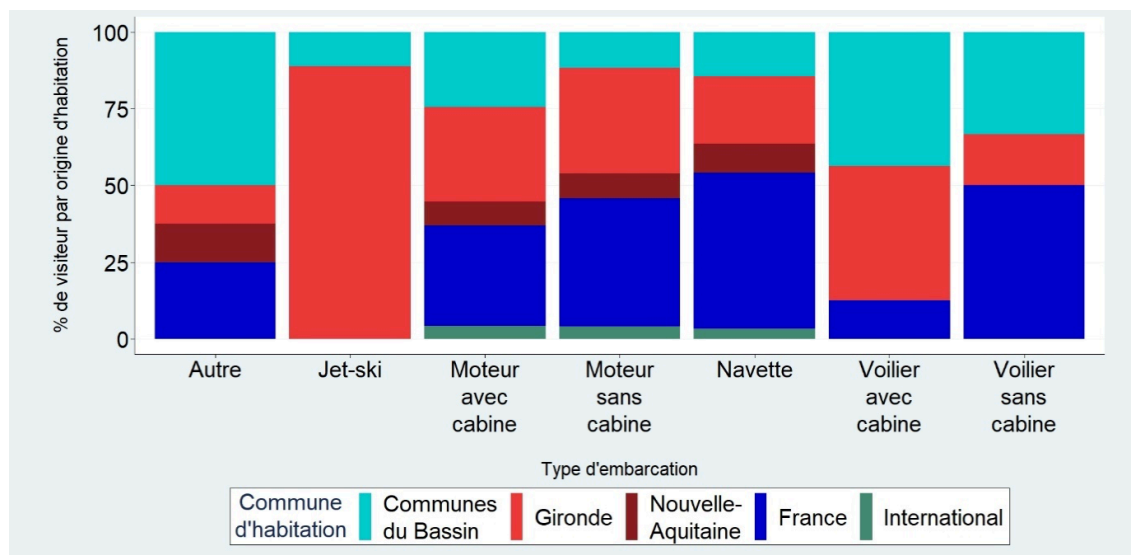


Figure 14. Provenance géographique des visiteurs par type d'embarcation.

part importante des usagers venus en voilier ou en embarcation légère tandis que les usagers en jet-ski sont presque systématiquement des habitants de Gironde (hors Bassin) (figure 14). Les habitants du Bassin ou du département constituent la majeure partie des usagers rencontrés dans les voiliers avec cabine. Les français (hors Nouvelle-Aquitaine) constituent une part importante des visiteurs venus en navette ainsi qu'en embarcation à moteur ou à voile. Près d'un tiers des usagers rencontrés (hors navette) avaient loué leur embarcation avec plus de 80% de ces embarcations louées partant d'Arcachon ou de Lège-Cap-Ferret.

L'expérience des usagers de la RNNBA est très variable mais on constate que 75%

des usagers étaient déjà venus 3 fois au banc d'Arguin et 50% au moins une vingtaine de fois. Les usagers en dehors des zones nord et sud sont en moyenne les plus expérimentés notamment par rapport à ceux fréquentant la zone nord (figure 15). Néanmoins, de manière générale, habitués et novices du banc d'Arguin se côtoient partout dans la RNNBA. À noter que plus de 85% des personnes enquêtées en zone sud l'ont été de la plage où des avertissements à ne pas

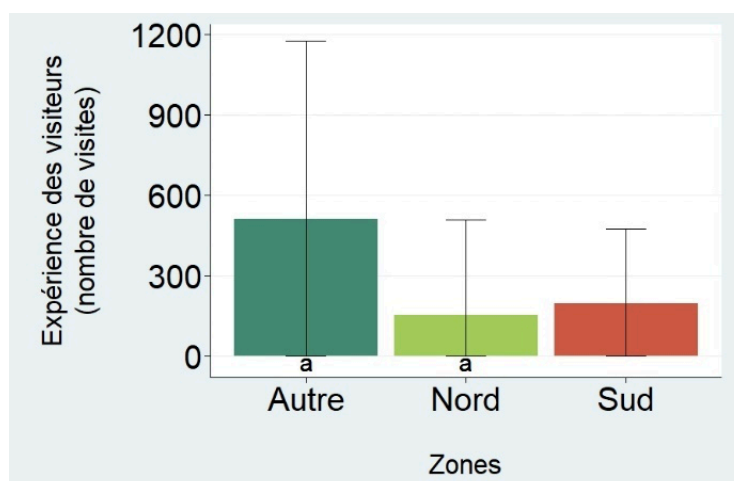


Figure 15. Nombre moyen de visite antérieures dans la RNNBA (±écart-type) par zone. Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

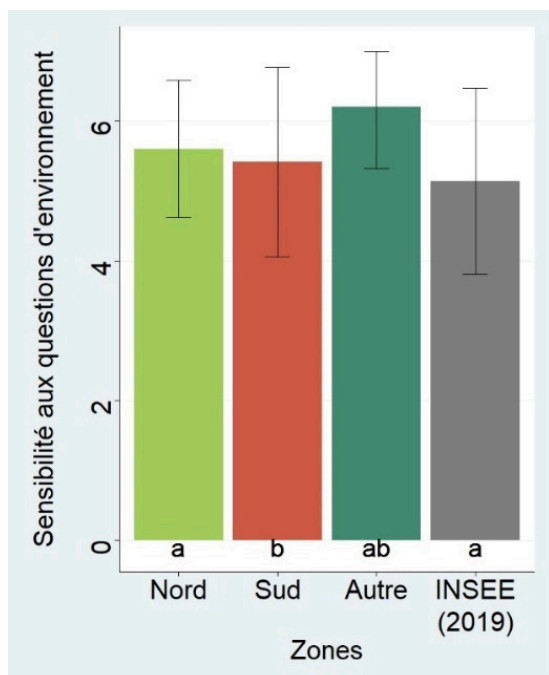


Figure 16. Sensibilité moyenne des visiteurs aux « questions d'environnement » (±écart-type) (question INSEE 2019). Une lettre identique entre 2 catégories indique une différence significative ($p < 5\%$).

débarquer ont été affichés sur site en 2024 (arrêté municipal).

La sensibilité aux questions d'environnement des visiteurs de la RNNBA ne dépend ni du calendrier (période de l'année, type de jour), ni des conditions de navigation (type d'embarcation, port de départ), ni du profil de visiteur (âge, genre, lieu d'habitation, expérience de la RNNBA). Néanmoins cette sensibilité moyenne varie significativement en fonction de la zone de la RNNBA (figure 16). Les sensibilités environnementales sont en moyenne plus élevées dans la zone nord et en dehors de la zone sud par rapport à la moyenne nationale (Mann Whitney – $p < 5\%$). Les usagers rencontrés en zone sud présentent

des sensibilités aux questions d'environnement plus variables qu'ailleurs. À noter que la zone nord est aussi le lieu d'installation d'espaces d'information et de sensibilisation et profite de la présence constante d'éco-volontaires durant les mois de juillet et août.

Le profil des visiteurs diffère principalement en fonction du type de bateaux et du port de départ et dans une moindre mesure en fonction de la zone fréquentée dans la RNNBA (ANNEXE 3). Ainsi, on constate que l'on ne rencontre pas plus un profil de visiteur qu'un autre entre différents moments de l'année ou de la semaine.

B. Connaissance des usagers

1. CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ

En moyenne, le niveau de connaissance des espèces de la RNNBA est inférieur à 25% (figure 17). Les habitants du Bassin et de Gironde ont une connaissance relativement plus élevée des espèces citées par rapport à la population touristique (France + International). Cependant, on remarque un niveau de connaissance similaire chez les touristes étrangers pour une espèce floristique côtière commune et très visible sur le littoral (Oyat).

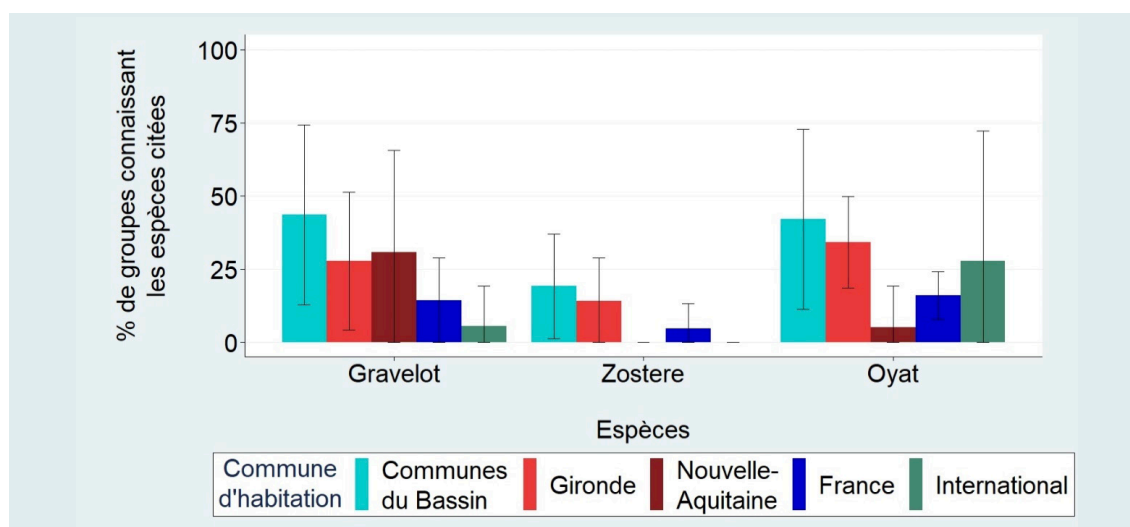


Figure 17. Pourcentage moyen de connaissance des espèces citées (\pm écart-type) en fonction du lieu d'habitation des visiteurs.

La zostère bénéficie d'une notoriété beaucoup plus limitée auprès des usagers de la RNNBA notamment parmi ceux n'habitant pas en Gironde. Les différences de notoriété entre espèces peuvent s'expliquer à la fois par rapport à leur visibilité de manière général à la plage (zostère vs oyat) mais aussi au regard des efforts d'information et de communication déployés à l'échelle nationale pour limiter l'impact des activités balnéaires sur la nidification du Gravelot à collier interrompu.

2. CONNAISSANCE DE LA RÉGLEMENTATION

Le pic d'infractions annuelles relevées en 2018–2020 est passé (figure 18). Ce pic est concomitant à l'évolution de la réglementation vis-à-vis du mouillage à cette période, entraînant alors une forte augmentation des infractions liées au mouillage en dehors des zones autorisées qui a nécessité un travail

important de sensibilisation pour arriver à diminuer les infractions liées. Depuis 2020, le nombre d'infractions tend à se stabiliser tout en restant à un niveau supérieur à 2017. La nature des infractions est similaire entre 2024 et 2017 et concerne principalement des intrusions en ZPI et des excès de vitesse. Bien qu'en nombre plus limité, d'autres infractions sont constatées, comme la présence de chiens qui constitue un risque majeur pour des espèces d'oiseaux protégés nichant sur le banc d'Arguin.

Le niveau de connaissance de la réglementation de la RNNBA est relativement élevé (>80%) (figure 19). Cependant, la part des réglementations non connues peuvent concerner un grand nombre de personnes les jours de plus fortes affluences.

On constate que les réglementations les mieux connues sont aussi les infractions les plus constatées par

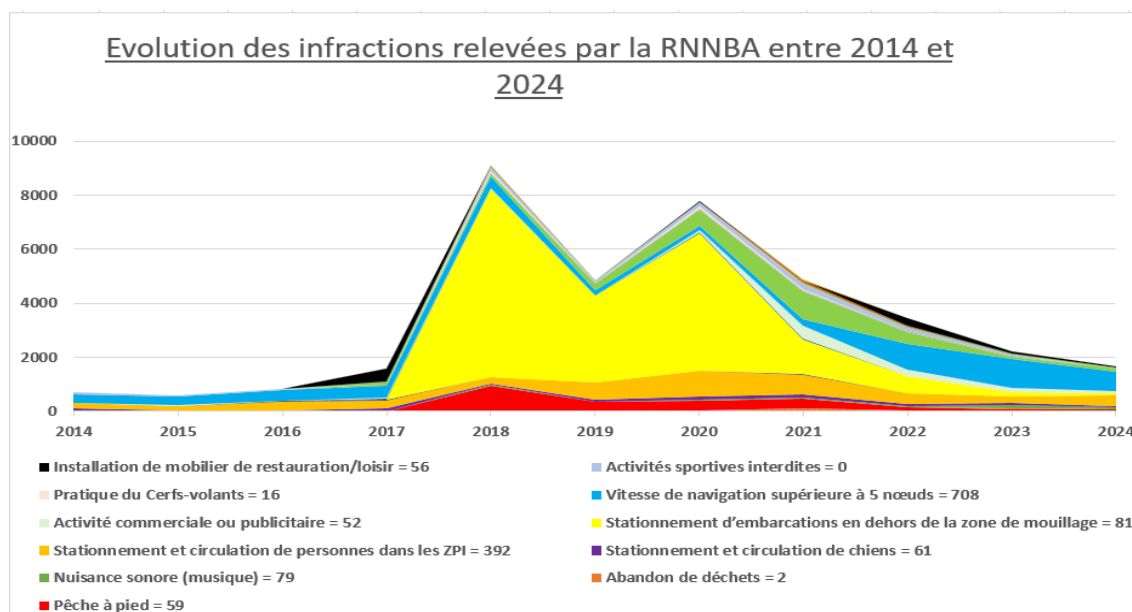


Figure 18. Évolution du nombre d'infractions consignées par la RNNBA par catégorie.

les agents de la RNNBA (excès de vitesse et intrusion en ZPI) (figure 20). La protection intégrale est bien connue. Cependant, des incursions en ZPI sont toujours constatées,

peut notamment s'expliquer par le fait que de nombreuses personnes n'ayant pas de chiens ne se sentent pas concernées par cette réglementation et ne s'informent pas.

Nombre de questions sur la réglementation posées = 1668

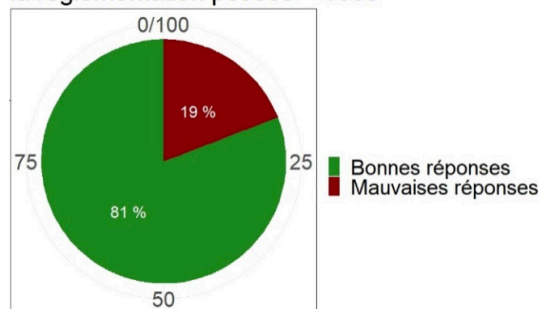


Figure 19. Pourcentage total de bonnes réponses.

malgré l'installation de délimitations claires sur site. Même si la plupart des incursions en ZPI se font sur quelques mètres, en 2024 les agents de la RNNBA ont constaté des incursions en profondeur de la ZPI. Le faible niveau de connaissance vis-à-vis de l'interdiction des chiens sur le banc

Les réglementations les moins bien connues sont la possibilité de pique-niquer sur le banc d'Arguin et l'interdiction de débarquer avec son chien. Des analyses complémentaires ont donc été menées spécifiquement sur la connaissance de ces deux réglementations. Les résultats obtenus montrent que la proportion d'utilisateurs connaissant la réglementation sur la possibilité de pique-niquer au banc d'Arguin est significativement supérieure chez les visiteurs venus en navette que ceux venus avec une embarcation louée ou avec leur propre embarcation (figure 21). En revanche, la connaissance de la réglementation relative à l'interdiction des chiens sur

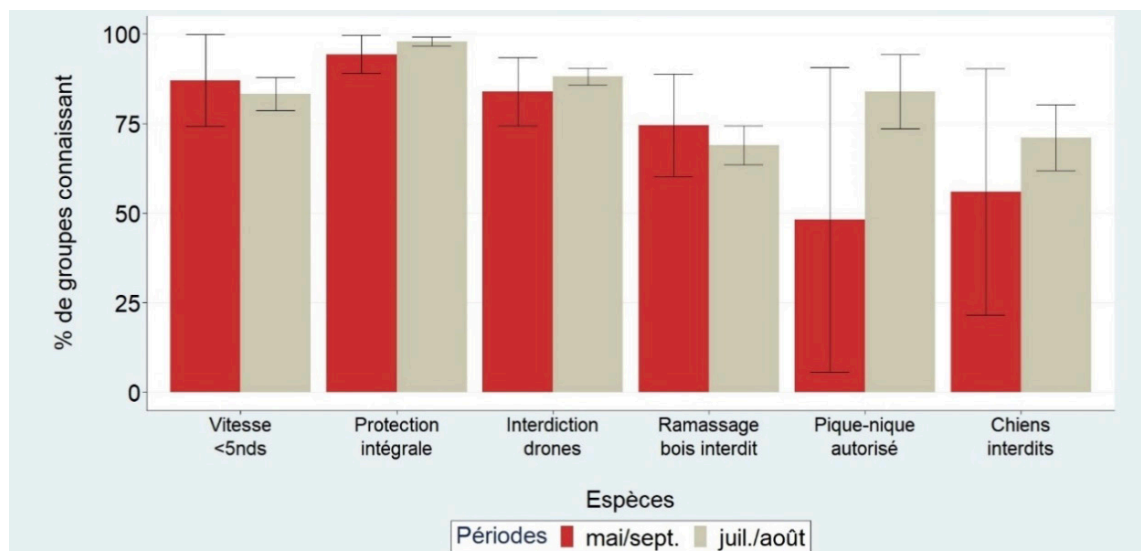


Figure 20 : Pourcentage moyen de groupes connaissant chacune des réglementations (vrai/faux) (\pm écart-type) en fonction de la période de l'année.

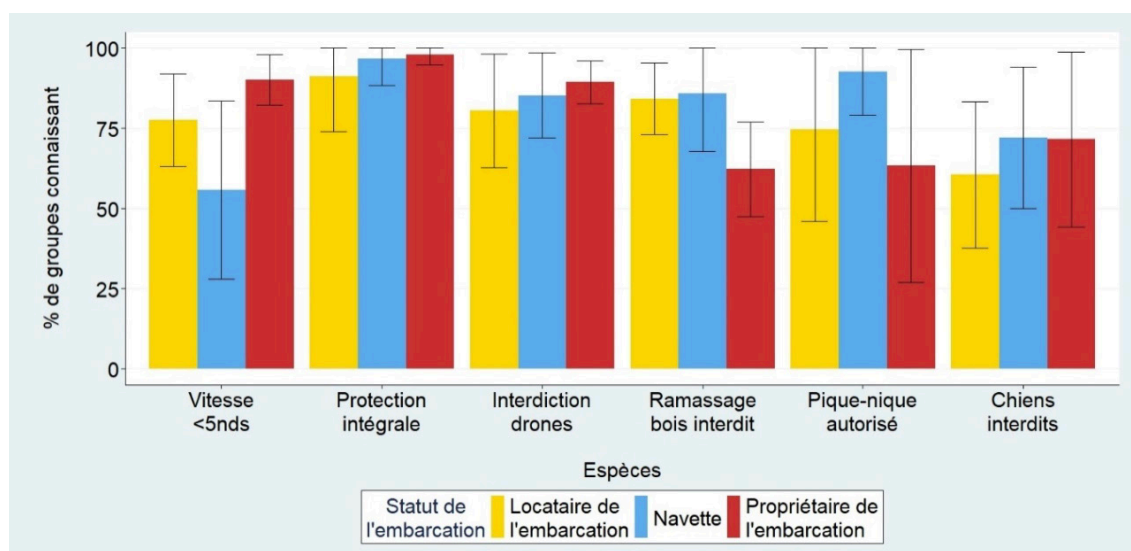


Figure 21 : Pourcentage moyen de groupes connaissant chacune des réglementations (vrai/faux) (\pm écart-type) en fonction du statut de l'embarcation utilisée dans le groupe.

le banc d'Arguin n'est pas différente entre les visiteurs louant ou étant propriétaire de leur embarcation. Par ailleurs, on constate que cette réglementation est généralement moins bien connue des usagers venus en jet-ski ou en voilier avec cabine.

La connaissance générale de la réglementation (toutes questions confondues) dépend, entre autres,

du type d'embarcation utilisé pour venir à la RNNBA (figure 22). On remarque ainsi que les usagers venus en navette connaissent relativement mieux la réglementation, hormis pour la limitation de la vitesse à 5 nœuds qui ne les concerne pas. Les usagers venus à la voile, quant à eux connaissent relativement moins bien les réglementations relatives au ramassage du bois sur la plage,

la possibilité de pique-niquer sur la plage et l'interdiction de débarquer avec son chien (voilier avec cabine). Tous les usagers en jet-ski interrogés connaissaient la limitation de la vitesse dans la RNNBA alors que seulement 50% d'entre eux en moyenne connaissait l'existence de la ZPI.

La connaissance générale de la réglementation (toutes questions confondues) dépend, entre autres, de

l'origine géographique des visiteurs (figure 23). Cependant les analyses statistiques ne montrent pas de différence de connaissances entre origine géographique des visiteurs vis-à-vis de l'interdiction de débarquement avec son chien ou la possibilité de pique-niquer sur la plage.

La connaissance des visiteurs sur les espèces présentes dans la RNNBA dépend principalement de leur origine

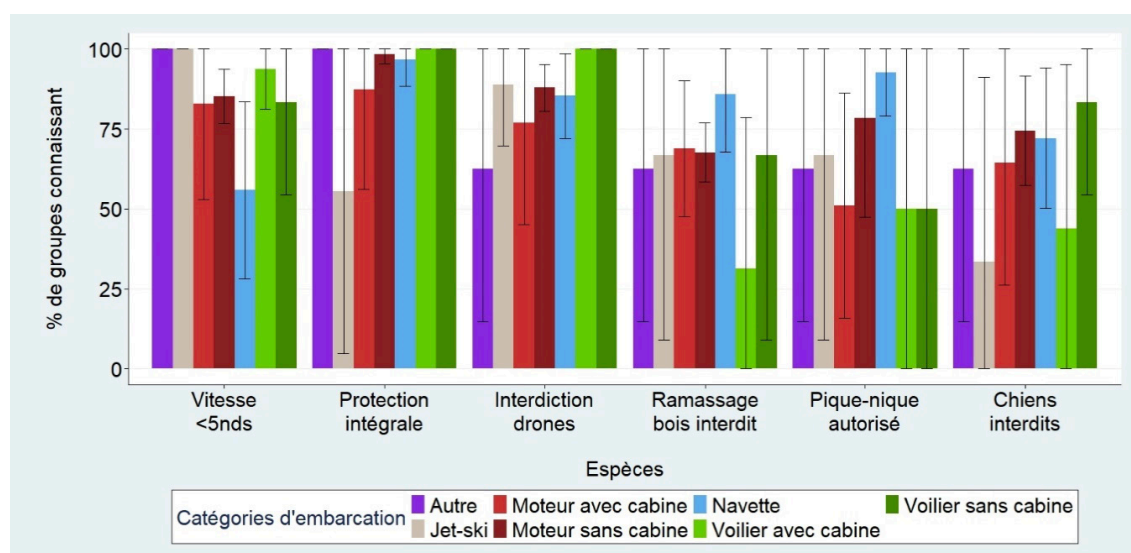


Figure 22. Pourcentage moyen de groupes connaissant chacune des réglementations (vrai/faux) (±écart-type) en fonction du type d'embarcation utilisée dans le groupe.

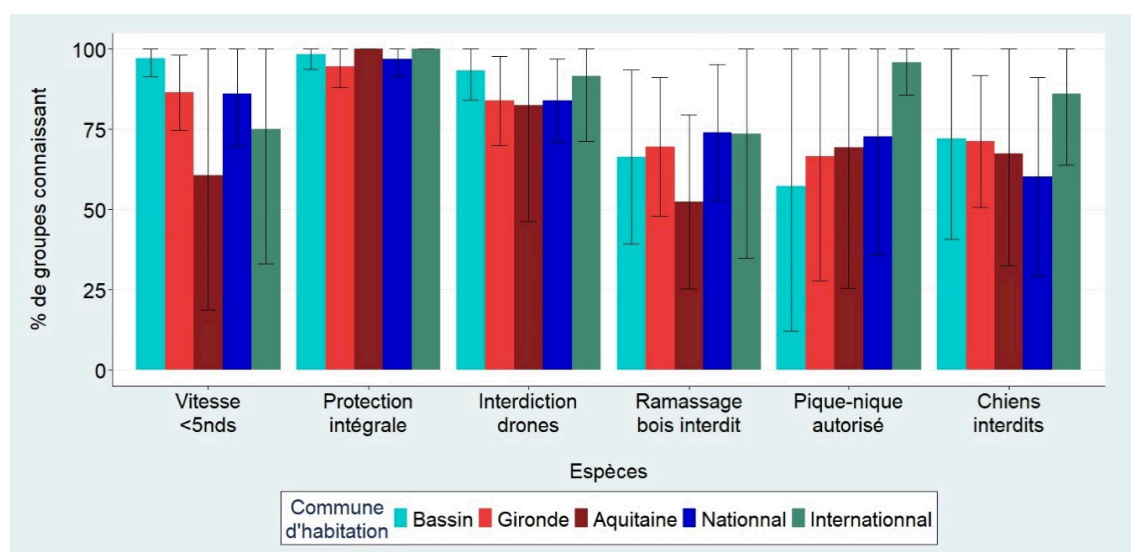


Figure 23 : pourcentage moyen de groupes connaissant chacune des réglementations (vrai/faux) (±écart-type) en fonction de l'origine géographique des visiteurs.

géographique et de leur âge (ANNEXE 4). De plus, les gravelots sont plus souvent connus par les usagers les plus sensibles aux questions d'environnement alors que ce n'est pas le cas pour les 2 autres espèces citées. En revanche, la connaissance de la réglementation varie aussi en fonction de l'expérience des visiteurs, de la période de l'année, du type d'embarcation utilisé et du port de départ (ANNEXE 4).

C. Perception de la fréquentation

Plus de 75% des usagers peuvent être dérangés par un niveau de fréquentation trop important lors d'une sortie comme celle réalisée le jour de l'enquête (figure 24). Pour rappel, 20 % des usagers rencontrés viennent dans la RNNBA pour le plus faible niveau de fréquentation par rapport aux autres plages du Bassin d'Arcachon.

Cette proportion d'usagers sensible à la fréquentation ne diffère pas entre provenances géographiques, types d'embarcations utilisées ou zones fréquentées. Les pêcheurs dans les passes sont généralement peu sensibles à la fréquentation sur le banc et dans une moindre mesure aussi à la fréquentation sur le plan d'eau. Les visiteurs venus en navette déclarent moins souvent être sensibles au niveau de fréquentation. Les rassemblements étant attendus par ce mode de transport notamment au moment des traversées, ces usagers sont aussi conscients de contribuer directement au niveau de fréquentation sur la plage.

Le nombre de personnes sur la plage et de bateaux au mouillage sont les principales sources de nuisance associées à la fréquentation identifiées par les usagers sensibles à la fréquentation (~75% de citations). Malgré tout, d'autres critères, tels que le bruit, les comportements

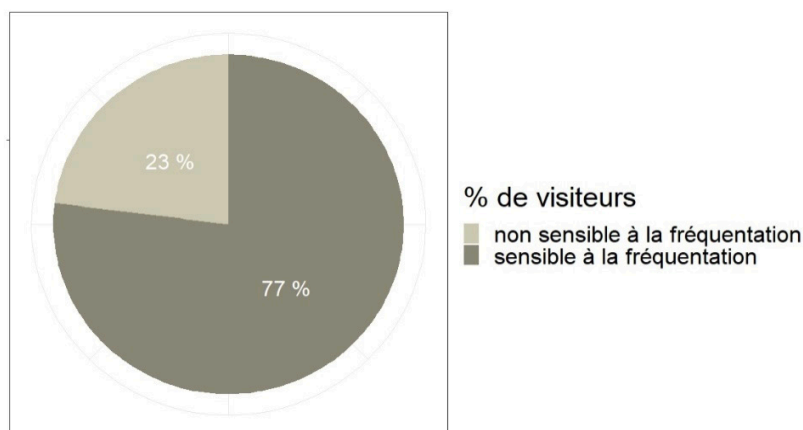


Figure 24. Pourcentage de visiteurs pouvant être sensibles au niveau de fréquentation pour une sortie comme celle réalisée le jour de l'enquête.

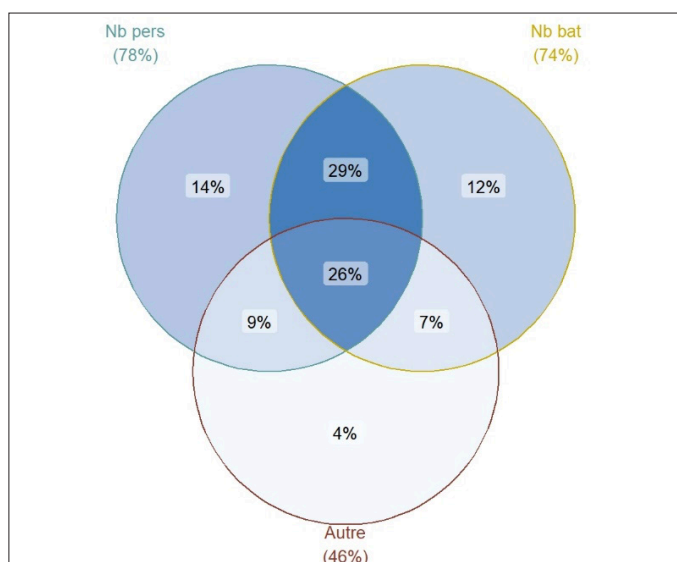


Figure 25. Principales sources de nuisances liées à la fréquentation.

irrespectueux ont été cités par plus de 40% des personnes sensibles à la fréquentation (figure 25). Ainsi, la quasi-totalité (~97%) des personnes sensibles au niveau de fréquentation considèrent que le nombre (de personnes sur la plage et/ou de bateaux au mouillage) constitue au moins en partie un critère de dérangement.

Une grande majorité d'utilisateurs de la RNNBA n'ont ressenti aucuns dérangements liés à la fréquentation en 2024. On observe moins de 15% de dérangement léger en semaine pouvant monter jusqu'à 40% des visiteurs durant les week-ends (figure 26). En étant largement inférieur au seuil de 66% des utilisateurs dérangés

lors des jours d'enquête réalisés, on peut affirmer que la capacité de charge sociale de la RNNBA n'a jamais été dépassée en 2024 y compris durant des jours de pics de fréquentation en août.

Dans l'éventualité de forte fréquentation perçue, les stratégies d'adaptation déclarées par la quasi-totalité des utilisateurs sensibles à la fréquentation consistent en un déplacement vers une

autre destination que le banc d'Arguin sur le Bassin (figure 27). Ainsi, en cas de situation de dépassement de la CCS du banc d'Arguin, de forts reports de fréquentation sont à prévoir sur le Bassin. Ces reports de fréquentation vers d'autres sites concernent préférentiellement les utilisateurs en capacité de se déplacer facilement comme les utilisateurs en bateaux moteur

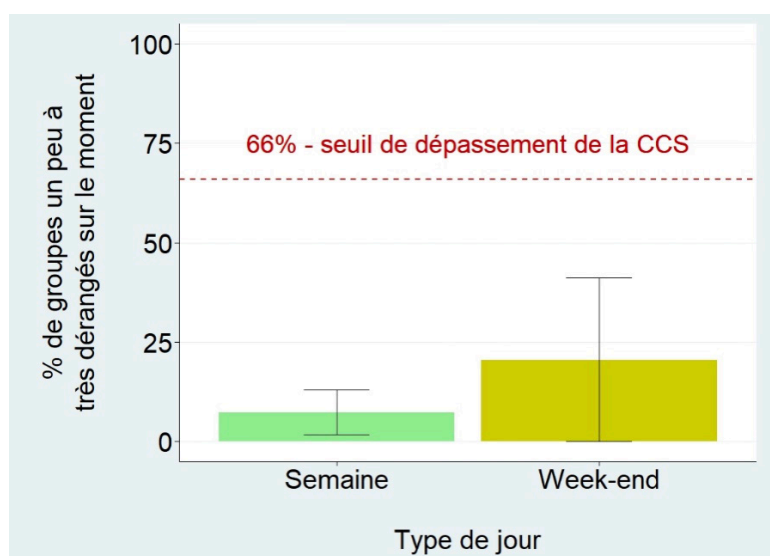


Figure 26. Pourcentage moyen de groupes un peu à très dérangés par le niveau de fréquentation (±écart-type) par type de jour.

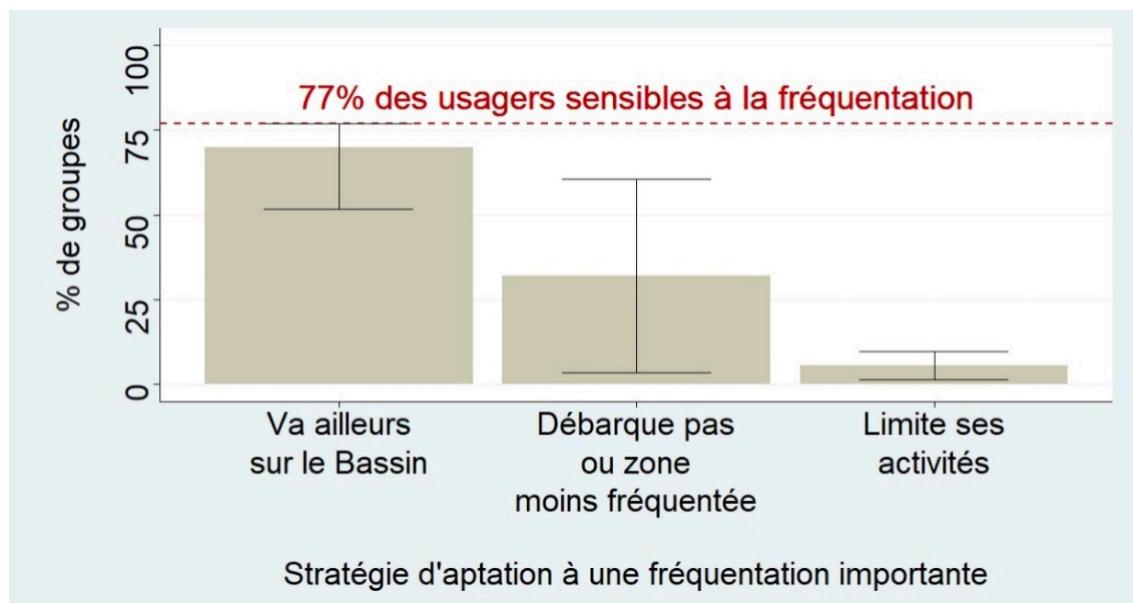


Figure 27. Pourcentage moyen de citation des stratégies d'adaptation face à une fréquentation importante dans la RNNBA (\pm écart-type).

ou en jet-ski. Le déplacement intrasite (vers des espaces moins fréquentés du banc d'Arguin) peut concerner une part non négligeable de visiteurs (~30%). Cette stratégie d'adaptation a été plus citée durant les ailes de saison notamment au printemps, période à enjeu pour les espèces d'oiseaux en cours de nidification. Enfin, limiter ses activités en cas de forte fréquentation a été préférentiellement cité par les usagers les plus âgés mais ne concerne qu'une part très faible des usagers interrogés.

Les erreurs d'estimations du nombre de bateaux au mouillage pour chacun des mouillages sud et nord, sont liées à la fréquentation elle-même (ANNEXE 5). Des surestimations sont constatées avec un petit nombre de bateaux au mouillage. En revanche, lorsque le nombre de bateaux au mouillage dépasse la cinquantaine

de bateaux, on constate que les usagers sous-estiment de près de 50% la fréquentation réelle. Ces sous-estimations du nombre de bateaux au mouillage concernent particulièrement les visiteurs venus en navette (~70%) ou encore ceux venus d'Arcachon ou des communes du fond de Bassin (~40%).

Les habitants de Gironde (hors Bassin) acceptent généralement des niveaux de fréquentation plus élevés pour chacune des dimensions évaluées (préférence, dérangement, intolérabilité). Les seuils de préférences et de dérangement sont aussi en moyenne plus élevés au sud qu'au nord. Les usagers les plus mobiles (moteur et jet-ski) ont déclaré être plus rapidement dérangés par le nombre de bateaux au mouillage que les usagers venus en voilier (dérangement et intolérabilité). Les usagers les plus

âgés ont déclaré avoir des seuils de dérangement aussi plus élevés que les plus jeunes. On constate aussi que les usagers rencontrés durant des jours de semaines ont déclaré être plus rapidement dérangés (dérangement, intolérabilité) que ceux rencontrés les week-ends.

La perception des usagers vis-à-vis de la fréquentation dépend plus particulièrement de leur origine géographique, du type d'embarcation utilisé mais aussi de la zone fréquentée dans la RNNBA (ANNEXE 5).

D. Définition des seuils de perception des fréquentations

La figure 28 illustre la méthode d'identification du seuil de dépassement de chacune des dimensions de perception de la fréquentation. 77%

des usagers rencontrés sont sensibles au niveau de fréquentation et la densité de bateaux préférentielle maximum, dérangement et intolérable est identifiée lorsque 66% des personnes sont en accord avec le dépassement du seuil.

On constate que les seuils sont établis à l'approche du plateau de la courbe, une fois que l'augmentation de la part des usagers considérant que le seuil est dépassé diminue fortement (figure 29). De plus, un rééchantillonnage aléatoire sans remise a été appliqué pour évaluer l'incertitude associée à ces estimations de seuil. Il en résulte que ces estimations sont associées à des écart-type (~ intervalles de confiance à 68%) de 0.6 bateaux/hectare pour le seuil de préférence, 1 bateaux/hectare pour le dérangement et 2.8 bateaux/hectare pour l'intolérabilité (figure 30). On peut alors supposer un bon degré de confiance des seuils estimés de préférence et de dérangement, ce dernier étant directement utilisé pour évaluer la CCS du site. En revanche, on constate que le seuil d'intolérabilité est plus variable. Cette plus forte variabilité du seuil d'intolérabilité peut s'expliquer par la difficulté que les usagers interrogés peuvent avoir à définir ce seuil qui

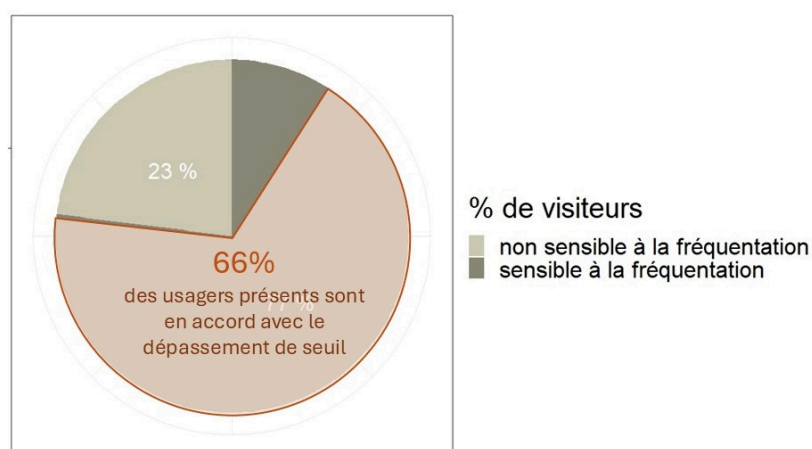


Figure 28. Illustration du seuil de dépassement de CCS en proportion de la population d'usagers présents et sensibles au niveau de fréquentation.

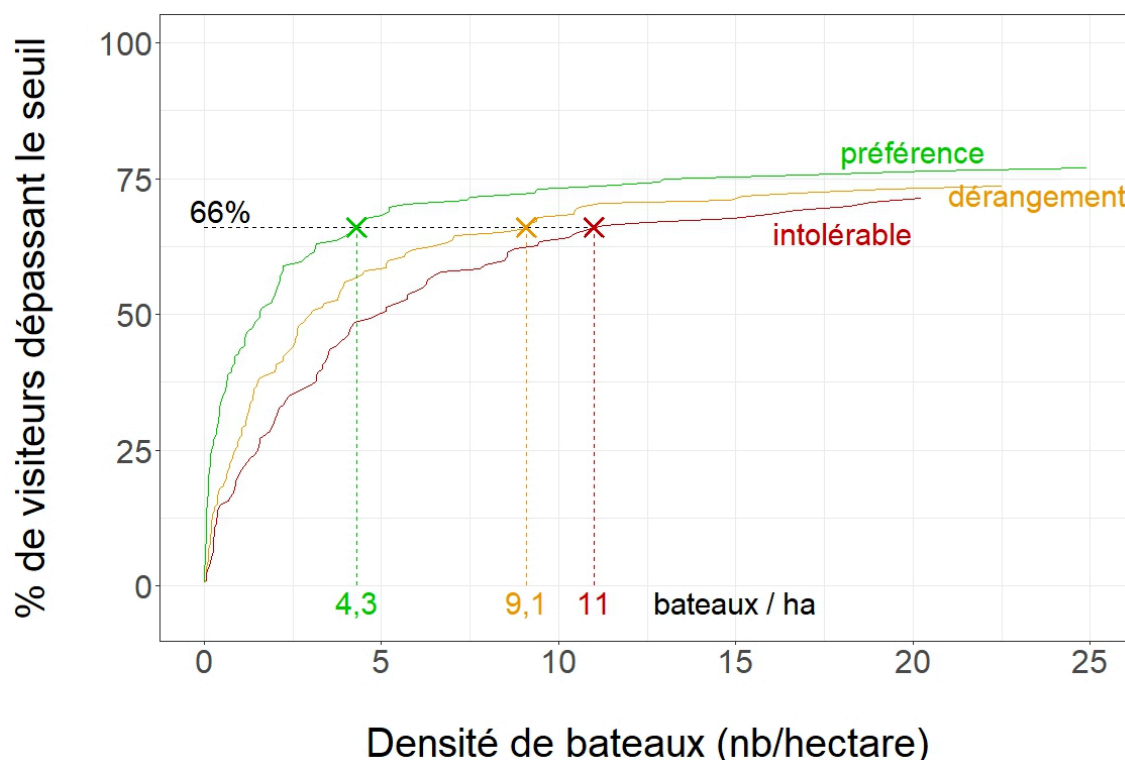


Figure 29. Part des visiteurs dépassant le seuil de sensibilité à la fréquentation en fonction de la densité de bateaux au mouillage nord ou sud de la RNNBA.

est le plus éloigné des conditions habituellement rencontrées. D'ailleurs un plus faible nombre d'utilisateurs se sont prononcés pour définir ce seuil (108 personnes pour le seuil d'intolérabilité vs. 117 personnes pour le seuil de dérangement).

Il est important de noter que le seuil de 4,3 bateaux par hectare, seuil de dépassement de la préférence pour 66% des usagers correspond aussi au seuil de dérangement pour près de 55% des usagers et au seuil d'intolérabilité pour environ 50% des usagers. On comprend donc que les seuils dépendent fortement de la part d'utilisateurs pour lesquels ils sont définis.

Lorsqu'il y a plus de 4 bateaux pour

un hectare (100x100m), les conditions ne sont plus préférentielles pour plus de 66% d'utilisateurs. En s'approchant de 10 bateaux par hectare, le seuil de capacité de charge sociale est dépassé (9,1 bateaux / ha = seuil dérangent / de dépassement de la CCS). A partir de ce seuil, une augmentation modérée du nombre de bateaux au mouillage suffit à constituer un contexte de visite intolérable et entraîne, pour la plupart des usagers, d'aller ailleurs sur le Bassin. Ce site de report peut se situer à seulement 300 mètres de l'autre côté de la passe sud (dune du Pilat, petit Nice, la lagune, ...). Une part néanmoins importante d'utilisateurs se déplaceraient dans des parties moins fréquentées et donc entraîneraient une diffusion de la fréquentation dans la RNNBA.

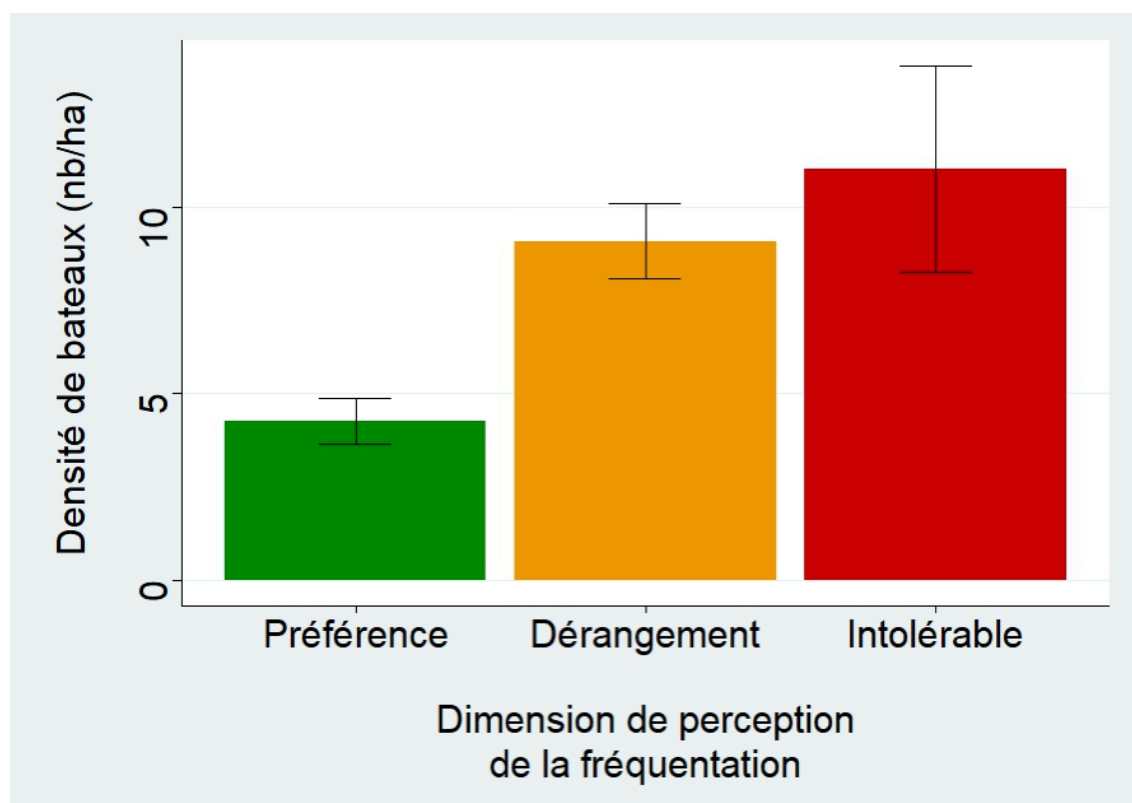


Figure 30. Moyenne des seuils de densités de bateaux au mouillage (\pm écart-type) par dimension d'évaluation de la fréquentation.

E. Évaluation de la capacité de charge sociale

Les figures 31 (mouillage nord) et 32 (mouillage sud) représentent le nombre de bateaux maximum journaliers comptabilisés les jours où ont eu lieu les enquêtes. Ces niveaux de fréquentation sont alors catégorisés par condition de fréquentation en fonction des seuils de préférence, dérangeant et intolérabilité définis précédemment. Les conditions de fréquentation au mouillage nord ont dépassé le seuil de capacité de charge sociale uniquement durant le pic de fréquentation journalier (15-17h) du

week-end du 15 août. A ce moment, on estime donc que plus de 66 % des usagers fréquentant habituellement le banc d'Arguin entre mai et septembre ressentiraient un dérangeant lié à la fréquentation et verraient donc la qualité de leur expérience sur site diminuer. De nombreuses embarcations ont d'ailleurs été observées sur les mouillages de l'autre côté de la passe sud de la RNNBA, indiquant ainsi un report de fréquentation vers des espaces moins fréquentés. Hormis durant ce pic de fréquentation annuel, les conditions de fréquentation observées au mouillage nord ainsi qu'au mouillage sud ont toujours été préférentielles à acceptables.

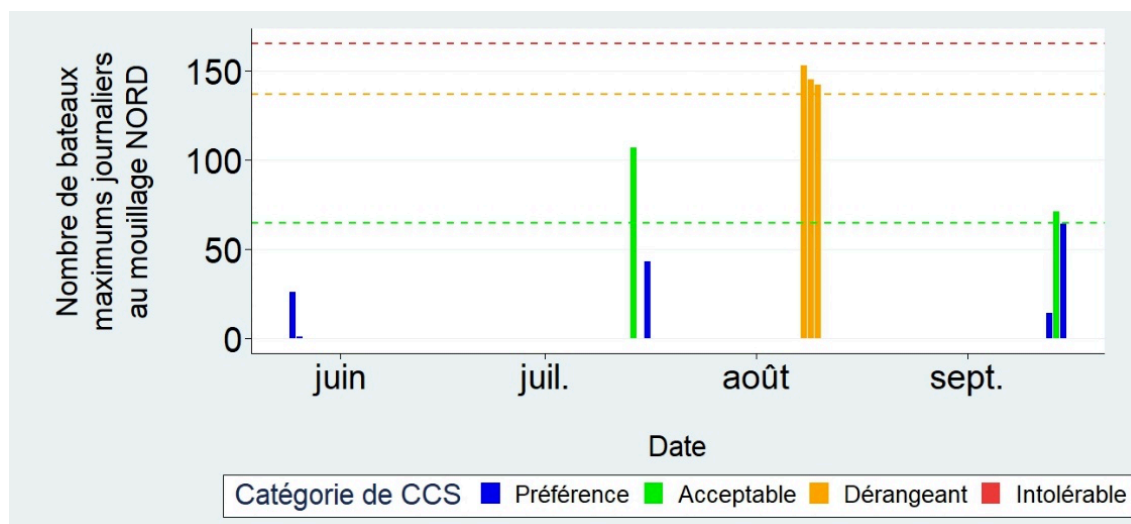


Figure 31. Catégories de capacité de charge sociale en fonction de la fréquentation journalière maximale et de la date au mouillage nord.

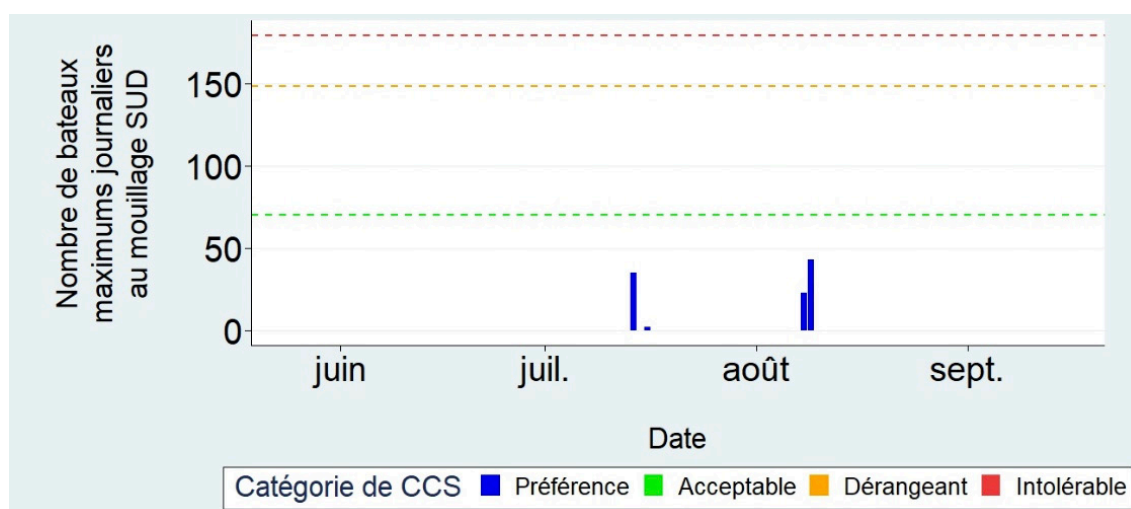


Figure 32. Catégories de capacité de charge sociale en fonction de la fréquentation journalière maximale et de la date au mouillage sud.

La figure 33 présente les nombres de bateaux comptabilisés par les agents de la RNNBA entre 14 et 15h (163 comptages) à l'échelle de l'ensemble des mouillages du banc d'Arguin. Ces niveaux de fréquentation sont comparés à l'addition des seuils de préférence, acceptabilité et intolérabilité des mouillages nord et sud qui concentrent la quasi-totalité des bateaux au mouillage. On constate l'absence de conditions dérangeantes

ou intolérables en 2024, indiquant alors des niveaux de fréquentation ne dépassant pas la capacité de charge sociale en début d'après-midi. On peut donc supposer une bonne qualité de l'expérience des usagers ou du moins leur possibilité de fréquenter certains espaces du banc d'Arguin dans des conditions préférentielles ou acceptables.

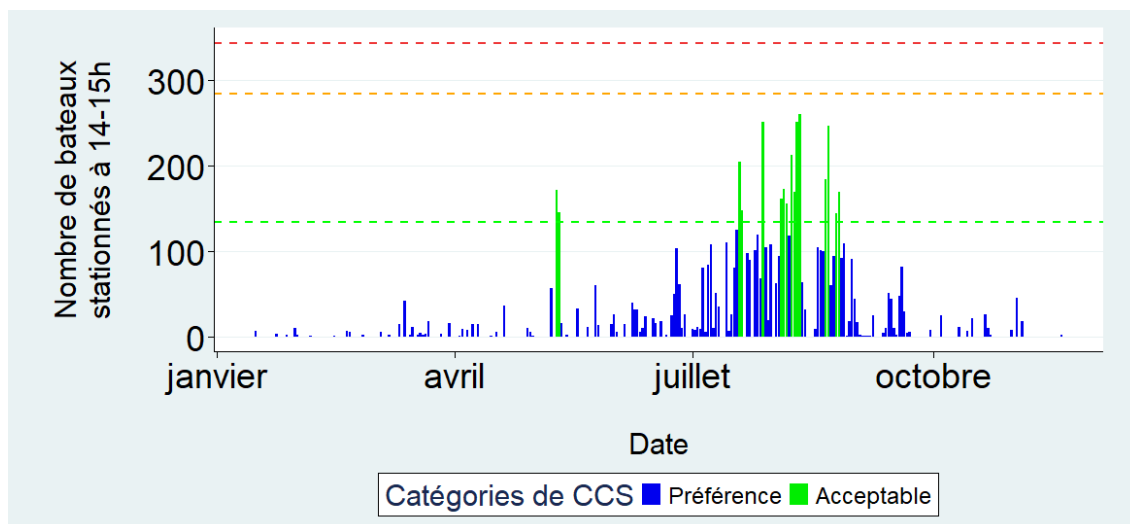


Figure 33 : Catégorie de capacité de charge sociale en fonction de la fréquentation relevées par la RNNBA à 14-15h sur l'ensemble des mouillages de la RNNBA. Les seuils correspondent à l'addition des seuils pour le mouillage nord et sud (surface de 31.3 hectares).

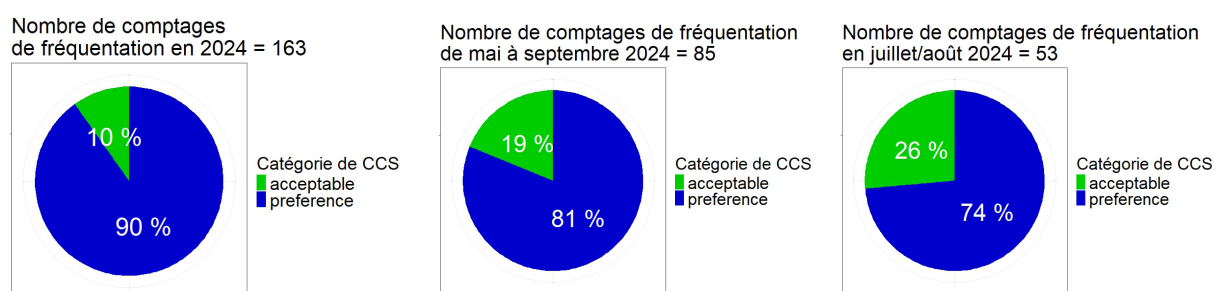


Figure 34. Pourcentage de catégories de niveaux de fréquentation en 2024 (gauche), entre mai et septembre 2024 (milieu) et en juillet/août 2024 (droite). Données de fréquentation issues des comptages de la RNNBA classifiés à partir des seuils des mouillages nord et sud additionnés (surface 31,3 hectares).

À partir des données recueillies, il est possible de calculer la proportion de chacune des catégories de conditions de fréquentation définies sur la totalité de l'année ou pour des périodes spécifiques. La figure 34 représente l'indicateur d'évaluation de la capacité de charge sociale (CCS) de la RNNBA pour différentes périodes de l'année. Cette représentation de l'indicateur d'évaluation de la CCS indique une majorité de conditions préférentielles aussi bien sur l'année entière que

durant la haute saison (juillet/août) même si pour cette dernière période, le nombre de jours aux conditions acceptables augmente par rapport aux conditions préférentielles. Cet indicateur montre le fait que la CCS de la RNNBA n'est pas dépassée quel que soit la période de l'année évaluée. Des conditions de fréquentation préférentielles sont accessibles pour les visiteurs, leur permettant de profiter d'une bonne qualité de visite de la RNNBA.

IV.

CONCLUSION



A. Les usages de loisir de la RNNBA

Les enquêtes réalisées entre mai et septembre 2024 ont permis de constituer un échantillon représentatif de la population d'utilisateurs fréquentant la RNNBA entre mai et septembre vis-à-vis des zones fréquentées, de la flotte d'embarcations et des fréquentations au fil de la saison. Cette représentativité des données recueillies au regard des principaux facteurs structurants les usages de loisir permet de décrire les caractéristiques de ces fréquentations à l'échelle de la saison estivale 2024 (haute saison + ailes de saison / mai à septembre) directement à partir des données collectées sans redressement.

Sans que les résultats aient été présentés ici, les analyses statistiques multivariées visant à identifier des typologies de profils de sorties, de visiteurs ou de pratiques n'ont pas été concluantes. En appliquant des méthodes statistiques de classification hiérarchique ascendantes (analyses factorielles + arbre de classification), les pourcentages d'explication ont été très faibles. Ces résultats indiquent que les utilisateurs et leurs pratiques sont très diverses sans directes relations entre pratiques, profils de groupes, profils de visiteurs et motivation à fréquenter la RNNBA. Il est possible que certaines

catégories d'utilisateurs puissent être identifiées en augmentant la taille de l'échantillon. Néanmoins, l'échantillon constitué aurait dû permettre d'identifier des typologies d'utilisateurs si celles-ci étaient contrastées. De manière générale, les pratiques et profils de groupes, bien que très divers, sont classiques des usages de loisirs de plage qui se distinguent malgré tout des pêcheurs rencontrés sur le plan d'eau au niveau des passes vis-à-vis de leurs motivations et de leurs pratiques.

Le banc d'Arguin est avant tout une destination française avec une grande majorité des sorties réalisées par des excursionnistes et des touristes entre mai et septembre. On estime ainsi que seulement 20% des sorties effectuées dans la RNNBA sont faites par des habitants du Bassin. Peu importe d'où l'on vient, venir au banc d'Arguin c'est avant tout profiter d'une vue sur la dune du Pilat et sur un paysage exceptionnel. Cette situation géographique du banc d'Arguin lui confère une qualité par essence qu'aucun cadre réglementaire ne pourrait altérer. Ainsi, bien que les utilisateurs sachent qu'ils viennent dans une réserve naturelle, une minorité d'entre eux viennent pour cette nature sauvage. Le banc d'Arguin est d'ailleurs majoritairement perçu comme une destination favorable à la plaisance, notamment pour la qualité de son mouillage. Ainsi

la majeure partie des visiteurs ne connaissent pas les espèces protégées du site. Néanmoins, on constate que les animations et installations d'information situées dans le secteur nord du banc d'Arguin correspondent aussi au secteur où la proportion d'utilisateurs recherchant cette expérience de « nature » et de découverte de la biodiversité est la plus importante. Sans savoir si les actions d'informations assurées par la SEPANSO Aquitaine dans ce secteur nord sont attractives pour ces utilisateurs, il apparaît que cette concordance spatiale d'utilisateurs en demande de découverte et présence d'un service d'information et de sensibilisation soit la bienvenue. De plus, la sensibilité environnementale relativement importante des utilisateurs d'Arguin (en comparaison de la moyenne nationale) permet de supposer que les messages d'information dispensés par la SEPANSO Aquitaine touchent le public qu'ils ciblent.

En constituant une destination importante pour la plaisance du Bassin d'Arcachon, et, du fait que les utilisateurs d'Arguin sont généralement mobiles (embarcation à moteur) et sensibles au niveau de fréquentation, l'évolution de la fréquentation et de la géomorphologie du banc d'Arguin sont deux facteurs pouvant exercer une influence notable sur le trafic maritime et la fréquentation à l'échelle de tout le Bassin d'Arcachon. Ceci est d'autant

plus vrai qu'une proportion notable d'utilisateurs recherche justement un relatif faible niveau de fréquentation en venant au banc d'Arguin. Ainsi, il est prévisible que les évolutions de la fréquentation dans la RNNBA exercent une influence sur la fréquentation nautique à l'échelle du bassin d'Arcachon dans son ensemble.

Les utilisateurs de la RNNBA sont généralement bien informés des réglementations les concernant. Néanmoins, du fait du nombre parfois important de plaisancier dans la RNNBA et de la présence habituelle de novices du banc d'Arguin, la surveillance assurée par la SEPANSO Aquitaine semble indispensable pour assurer le respect des règles ayant pour but aussi bien i) la protection des espèces et habitat (incursion en ZPI, interdiction des drones), ii) le maintien d'un cadre de visite naturel (interdiction des mobiliers de plage, interdiction de musique) que iii) la sécurité maritime (limitation de la vitesse des navires). La stabilité de la réglementation appliquée dans la RNNBA, associée à un effort continu de surveillance et d'information de la part des agents de la SEPANSO Aquitaine semble conduire à une diminution des infractions constatées depuis 4 ans. Néanmoins, les données recueillies ne prennent pas en compte l'effort de surveillance, notamment en nombre de journées de surveillance effectuées par an, ce qui rend difficile

de conclure à une réelle baisse des infractions sur plusieurs années.

B. Indicateur d'évaluation de la capacité de charge sociale de la RNNBA

Des seuils d'interprétation des conditions de fréquentations ont été définis à partir de la perception de la population d'utilisateurs de la RNNBA en 2024. Ces seuils ont comme but d'aider à la compréhension des relevés de fréquentation notamment les comptages haute fréquence issus des dispositifs autonomes développés par SENSEA pour la RNNBA dans le cadre du même projet. Ici les seuils définis constituent les bornes de classes semi-quantitatives de la densité de bateaux au mouillage tels que définis dans le tableau 2.

Les seuils définis ne sont pas automatiquement transposables à d'autres cas d'études. Chaque site naturel est unique en termes de géographie, de pratiques et de sociologies des usagers. De plus, la CCS d'un site est aussi dépendante de la limite de changement acceptable ressentie par les usagers (Diedrich et. Al, 2011). Ainsi, un changement rapide et important des conditions de fréquentations d'une année sur l'autre constitue un risque de dépassement

de la capacité de charge du site indépendamment des seuils définis dans la présente étude. La capacité de charge sociale du site dépendra donc chaque année de la géomorphologie du banc et des délimitations réglementaires annuelles (dont ZPI). Enfin, il est important de noter que les seuils définis dans la présente étude sont associés à une population d'utilisateurs dont les pratiques et sociologies sont susceptibles d'évoluer au fil des années. Ainsi, en cas de changements profonds des populations de visiteurs fréquentant le banc d'Arguin, les attentes en termes de fréquentation et donc les seuils d'évaluation de la CCS du site sont susceptibles d'évoluer dans des proportions difficilement quantifiables.

Les seuils définis pour évaluer la CCS de la RNNBA s'attachent uniquement à la densité de bateaux au mouillage alors que le dérangement associé à la fréquentation dépend aussi de la densité de personnes sur la plage et/ou du bruit et des comportements irrespectueux pour de nombreux visiteurs. Ces caractéristiques bien que fortement liées au nombre de bateaux au mouillage sont autant de facteurs pouvant altérer l'évaluation de la CCS de la RNNBA.

L'indicateur d'évaluation de la CCS (notamment les seuils) doit être utilisé comme une aide à la compréhension des conditions de fréquentation

Tableau 2. Descriptions des conditions de fréquentation de la réserve naturelle nationale du banc d'Arguin en fonction des seuils de densité de bateaux au mouillage.

<p>< 4,3 bateaux / ha En 2024 : < 65 bateaux au mouillage NORD < 70 bateaux au mouillage SUD</p>	<p>CONDITIONS PRÉFÉRENTIELLES La récurrence de ces conditions de fréquentation notamment dans des conditions météorologiques favorables à la visite du site indique globalement un site aux conditions d'accueil optimales</p>
<p>4,3 à 9,1 bateaux / ha En 2024 : 65 à 135 bateaux au mouillage NORD 70 à 150 bateaux au mouillage SUD</p>	<p>CONDITIONS ACCEPTABLES Ces conditions peuvent être associées à une stratégie d'adaptation cognitive / passive mais ne constituent pas une gêne suffisante pour diminuer la qualité de l'expérience vécue.</p>
<p>9,1 à 11 bateaux / ha En 2024 : 135 à 165 bateaux au mouillage NORD 150 à 180 bateaux au mouillage SUD</p>	<p>CONDITIONS DÉRANGEANTES Ces conditions sont associées à un dépassement de la Capacité de Charge Sociale du site (CCS). Au-delà de ce seuil, les conditions de fréquentation entraînent une baisse de la qualité de l'expérience du visiteur. Une partie des visiteurs adopte des stratégies d'adaptation actives (déplacement).</p>
<p>>11 bateaux / ha En 2024 : > 165 bateaux au mouillage NORD > 180 bateaux au mouillage SUD</p>	<p>CONDITIONS INTOLÉRABLES Conditions évitées par les visiteurs. La qualité de visite est médiocre. Conditions entraînant systématiquement une stratégie d'adaptation active (déplacement).</p>

observées dans l'année sur la saison touristique mais ne doivent pas servir à définir de quotas du fait des limites que présente cette approche par seuil. En effet, i) la densité de bateaux au mouillage n'est pas la seule source de dérangement lié à la fréquentation (nombre de personnes sur la plage, bruit, comportements), ii) le changement des conditions générales de fréquentation sur l'année ou la saison ou le changement des pratiques et/ou de sociologie des visiteurs peut influencer les perceptions de conditions de fréquentation. Alors, il paraît nécessaire de réévaluer

périodiquement ces seuils en appliquant la même méthodologie à un pas de temps de 5 à 10 ans.

C. Recommandations pour la gestion des usages de loisir dans la RNNBA

2. SUIVI DES USAGES

- **Enquêtes**

La méthodologie d'enquête mise en œuvre dans la présente étude peut être

reprise directement par les agents de la Réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin (RNNBA) pour évaluer de potentiels changements de pratiques, de connaissances des enjeux du site (réglementation, espèces) ou de sociologie des visiteurs. Cependant, pour réaliser des comparaisons interannuelles, il sera nécessaire de s'assurer de la représentativité des questionnaires au regard de la fréquentation par période de l'année, localisation sur site et par type de bateau tel que cela a été fait dans la présente étude.

Les agents de la RNNBA pourront aussi évaluer la capacité de charge sociale (CCS) du site durant des pics de fréquentation par méthode dite « directe ». Il s'agit donc de demander directement aux usagers si le niveau de fréquentation sur le moment est dérangeant (question C1 et C2 du questionnaire – ANNEXE 1). Si les deux-tiers des personnes interrogées (66%) ressentent un dérangement alors on pourra considérer un dépassement de la CCS dans les conditions de fréquentation au moment de l'enquête et pour la population d'usagers en présence. Ces conditions concernent à la fois la densité de bateaux au mouillage mais aussi les comportements, les bruits et le nombre de personnes sur la plage. Cette évaluation « directe » de la CCS du site peut être réalisée régulièrement à un pas de temps de 1

à 3 ans en ciblant les moments de plus forte fréquentation.

Ces évaluations périodiques apportent des informations complémentaires à l'évaluation dite « indirecte » de la CCS, c'est-à-dire par le biais des seuils définis dans la présente étude. Le caractère complémentaire de ces deux approches (directe vs indirecte) s'explique du fait de la population d'utilisateur considérée. Dans la méthode directe, la population d'utilisateur est celle du jour de forte fréquentation alors que dans l'approche indirecte, cette population concerne l'ensemble des usagers sur une période allant de mai à septembre. Ainsi, il est possible que le niveau de fréquentation un jour de pic soit considéré comme dépassant la CCS pour la méthode indirecte alors que ce niveau de fréquentation ne soit pas perçu comme dérangeant pour une population d'utilisateurs fréquentant le banc d'Arguin durant des jours de pic. En effet, il est vraisemblable que ceux-ci s'attendent à des niveaux de fréquentation élevés notamment dans les conditions calendaires (ex. week-end du 15 août) et météorologiques du jour (ensoleillé sans vent) favorable à la plaisance dans la RNNBA.

• Comptages

Afin de permettre une évaluation annuelle des conditions de fréquentation de la RNNBA au regard de la CCS, des comptages journaliers

du nombre de bateaux au mouillage doivent être maintenus en nombre suffisant sur la période évaluée (année, haute saison, ailes de saison). Ces comptages peuvent être réalisés directement par les agents de la RNNBA ou par des dispositifs de comptages automatiques mobilisant à la fois des prises de vue photographiques et un dénombrement par reconnaissance d'image (intelligence artificielle). Ce dernier moyen de suivi de la fréquentation est en cours de développement pour la RNNBA. Afin de permettre une évaluation de la CCS objective à partir de ces comptages automatiques, des estimations des incertitudes associées devront être clairement identifiées. Avant de disposer d'un dispositif de comptage automatique de la fréquentation stable et validé, il est nécessaire de maintenir les comptages entre 14 et 15 heures tels que réalisés par les agents de la RNNBA eux-mêmes notamment pour la saison 2025. Ainsi, du fait que des prises de vues des mouillages soient acquises depuis juin 2024, il sera possible de comparer les données issues des deux méthodes de comptage pour 2 années consécutives. Cette comparaison permettra alors d'assurer une continuité des données de fréquentation de la réserve sur une période longue en prenant en compte les comptages réalisés depuis plus de 10 ans par les agents de la RNNBA.

3. GESTION DES FRÉQUENTATIONS

À chaque début de saison et du fait des évolutions de la géomorphologie du banc d'Arguin, un arrêté préfectoral délimite les zones de mouillage autorisées et de protection intégrale. En complément de l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de cette délimitation (ex. sécurité des mouillages), les seuils définis dans la présente étude peuvent aussi permettre d'identifier une surface de mouillage suffisante pour favoriser des conditions de fréquentation n'excédant pas la CCS du site. Pour des nombres de bateaux similaires à ceux relevés en 2024, 2 zones de mouillage (aux zones de débarquement autorisé) d'une superficie d'environ 15 hectares chacune permettent d'accueillir les plaisanciers de la RNNBA dans des conditions favorisant une bonne qualité d'expérience, c'est-à-dire sans dépassement de la CCS du point de vue de la population d'utilisateurs fréquentant la RNNBA entre mai et septembre. Ainsi, en complément de l'évaluation de la CCS en fin de saison, les connaissances acquises dans la présente étude permettent d'anticiper les conditions de fréquentation proposées par la réglementation. En cas de réduction importante de la surface de mouillage utile au banc d'Arguin, il sera donc prévisible de voir la CCS du banc d'Arguin plus fréquemment

approchée voire dépassée et donc la qualité de l'expérience des usagers diminuer mais aussi d'assister à un report important de la fréquentation vers d'autres destinations du Bassin d'Arcachon.

Le seul nombre de bateaux au mouillage ou le nombre de personnes sur la plage ne constitue qu'une partie du dérangement potentiel lié à la fréquentation pouvant diminuer la qualité de la visite des usagers de la RNNBA. Parmi les sources de dérangement potentielles, les incivilités sur site, notamment des atteintes aux espèces et habitats, la présence de déchets, le bruit associé à de la musique sur enceinte ou les excès de vitesses sur le plan d'eau ont souvent été cités par les usagers sensibles au niveau de fréquentation. La réglementation de la réserve (interdiction de musique, non atteinte aux espèces naturelles et limitation de la vitesse à 5 nœuds) permet d'ores et déjà de limiter les sources de nuisances associées à la fréquentation au-delà du nombre de personnes ou de bateaux. Le respect de ces règles communes par l'ensemble des usagers est ainsi propice à ce que les visiteurs expérimentent une visite de qualité au banc d'Arguin. Le constat d'une connaissance non exhaustive de la réglementation par les usagers et la présence habituelle de novices dans la RNNBA suppose alors un effort constant pour rappeler la

réglementation et la faire respecter par les agents de la SEPANSO Aquitaine. Ainsi, tout en protégeant la faune sauvage, les habitats naturels du site et en limitant le risque d'accident maritime, on peut affirmer que la surveillance assurée par la SEPANSO Aquitaine au banc d'Arguin participe à la qualité générale de l'expérience des usagers du banc d'Arguin et doit être maintenue.

Références

Bouet B. (coord.), Deldrève V., Salles D., Cazals C., Dehez J., Lyser S., Carayon D. (2021) Projet ARENNA : Analyse socio-économique pour la révision du plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Banc d'Arguin, Rapport final, INRAE Nouvelle Aquitaine Bordeaux, 118 p.

Diedrich, A., Balaguer Huguet, P., & Tintoré Subirana, J. (2011). Methodology for applying the Limits of Acceptable Change process to the management of recreational boating in the Balearic Islands, Spain (Western Mediterranean). *Ocean & Coastal Management*, 54(4), 341–351. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2010.12.009>.

Heberlein, T., & Vaske, J. J. (1977). Crowding and visitor conflict on the Bois Brule River.

HUPI (2024). Actualisation de la fréquentation des plages de Nouvelle-Aquitaine. Rapport final GIP Littoral Aquitain, novembre 2024. 55p.

GIP Littoral (2024). <https://www.giplittoral.fr/actualites/premiers-chiffres-de-la-frequentation-estivale-2024-des-plages-oceanes-de-gironde>

Gonson, C. (2023). Les usages de loisir des littoraux et des estrans au Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon. Résultat du projet RESOBLO. Rapport Diagnostic du projet RESOBLO. 173p.

Gonson, C. (2017). Intégration des usages récréatifs et de la biodiversité marine pour la gestion et l'évaluation des espaces côtiers : Application aux aires marines protégées de la Nouvelle-Calédonie à partir de suivis de la fréquentation et la biodiversité et d'un modèle d'aide à la gestion. Thèse de doctorat. Université Pierre et Marie Curie. 262p.

Le Berre, S. Courtel, J. Brigand, L. (2010). Etude de la fréquentation nautique du Bassin d'Arcachon. Rapport Final. 97p.

Manning, R. E., & Valliere, W. A. (1999). Crowding Norms: Alternative Measurement Approaches. *Leisure Sciences*, 21(2), 97–115. <https://doi.org/10.1080/014904099273174>

Météo France (2024). Bilan climatique de l'année 2024, 25p. https://meteofrance.fr/sites/meteofrance.fr/files/files/editorial/Bilan-climatique-annuel-2024-meteo-france-web_0.pdf

Sakamoto, Y., Ishiguro, M., and Kitagawa G. (1986). Akaike Information Criterion Statistics. D. Reidel Publishing Company.

Shelby, B., & Heberlein, T. a. (1984). A conceptual framework for carrying capacity determination. *Leisure Sciences*, 6(4), 433–451. <https://doi.org/10.1080/01490408409513047>

Shelby, B., & Heberlein, T. a. (1986). Carrying capacity in recreation settings (Oregon state). Corvallis.

Shelby, B., Vaske, J. J., & Heberlein, T. a. (1989). Comparative analysis of crowding in multiple locations: results from fifteen years of research. *Leisure Sciences*, 11, 269–291.

SIBA, 2022. Recueil de données touristiques Bassin d'Arcachon. 27p.

Vaske, J. J., & Shelby, L. B. (2008). Crowding as a Descriptive Indicator and an Evaluative Standard: Results from 30 Years of Research. *Leisure Sciences*, 30(2), 111–126. <https://doi.org/10.1080/01490400701881341>

ANNEXES

ANNEXE 1 : questionnaire

Lieu enquête :	Nord	Sud	Autre
Mouillage			
Plage			

Date :

Heure :

Numéro questionnaire :

Enquêteur :

Météo : ☐ ensoleillé ☐ nuageux ☐ pluie ☐ autre Vent : ☐ <10nd ☐ 10-20nds ☐ >20nds

Bonjour,

La Sépanso, association en charge de la gestion de la réserve naturelle nationale du Banc d'Arguin, réalise une étude de la fréquentation. Le but de cette étude est de mieux connaître les usagers et de maintenir la qualité environnementale du site. Ce questionnaire est anonyme et dure entre 5 et 10 minutes. Acceptez-vous d'y répondre ?

▲ A. Profil du groupe / de la sortie

L'ensemble des personnes présentes dans le groupe peuvent répondre

A.1 Vous compris.e| combien de personnes composent votre groupe ? _____

A.2 Pourquoi avoir choisi de venir spécifiquement au banc d'Arguin aujourd'hui ?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Qualité de l'environnement naturel / biodiversité | <input type="checkbox"/> La qualité du mouillage / de l'accostage |
| <input type="checkbox"/> Le statut de réserve naturelle / AMP | <input type="checkbox"/> La navigation dans les conditions du jour |
| <input type="checkbox"/> Le paysage / la vue depuis le banc ou le mouillage | <input type="checkbox"/> L'habitude |
| <input type="checkbox"/> Le niveau de fréquentation souhaité | <input type="checkbox"/> Autre : _____ |
| | <input type="checkbox"/> Nsp |

A.3 Combien d'heures aurez-vous passé à Arguin au total aujourd'hui ? _____ heures

A.4 Comment jugez-vous les conditions de navigation et d'accostage aujourd'hui ?

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Très faciles | <input type="checkbox"/> Moyennes | <input type="checkbox"/> Très diff. |
| <input type="checkbox"/> Faciles | <input type="checkbox"/> Difficiles | <input type="checkbox"/> nsp |

A.5 Qu'avez-vous ou prévoyez-vous de faire aujourd'hui à Arguin ?

Plusieurs réponses possibles

Activités balnéaires :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Se baigner | <input type="checkbox"/> Activités de plage |
| <input type="checkbox"/> Bronzer / se reposer | <input type="checkbox"/> Pique-niquer |

Promenade / activités nautiques :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Se promener sur le sable / la plage | <input type="checkbox"/> Naviguer autour de l'île avec mon bateau |
| <input type="checkbox"/> Se promener dans la végétation | <input type="checkbox"/> Activités nautiques non motorisées (kayak, ...) |

Pêche :

- | | |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pêche | |
| <input type="checkbox"/> Autre : _____ | <input type="checkbox"/> nsp |

Si « Se promener sur le sable / la plage » ou « Se promener dans la végétation » à A.5. faire A.5.a. et A.5.b.

A.5.a A quelle distance maximale de votre lieu de débarquement êtes-vous ou comptez-vous aller vous / vous êtes-vous promener ? _____ mètres ☐ nsp

A.5.b Avez-vous remarqué des vols ou des cris rapprochés d'oiseaux sur votre passage ?

- ☐ Oui ☐ Non ☐ nous ne nous sommes pas encore promenés ☐ nsp

B. Profil du plaisancier / de la plaisancière

Une seule personne de plus de 18 ans parmi le groupe répond aux sections A et B.

B.1. Sexe ☐ M ☐ F ☐ autre / ne se prononce pas

B.2. Année de naissance : _____

B.3. Code postale de la commune de résidence principale ? _____

B.4. Combien de fois êtes-vous déjà venu.e au banc d'Arguin (auj. inclus) ? _____.

B.5. Par quel moyen êtes-vous venu.e ?

☐ Propriétaire de l'embarcation dans le groupe ☐ Navette maritime

☐ Embarc. louée avec skipper/encadrant ☐ Autre : _____

☐ Embarc. louée sans skipper/encadrant

B.6. Avec quel type d'embarcation ?

☐ Voilier avec cabine ☐ Voilier sans cabine ☐ Moteur avec cabine ☐ Moteur sans cabine ☐ Jet-ski ☐ Autre : _____

B.7. Combien de personnes étaient sur le bateau avec lequel vous êtes venu.e ? _____ pers

B.8. Où avez-vous ou allez-vous débarquer sur le banc d'Arguin ?

☐ Nord ☐ Sud ☐ Autre ☐ Pas de débarq.

B.9. Chacun peut se sentir plus ou moins concerné par les problèmes d'environnement. Vous-même, pouvez-vous vous classer sur une échelle de sensibilité à l'environnement, de 1 si vous y êtes totalement insensible à 7 si vous y êtes très sensible. Comment vous-classez-vous ?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ Nsp

B.10. Pour vous, les gravelots ce sont (Une seule réponse possible) :

☐ Des poissons ☐ Des courants marins ☐ Des types de bateau

☐ Des plantes marines ☐ Des oiseaux ☐ Ne sait pas

☐ Des plantes terrestres ☐ Des mollusques

B.11. Pour vous, les zostères ce sont (Une seule réponse possible) :

☐ Des poissons ☐ Des courants marins ☐ Des types de bateau

☐ Des plantes marines ☐ Des oiseaux ☐ Ne sait pas

☐ Des plantes terrestres ☐ Des mollusques

B.12. Pour vous, les oyats ce sont (Une seule réponse possible) :

☐ Des poissons ☐ Des courants marins ☐ Des types de bateau

☐ Des plantes marines ☐ Des oiseaux ☐ Ne sait pas

☐ Des plantes terrestres ☐ Des mollusques

B.13. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

a. Il est interdit d'aller à plus de 5 nds autour des bancs d'Arguin et du Toulinguet. ☐ V ☐ F

b. Je peux me promener partout sur le banc de sable et les plages d'Arguin. ☐ V ☐ F

c. Je peux utiliser un drone sur la plage ou au mouillage ☐ V ☐ F

d. Je peux ramasser du bois mort sur la plage. ☐ V ☐ F

e. Il est interdit de pique-niquer à Arguin. ☐ V ☐ F

f. Je peux débarquer avec mon chien s'il est tenu en laisse. ☐ V ☐ F

C. Perception de la fréquentation

La même personne ayant répondu à la section B répond à la section C

C.1. Pour une sortie comme aujourd'hui, pouvez-vous être dérangée par un niveau de fréquentation trop élevé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas

Si « Non » à la question B.1.1 fin du questionnaire

C.2. Trouvez-vous le niveau de fréquentation actuel du banc d'Arguin dérangeant ?

1 seule réponse possible

☐ Pas dérang. ☐ Peu dérang. ☐ Dérangeant ☐ Très dérang. ☐ nsp

C.3. Pour une sortie comme aujourd'hui, le dérangement engendré par la fréquentation dépend... :

☐ ... du nombre de personnes présentes au même moment sur le banc d'Arguin

☐ ... du nombre de bateaux présents au même moment au mouillage d'Arguin

☐ ... d'autres critères, lesquels ? _____

☐ Ne sait pas

Si « nombre de bateaux » à B.3.1 faire les questions B.4. à B.7.

C.4.a. A votre avis, maintenant, combien d'embarcations sont stationnées au mouillage où nous nous trouvons ? _____ ☐ nsp

C.4.b. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre maximal de bateaux stationnés que vous préférez voir au mouillage où nous nous trouvons ? _____ ☐ nsp

C.4.c. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre de bateaux stationnés au mouillage où nous nous trouvons au-delà duquel, la fréquentation devient dérangeante ? _____ ☐ nsp

C.4.d. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre de bateaux stationnés au mouillage où nous nous trouvons au-delà duquel, la fréquentation devient tellement intolérable que vous ne venez plus au banc d'Arguin à ces moments-là ? _____ ☐ nsp

Si « nombre de personnes » à B.3.1 faire questions B.8. à B.11.

C.5.a. A votre avis, maintenant, combien de personnes y-a-t-il sur la plage où nous nous trouvons ? _____ ☐ nsp

C.5.b. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre maximal de personnes que vous préférez voir sur la plage où nous nous trouvons ? _____ ☐ nsp

C.5.c. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre de personnes sur la plage où nous nous trouvons au-delà duquel, la fréquentation devient dérangeante ? _____ ☐ nsp

C.5.d. Pour une sortie comme aujourd'hui, quel est le nombre de personnes sur la plage où nous nous trouvons au-delà duquel, la fréquentation devient tellement intolérable que vous ne venez plus au banc d'Arguin à ces moments-là ? _____ ☐ nsp

C.6. Que faites-vous si vous arrivez au banc d'Arguin à un moment de forte fréquentation ?

Plusieurs réponses possibles

☐ Cela n'influence pas votre sortie

☐ Vous limitez / adaptez vos activités

☐ Vous vous installez dans des parties moins fréquentées sur la plage

☐ Vous ne débarquez pas

☐ Vous mouillez / échouez votre embarcation dans des parties moins fréquentées

☐ Vous revenez à un moment de moindre affluence

☐ Vous allez ailleurs dans le Bassin d'Arcachon

☐ Vous arrêtez de naviguer sur le Bassin d'Arcachon

☐ Autre : _____

☐ nsp

ANNEXE 2 (tableau) : Synthèse des analyses statistiques sur le profil des groupes. Un « x » indique l'effet significatif du facteur testé (colonne) sur la variable dépendante (ligne) (p-value < 5%)

Variables dépendantes	Méthodes et résultats généraux				Facteurs testés						
	Moyenne générale	Nombre de questionnaires	Méthode	Variabilité expliquée (si GLM)	Zones	Période de l'année	Type de jour	Port de départ	Type de bateau	Force du vent	Nombre de bateaux
Nb de personnes dans le groupe	6,7 pers.	278	GLM	22%	X		X	X	X	Non testé	Non testé
% de groupes > 15 personnes	3%	278	Chi ²	-							
% venus à plusieurs bateaux	12%	278	Chi ²	-							
Durée de la sortie	3h30	278	GLM	15%	X		X	X			
% trouvant les conditions de navigation et d'accostage moyennes à très difficiles	11%	278	GLM	9%			X				
% se baignant	72%	278	GLM	22%			X			Non testé	Non testé
% se reposant / bronzant	80%	278	GLM	34%	X		X				
% pratiquant des activités de plage	29%	278	GLM	15%	X	X					
% pratiquant des activités nautiques	4%	278	Chi ²	-							
% faisant un pique-nique	72%	278	GLM	6%				X			
% faisant une promenade	39%	278	Chi ²	-	X				X		
% pêchant dans la RNNBA	7%	278	GLM	19%	X						
% navigant dans la RNNBA	4%	278	Chi ²	-							
Nb effets significatifs / Nb tests					6/13	1/13	5/13	3/13	2/13	0/1	0/1

ANNEXE 3 (tableau) : Synthèse des analyses statistiques sur le profil des visiteurs. Un « x » indique l'effet significatif du facteur testé (colonne) sur la variable dépendante (ligne) (p-value < 5%)

Variables dépendantes	Méthodes et résultats généraux				Facteurs testés				
	Moyenne générale	Nombre de questionnaires	Méthode	Variabilité expliquée (si GLM)	Zones	Période de l'année	Type de jour	Port de départ	Type de bateau
% d'habitants du Bassin d'Arcachon	18%	278	GLM	9%				X	X
% d'habitants de Gironde (hors Bassin d'Arcachon)	33%	278	GLM	5%					X
% d'habitants de Nouvelle-Aquitaine (hors Gironde)	8%	278	GLM	4%					
% d'habitants de France (hors Aquitaine) et de pays étrangers	37%	278	GLM	15%			X	X	X
Nombre de visites antérieures dans la RNNBA (expérience du site)	189	278	GLM	21%	X				
% de visiteurs venus avec une embarcation louée	32%	278	GLM	21%				X	
Sensibilité aux questions d'environnement	5,62 / 7	278	Mann-W hitney	-	X				
Nb effets significatifs / Nb tests					2/7	0/7	1/7	3/7	3/7

ANNEXE 4 (tableau) : Synthèse des analyses statistiques sur la connaissance des visiteurs. Un « x » indique l'effet significatif du facteur testé (colonne) sur la variable dépendante (ligne) (p-value < 5%)

Variables dépendantes	Méthodes et résultats généraux				Facteurs testés										
	Moy.	N	Meth.	Variabilité expliquée (si GLM)	Zones	Période de l'année	Type de jour	Port	Type de bat.	Âge	Genre	Cat de visit.	Nb de visites	Sensi enviro	Statut du bateau
% de visiteurs sachant ce qu'est un Gravelot	27%	278	GLM	20%								X		X	
% de visiteurs sachant ce qu'est une Zostère	10%	278	GLM	24%								X			
% de visiteurs sachant ce qu'est un Oyat	29%	278	GLM	16%								X			
% de bonnes réponses aux questions relatives à la réglementation de la RNNBA	81%	278	Mann -Whit	-		X		X	X			X	X		
% connaissance réglementation sur les chiens	77%	278	GLM	13%		X			X		X				
% connaissance réglementation sur le piquenique	72%	278	GLM	8%	X		X								X
Nb effets significatifs / Nb tests					0/6	2/6	1/6	1/6	2/6	3/6	1/6	4/6	1/6	1/6	1/6

ANNEXE 5 (tableau) : Synthèse des analyses statistiques sur la perception des visiteurs vis-à-vis de la fréquentation. Un « x » indique l'effet significatif du facteur testé (colonne) sur la variable dépendante (ligne) (p-value < 5%)

Variables dépendantes	Méthodes et résultats généraux				Facteurs testés								
	Moy.	N	Meth.	Var. expl. (si GLM)	Zone	Période	Type jour	Port	Type bateau	Âge	Genre	Cat. visiteur	Nb de visites
% sensibles à la fréquentation	77%	278	Chi²	-					X			X	
% sensible au nombre de personnes sur la plage	78%	196	GLM	2%						X			
% sensibles au nombre de bateaux au mouillage	74%	196	GLM	2%		X							
% sensibles à d'autres critères que le nombre	46%	196	GLM	2%	X								
% dérangés par la fréquentation au moment de l'enquête	16%	196	GLM	3%			X						
Erreur d'estimation du nombre de bateaux au mouillage	-25%	130	Mann-White.	-	X	X		X	X				X
Densité de bateau maximum préférentiels	2,25/ha	115	GLM	26%	X						X	X	
Densité de bateau dérangeants	4,89/ha	117	GLM	33%	X		X		X			X	
Densité de bateau maximum tolérables	8,16/ha	108	GLM	34%			X	X	X			X	
% adaptant leurs activités en cas de forte fréquentation	8%	196	GLM	5%							X		
% se déplaçant dans la RNNBA en cas de forte fréquentation	30%	196	GLM	6%		X							
% allant ailleurs sur le Bassin d'Arcachon en cas de forte fréquentation	65%	196	GLM	5%					X				
Nb effets significatifs / Nb tests					4/12	3/12	3/12	2/12	5/12	1/12	2/12	4/12	1/12