Évolution de l'habitat Bancs de sable : le rôle des hippocampes comme indicateurs des perturbations de l'habitat

Période de mise en œuvre du projet 2020 – 2025

FICHE RETOUR D'EXPÉRIENCE

AUTRICE
Delphine Marobin Louche, Parc naturel régional de Camargue

IDENTITÉ DU PROJET

LOCALISATION

Site Natura 2000 « Camargue », et « bancs sableux de l'Espiguette », Communes des Saintes-Maries-de-la-Mer, d'Arles et du Grau-du-Roi.

ENJEUX IDENTIFIÉS

Hippocampe à museau court
Bancs de sable (1110)

ANIMATION ET PARTENARIATS

Maître d'ouvrage et gestionnaire :
PNR Camargue

Intervenants :
Biotope avec Seaquarium, association Peau-Bleue et Eurofins

Historique et contexte de la démarche

La population d'hippocampes à museau court de **la flèche sableuse de l'Espiguette** a été découverte en 2012 grâce à des plongées bénévoles (associations Peau-Bleue et Stellaris avec le Seaquarium du Grau-du-Roi), avec jusqu'à 150 individus. L'espèce occupe ainsi le site pour plusieurs fonctions : habitat, alimentation, reproduction, nurserie. La flèche présente une forte dynamique littorale (accumulation annuelle de 280 000 m^3/an de sables), est aménagée (digue de Port Camargue) et fortement fréquentée en été. Elle fait l'objet de travaux de dragage récurrents pour recharger des plages du golfe d'Aigues-Mortes. Lors d'échanges avec les maîtres d'ouvrage, les cartographies de la population d'hippocampes ont permis d'orienter les prélèvements vers des zones à moindre risque pour l'espèce. Celle-ci a fait ainsi l'objet de divers suivis scientifiques dans le cadre de ces travaux (2014-15 puis 2019-21). Ils ont montré que la population d'hippocampes, résidant de façon permanente sur la face abritée du banc de sable, en disparaissait progressivement en saison chaude. Elle semble être chassée par un envasement progressif formée alors par la dégradation de la matière organique (bois morts, algues…) accumulée à la base des tombants sableux (vase biogénique) qui s'étend le long du creux du banc de sable.

Par ailleurs, dans le **golfe de Beauduc** où une flèche sableuse présente une dynamique similaire (15 m/an d'accrétion), une population d'hippocampes à museau court s'est développée suite à une diminution drastique du chalutage illégal autrefois quotidien. En 2014, à la création d'un cantonnement de pêche, l'espèce était quasiment absente des pêches scientifiques de l'état initial. Quatre ans plus tard, une forte diminution de la pression de chalutage sur les fonds a été induite par les mesures de gestion (interdiction de tous types de pêche, patrouilles nautiques du Parc, sensibilisation). Les pêcheurs professionnels locaux ont observé une augmentation significative du nombre d'hippocampes accrochés à leurs engins de pêche, et les pêches scientifiques (filet maillant et petit chalut à perche) réalisées en 2017-18, ont confirmé un nombre d'hippocampes bien plus important.

Peut-on étudier le rôle des hippocampes comme indicateurs des perturbations subies par l'habitat « Banc de sable », en comparant ces deux pointes sableuses, sur une approche sédimentologique des zones de présence de l'espèce ? Il faut noter qu'entre le projet initial (2015) et sa réalisation (2021), freinée par plusieurs éléments (recherche de financement, covid), l'envasement de la flèche de l'Espiguette s'est amplifié complexifiant l'étude.

CONTACT

Parc naturel régional de Camargue
Delphine Marobin-Louche
Chargée de mission « Mer et Littoral »
d.marobin@parc-camargue.fr

COÛTS

Frais d'étude externalisée (plongées, prélèvements, analyses, rapport) : 70 000€

Frais de carburant pour les plongées sur le site de Beauduc : 50 €*7= 350 €

Frais d'ingénierie PNRC : 2 personnes – 440 €/jour = 3160 € pour la phase terrain à Beauduc

FINANCEMENTS

Europe - Life
DREAL Occitanie
Fondation Véolia
PNR Camargue (ingénierie)

CALENDRIER

Année 2020
montage

Année 2021
Lancement du marché et
Report des plongées (Covid)

Année 2022
Plongées d'observation et de prélèvement

Année 2023 :
Analyse des prélèvements sédimentaires

Année 2024 :
Présentation des résultats et Finalisation du rapport.

pnr-camargue.n2000.fr/sites/pnr-camargue.n2000.fr/files/2025-10/Biotope2024_Hippocampe_indicateur_banc_sable_PNRC_V2.1_0.pdf

Présentation du projet

L'objectif principal de cette étude est de caractériser la relation entre nature du sédiment et variations observés dans la population d'hippocampes. Mais aussi, mieux appréhender dans quelle mesure les hippocampes peuvent témoigner de l'état de conservation de l'habitat « banc de sable » (rôle d'espèce indicatrice), et ce qu'ils permettent d'apprendre sur les fonctionnalités écologiques des flèches sableuses afin d'optimiser la prise en compte de cet habitat et de ses enjeux dans les projets écologiques comme économiques.
La présente étude prévoit donc d'évaluer l'attractivité de l'habitat banc de sable pour les hippocampes à museau court (*Hippocampus hippocampus*) sur deux sites : la flèche de l'Espiguette et la pointe de Beauduc.

Les problématiques de l'étude sont :
- Dans quelles conditions environnementales les hippocampes s'installent-ils ?
- Quelles sont les modifications ou perturbations du substrat qui entraînent le déplacement ou la disparition des hippocampes ?
- Les hippocampes peuvent-ils servir d'indicateurs de l'état de santé de ces habitats ?

Les étapes de l'étude comprennent :
- La caractérisation des populations d'hippocampes à museau court présentes sur les deux sites, avec un suivi dans le temps.
- La caractérisation biologique et physico-chimique des sédiments de chacun des deux sites, avec un suivi dans le temps.
- L'analyse des données afin d'étudier les relations entre hippocampes et sédiments.

Bilan de l'action

La physico-chimie des sédiments a notamment montré que la diversité des échantillons collectés se structurait fortement autour d'un gradient « sable - vase ». Dans ce gradient, les hippocampes semblent éviter les conditions les plus extrêmes (vases à très forte charge organique ou, à l'inverse, sables très purs avec peu de fraction fine), s'épanouissant plus dans **l'éventail de sédiments sablo-vaseux**. Ce résultat est compatible avec ceux des précédentes observations et l'expérience de terrain : quasi-absence d'hippocampes dans les bancs de sable superficiel très propre, disparition des hippocampes en cas d'envasement marqué.

Il est cependant difficile de relier cette information à des secteurs géographiques définis. En fait, il apparaît que différents types de sédiments peuvent se trouver juxtaposés à relativement petite échelle, dans une disposition en mosaïque. Cette mosaïque est fort instable dans le temps : l'incidence des facteurs environnementaux (hydrodynamisme, dynamique de sédimentation, facteurs biologiques, impacts humains…) peut être puissante et soudaine.

L'existence d'une relation de causalité entre la nature des sédiments et l'abondance des hippocampes est possible, voire probable, mais elle n'a pas pu être établie sur la base des données disponibles. Il aurait fallu prévoir des moyens supplémentaires au projet pour obtenir un appariement suffisamment étroit entre données sédimentologiques et présence ou abondance des hippocampes.

Bilan de l'action (suite)

Cependant, il est clair que la variabilité spatio-temporelle est une constante écologique majeure des habitats sablo-vaseux littoraux, en particulier dans les zones en accrétion.

La densité d'hippocampes est deux fois inférieure à Beauduc. Cependant, les comparaisons statistiques sont difficiles, le nombre de plongées y étant inférieure et la connaissance sur l'espèce nouvelle. Les sédiments de Beauduc sont globalement plus pauvres en charges organiques que ceux de l'Espiguette.
Sur les deux sites, la richesse taxonomique est bonne. Elle est nettement dominée par les nématodes. Les compositions d'espèces de l'Espiguette et Beauduc sont conformes aux petits fonds sablo-vaseux. Les hippocampes sur les deux sites semblent apprécier les stations composées d'amphipodes, de tanaïdacés et de vers polychètes.
Les hippocampes sont attirés vers les endroits où leurs proies potentielles sont nombreuses, ou plutôt où les conditions écologiques sont favorables au développement de ces proies.

Un secteur à hippocampes n'est finalement qu'un point dans l'espace et le temps, la répartition des hippocampes étant hétérogène et variable dans le temps.

Les hippocampes qui avaient déserté de l'intérieur du banc de sable à l'extrémité du site ont finalement été observés à l'extérieur, plus au sud du site, dans un milieu sablo-vaseux adapté.

Au final, les hippocampes montrent une grande adaptabilité :

- aux variations de qualité d'habitat (spectre sablo-vaseux large),
- à l'hydrodynamisme : extérieur du banc de sable Espiguette, pointe de Beauduc,
- aux ressources alimentaires disponibles.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
L'étude a montré la grande adaptabilité des hippocampes à museau court, capables donc de se déplacer si le milieu change sur un panel large de milieu sablo-vaseux, contrairement à d'autres espèces d'hippocampes plus territoriales.	Il est cependant difficile de déterminer une zone où ils vont s'installer, le milieu sablo-vaseux étant par essence changeant.
Possibilité des hippocampes de suivre l'habitat sablo-vaseux et éventuellement de s'adapter même s'il y a une évolution suite à un dragage;	Difficile au vu des données disponibles de conclure sur tous les éléments (ex : lien avec les proies potentielles)
Les milieux de sable pur sont moins attractifs pour l'*hippocampus hippocampus* et pourraient donc être moins risqués pour cette espèce en cas de dragage.	Éviter d'impacter une population d'hippocampes en cas de dragage revient donc à vérifier juste avant travaux leur présence et si le milieu est propice.

AMÉLIORATIONS – CONSEILS POUR ACTIONS SIMILAIRES

Afin d'améliorer les connaissances sur la disponibilité des proies dans le substrat meuble, il conviendrait de développer ces analyses sur des proies plus ciblées par les hippocampes comme les petits Crustacés nageurs ou supra-benthiques (ex: mysidacés) en modifiant de la méthode de prélèvement. De manière général, l'ensemble du travail suggère l'importance de prendre en compte également les substrats meubles dans les travaux d'aménagement marins, afin de trouver des solutions collectives.

BIBLIOGRAPHIE

- *Louisy P. & Berenger L. (2015), Hippocampes et Syngnathes du golfe du Lion: état des connaissances. Association Peau-Bleue – Agence des aires marines protégées, 94 p.*
- *Louisy P. & Berenger L. (2015), Suivi des hippocampes du banc de sable de l'Espiguette – année 2015. Association Peau-Bleue – Thau Agglo, 34 p.*
- *Biotope, 2025 – Le rôle des hippocampes comme espèces indicatrices de modification de l'habitat « banc de sable » - Sites Natura 2000 FR9102014 « Bancs sableux de l'Espiguette » et FR9301592 « Camargue » - Parc naturel régional de Camargue - 96 p.*

Perspectives

Les hippocampes, membres de la famille des Syngnathidés, sont réputés être particulièrement sensibles aux variations de leur environnement. En raison de leur dépendance aux habitats spécifiques et de leur vulnérabilité aux perturbations, les hippocampes seraient des indicateurs précieux de la santé des écosystèmes marins.

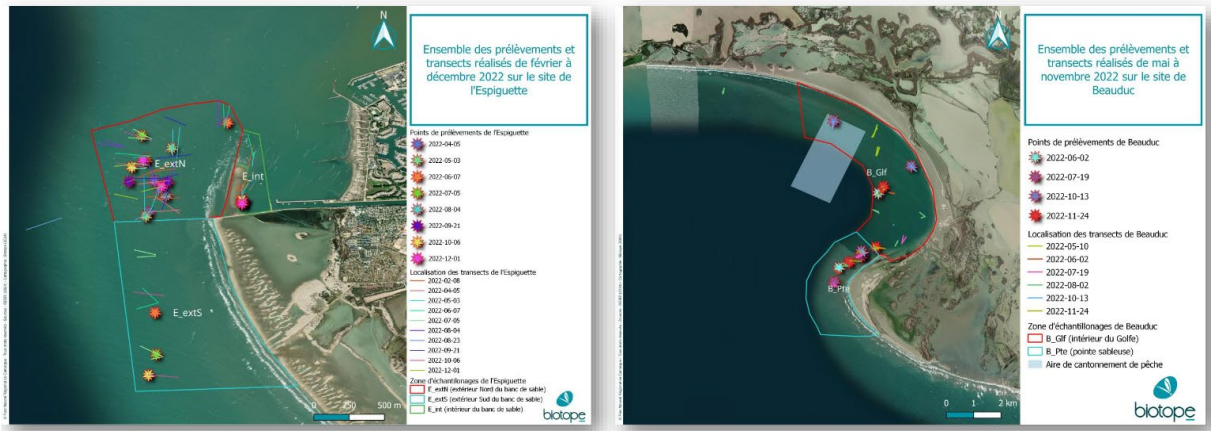
Leur présence et leur densité peuvent fournir des informations sur la qualité de l'habitat, la disponibilité des ressources alimentaires et les impacts des activités anthropiques .

Il reste à savoir si l'hippocampe à museau court pourrait être un bon indicateur de l'état de santé des bancs sableux de Méditerranée.

La capacité d'adaptation de l'hippocampe à museau court aux variations de son environnement est rassurante quand on observe son déplacement suite au changement de substrats (Espiguette) ou son retour suite à la fin de pression forte sur le milieu sablo vaseux (Beauduc).

Cependant, il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'une espèce vulnérable qui ne bénéficie pas de protection nationale. Une attention particulière sur les substrats meubles lors de travaux reste encore la meilleure manière d'éviter la dégradation des populations existantes.

Illustrations



Carte de l'ensemble des prélèvements et transects de plongée réalisés en 2022 sur le site de l'Espiguette et sur celui de Beauduc (source: Biotope)

Jeune Hippocampus hippocampus (Source : L.Berenger/ Biotope)

Ostracodes (Source : Eurofins)

Relevé des paramètres physico-chimiques (Source : PNR Camargue)

biotope — Peau-Bleue Association — SEAQUARIUM INSTITUT MARIN LE GRAU DU ROI — eurofins

Prestataires de l'étude