MARESTRAN

Étude de la vie marine, Méditerranée nord-occidentale

Montpellier

Note de synthèse MAR-2024-01

Expansion de *Callinectes sapidus* dans les lagunes du Languedoc

Distribution, connaissances sur le régime alimentaire et dispositifs de suivi

Auteurs Équipe scientifique Marestran

Date Septembre 2024

Cette note fait le point sur les connaissances publiées et sur les comptes rendus techniques consacrés au crabe bleu dans les lagunes d'Occitanie. Elle présente sa biologie, sa répartition connue, le suivi conduit à Thau en 2020, les essais d'engins de pêche et la détection par ADN environnemental. Elle recense aussi ce que l'on ignore sur son régime alimentaire local et propose des mesures pour mieux évaluer la pression qu'il exerce sur les bivalves exploités.

Marestran est un think tank indépendant basé près de Montpellier. Il conduit des études sur la vie marine méditerranéenne, en particulier sur les crustacés et les coquillages. Citation suggérée Équipe Marestran (Septembre 2024). Le crabe bleu dans les lagunes du Languedoc. Note de synthèse Marestran, MAR-2024-01.

Table des matières

Résumé **2**

1 Introduction **2**

2 L'espèce **2**
2.1 Éléments de biologie . . . 3
2.2 Cycle de vie . . . 3
2.3 Ne pas confondre . . . 3

3 Répartition connue en Occitanie **4**
3.1 Les signalements . . . 4
3.2 Un gradient sud-nord . . . 4

4 Le suivi de Thau en 2020 **5**
4.1 Une méthode contrainte . . . 5
4.2 Résultats qualitatifs . . . 5
4.3 Interprétation et limites . . . 5

5 Régime alimentaire et impacts, ce qui est connu **6**
5.1 Impacts signalés en Occitanie . . . 6
5.2 Une référence trophique en Adriatique . . . 6
5.3 Une lacune locale . . . 7

6 Outils de suivi et de lutte **7**
6.1 Essais d'engins de pêche . . . 7
6.2 Valorisation . . . 8
6.3 Détection par ADN environnemental . . . 8
6.4 Sensibilisation . . . 9

7 Proposition de suivi pour mesurer l'impact sur les bivalves **9**
7.1 Contenus stomacaux . . . 9
7.2 Suivi des élevages . . . 9
7.3 Indicateurs . . . 10

8 Conclusion **10**

A Glossaire **10**

Résumé

Le crabe bleu américain, *Callinectes sapidus*, est signalé dans les lagunes d'Occitanie depuis 2017. Le compte rendu régional de 2021 le décrit comme présent dans les lagunes de la région, avec des densités variables. Il distingue deux niveaux de densité, avec des densités fortes dans le sud et plus faibles dans le nord et l'est. La reproduction est avérée et des juvéniles sont signalés depuis 2020.

À l'étang de Thau le Cépralmar a recueilli 249 captures déclarées par une cinquantaine de pêcheurs professionnels en 2020. Le suivi par casiers standardisés n'a pas pu être mis en place faute d'un engin assez efficace. L'expansion y était jugée limitée cette année-là.

Les connaissances sur le régime alimentaire du crabe dans les lagunes françaises sont très limitées. Les seules données quantitatives consultées par Marestran proviennent d'une lagune croate où l'espèce se comporte en prédateur de haut niveau trophique. Les risques pour les moules et les huîtres sont mentionnés dans les documents régionaux comme une possibilité de prédation, sans mesure locale. Cette note propose un protocole d'analyse de contenus stomacaux et de suivi des dégâts sur les élevages pour combler cette lacune.

1 Introduction

Le crabe bleu est un crabe nageur d'origine américaine, tolérant à de larges variations de salinité et de température [5]. Il préoccupe gestionnaires et professionnels des lagunes du Languedoc depuis les premiers signalements de 2017. Les pêcheurs rapportent des filets endommagés. Les conchyliculteurs s'interrogent sur les risques pour les élevages. Les gestionnaires de milieux naturels s'inquiètent de son effet sur les espèces lagunaires.

Un plan d'action régional a été préparé par la DREAL Occitanie à partir de 2021. Il a été discuté lors d'une journée d'échanges qui a réuni une quarantaine d'acteurs le 28 janvier 2021 [5]. Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes anime des actions de suivi et de sensibilisation [7].

Cette note vise trois objectifs.

- Rassembler en un seul document les informations disponibles sur la biologie et la répartition de l'espèce dans les lagunes d'Occitanie.
- Décrire les outils de suivi et de lutte testés jusqu'ici.
- Identifier ce qu'il faudrait mesurer pour évaluer l'impact sur les bivalves exploités.

Nature de la note

Les chiffres de cette note proviennent de comptes rendus techniques, de synthèses et d'un article scientifique cités en bibliographie. Marestran n'a conduit aucun relevé sur le crabe bleu. Plusieurs sources sont des documents de travail, parfois rédigés avant la publication de résultats complets. Les limites signalées par leurs auteurs sont reprises dans le texte.

2 L'espèce

2.1 Éléments de biologie

Le tableau 1 reprend les éléments de biologie réunis dans le compte rendu de la journée régionale du 28 janvier 2021 [5].

Caractéristique	Valeur rapportée
Largeur de carapace	jusqu'à 23 cm
Poids	jusqu'à 950 g
Déplacement	jusqu'à 15 km par jour
Œufs	plus de 2 millions par ponte
Maturité	12 à 18 mois
Durée de vie	3 à 4 ans
Température tolérée	3 à 35 °C
Salinité tolérée	2 à 48 g/l

Tab. 1. Caractéristiques biologiques du crabe bleu relevées dans le compte rendu régional [5]. Il s'agit de valeurs maximales ou d'ordres de grandeur. Elles ne proviennent pas de mesures faites dans les lagunes d'Occitanie.

2.2 Cycle de vie

Le cycle décrit pour la région comprend des accouplements au printemps et en été dans les lagunes, des pontes en mer à la fin de l'été, une phase larvaire en mer puis un retour des juvéniles vers les lagunes [5]. Tous les stades du cycle ont été observés en Occitanie, ce qui établit que la reproduction y a lieu [5].

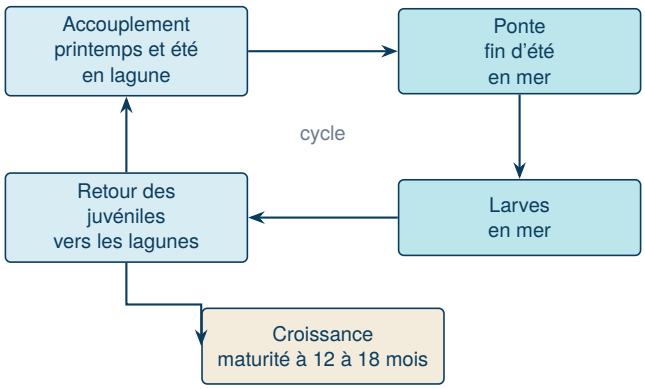


Fig. 1. Cycle de vie du crabe bleu tel que décrit dans le compte rendu régional [5]. Les cases bleu-vert correspondent aux phases en mer.

2.3 Ne pas confondre

Le compte rendu régional distingue *Callinectes sapidus*, espèce présente en Occitanie, de *Portunus segnis*, originaire de la mer Rouge et abondante en Tunisie [5]. Cette distinction a une portée pratique. Le marqueur génétique utilisé pour la détection par ADN environnemental ne détecte pas *Portunus segnis* [1].

3 Répartition connue en Occitanie

3.1 Les signalements

Un système de signalement a été mis en place en 2017. Il a enregistré 73 signalements entre 2017 et 2020, portant sur 578 individus [5]. Les données nationales consultées reflètent surtout l'effort de collecte, avec un pic en 2019. Elles ne mesurent donc pas directement l'abondance. Des juvéniles sont signalés depuis 2020 et les premières femelles grainées de Camargue datent de la même année [5].

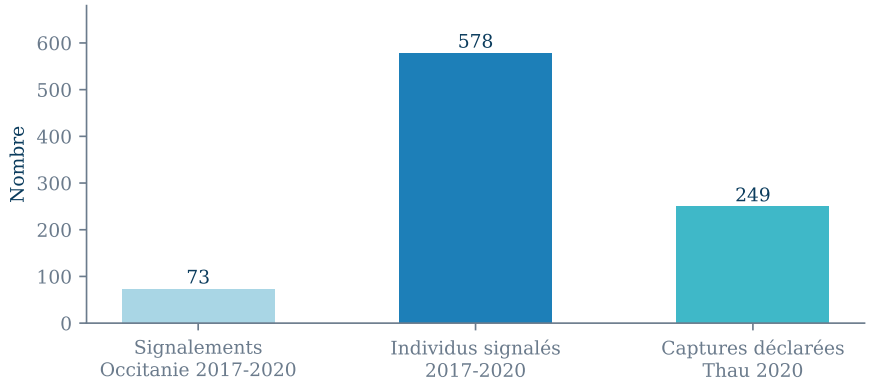


Fig. 2. Chiffres relevés dans les documents consultés. Les signalements et les individus signalés proviennent du système régional [5]. Les captures déclarées à Thau en 2020 proviennent du suivi du Cépralmar [4]. Ces nombres ne sont pas comparables entre eux car ils reposent sur des modes de collecte et des efforts différents.

3.2 Un gradient sud-nord

Le compte rendu régional décrit deux niveaux de densité. Le sud de la région présente de fortes densités alors que le nord et l'est sont moins touchés [5]. La figure 3 reprend le classement des lagunes cité dans ce document.

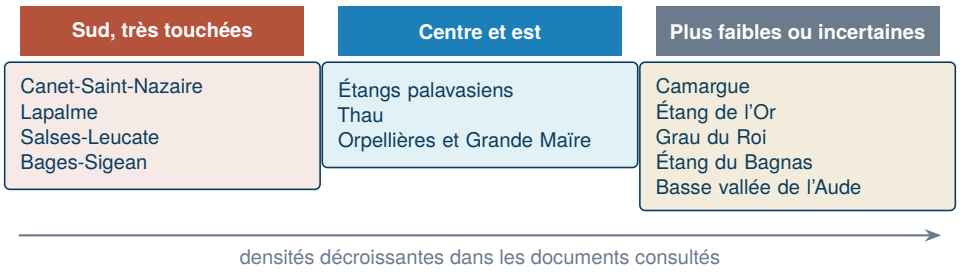


Fig. 3. Classement des lagunes d'Occitanie selon l'intensité de la présence du crabe bleu rapportée en 2021 [5]. Il s'agit d'un classement qualitatif issu de témoignages et de captures, non de relevés standardisés. Les lagunes sans information restent incertaines.

Les précisions suivantes figurent dans le compte rendu.

- Aux étangs palavasiens les pêcheurs rapportent jusqu'à 20 à 30 crabes par matinée en été.
- À Thau la saison de capture débute en février ou mars et culmine en mai.

- À l'Orb et près de la Grande Maïre des prises importantes sont signalées en mer.
- Lapalme figure parmi les lagunes les plus touchées bien qu'elle serve de lagune de référence pour la directive cadre sur l'eau.

Une autre synthèse du Pôle-relais cite comme sites de présence confirmée Argelès-sur-Mer, Canet-Saint-Nazaire, Salses-Leucate, Bages-Sigean, Vendres, Thau, la zone du Petit Rhône et l'étang de Berre [8].

4 Le suivi de Thau en 2020

4.1 Une méthode contrainte

Le Cépralmar a engagé en 2020 un suivi de la dynamique du crabe bleu sur l'étang de Thau. Un suivi standardisé par casiers a été envisagé mais n'a pas pu être mis en place. Des essais ont été menés avec le Parc naturel marin du golfe du Lion et des professionnels sans que les partenaires parviennent à mettre au point un engin suffisamment efficace. Les auteurs évoquent une abondance encore faible du crabe à cette date [4].

Le suivi a donc reposé sur le rapport régulier des captures accidentelles par une cinquantaine de pêcheurs professionnels, recueillis lors d'appels téléphoniques périodiques. Il a abouti à 249 captures déclarées, réalisées au verveux ou au filet calé [4].

4.2 Résultats qualitatifs

La saisonnalité décrite est la suivante [4].

- De la fin février à mars les premières captures ont lieu dans les secteurs des Eaux Blanches et de Marseillan, à proximité des graus.
- Au printemps les captures augmentent nettement, surtout entre Mèze et Marseillan.
- À partir de juin elles diminuent mais se répartissent sur toute la lagune.
- En septembre ont lieu les dernières captures, alors que les températures restent élevées.
- En automne aucune capture n'est déclarée.

Du côté de la reproduction, seules des femelles grainées sont mentionnées, à partir de juin. Leurs œufs étaient orangés et non noirs, ce qui indique une ponte non imminente. Aucun juvénile n'a été signalé [4].

4.3 Interprétation et limites

Les auteurs concluent à une expansion limitée en 2020. Selon eux le crabe a d'abord colonisé le nord de l'étang près des affluents puis s'est étendu à toute la lagune à partir de la fin du printemps. La baisse estivale et l'absence de captures à l'automne restent inexpliquées. Ils évoquent une remontée possible vers les zones humides et les affluents ainsi qu'un effet prédateur éventuel de la seiche [4]. Ils soulignent que les résultats sont fragiles parce que l'effort de pêche varie dans le temps et dans l'espace, ce qui biaise les

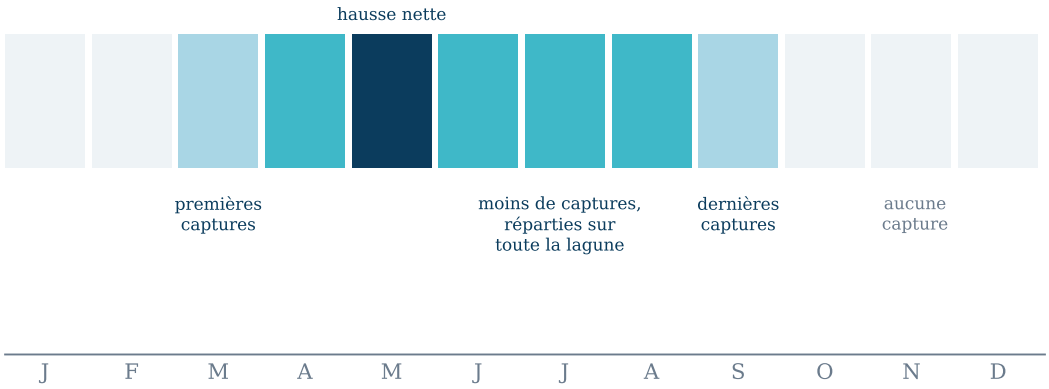


Fig. 4. Schéma de la saisonnalité des captures déclarées à Thau en 2020. L'intensité des cases est qualitative et traduit la description textuelle du suivi [4]. Aucune série chiffrée mensuelle n'est reproduite dans la synthèse consultée.

données déclaratives [4].

Ils recommandent de poursuivre le suivi sur plusieurs années, d'observer aussi les affluents et les zones humides que la pêche professionnelle n'exploite pas, de mettre en place un suivi standardisé avec un engin adapté et de généraliser la démarche aux autres lagunes [4].

5 Régime alimentaire et impacts, ce qui est connu

5.1 Impacts signalés en Occitanie

Le compte rendu régional de 2021 recense plusieurs types d'impact potentiels [5].

- **Pêche.** Les filets et les verveux sont détériorés et les prises réduites. En Tunisie *Portunus segnis* aurait réduit d'un tiers les captures de poissons.
- **Conchyliculture.** Une prédation est possible sur les moules et les huîtres, notamment sur les juvéniles d'huîtres.
- **Écosystèmes.** Le crabe peut entrer en compétition avec les espèces lagunaires ou les consommer, ce qui fait peser un risque sur les habitats d'intérêt communautaire.
- **Dynamique.** En Espagne la pêche est passée d'une tonne par an en 2016 à environ deux tonnes par jour. Dans le sud de l'Occitanie le document décrit un emballement en cours.

Le document emploie le conditionnel pour les impacts sur la conchyliculture. Aucune mesure locale de prédation sur des bivalves d'élevage n'y est rapportée.

5.2 Une référence trophique en Adriatique

La seule étude quantitative sur le régime du crabe bleu consultée pour cette note a été conduite dans la lagune de Parila, dans l'estuaire de la Neretva en Croatie. Mancinelli et ses collègues y ont analysé par isotopes stables du carbone et de l'azote 14 crabes capturés

en juin 2015, en prenant la moule *Mytilus galloprovincialis* comme ligne de base [6].

Les résultats principaux sont les suivants.

- La position trophique moyenne du crabe bleu est de 3,73 avec une erreur de 0,06, ce qui en fait un carnivore prédateur. Elle est comparable à celle de poissons benthiques comme *Gobius niger* (3,79) ou *Lithognathus mormyrus* (3,87).
- La position trophique augmente avec la taille chez les juvéniles, dont la largeur de carapace est inférieure à 94 mm. Elle se stabilise vers 3,78 chez les grands adultes. Les auteurs y voient un abandon progressif des végétaux au profit d'invertébrés, de poissons et de carcasses.
- Les bivalves servent de référence isotopique mais l'article ne quantifie pas leur part dans le régime du crabe.

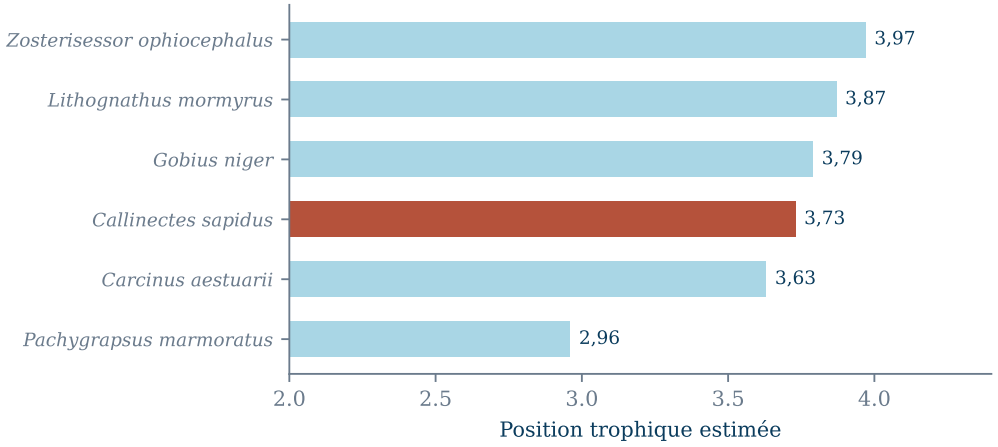


Fig. 5. Positions trophiques estimées dans la lagune de Parila en Croatie, d'après [6]. Le crabe bleu apparaît parmi les prédateurs benthiques de la lagune, à un niveau proche de petits poissons carnivores. Cette valeur n'est pas transposable aux lagunes d'Occitanie.

Les auteurs jugent l'impact écologique potentiellement élevé, par compétition ou prédation sur un large éventail de crabes et de poissons natifs. Ils précisent que l'étude est préliminaire et que des travaux saisonniers restent nécessaires [6].

5.3 Une lacune locale

Le plan d'action régional prévoit parmi ses volets la connaissance de l'alimentation et de la reproduction de l'espèce [5]. À la date de cette note, Marestran n'a pas retrouvé de publication présentant des contenus stomacaux de crabes capturés dans les lagunes françaises. Les risques pour les bivalves exploités de l'Hérault restent donc à documenter.

6 Outils de suivi et de lutte

6.1 Essais d'engins de pêche

En 2021 le comité régional des pêches maritimes d'Occitanie a testé des engins avec des pêcheurs locaux dans trois lagunes, La Palme, Salses-Leucate et Canet [3].

- À La Palme et à Leucate, des verveux de mailles de 20 et de 40 mm ont donné des résultats très faibles et peu concluants. Les bas niveaux d'eau à La Palme limitaient les possibilités de pose.
- À Canet, des capéchades construites par les pêcheurs se sont révélées beaucoup plus efficaces. Les captures ont démarré en mai et augmenté nettement à partir de juillet. Certains jours, une dizaine de filets ont retenu plus de 2 000 crabes.
- Les filets traditionnels sont fortement endommagés. Le rapport estime de 0,5 à 1 m² de filet détruit par crabe.

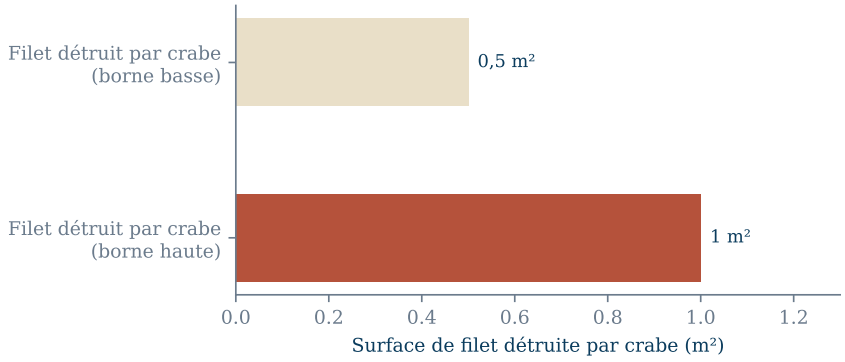


Fig. 6. Surface de filet détruite par crabe selon le rapport d'essais de 2021 [3]. L'estimation est donnée sous forme de fourchette.

Le rapport recommande d'utiliser la capéchade comme base pour de nouveaux essais avec un fil plus épais puis de réduire les mailles à 30 mm pour la paradière et à 25 mm pour les filets. Une maille de 10 mm capture mieux le crabe mais retient aussi les anguilles, ce qui n'est pas souhaité. Il précise qu'une récolte soutenue peut réduire la population mais qu'elle ne doit pas être considérée comme une source de revenu durable [3].

6.2 Valorisation

Le compte rendu régional cite l'étude Scrabbleu, qui estime un prix stabilisé autour de 2,5 euros le kilo, proche de celui du tourteau. Elle estime qu'un marché local suffit jusqu'à 200 à 250 tonnes. Le document recommande d'éviter toute communication qui intégrerait l'espèce à la culture locale [5].

6.3 Détection par ADN environnemental

Une méthode de détection précoce par ADN environnemental a été développée dans le cadre du plan d'action régional. Une restitution a eu lieu le 15 janvier 2024 [1].

- La méthode cible spécifiquement l'espèce par un marqueur situé sur le gène de la cytochrome oxydase 1 et utilise une PCR quantitative avec sonde. Elle a été validée sur l'eau lors du projet CrableuDNAInv de 2022 et 2023.
- La campagne a porté sur 30 sites d'Occitanie. Le crabe a été détecté sur tous les sites où il était déjà référencé. Quatre sites de détection n'avaient jamais été signalés. Il

s'agit de Salonique, de Pierre Blanche, du canal du Rhône à Sète et de Canet côté mer.

- À l'étang d'Ingril la détection est positive alors que l'observation des pêcheurs n'était pas encore remontée.
- À l'étang de l'Or le crabe est détecté en 2022 et pas en 2023.

Les auteurs indiquent des limites importantes. Aucune corrélation n'a été trouvée entre la concentration d'ADN et la densité ou la biomasse de crabes, la méthode renseigne sur une présence et non sur une abondance. Elle ne distingue pas les stades ni les sexes. Un risque de faux positifs par contamination existe. Elle ne permet pas de détecter *Portunus segnis* [1]. Le coût indicatif est d'environ 10 euros par échantillon pour l'extraction et de 50 à 100 euros pour l'analyse d'une espèce.

L'un des conseils de la restitution concerne directement la conchyliculture. Il recommande de surveiller les secteurs à enjeux, notamment les espaces conchylicoles [1].

6.4 Sensibilisation

Le réseau ALIEN Occitanie conduit des actions auprès des pêcheurs de loisir. Le CPIE Bassin de Thau a mené en 2022 une action de maraudage avec l'association LABELBLEU sur les zones portuaires [7]. Une campagne de sensibilisation des pêcheurs de loisir a démarré en 2024 avec six animateurs de la LPO Occitanie, du CPIE APIEU et de LABELBLEU [2].

7 Proposition de suivi pour mesurer l'impact sur les bivalves

7.1 Contenus stomacaux

Marestran propose de constituer une première série d'analyses de contenus stomacaux de crabes capturés dans les lagunes de l'Hérault, dont Thau.

- Prélever des crabes par saison et par lagune auprès de pêcheurs volontaires, avec fiche de capture indiquant le lieu, la date et l'engin.
- Mesurer la largeur de carapace, noter le sexe et le stade. L'étude croate montre que le régime change avec la taille [6]. Les analyses doivent donc couvrir plusieurs classes de taille.
- Identifier au plus bas niveau taxonomique possible les proies présentes dans l'estomac et noter la part des bivalves.
- Comparer avec la disponibilité des proies dans les zones de capture.

7.2 Suivi des élevages

- Demander aux conchyliculteurs de signaler les dégâts sur les cordes et sur les collecteurs, avec date et zone.
- Associer ces signalements à des relevés de captures de crabes dans la même zone.

- Mettre en place un registre simple, accessible sur le site de Marestran.

7.3 Indicateurs

1. Part des estomacs contenant des bivalves, par saison et par classe de taille.
2. Captures par unité d'effort déclarées par les pêcheurs sentinelles.
3. Nombre de signalements de dégâts sur élevage par saison.
4. Détections par ADN dans les secteurs conchylicoles.

8 Conclusion

Le crabe bleu est décrit comme présent dans les lagunes d'Occitanie par les documents régionaux, avec des densités plus fortes dans le sud. À Thau son expansion était jugée limitée en 2020. Les dispositifs de suivi existent mais restent fragiles. Le suivi déclaratif est biaisé par l'effort de pêche, les engins de capture sont en cours de mise au point et l'ADN environnemental renseigne sur la présence sans mesurer l'abondance.

Surtout, les connaissances sur le régime alimentaire local et sur la prédation de bivalves restent à produire. Ce manque est le principal obstacle à une évaluation des risques pour les élevages et les gisements naturels de l'Hérault. Marestran propose d'y contribuer avec les protocoles décrits ici.

A Glossaire

ADN environnemental
Matériel génétique présent dans l'eau et issu des organismes qui y vivent, utilisé pour détecter leur présence sans les capturer.

Capéchade
Engin de pêche fixe constitué de filets qui guident les animaux vers une poche.

Grau
Chenal qui relie une lagune à la mer.

Position trophique
Niveau d'un organisme dans la chaîne alimentaire. Un herbivore est proche de 2 et un carnivore de haut niveau dépasse 3,5.

Verveux
Filet en forme d'entonnoirs successifs et de cerceaux, posé à poste fixe.

Références

[1] DREAL Occitanie (2024). Restitution ADNe du crabe bleu (*Callinectes sapidus*). Compte rendu de la réunion du 15 janvier 2024. Projets CrabeeDNA 2020-2021 et CrableuDNAInv 2022-2023.

[2] Pôle-relais lagunes méditerranéennes. Réseau ALIEN Occitanie, démarrage de la campagne de sensibilisation 2024 des pêcheurs de loisir. Article en ligne.

[3] Croizer L. Test d'engins de pêche sur l'espèce invasive de crabe bleu, *Callinectes sapidus*, dans trois lagunes d'Occitanie. Rapport de stage, comité régional des pêches maritimes et des élevages marins d'Occitanie, essais 2021. Synthèse en ligne par le Pôle-relais lagunes méditerranéennes.

[4] Cépralmar (2021). La dynamique du crabe bleu sur l'étang de Thau en 2020. Synthèse, février 2021.

[5] DREAL Occitanie (2021). Plan d'action régional crabe bleu. Compte rendu de la journée du 28 janvier 2021.

[6] Mancinelli G., Glamuzina B., Petrić M., Carrozzo L., Glamuzina L., Zotti M., Raho D. et Vizzini S. (2016). The trophic position of the Atlantic blue crab *Callinectes sapidus* Rathbun 1896 in the food web of Parila Lagoon (South Eastern Adriatic, Croatia). A first assessment using stable isotopes. *Mediterranean Marine Science* 17(3), 634-643. DOI 10.12681/mms.1724.

[7] Pôle-relais lagunes méditerranéennes. Nouveaux projets sur le crabe bleu, suivi des captures et sensibilisation. Article en ligne.

[8] Pôle-relais lagunes méditerranéennes et Cépralmar (2020). L'invasion du crabe bleu en lagunes, la parole aux acteurs des milieux lagunaires. Article en ligne rendant compte de la visioconférence du 11 juin 2020.