

---

## 4. LES CONSÉQUENCES DE L'ÉVOLUTION DES MILIEUX SUR LES ACTIVITÉS MARINES

### Introduction

Hélène REY-VALETTE (UM - CEE-M)

Comme noté précédemment (**section 3**), la hausse des températures et la modification des régimes pluviométriques peuvent modifier le fonctionnement écologique des milieux marins et des lagunes occitanes et impacter ainsi les activités liées aux ressources marines associées, à savoir la conchyliculture (concentrée dans les lagunes du fait des prédatons par les daurades qui interviennent en mer ouverte) et la pêche, qui se décline en Occitanie à travers plusieurs segments de petits métiers, chalutiers et thoniers. Ces secteurs génèrent des filières amont et aval importantes pour l'économie locale et s'avèrent très vulnérables aux effets du changement climatique sur la température et la pluviométrie (avec des conséquences en termes de salinité et d'acidification).

Dès lors des politiques d'adaptation devront être trouvées en collaboration entre scientifiques et professionnels pour renforcer à moyen terme la résilience de ces écosystèmes et des filières économiques et faciliter la gestion des crises, notamment par des suivis environnementaux à haute-fréquence. On peut citer ainsi pour la conchyliculture des modifications des pratiques culturelles, des sélections de souches adaptées, et une meilleure connaissance et maîtrise des cycles biologiques incluant stades larvaires et recrutement des juvéniles, des tables d'élevage connectées incluant exondation et oxygénation ou encore des systèmes de protection contre les prédateurs.

---

### 4.1 Impacts du changement climatique sur les cultures marines

Valérie DEROLEZ (IFREMER - MARBEC), Franck LAGARDE (IFREMER - MARBEC), Béatrice BEC (UM - MARBEC), Marion RICHARD (IFREMER - MARBEC), Marie-Agnès TRAVERS (IHPE)

Les lagunes méditerranéennes font l'objet d'usages traditionnels tels que la conchyliculture. La production conchylicole issue des lagunes occitanes représente annuellement entre 5000 et 8000 tonnes d'huîtres et entre 2000 et 4000 tonnes de moules, dont 90 % proviennent de la lagune de Thau. En Occitanie, cette activité permet l'emploi de 1200 permanents et 500 saisonniers et génère un chiffre d'affaires estimé à 75 millions d'euros en 2016.

En premier lieu, l'augmentation de la température peut conduire à un dépassement des limites physiologiques tolérables pour les coquillages en élevage. Ainsi, une hausse de 1,6 °C de la température moyenne annuelle de l'eau a été mise en évidence ces deux dernières décennies en lagune de Thau, accompagnée de températures estivales excédant parfois pendant plusieurs jours consécutifs le seuil léthal pour les moules (température > 27,5 °C) (Lagarde et al., 2021). Les températures estivales plus chaudes peuvent engendrer un risque accru de crise anoxique ou « malaïgue », phénomène de dégradation du milieu aquatique entraînant la disparition complète de l'oxygène et la mort des organismes aquatiques, dont les coquillages en élevage.

Une étude récente sur Thau a montré qu'une hausse de 1 °C de la température estivale pourrait multiplier le risque de malaïgue par 3 (Derolez et al., 2020a), mettant ainsi en cause les efforts d'assainissement menés depuis plusieurs décennies pour limiter l'eutrophisation (excès de nutriments) qui ont quant à eux permis de di-

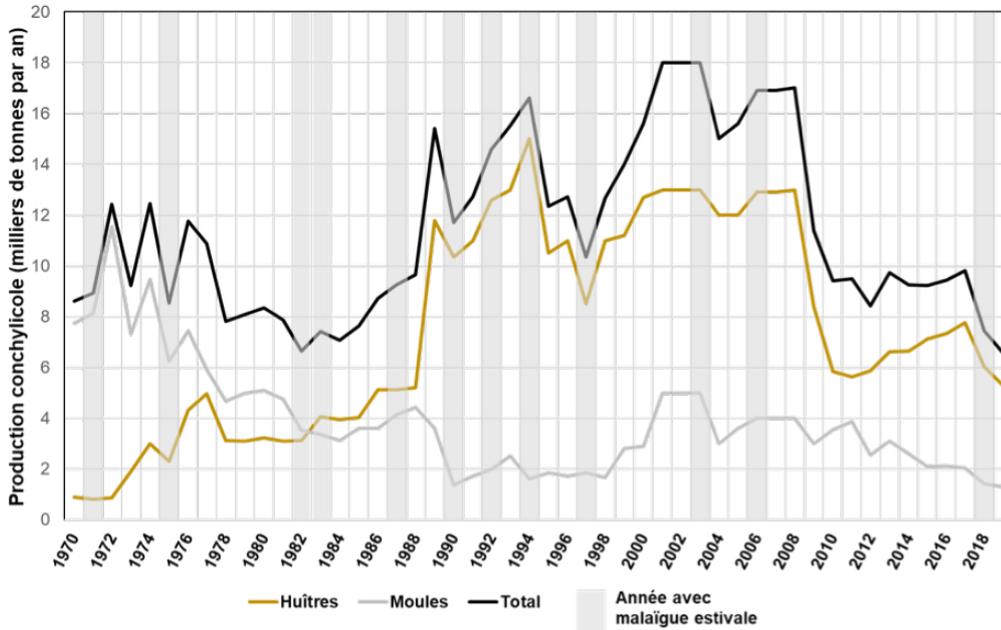
viser par 6 le risque de malaïgue sur Thau par rapport aux années 1990 (Derolez et al., 2020a). Après douze années sans crise anoxique sur Thau, la canicule exceptionnelle de l'été 2018 a ainsi provoqué une malaïgue importante causant la mortalité de la totalité du stock de moules et de 30 à 60 % du stock d'huîtres (figure 6.13). La poursuite et l'amplification du réchauffement risquent en outre de favoriser le développement de certaines microalgues toxiques ou la prolifération d'organismes pathogènes pour les coquillages.

Des températures plus favorables à la bactérie pathogène *Vibrio aestuarianus* augmentent ainsi son impact sur les huîtres creuses adultes (Lupo et al., 2020) et peut générer des mortalités d'huîtres de taille commerciale de plus de 50 %. Enfin avec l'augmentation des températures de l'eau, il est également possible que de nouvelles espèces prédatrices de coquillages en élevage provenant d'Atlantique, ou surtout de la Mer Rouge et de l'Océan Indien, puissent migrer en Occitanie et s'y installer durablement.

Par ailleurs, une analyse sur la période 1994-2016 à Sète a mis en évidence un déficit pluviométrique depuis 2005 (Bec et al., 2018). La hausse des températures, associée à une baisse des cumuls pluviométriques, peut engendrer une hausse des niveaux de salinité, avec des impacts potentiellement négatifs sur la physiologie des huîtres, mais aussi sur le fonctionnement de la chaîne trophique, en particulier les communautés de phytoplancton.

Dans un contexte de changement climatique associé à la réduction des rejets de nutriments (phosphore et azote) d'origine urbaine - obtenue grâce aux travaux d'assainissement réalisés - une étude sur Thau a montré au cours des deux dernières décennies une diminution de près de 70 % des abondances de diatomées, microalgues importantes pour l'alimentation des coquillages (Derolez et

al., 2020b). Par ailleurs, suite à la malaïgue de l'été 2018, un bouleversement de la composition des communautés de phytoplancton a été observé pendant plusieurs mois et s'est caractérisé par un phénomène inédit de prolifération d'eaux vertes à *Picochlorum*, microalgue de très petite taille (< 3 µm) non filtrée par les huîtres en élevage et impactant leur croissance (Lagarde et al., 2021).



**Figure 6.13.** Production annuelle d'huîtres (courbe brune), de moules (courbe grise) et production conchylicole totale (courbe noire) en milliers de tonnes (t/an) de 1970 à 2019 ; occurrence des malaïgues estivales (bandes grises verticales) dans la lagune de Thau (Source : Derolez et al., 2020a complété avec les données de production de 2018, DML comm. pers.).