

# Mytiliculture



## Description

L'activité mytilicole de la baie de Saint-Brieuc se trouve dans l'anse de Morieux et constitue le deuxième bassin mytilicole de Bretagne nord et le quatrième au niveau national (10% de la production de moules sur bouchots à l'échelle nationale). En effet, la production annuelle de moules de bouchots (*Mytilus edulis*) est de l'ordre de 4000 tonnes, assurée par 18 entreprises sur des concessions couvrant environ 320 ha (Ponsero *et al.*, 2019).

La production de moules de bouchots suit un cycle saisonnier :

**Avril-mai** : Captage du naissain sur des cordes, sur les côtes atlantiques.

**Juin-août** : Une fois acheminées sur un secteur d'élevage, les cordes reposent sur des structures planes, où les petites moules vont pouvoir commencer leur développement et s'adapter aux rythmes des marées.

**A partir de l'été** : Ces cordes sont découpées en morceaux de 3 mètres, puis enroulées autour des pieux pour les enserrer. Les dispositifs anti-prédation sont installés à ce moment-là.

**Jusqu'au printemps** : Entre l'été N et l'été N+1, les moules se développent sur les pieux de bouchots, et des filets de catinage sont mis pour favoriser le maintien des moules et éviter qu'elles ne se détachent lors d'épisodes de fortes houles.

**De mai à octobre** : Les grappes de moules sont récoltées par des engins adaptés (les pêcheuses), qui consistent à retirer tout ce qui a été mis en place sur les pieux (Ferrandin, 2022).

L'ensemble des mytiliculteurs interrogés observent des changements de leur environnement de travail depuis 20 ans. Cependant, il est difficile à leur échelle d'attribuer ces modifications aux changements climatiques, par manque de données locales anciennes.

### Exposition aux changements climatiques

Température de l'eau : ↗

pH de l'eau : ↘

**Défavorable**

Orientation des vents : ?

Tempêtes : ?

**Neutre**

**Favorable**

### Sensibilité

#### Effets observés :

- Tempêtes : arrachent les moules et dispositifs anti-prédation
- Vent de N-E en avril-mai «vide» les moules
- Acidification : allonge le temps de pousse, fragilise la coquille en limitant le processus de calcification, ↘ production de byssus (Tan et Zheng, 2020 ; Allison *et al.*, 2011) --> décrochage des moules par le vent et la houle
- ↗ température : ↗ captage d'autres bivalves (e.g. Coquille Saint-Jacques) --> compétition pour les ressources
- Augmentation de la prédation
- Difficulté à regarnir des pieux en cours de saison avec des moules surnuméraires prélevées sur d'autres pieux
- Arrivée d'espèces invasives : *Magallana gigas* (huître creuse) se développe de plus en plus sur les bouchots et vient concurrencer les moules (Pousse sur les bouchots et consommation globale de phytoplancton)

#### Effets potentiels :

- Hausse des températures et acidifications vont provoquer des blooms de phytoplancton toxique (Ifremer, 2022) --> fermeture des exploitations temporaire
- Prolifération de *Magallana gigas* par rapport à *mytilus edulis* (Filgueira *et al.*, 2016)
- Problèmes de calcification : La calcification des moules pourrait diminuer de 25 % d'ici la fin du siècle (Gazeau *et al.*, 2007)
- Diminution de la production et donc augmentation de l'incertitude économique (Cubillo *et al.*, 2021 ; Srisunont *et al.*, 2022)
- Intensification de la mytiliculture en moules suspendues (Maar *et al.*, 2024)

**Nulle**

**Faible**

**Moyenne**

**Forte**

# Mytiliculture

## Capacité d'adaptation

### Intrinsèque :

Les adaptations suivantes sont déjà mises en place :

- Réduction de la densité de moules (sur les pieux et en nombre de pieux) : une forte densité de moules est + sensible aux changements climatiques qu'une faible densité de moules (Srisunont *et al.*, 2022).
- Adaptation de la zootechnie (ex : décalage dans le temps de la mise en place du naissain pour limiter la préation).
- Utilisation de + de plastique pour protéger de la préation (jupes) et limiter l'arrachage des moules par le vent et les vagues (filets)
- Méthodes innovantes : l'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI), approche intensive et synergique consistant à cultiver des algues pour diminuer le pH de l'eau (en absorbant et en assimilant le CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau environnante) (Tan et Zheng, 2020), ont été testées dans le cadre de projets de recherche en partenariat avec les mytiliculteurs de la baie --> résultats mitigés dû à la complexité de trouver une espèce d'algue assez résistante au soleil, au froid, au vent et à la houle.

=> Succès de ces méthodes d'adaptation assez aléatoire, car dépend de nombreux paramètres.

Autres pistes d'adaptation envisagées :

- Sélection de variétés et d'espèces plus adaptées ou avec un cycle de vie court et ayant donc une meilleure capacité d'adaptation (Tan et Zheng, 2020)
- Déplacement de l'activité vers le large pour éviter l'amplification des effets de l'acidification et des polluants organiques (Tan et Zheng, 2020) --> non envisageable de leur point de vue

Nulle

**Faible**

Moyenne

Forte

## Vulnérabilité

Les effets des changements climatiques sur la mytiliculture ne sont pas seulement hypothétiques mais déjà bien observés, par les chercheurs comme les mytiliculteurs eux-mêmes. De nombreux paramètres climatiques affectent négativement la production de moule et s'ajoutent aux pressions pesant déjà sur l'activité, comme la préation, la concurrence trophique ou la mauvaise qualité de l'eau. Des mesures d'adaptation sont déjà mises en place depuis plusieurs années. Cependant, certaines comme l'utilisation massive du plastique sont peu souhaitables, et d'autres fondées sur la nature montrent une efficacité extrêmement variable. Les mesures plus radicales comme le déplacement de l'activité vers le large engendreraient un bouleversement complet de l'activité telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui et n'est pour l'instant pas envisagé par cette génération de mytiliculteurs. Dans l'ensemble, la forte exposition aux changements climatiques et les moyens d'adaptation limités rendent cette pratique historique très vulnérable aux changements climatiques.

Nulle

Faible

Moyenne

Forte

**Très Forte**

# Mytiliculture

## Objets associés

Gestion des marées vertes, tourisme et activités de loisir, pêche, avifaune nicheuse, estran, production primaire, estuaire, surveillance - police



## Connaissances manquantes

Manque de données anciennes

Mesure de paramètres physico-chimiques en mer pour attribuer les changements observés aux changements climatiques ou non : en cours de déploiement

Projet CocoriCO2 fini en 2023, en attente des résultats

## Sources

### Acteurs locaux mobilisés :

Entretien de groupe avec 5 mytiliculteurs de la baie

### Bibliographie :

ALLISON Edward H., BADJECK Marie-Caroline et MEINHOLD Kathrin, 2011. The Implications of Global Climate Change for Molluscan Aquaculture. In : *Shellfish Aquaculture and the Environment*. 1. Wiley. p. 461 490. ISBN 978-0-8138-1413-1.

CUBILLO Alhambra Martínez, FERREIRA João G., LENCART-SILVA João, TAYLOR Nick G.H., KENNERLEY Adam, GUILDER James, KAY Susan et KAMERMANS Pauline, 2021. Direct effects of climate change on productivity of European aquaculture. *Aquaculture International*. Vol. 29, n° 4, p. 1561 1590. DOI 10.1007/s10499-021-00694-6.

FERRANDIN Geoffrey, 2022. Déchets plastiques mytilicoles en Baie de Saint-Brieuc – Etat des lieux et perspectives.

GAZEAU Frédéric, QUIBLIER Christophe, JANSEN Jeroen M., GATTUSO Jean-Pierre, MIDDELBURG Jack J. et HEIP-Carlos H. R., 2007. Impact of elevated CO<sub>2</sub> on shellfish calcification. *Geophysical Research Letters*. Vol. 34, n° 7. DOI 10.1029/2006GL028554.

MAAR Marie, LARSEN Janus, BUTENSCHÖN Momme, KRISTIANSEN Trond, THODSEN Hans, TAYLOR Daniel et SCHOURUP-KRISTENSEN Vibe, 2024. Impacts of climate change on water quality, benthic mussels, and suspended mussel culture in a shallow, eutrophic estuary. *Heliyon*. Vol. 10, n° 3, p. e25218. DOI 10.1016/j.heliyon.2024.e25218.

TAN Karsoon et ZHENG Huaiping, 2020. Ocean acidification and adaptive bivalve farming. *Science of The Total Environment*. Vol. 701, pp. 134794. DOI 10.1016/j.scitotenv.2019.134794.