

LA MYTILICULTURE

Vulnérabilité aux déversements de matières dangereuses > **ÉLEVÉE**

Cette fiche est une initiative du Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes (CEGRIM) et est destinée principalement à l'information des intervenants en gestion des incidents maritimes, comme les équipes d'Urgence-Environnement Québec (U-E) et de la Garde côtière canadienne (GCC). Lorsqu'il est question de matières dangereuses, on parle essentiellement de substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) comme les hydrocarbures ou les produits chimiques. On ne considère pas les déversements d'eaux usées dans ce contexte.

L'aquaculture fait référence à l'élevage d'espèces animales ou végétales en milieu aquatique. La mariculture se déroule en milieu marin et la dulciculture se pratique en eau douce. La conchyliculture consiste en l'élevage des coquillages (moules, huîtres, myes, pétoncles), alors que la mariculture renvoie spécifiquement à l'élevage des moules.

Au Québec, la mariculture est pratiquée depuis les années 1980 et concerne essentiellement l'élevage en milieu naturel, dans des sites maricoles, de mollusques tels que la moule bleue, l'huître américaine, le pétoncle géant et le pétoncle d'Islande. Elle inclut également la culture de macroalgues et d'oursins verts.

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) est responsable de la délivrance des permis pour les sites maricoles au Québec à la suite d'une consultation tenue avec les ministères provinciaux et fédéraux impliqués.

EMPLACEMENT DES SITES D'ÉLEVAGE AU QUÉBEC

Des mytiliculteurs sont présents en Gaspésie, aux Îles-de-la-Madeleine et sur la Côte-Nord.

Il est possible de localiser les différents sites maricoles du Québec en visitant le <https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/portail/>. Dans la fenêtre de connexion, cliquez sur le bouton Accès public. Vous accéderez ensuite à une carte interactive munie d'un moteur de recherche situé dans le coin supérieur gauche.

BIOLOGIE DE LA MOULE BLEUE (MYTILUS EDULIS)

Description

La moule bleue est un mollusque bivalve filtreur. Elle est composée de deux valves lisses, identiques et oblongues, de couleur noir bleuâtre¹ (figure 1). Sa coquille laisse voir de petits filaments bruns et solides, le byssus, aussi appelé « barbe ». À l'état sauvage, la moule vit dans la zone intertidale et les eaux peu profondes, où elle se fixe sur divers substrats. Elle se trouve de l'océan Arctique jusqu'à la Caroline du Nord. Les deux valves s'emboîtent de façon étanche à l'air et à l'eau.

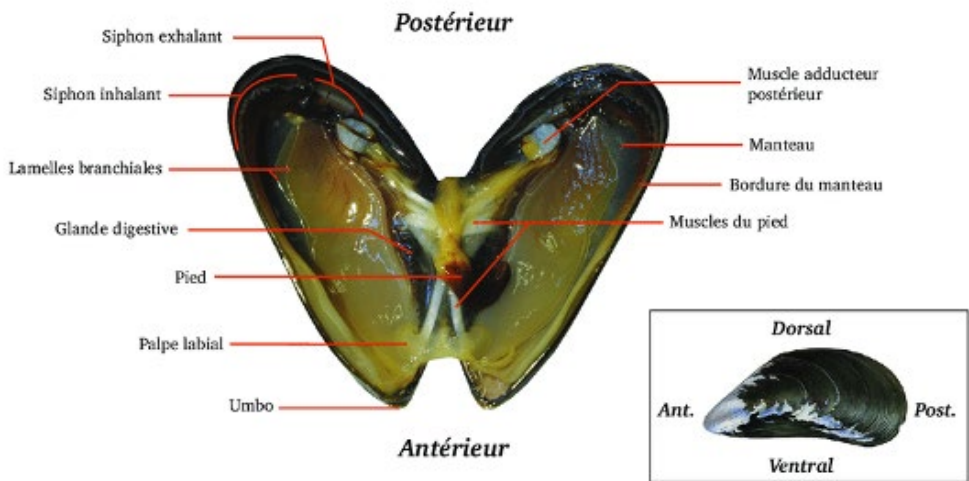


Figure 1— Moule bleue
Source : R. Péden, 2016.

Alimentation

Pour se nourrir, la moule bleue filtre les particules de l'eau qui entre et qui sort de la cavité de son manteau en passant par les siphons dentelés. La moule est munie de branchies couvertes de cils microscopiques qui bougent et créent alors un courant par lequel elle absorbe l'oxygène.

Cycle de vie en milieu naturel

Les moules ont des sexes distincts, bien que certains individus puissent être hermaphrodites. On reconnaît les femelles à la couleur orangée de leur gonade, alors que les mâles sont plutôt de couleur blanchâtre (crème). La période de frai au Québec a lieu à la fin du printemps ou au début de l'été, soit de mai à juillet. Les moules expulsent alors les œufs et le sperme dans l'eau, provoquant des nuages blanchâtres ou orangés (figure 2). La fécondation se déroule dans la colonne d'eau et les embryons deviennent des larves qui nagent librement après cinq heures et jusqu'à trois ou quatre semaines. Rendue à ce stade de développement, la larve est appelée « naissain » et essaie de se fixer sur un substrat solide ou d'autres moules au moyen des filaments du byssus. Selon les conditions environnementales du site d'élevage du Québec, les moules prendront de 18 à 36 mois pour atteindre la taille commerciale de 50 millimètres.

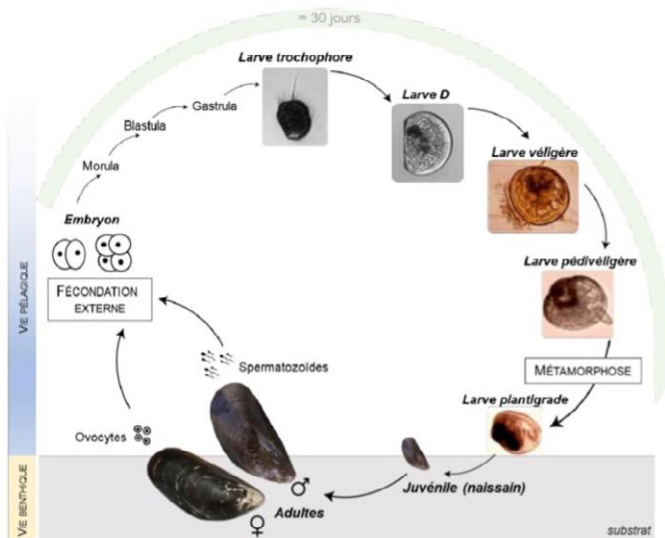


Figure 2 — Cycle de développement des moules
Source : https://www.researchgate.net/publication/346979050_Etude_des_organismes_pathogenes_des_conditions_physiologiques_et_pathologiques_impliqués_dans_les_mortalités_anormales_de_moules_Mytilus_sp

Vulnérabilité

Une fois fixée, la moule demeure immobile et ne s'alimente que via la filtration de l'eau qui l'entoure, à raison de quatre litres par heure. Elle est incapable de fuir devant les prédateurs ou un événement lié à la pollution. Étant donné son mode d'alimentation, la moule peut concentrer des substances chimiques toxiques dans ses tissus lorsque celles-ci sont présentes dans l'eau. De plus, elle est particulièrement sensible aux variations environnementales et est donc souvent utilisée comme bio-indicateur de pollution².

Les moules peuvent survivre malgré l'absorption de certains contaminants dans leurs tissus. En effet, elles ont la capacité de se dépurar, c'est-à-dire d'éliminer la présence du contaminant une fois celui-ci disparu de leur environnement ou lorsqu'elles sont placées dans une eau libre de contamination. Leur capacité de survie et le temps de dépurar dépendent du type de contamination, du degré d'exposition et des facteurs physiologiques de l'espèce. La dépurar peut donc nécessiter de quelques jours à un an³, selon le cas. Dans certains contextes de pollution sévère, par exemple la contamination de structures maricoles et de mollusques par du mazout lourd, il se peut qu'une entreprise n'ait d'autre choix que de retirer et de détruire sa production. Cette option a été mise de l'avant lors du déversement de Cliff Natural Resources, qui s'est produit en 2013 à Sept-Îles.

Au Québec, au cours des dernières années, la production de moules a été fortement réduite en raison d'un problème grandissant de prédation par des canards de mer tels que les eiders, qui sont très friands des moules pour leur alimentation.

MÉTHODE DE CULTURE UTILISÉE AU QUÉBEC

Les entreprises maricoles des trois régions maritimes du Québec utilisent des techniques d'élevage qui divergent.

Les structures d'élevage en suspension sont constituées de filières fixées à l'aide d'ancrages.

- ▶ Filière : chaque filière consiste en une ligne principale (faite de cordage de polypropylène ou de Polysteel) à laquelle sont attachés soit les collecteurs de naissain (cordes d'environ 2 mètres de longueur), soit les boudins de moules, soit les filets maillants. Une répartition de bouées sur la filière et un ajustement à l'aide de jambes permettent de maintenir la filière à la profondeur désirée.

Les lignes principales sont généralement maintenues près de la surface de l'eau pour les opérations de captage, alors que, pour le grossissement, elles sont gardées à des profondeurs variant de 2 à 10 mètres selon le site d'élevage (figure 3).

- ▶ Ancrages : afin d'éviter sa dérive, chaque filière est maintenue en place grâce à un système d'ancrages. Selon le site, il peut s'agir d'ancrages japonais (sorte d'ancres qu'on enfonce dans le fond sablonneux), de blocs de béton ou d'ancres à vis (qu'on visse dans les substrats vaseux).

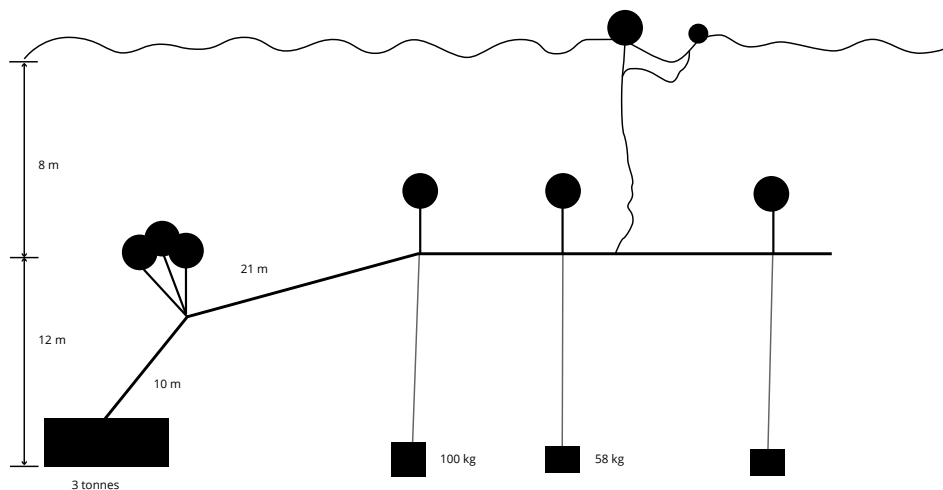


Figure 3 — Exemple d'une section de filière ajustée à 8 mètres de profondeur

Source : Comité sectoriel de main-d'œuvre des pêches maritimes (CSMOPM) et Société de développement de l'industrie maricole (SODIM), 2001.

Le captage de naissain

Le processus d'élevage des moules débute par le captage de naissain en milieu naturel, généralement à proximité d'un gisement de moules sauvages. Pour ce faire, on installe des collecteurs sur lesquels les larves de moules viendront se fixer et commencer leur développement^{1, 3, 4}. Les collecteurs de naissain sont généralement fabriqués à partir de vieux cordages. Ces derniers sont suspendus aux filières quelques semaines avant le début de la fixation.

Aux Îles-de-la-Madeleine, les moules des collecteurs sont retirées de l'eau à l'automne pour être boudinées (figure 4).



Figure 4 — Collecteurs de moules en octobre
Source : © Merinov.

De façon générale, en Gaspésie et sur la Côte-Nord, les moules demeureront sur les collecteurs (cordage individuel ou en filet), où elles poursuivront leur croissance, puis seront récoltées lorsqu'elles auront atteint leur taille commerciale.

Le boudinage

Le boudinage consiste à prélever le naissain qui a atteint une taille d'environ 15 millimètres et à former des boudins de moules. Les boudins sont confectionnés à partir d'un filet de coton biodégradable où passe un cordage central sur lequel se fixeront les moules grâce à leur byssus (figure 5).



Figure 5 — Mise en boudin du naissain de moule bleue et installation sur filière
Source : © François Bourque, MAPAQ.



Figure 6 — Boudin mature prêt à être récolté
Source : © Éric Labonté, MAPAQ.

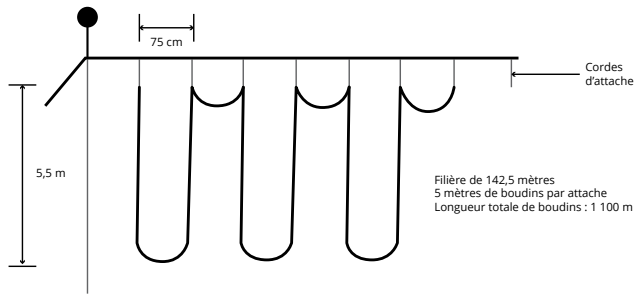


Figure 7 — Section de filière avec un boudin en continu
 Source : CSMOPM et SODIM, 2001.



Figure 8 — Boudin en continu sur filière
 Source : © Marc Lajoie, MAPAQ.

Comme il a été mentionné précédemment, en Gaspésie et sur la Côte-Nord, le captage de naissain de moules et l'élevage se font sur une même structure, soit sur des collecteurs standards, soit sur une structure appelée « filet maillant » (figure 9). La structure est maintenue de la même manière avec une filière principale et un système d'ancrages. Cette technique nommée « culture autogérée » permet le captage de naissain et la croissance des moules sur la même structure sans manipulations supplémentaires.

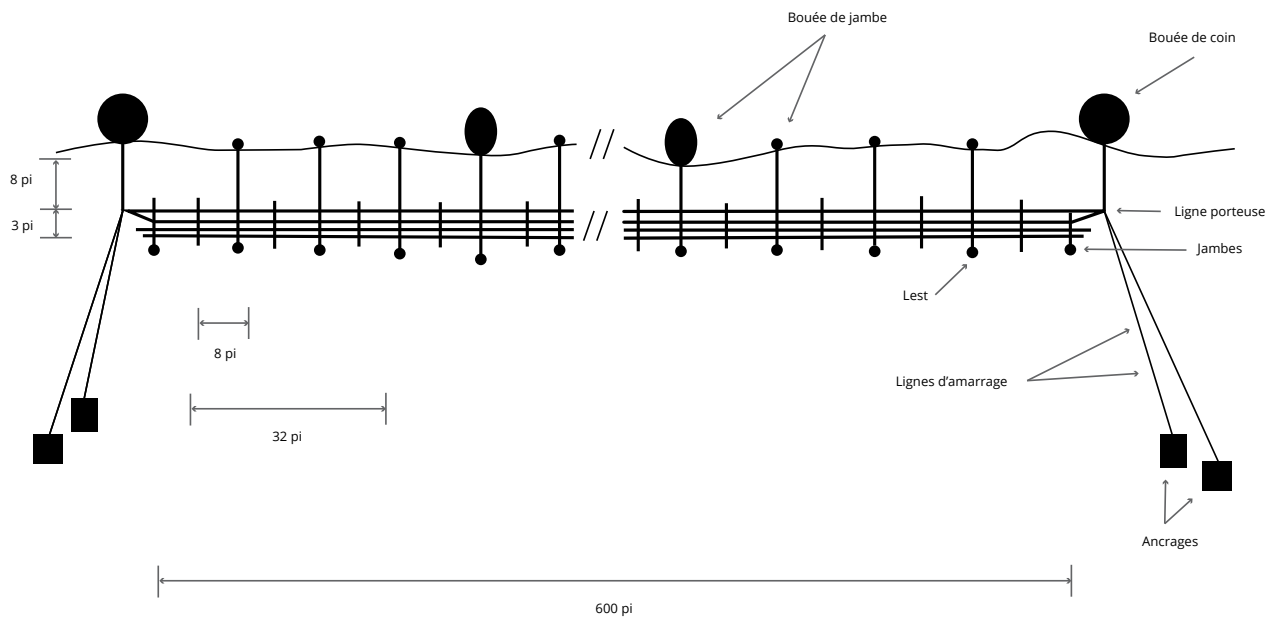


Figure 8 — Élevage de moules sur filet maillant (Côte-Nord seulement)
 Source : © Merinov <https://merinov.ca/wp-content/uploads/2021/10/Atelier-Cote-Nord-nov-2015-Presentation-projet-recolteuse-de-moules.pdf>



Figure 10 — Dégrappeuse-trieuse
Source : © Marc Lajoie, MAPAQ.



Figure 12 — Emballage de moules
Source : © Marc Lajoie, MAPAQ.



Figure 11 — Débyseuse
Source : © Marc Lajoie, MAPAQ.

Le grossissement

Le grossissement des moules prend de 18 à 24 mois en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine, alors que l'atteinte de la taille commerciale peut prendre jusqu'à 3 ans sur la Côte-Nord, où les eaux sont plus froides.

La récolte et l'expédition

Une fois leur processus de croissance terminé, les moules sont récoltées, dégrappées, débyssées, lavées et triées (figure 10 et 11).

Les moules sont généralement vendues à l'état frais et entières dans leur coquille. À la différence des huîtres, elles ne se referment pas hermétiquement et bâillent régulièrement pour capter l'oxygène de l'air. L'environnement où elles seront conservées est donc important. La durée de vie en étagère varie en fonction des conditions d'entreposage et peut atteindre une dizaine de jours. Les moules sont emballées dans des sacs de différents formats et vendues à la livre (figure 12).

CONSIDÉRATIONS OPÉRATIONNELLES

[Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques](#)

[Règlement sur la gestion de la pêche du poisson contaminé](#)

EXEMPLES DE STRATÉGIES D'INTERVENTION

Les stratégies d'intervention dépendent de plusieurs facteurs combinés, dont la nature des contaminants, la quantité déversée, les conditions environnementales, la distance des sites maricoles et l'aspect chronique ou aigu de la contamination des structures. Le tableau qui suit présente une liste non exhaustive d'interventions envisageables de façon concertée par les divers partenaires :

OBJECTIFS	STRATÉGIES	TACTIQUES	INTERVENANTS
Évaluation de la situation	Surveillance, inventaire et reconnaissance	Observation aérienne	Transports Canada (Programme national de surveillance aérienne) et ministère des Pêches et des Océans (MPO)
		Observation maritime	MPO, GCC, organisme d'intervention, etc.
Protection des organismes	Déploiement d'estacades	Déploiement d'estacades pour freiner la progression de la nappe	GCC et organisme d'intervention
	Calage des filières	Calage des filières si elles se trouvent en surface et si un polluant est présent en surface (ex. : hydrocarbures légers)	Entreprise privée
Salubrité des mollusques et santé publique	Fermeture préventive	Fermeture préventive de la zone de récolte et analyse de la qualité de l'eau et des organismes	Agence canadienne d'inspection des aliments, Environnement et Changement climatique Canada, MPO et MAPAQ
	Diffusion de messages d'intérêt	Diffusion de messages à l'intention des mytiliculteurs	MPO et MAPAQ
	Consignation des dommages	Consignation des dommages et application de mesures de protection	Entreprise privée, MAPAQ et Indemnisation Navire et Rail Canada
Réhabilitation des sites	Nettoyage des structures aquicoles	Retrait de certaines structures de l'eau et nettoyage ou changement de celles-ci	Entreprise privée, organisme d'intervention, etc.
	Jachère	Maintien des sites en jachère le temps que les bactéries hydrocarbonoclastes dégradent le polluant	Entreprise privée
Gestion des mollusques contaminés	Récupération des mollusques contaminés	Élimination dans un centre autorisé de traitement des matières résiduelles	Entreprise privée, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, municipalités et organisme d'intervention

INTERVENANTS DU MAPAQ ET CONTACTS

GASPÉSIE :	Aimée Raby	418 368-7676, poste 1817
ÎLES-DE-LA-MADELEINE :	Julie Tremblay	418 986-2098, poste 2818
CÔTE-NORD :	Ndiaga Séne	418 964-8521, poste 1772

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE AYANT SERVI À LA PRODUCTION DE CETTE FICHE

1. Ministère des Pêches et des Océans (2003). Profil de la moule bleue (*Mytilus edulis*). [En ligne]. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/270029-f.pdf>
2. Cossa, Daniel (1980). Utilisation de la moule bleue comme indicateur du niveau de pollution par les métaux lourds et les hydrocarbures dans l'estuaire et le golfe du St-Laurent. Rapport de recherche (Ro73). INRS-Océanologie, Québec, 80 pages. [En ligne]. <https://espace.inrs.ca/id/eprint/14224/>
3. Lagier, Marie (2001). Guide de démarrage d'une entreprise maricole. Comité sectoriel de main-d'œuvre des pêches maritimes et Société de développement de l'industrie maricole, Gaspé, Québec, 299 pages.
4. Guéguen Minerbe, Marielle, et collab. (2011). Shellfish and Residual Chemical Contaminants: Hazards, Monitoring, and Health Risk Assessment Along French Coasts. *Reviews of environmental contamination and toxicology*, volume 213, pages 55-111. 10.1007/978-1-4419-9860-6_3. https://www.researchgate.net/publication/51097635_Shellfish_and_Residual_Chemical_Contaminants_Hazards_Monitoring_and_Health_Risk_Assessment_Alone_French_Coasts
5. Péden, Romain (2016). Impact du changement climatique sur le métabolisme des protéines d'une espèce clé des communautés intertidales, *Mytilus edulis* (L.). https://www.researchgate.net/publication/312375787_Impact_du_changement_climatique_sur_le_metabolisme_des_proteines_d%27une_espece_cle_des_communautes_intertidales_Mytilus_edulis_L

Document préparé par :

Sébastien Cyr, biologiste, conseiller aux urgences maritimes, CEGRIM, MAPAQ

En collaboration avec :

François Bourque, biologiste, Direction régionale des Îles-de-la-Madeleine, MAPAQ

Marie Lionard, biologiste, conseillère aux urgences maritimes, CEGRIM, ministère de la Sécurité publique

© Gouvernement du Québec

Dépôt légal 2025

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-555-00596-9 (PDF)