



ENTREPRENDRE UN PROJET D'AQUACULTURE EN EAU DOUCE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,

DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION

MISE EN CONTEXTE

Avant de se lancer dans un projet d'aquaculture en eau douce, il est important de considérer les avantages et les inconvénients que comporte ce secteur de production animale.

Ce document fournit des informations générales sur l'aquaculture en eau douce au Québec. Il présente une description des principaux aspects à prendre en considération pour ceux qui envisagent l'élevage d'organismes aquatiques à des fins commerciales et expose les défis associés à cette activité.

Son objectif est d'aider ceux qui s'intéressent à cette production animale à saisir l'importance de cette activité. Il traite notamment de la sélection des espèces de poissons, du choix d'un site approprié, de la réglementation en vigueur, des types d'infrastructures d'élevage ainsi que des équipements nécessaires à une gestion efficace.

À la suite de la lecture de ce document, si vous souhaitez discuter d'aspects spécifiques concernant votre projet, vous pourrez contacter un conseiller de votre direction régionale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

L'aquaculture en eau douce au Québec offre des possibilités intéressantes pour ceux qui souhaitent produire un aliment sain de façon écoresponsable. En prenant en compte les aspects économiques, techniques et environnementaux, il est possible de développer une entreprise prospère et durable dans ce secteur en pleine croissance.

TABLE DES MATIÈRES

1. BREF PORTRAIT DE L'AQUACULTURE EN EAU DOUCE AU QUÉBEC	9
2. REGARD SUR LE MÉTIER D'AQUACULTEUR	10
2.1 les champs d'intérêt.....	10
2.2 quelques aptitudes requises.....	10
2.3 la formation et les connaissances	11
2.4 les tâches quotidiennes.....	11
3. QUELLE ESPÈCE ÉLEVER	12
3.1 le zonage aquacole	12
3.2 les espèces d'eau froide	13
3.3 les espèces d'eau tiède	14
4. SÉLECTION D'UN SITE POUR L'AQUACULTURE.....	15
5. PRODUCTION AQUACOLE ET ENVIRONNEMENT.....	16
5.1 la stratégie de développement durable de l'aquaculture en eau douce	16
5.2 la recirculation	17
6. PRATIQUES AQUACOLES DE BASE	18
6.1 la reproduction et l'incubation des oeufs.....	18
6.2 la domestication	18
6.3 la mesure de la biomasse	19
6.4 l'alimentation	19
6.5 le transport des oeufs et des poissons vivants.....	19
6.6 la santé des poissons	20
7. ÉQUIPEMENTS ET UNITÉS D'ÉLEVAGE DE BASE	21
7.1 le système d'oxygénation	21
7.2 les équipements de mesure et de manutention	21
7.3 le système d'urgence	21
7.4 l'abri antiprédateur	21
7.5 l'écloserie	22
7.6 l'alevinage	22
7.7 l'engraissement	23
8. CHOIX DU SYSTÈME DE PRODUCTION	24
9. TRANSFORMATION DES PRODUITS AQUACOLES.....	25
10. LANCEMENT D'UNE ENTREPRISE	26
10.1 l'importance d'un plan d'affaires	26
10.2 le statut de producteur agricole	27
11. ASPECTS FINANCIERS	28
11.1 les programmes d'aide financière.....	28
12. ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE	29
12.1 les autorisations requises	29
12.2 la délivrance du permis d'aquaculture en milieu terrestre.....	30
13. POUR NOUS JOINDRE	32



BREF PORTRAIT DE L'AQUACULTURE EN EAU DOUCE AU QUÉBEC

Au Québec, la production aquacole en eau douce est presque essentiellement destinée à l'élevage de poissons (pisciculture). Cette activité vise principalement l'élevage de salmonidés et est effectuée sur l'ensemble du territoire québécois, avec une concentration importante d'entreprises dans les régions administratives de l'Estrie, de la Chaudière-Appalaches, du Bas-Saint-Laurent et des Laurentides.

Les premières activités d'aquaculture en eau douce au Québec ont débuté avec l'élevage de salmonidés, notamment celui du saumon atlantique et de l'omble de fontaine. Les entreprises piscicoles québécoises avaient pour objectif de reconstituer les stocks de poissons de certains plans d'eau et, ainsi, de répondre aux besoins grandissants des pêcheurs récréatifs. Cette famille de poissons comprend les espèces le plus couramment élevées au Québec telles que l'omble de fontaine, l'omble chevalier et la truite arc-en-ciel. Ces espèces sont soit indigènes, soit présentes dans nos cours d'eau depuis un certain temps. Bien connues, elles sont prisées tant pour la consommation humaine que pour la pêche récréative. La reproduction et la production de juvéniles jusqu'au stade adulte sont bien maîtrisées et l'alimentation s'effectue avec des aliments granulés secs, d'utilisation simple pour les éleveurs. Les autres productions comprennent, entre autres, le touladi et le doré jaune.

L'ensemencement des plans d'eau naturels est indispensable en situation d'exploitation intensive pour assurer la pérennité des espèces destinées à la pêche récréative. Le marché de l'ensemencement est relativement stable depuis les dernières années. Ce marché s'ajuste à la demande des pourvoiries, des propriétaires d'étangs de pêche commerciaux et privés, des zones d'exploitation contrôlées (ZEC), des associations de lacs, etc.

L'élevage de salmonidés destinés au marché de la table est plus récent ; il a débuté dans les années 1980. La production piscicole au Québec était alors de 300 tonnes par an. Les ventes ont augmenté jusqu'en 1999 pour atteindre 2 400 tonnes. Elles ont ensuite diminué progressivement après l'émergence de préoccupations environnementales à l'égard du secteur piscicole. Les pressions engendrées ainsi que des difficultés financières ont contribué à la fermeture d'entreprises importantes dont la production était destinée au marché de la table. Aujourd'hui, ce secteur en croissance profite des technologies avancées en matière de traitement de l'eau et de la recirculation. Bien que la demande pour ce marché soit principalement comblée par une offre de produits d'importation, des possibilités d'affaires intéressantes subsistent. Le développement de créneaux et de produits à valeur ajoutée amène notamment de meilleures perspectives de rentabilité.



REGARD SUR LE MÉTIER D'AQUACULTEUR

L'aquaculture exige une présence constante sept jours par semaine, donc une grande disponibilité. Ce métier comporte à la fois une part de travail physique et une part de gestion administrative. Les activités qui lui sont associées s'effectuent en grande partie dans un milieu caractérisé par l'humidité et le froid.

À toute personne désireuse de lancer sa propre entreprise, il est fortement conseillé de visiter au préalable une exploitation aquacole existante. Cela lui permettra d'échanger avec des personnes ayant une expérience pratique de l'ensemble des opérations à effectuer. Quelques entreprises ont leur propre site Web, où se trouvent les coordonnées permettant de les joindre.

2.1 LES CHAMPS D'INTÉRÊT

- La biologie et la production animale
- Le travail tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, selon le type et le cycle de production
- L'acquisition de connaissances et la recherche d'information

2.2 QUELQUES APTITUDES REQUISES

- Une bonne forme physique et la capacité à soulever des charges relativement lourdes
- La capacité à travailler de longues heures consécutives selon des horaires variables
- La débrouillardise et la polyvalence
- La capacité à gérer les situations imprévues ou urgentes
- Le sens de l'observation (comportement des organismes)
- Une habileté manuelle pour la mécanique et la plomberie
- Le sens de l'approche client (vente)
- Le sens de l'organisation et de la planification
- Une facilité à effectuer des calculs mathématiques (mise en charge, taux de conversion, quantité de moulée, etc.)

2.3 LA FORMATION ET LES CONNAISSANCES

Pour exercer le métier de pisciculteur, il n'est pas nécessaire d'avoir suivi une formation scolaire dans le domaine, bien que celle-ci soit recommandée. Cependant, il est obligatoire de posséder ou d'acquérir des connaissances sur les sujets suivants :

- La biologie et le comportement des poissons
- Les principales maladies et les vecteurs de transmission
- Les mesures d'hygiène et de salubrité
- La gestion d'une entreprise
- Les paramètres recommandés pour une eau de qualité (oxygène, température, pH, etc.)

Actuellement, une formation en aquaculture est offerte à l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec, située en Gaspésie. Un programme de formation continue et sur mesure est également accessible en ligne.

2.4 LES TÂCHES QUOTIDIENNES

- La planification de l'élevage, de l'œuf au stade adulte, ainsi que, dans certains cas, la reproduction de géniteurs
- L'entretien des équipements de pompage et de filtration d'eau, de la tuyauterie, des appareils de mesure, etc.
- L'entretien et le nettoyage des unités d'élevage, de transport ou de traitement
- La vente et la livraison des organismes
- Le calcul de la quantité de nourriture à donner
- Le suivi de la santé des organismes
- L'administration de l'entreprise et la gestion du personnel, au besoin
- Le suivi de la qualité de l'eau des bassins d'élevage par la mesure de paramètres physicochimiques

Le choix de l'espèce à élever dépend de plusieurs facteurs, dont les suivants :

- Les lois et les règlements qui régissent l'aquaculture au Québec;
- Les espèces autorisées par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) selon les zones aquacoles québécoises;
- Le potentiel économique de l'espèce;
- Le potentiel en eau du site de production (quantité et qualité);
- Le profil de température de l'eau tant à la surface qu'en profondeur;
- La disponibilité d'œufs et d'alevins pour qu'un approvisionnement fiable soit assuré;
- L'état d'avancement de la domestication de l'espèce;
- La disponibilité de moulées commerciales adaptées à l'espèce.

3.1 LE ZONAGE AQUACOLE

Le Québec est divisé en zones aquacoles qui délimitent l'exploitation sur son territoire, selon les espèces d'organismes aquatiques, et déterminent les activités qui peuvent y être pratiquées.

Ces éléments sont décrits dans le Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons, établi en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. Administré par le MELCCFP, ce règlement indique les espèces de poissons, de mollusques et de crustacés d'eau douce permises pour la production, l'ensemencement, la garde en captivité, l'élevage et le transport dans chacune des zones aquacoles du territoire québécois.

Ce règlement vise également à protéger l'intégrité de la faune indigène en encadrant la production aquacole ainsi que les activités d'ensemencement sur le territoire et de transport d'organismes. Il s'appuie sur le principe selon lequel l'ensemencement, l'élevage et le transport ne sont permis qu'aux endroits où les espèces utilisées pour l'ensemencement ou destinées à l'alimentation sont déjà présentes à l'état naturel et, par conséquent, ne peuvent nuire au milieu en cas d'échappée. L'introduction d'espèces dans des cours d'eau peut avoir des impacts sur la faune locale, tels qu'une prédation et une compétition supplémentaires, l'introduction d'agents pathogènes ou de parasites et une perte d'intégrité génétique.

Le développement du secteur aquacole doit tenir compte de ces particularités. Même si une espèce de poisson est autorisée dans une zone, d'autres préoccupations fauniques peuvent être considérées avant que la permission d'en faire l'élevage ne soit accordée. C'est pourquoi il est toujours nécessaire d'obtenir un avis faunique du MELCCFP au début du processus de planification d'un projet piscicole.

POUR EN SAVOIR PLUS

Des documents sur le sujet peuvent être consultés sur le site web : www.quebec.ca
[Activités autorisées selon les zones aquacoles et les espèces de poisson.](#)

3.2 LES ESPÈCES D'EAU FROIDE

Certains poissons, bien adaptés au climat nordique, vivent dans des eaux froides et bien oxygénées du Québec. Les salmonidés sont dominants et représentent le premier choix pour l'élevage destiné à l'ensemencement. C'est le cas de l'omble de fontaine, qui préfère les températures inférieures à 20 °C. Cependant, il est sensible aux maladies et atteint la maturité sexuelle plus tôt que d'autres espèces de salmonidés, ce qui réduit sa croissance et la qualité de sa chair. Au moment de la reproduction, une grande part de son énergie est investie dans la maturation des gonades et n'est pas disponible pour la construction musculaire. La chair devient moins ferme et le poisson arrête de croître, ce qui le rend peu intéressant pour le marché de l'alimentation, car il n'atteint pas une taille suffisante avant de se reproduire. L'approvisionnement en juvéniles d'omble de fontaine est saisonnier et s'effectue auprès de fournisseurs québécois d'œufs et d'alevins. La production d'omble de fontaine est concentrée au Québec.

Un autre salmonidé élevé au Québec est la truite arc-en-ciel, une espèce qui n'est pas native d'ici, mais bien de l'ouest de l'Amérique du Nord. Elle a été introduite au Québec au début du 20^e siècle. La truite arc-en-ciel est produite principalement pour la consommation, mais aussi pour l'ensemencement, dans certains plans d'eau où l'espèce est autorisée. Depuis quelques décennies, l'introduction de la truite arc-en-ciel soulève des inquiétudes chez les experts de la faune, qui estiment qu'elle représente un compétiteur et un prédateur très efficace pouvant affecter, entre autres, l'omble de fontaine et le saumon atlantique. C'est pourquoi le MELCCFP oblige les producteurs à n'utiliser que de la truite arc-en-ciel stérile pour l'ensemencement. L'espèce est aussi interdite dans certaines zones du Québec. Comparativement à l'omble de fontaine, la truite arc-en-ciel se prête plus facilement à l'élevage, car elle offre une meilleure résistance aux maladies, l'approvisionnement en œufs est possible toute l'année, sa croissance est supérieure, elle supporte bien l'entassement en bassin et elle est sexuellement mature une année plus tard, ce qui lui permet d'atteindre plus facilement la taille recherchée pour le marché de la consommation.

Quant à l'omble chevalier, son élevage est destiné presque exclusivement au marché de la consommation. Cette espèce est peu présente à l'état naturel dans les plans d'eau du sud du Québec et la réglementation du MELCCFP limite l'ensemencement aux endroits où sa présence est confirmée. Pour ce qui est du saumon atlantique, ce n'est que récemment que les importations d'œufs ont été autorisées au Canada.

Enfin, la durée d'un cycle de production peut varier. Bien qu'elle dépende notamment de l'espèce produite et de la température de l'eau, elle est généralement de 18 mois pour l'omble de fontaine destiné à l'ensemencement (la taille la plus demandée par la clientèle étant de 9 à 11 po et le poids, d'environ 190 g) et de 24 mois pour la truite arc-en-ciel dirigée vers le marché de la table (le poids avoisinant 1 kg).

3.3 LES ESPÈCES D'EAU TIÈDE

Des espèces de poissons qui préfèrent une eau tiède dont la température se situe entre 18 et 26 °C, telles que le doré, la perchaude (voir les liens dans l'encadré ci-dessous) et l'achigan, sont présentes dans le couloir fluvial et les bassins versants de grandes rivières situées à l'ouest et au sud du territoire québécois, là où la température de l'eau est plus élevée qu'ailleurs et où l'habitat des herbiers leur est favorable.

Réservés au marché de l'ensemencement là où ils sont autorisés, le doré et l'achigan font l'objet d'une faible production au Québec. Ces espèces pourraient constituer une solution intéressante pour une entreprise qui désire tenir une production dans un secteur où les conditions ne sont pas favorables à l'élevage de salmonidés. Un marché pour l'ensemencement de juvéniles d'espèces d'eau tiède tend à se développer, à l'exception de la perchaude, pour laquelle l'ensemencement est interdit dans les plans d'eau publics et privés du Québec. Cependant, dans certains secteurs, il est possible d'élever ce poisson pour le marché de la table.

Il est à noter que des difficultés majeures se présentent dans l'élevage de ces espèces. D'une part, les technologies de production ne sont pas aussi bien connues et maîtrisées que pour l'élevage de salmonidés. D'autre part, les moulées commerciales, quand elles sont disponibles, comblent partiellement les besoins nutritionnels de ces espèces. De plus, les œufs nécessaires à leur élevage proviennent principalement de poissons capturés dans la nature, et ces captures doivent être autorisées par le MELCCFP chaque année au moyen de la délivrance d'un permis spécifique. Par ailleurs, l'alimentation des alevins de ces espèces est beaucoup plus complexe que pour les salmonidés. À ce jour, les meilleurs succès obtenus ont consisté à fertiliser des étangs pour favoriser la production de zooplancton, une nourriture vivante acceptée par ces poissons dans les premiers stades de leur vie. Des moulées commerciales performantes qui comblent davantage les besoins nutritionnels des juvéniles permettraient de s'affranchir de la production de zooplancton, ce qui faciliterait l'élevage de ces espèces. Ces contraintes provoquent de fortes variabilités interannuelles dans les rendements et il est difficile de prévoir les résultats. C'est pourquoi le MAPAQ ne conseille généralement ces élevages qu'aux pisciculteurs les plus expérimentés qui produisent déjà d'autres espèces.

POUR EN SAVOIR PLUS

Des documents sur le sujet peuvent être consultés sur le site web : www.quebec.ca
[Élevage de la perchaude](#) et [Élevage du doré](#).

4

SÉLECTION D'UN SITE POUR L'AQUACULTURE

La sélection d'un site pour une production aquacole en eau douce est une étape très importante à évaluer au moment de la planification d'un projet. Deux éléments sont déterminants dans cette sélection, soit l'approvisionnement en eau et l'endroit du rejet de celle-ci dans un cours d'eau récepteur. C'est pourquoi le MAPAQ recommande de bien analyser, préalablement au choix du site, la provenance de la source d'eau, sa qualité, sa température, son débit, etc. Un résumé du projet est demandé à tout promoteur. Ces éléments doivent y figurer et faire l'objet de discussions avec le responsable du dossier au MAPAQ. Le formulaire à remplir à cet effet peut être obtenu auprès d'une direction régionale du Ministère (pour les coordonnées, voir la section 13, « Pour nous joindre »).

L'eau douce doit être en quantité suffisante. Pour l'évaluer, on doit calculer son débit, soit le volume d'eau en mètres cubes qui s'écoule en une heure de la ou des sources. L'eau doit également présenter des composants physiques et chimiques optimaux pour les organismes aquatiques choisis, étant donné qu'il s'agira de leur milieu de vie exclusif. Ils devront y trouver toutes les conditions essentielles à leur survie et à leur développement.

Par exemple, les salmonidés sont des poissons d'eau froide très exigeants en ce qui concerne la qualité de l'eau. Elle doit être bien oxygénée, sans matières en suspension, et présenter des concentrations d'éléments chimiques permettant la croissance de ces poissons.

La présence d'eau souterraine est normalement un élément clé du succès d'un projet aquacole. Elle offre plusieurs avantages, entre autres la constance de la température et généralement un risque plus faible de subir une contamination. Une étude hydrogéologique s'avère souvent nécessaire pour évaluer le potentiel en eau souterraine d'un site. Cette étude doit être effectuée par une entreprise spécialisée dans le domaine et aux frais du promoteur piscicole. Une aide financière du MAPAQ pourrait toutefois être accordée selon certaines conditions (voir la section 11, « Aspects financiers »).

Par ailleurs, un cours d'eau récepteur ayant la capacité de diluer les rejets générés par la production est aussi un critère de sélection d'un site adéquat. Cet aspect est réglementé par le MELCCFP. Celui-ci a conçu une [grille d'analyse environnementale](#) qui sert à baliser le traitement des demandes d'augmentation de production des piscicultures existantes et l'implantation de nouvelles piscicultures. Les bassins versants qui subissent une pression élevée à cause de l'intensification des activités agricoles et de la densification de l'occupation du territoire sont considérés comme en surplus de phosphore. Ils ne permettent généralement pas le développement aquacole.

Enfin, d'autres éléments doivent être pris en considération dans le choix d'un site, par exemple sa superficie, la topographie du terrain, la possibilité de bénéficier de services courants comme l'électricité et la nature du sol.

BESOIN DE CONSEILS?

Le MAPAQ offre un accompagnement aux promoteurs dans le choix d'un site. Ses coordonnées figurent à la section 13, « Pour nous joindre ».



PRODUCTION AQUACOLE ET ENVIRONNEMENT

L'activité aquacole nécessite une grande quantité d'eau et produit des rejets de nature organique (nourriture non ingérée, fèces, urée). Par conséquent, il est obligatoire de se conformer aux lois relatives à l'utilisation de l'eau et à la préservation de la qualité de l'environnement aquatique.

Ainsi, comme toute autre production animale qui génère des matières organiques, cette activité nécessite un système permettant de traiter et de réduire ces rejets dans l'eau. Dans le cas particulier de la production piscicole, le phosphore produit se présente sous forme dissoute ou particulaire et peut être libéré lors de la décomposition de matières organiques. Un excès de phosphore favorise la prolifération d'algues, ce qui nuit aux cours d'eau. Un traitement efficace doit permettre de récupérer une partie du phosphore largué.

Pour chaque cours d'eau qui recueille des rejets d'une production aquacole, le MELCCFP détermine des objectifs environnementaux de rejet (OER) exprimés en concentrations maximales. Ces concentrations constituent des limites à ne pas dépasser. Elles sont établies en tenant compte des éléments suivants :

- La sensibilité du milieu;
- Les autres apports de phosphore se trouvant dans le secteur;
- La capacité de dilution du cours d'eau récepteur.

Depuis de nombreuses années, toutes les nouvelles piscicultures effectuent un traitement de leurs rejets. Toutefois, un cours d'eau récepteur dont le débit est plusieurs fois supérieur au débit du projet aquacole est nécessaire pour l'atteinte des OER.

5.1 LA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'AQUACULTURE EN EAU DOUCE AU QUÉBEC

En 2004, une initiative visant à harmoniser le développement du secteur aquacole et la protection de l'environnement a été mise en place conjointement par le MAPAQ, le MELCCFP et l'Association des aquaculteurs du Québec. La Stratégie de développement durable de l'aquaculture en eau douce au Québec visait à rallier les pisciculteurs autour d'un objectif commun, soit la réduction du phosphore rejeté dans les cours d'eau. À l'aide d'une subvention attachée à cette stratégie, plusieurs piscicultures ont pu améliorer leurs installations de traitement des effluents et d'élevage, ce qui a entraîné une diminution de 40 % de la charge annuelle de phosphore rejetée dans les milieux récepteurs par les piscicultures de salmonidés. Les entreprises participantes représentent 85 % de ce qui se produit au Québec. Les principaux gains de la Stratégie ont été et demeurent :

- Le fait de limiter à la source les quantités de phosphore total en préconisant l'utilisation de moulées d'élevage à faible pourcentage de phosphore et qui présentent un bon taux de conversion alimentaire;
- L'implantation d'un bassin de sédimentation efficace et fonctionnel pour la réception des effluents;
- L'implantation sur un effluent d'un système de traitement limitant les émissions de matières en suspension et de phosphore particulaire dans l'environnement;

- Une meilleure gestion des boues produites en ce qui a trait à la récupération, au stockage et à la valorisation.

5.2 LA RECIRCULATION

La recirculation et la filtration biologique de l'eau représentent des technologies avantageuses qui permettent de limiter au minimum les rejets dans l'environnement. Elles impliquent que l'eau qui circule dans les bassins d'élevage des poissons soit traitée puis retournée aux poissons.

Les avantages par rapport au système traditionnel de production en circuit ouvert sont :

- L'utilisation d'un volume d'eau moindre, puisque l'eau traitée est réintroduite dans les unités du système de production;
- Une régulation thermique de l'eau à un coût abordable;
- La réduction des rejets dans l'environnement en raison des possibilités accrues du traitement des eaux usées. En effet, selon le niveau de recirculation (partielle ou intensive), les rejets peuvent être traités plus facilement que dans un système traditionnel.

La mise en place d'une station piscicole en recirculation présente une complexité technologique significative et requiert des investissements considérables. Ce type d'installation implique que les bassins d'élevage soient situés à l'intérieur de bâtiments et qu'ils soient équipés de systèmes de pompage, de filtration et de désinfection. Des connaissances spécialisées ainsi qu'une gestion rigoureuse sont indispensables à son fonctionnement. Au Québec, seules quelques entreprises utilisent actuellement des systèmes de recirculation.



PRATIQUES AQUACOLES DE BASE

L'aquaculture est réalisée dans l'eau, un fluide qui nécessite d'être contenu, chauffé ou refroidi, canalisé, pompé, analysé et traité, ce qui requiert la maîtrise des connaissances et des équipements appropriés.

Les pratiques aquacoles essentielles à la survie et au développement des œufs et des stades supérieurs doivent être appliquées correctement. Cette section présente les pratiques fondamentales nécessaires à l'élevage d'organismes aquatiques.

6.1 LA REPRODUCTION ET L'INCUBATION DES ŒUFS

La reproduction des poissons d'élevage nécessite une intervention humaine pour l'extraction de leurs produits sexuels et la fécondation. On dit alors qu'elle est « artificielle ». La reproduction artificielle et la croissance accélérée des poissons en milieu contrôlé permettent d'acclimater ceux-ci aux conditions particulières d'un milieu confiné. C'est ce qu'on appelle la domestication.

Une fois les œufs fécondés, on doit les placer en incubateur jusqu'à leur éclosion. Ces étapes requièrent une expertise ainsi que des infrastructures spécifiques. Certains pisciculteurs optent pour l'achat d'œufs ou d'alevins auprès d'autres pisciculteurs afin de les faire éclore et croître jusqu'à la taille désirée. Il est conseillé à un pisciculteur débutant d'acquérir d'abord des œufs et des alevins auprès d'entreprises exemptes de maladie.

POUR EN SAVOIR PLUS

Vous pouvez obtenir le fascicule *Reproduction, incubation et alevinage* en contactant la Direction des eaux intérieures et des politiques des pêches et de l'aquaculture du MAPAQ.

6.2 LA DOMESTICATION

La domestication correspond au transfert d'un organisme de son environnement naturel à un environnement captif ainsi qu'à son adaptation à ce nouveau milieu. Chez les animaux en captivité, les modifications des caractères physiques et/ou physiologiques pour l'adaptation à leur environnement suivent les mêmes étapes évolutives que dans les populations naturelles. Toutefois, sans la sélection pratiquée par l'homme avec les poissons d'élevage, ces modifications seraient plus lentes ou ne se produiraient jamais dans la nature.

Pour sélectionner des caractères particuliers (âge à la maturité, croissance, qualité de la chair, etc.) dans une population de poissons, l'éleveur dispose de deux principales méthodes : la sélection des géniteurs et le contrôle des croisements entre ceux-ci. Il est généralement admis que les poissons issus de générations éloignées des géniteurs natifs du milieu naturel présentent un certain degré de domestication, ce qui les rend particulièrement adaptés à l'élevage commercial. La production chez les pisciculteurs québécois est en grande majorité effectuée à partir d'espèces bien domestiquées comme l'omble de fontaine, la truite arc-en-ciel et l'omble chevalier.

POUR EN SAVOIR PLUS

Vous pouvez obtenir le fascicule *Amélioration de la génétique* en contactant la Direction des eaux intérieures et des politiques des pêches et de l'aquaculture du MAPAQ.

6.3 LA MESURE DE LA BIOMASSE

La biomasse représente la quantité de poissons qu'un pisciculteur introduit dans un bassin dont le volume d'eau est précisément défini. Elle est exprimée en kilogrammes par mètre cube.

Cette mesure est particulièrement importante, car elle permet de contrôler l'entassement des poissons, qui ne doit pas dépasser certaines limites de manière à offrir les conditions optimales pour leur santé.

Il est essentiel de connaître la biomasse d'un bassin, car ce paramètre sert à calculer la quantité de nourriture, le dosage des produits de traitement utilisés par les vétérinaires et le nombre de poissons de l'inventaire. Ces standards varient selon l'espèce, le stade de développement et le taux de renouvellement de l'eau.

Par exemple :

- Pour l'omble de fontaine juvénile ou adulte, la biomasse suggérée est de 15 à 25 kg/m³.
- Pour la truite arc-en-ciel juvénile ou adulte, la biomasse suggérée est de 25 à 50 kg/m³.
- Pour l'omble chevalier juvénile ou adulte, la biomasse suggérée est de 50 à 90 kg/m³.

6.4 L'ALIMENTATION

En production piscicole commerciale, il est important de nourrir les poissons avec de la moulée commerciale présentée sous forme de granules secs. Celle-ci est composée des éléments essentiels à la croissance et à la bonne santé des poissons. La taille des granules doit être adaptée à celle des organismes et à leurs besoins spécifiques selon le stade de développement. Par exemple, pour des alevins, les granules doivent être petits et, lors de la reproduction, une moulée optimisée doit être offerte pour le développement des gamètes.

Les entreprises qui fabriquent de la moulée fournissent des chartes d'alimentation qui permettent d'évaluer la quantité à distribuer selon la biomasse de poissons, la température de l'eau et la taille moyenne des individus. De façon générale, la fréquence des repas diminue lorsque le poisson grossit.

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter le fascicule *Nutrition* dans le guide sur l'élevage des salmonidés publié par le MAPAQ.

6.5 LE TRANSPORT DES ŒUFS ET DES POISSONS VIVANTS

Le transport des œufs et des poissons vivants est une étape qui requiert une attention particulière. Comme le transport cause un certain stress au poisson, des techniques

adéquates doivent être utilisées pour en limiter les effets négatifs. Ce stress peut se produire à l'étape du chargement ou pendant le transport, en raison de la plus forte densité que dans les bassins d'élevage et à cause de la durée du transport, qui peut être de plusieurs heures.

De plus, les poissons subissent les mouvements de la masse d'eau provoqués par le véhicule en marche. Au moment du déversement, ils entrent en contact avec un nouveau milieu aux caractéristiques souvent différentes de leurs conditions d'élevage. Pour ces raisons, il est important de ne transporter que des poissons en parfaite santé.

Les facteurs importants à prendre en compte pour le transport des poissons vivants incluent leur taille, la température de l'eau au départ et à l'arrivée ainsi que la durée du trajet. À l'arrivée, il est également crucial de s'assurer de l'acclimatation des poissons à leur nouvel environnement.

Les œufs sont transportés en général dans un environnement humide à basse température et à l'intérieur de contenants isolés et hermétiques, afin de maintenir une température constante et de les protéger contre les chocs. Ils peuvent aussi être transportés dans l'eau dans le cas de déplacements de courte durée.

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter le fascicule *Transport des œufs et des poissons vivants* dans le guide sur l'élevage des salmonidés publié par le MAPAQ.

6.6 LA SANTÉ DES POISSONS

Les propriétaires de piscicultures doivent s'assurer de la santé de leurs poissons en prévenant et en traitant les principaux problèmes sanitaires qui les affectent. Pour ce faire, ils ont avantage à s'assurer d'obtenir les services d'un médecin vétérinaire lorsqu'ils sont requis et à mettre en place des mesures de biosécurité. Ceux qui le souhaitent peuvent bénéficier de programmes offerts par le MAPAQ. Enfin, il est recommandé que chaque pisciculture ait un médecin vétérinaire attitré pour éviter tout délai d'attente lorsque se présente un problème de santé.

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter le fascicule portant sur la santé dans le guide sur l'élevage des salmonidés publié par le MAPAQ ainsi que la page Web [Santé des poissons](#) d'élevage.

7

ÉQUIPEMENTS ET UNITÉS D'ÉLEVAGE DE BASE

7.1 LE SYSTÈME D'OXYGÉNATION

Dans le cadre d'une production intensive, il est souvent indispensable d'installer un système d'oxygénation afin de répondre aux besoins en oxygène des poissons. Ce système peut inclure les éléments suivants :

- Un aérateur de surface;
- Une colonne d'oxygénation ou de dégazage;
- Un système de diffusion d'air;
- Un système d'oxygène pur;
- Un injecteur d'air comprimé.

7.2 LES ÉQUIPEMENTS DE MESURE ET DE MANUTENTION

Les équipements de base suivants sont nécessaires à la bonne gestion d'un élevage :

- Une puipe;
- Un thermomètre;
- Un trieur ou un classeur de poissons;
- Une seine pour la capture des poissons d'un bassin;
- Une balance;
- Un oxymètre;
- Une trousse de pH.

7.3 LE SYSTÈME D'URGENCE

Des dispositifs pouvant prendre le relais en cas de panne d'électricité ou de défaillance d'un équipement doivent être gardés en réserve, par exemple :

- Des alarmes pour le niveau d'eau, les pannes de courant, le niveau d'oxygène, etc.;
- Une génératrice;
- Des pompes en surplus;
- Des bombes d'oxygène de rechange.

7.4 L'ABRI ANTIPRÉDATEUR

Les piscicultures dotées de bassins extérieurs peuvent être à la merci des pertes causées par les prédateurs, soit des petits mammifères carnassiers ou des oiseaux piscivores qui réussissent à pêcher des poissons dans les bassins. Cette situation cause des pertes financières non négligeables directes, par le prélèvement de poissons, ou indirectes, par la transmission de maladies. Pour contrer ces intrusions, différents systèmes de protection

peuvent être utilisés :

- Les filets tendus au-dessus des bassins ou des étangs extérieurs non couverts;
- Une serre ou un dôme;
- Des effaroucheurs.

7.5 L'ÉCLOSERIE

L'écloserie est la section d'un élevage où les œufs de poissons fertilisés sont gardés jusqu'à leur éclosion. Des équipements spécifiques sont requis pour assurer la survie des œufs à cette étape. Ceux-ci sont placés dans des incubateurs dont les modèles peuvent varier. Les types d'incubateurs et d'équipements nécessaires pour la gestion de cette section sont notamment les suivants :

- Des incubateurs à tiroirs;
- Des jarres ou des cylindres;
- Des claies et/ou des paniers disposés dans des auges ou des bassins;
- Une pipette ou un autre siphon;
- Un trieur à œufs.

7.6 L'ALEVINAGE

Après l'éclosion des œufs, les alevins poursuivent leur croissance. L'alimentation avec de la moulée commerciale débute lorsque leur sac vitellin est entièrement résorbé. Ce stade est connu sous le nom d'alevinage. Celui-ci peut être réalisé dans divers types d'unités d'élevage, mais ces unités doivent être de dimensions réduites et proportionnées à la taille des jeunes poissons. Les unités d'élevage à cette étape peuvent être des types suivants :

- Des auges;
- De petits bassins circulaires;
- Des bassins suédois de 1 m de diamètre;
- Des bassins rectangulaires de 1 m de côté.

7.7 L'ENGRAISSEMENT

À l'étape subséquente, qui est l'engraissement, les alevins doivent grossir pour atteindre le stade adulte. Cette étape doit être effectuée dans des unités d'élevage de taille supérieure. Ces unités peuvent être situées à l'extérieur ou à l'intérieur d'un bâtiment selon le type de pisciculture. Afin de garantir un meilleur contrôle des conditions environnementales et de limiter la prédation, certains producteurs optent pour l'installation de leurs unités d'élevage dans des serres ou des structures bâties.

De façon générale, les types d'unités d'élevage suivants sont utilisés en pisciculture :

Types d'unités d'élevage	Avantages	Désavantages
☐ Étang en terre	☐ Coût de construction peu élevé	☐ Moins bonne adaptation pour ce qui est de la récupération des particules ☐ Désinfection difficile
☐ Étang rectangulaire bétonné	☐ Facilité de compartimentation ☐ Facilité de regroupement des poissons ☐ Bonne récupération des particules	☐ Coût de construction élevé ☐ Nécessité d'un débit élevé d'eau pour l'efficacité
☐ Bassin circulaire (en béton, en fibre de verre, etc.)	☐ Autonettoyage ☐ Désinfection facile ☐ Amélioration de l'évacuation des fumiers et traitement par l'utilisation de drains de fond ☐ Moins grande quantité d'eau requise que pour les étangs rectangulaires bétonnés	☐ Compartimentation impossible

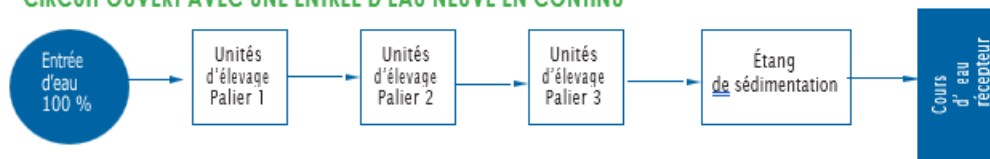
8

CHOIX DU SYSTÈME DE PRODUCTION

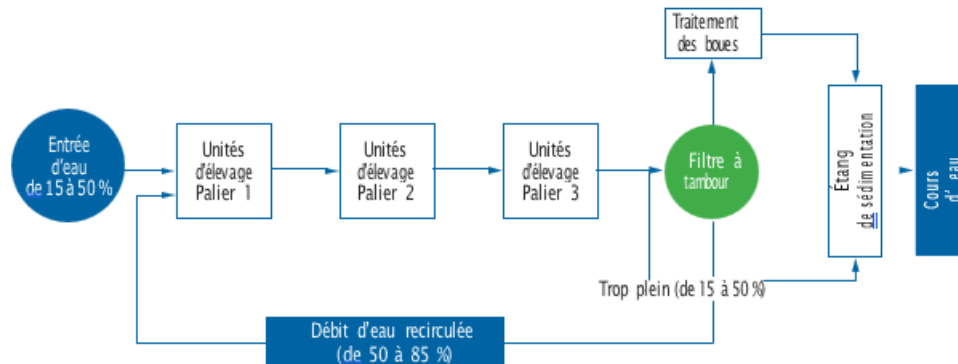
Le promoteur doit élaborer une planification détaillée de son projet et déterminer le type de système de production à adopter. Ce dernier peut varier considérablement et être personnalisé en fonction du site, du volume de production prévu et du budget disponible.

Exemples de modèles schématisés :

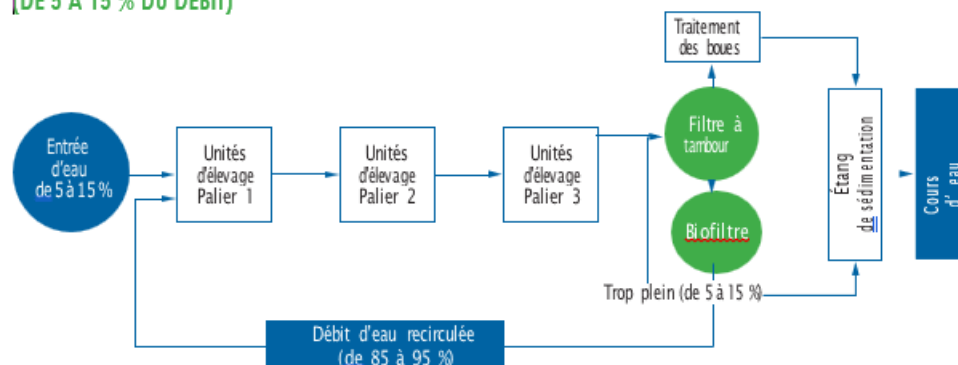
CIRCUIT OUVERT AVEC UNE ENTRÉE D'EAU NEUVE EN CONTINU



RECIRCULATION PARTIELLE DE L'EAU AVEC UNE ENTRÉE D'EAU NEUVE (DE 15 % À 50 % DU DÉBIT)



RECIRCULATION INTENSIVE DE L'EAU AVEC FILTRATION BIOLOGIQUE AVEC UNE ENTRÉE D'EAU NEUVE (DE 5 À 15 % DU DÉBIT)





TRANSFORMATION DES PRODUITS AQUACOLES

Si vous désirez faire de la vente en gros de poissons d'élevage pour le marché de la consommation humaine, c'est-à-dire vendre des produits marins transformés à un détaillant, à un restaurateur, à un distributeur ou à une entreprise pouvant les revendre, vous devez posséder un permis d'établissement de préparation ou de conserverie de produits marins du MAPAQ. Des démarches sont requises pour l'obtenir en plus du permis d'aquaculture.

Dans le cas où un pisciculteur souhaite vendre directement du poisson transformé depuis son site d'élevage sans passer par des intermédiaires, il lui est nécessaire d'obtenir le permis de restauration et de vente au détail délivré par le MAPAQ. Il est possible pour un pisciculteur d'acquérir le permis de vente en gros et de vente au détail simultanément.

Plusieurs critères concernant les normes de construction des infrastructures de transformation et les méthodes permettant d'assurer la salubrité des poissons doivent être pris en considération.

Il est conseillé de contacter un membre du personnel de votre direction régionale du MAPAQ pour connaître la marche à suivre. La section *Transformation et distribution alimentaires* du site Web du Ministère est également une source précieuse d'information.

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter le fascicule *Transformation* dans le guide sur l'élevage des salmonidés publié par le MAPAQ.



LANCEMENT D'UNE ENTREPRISE

La création d'une entreprise, son développement ou le renouvellement de ses équipements représentent des tâches d'un certain niveau de complexité. Lors de la planification d'un projet d'affaires, il est essentiel de respecter certains critères, dont les principales étapes sont décrites ci-dessous.

10.1 L'IMPORTANCE D'UN PLAN D'AFFAIRES

L'élaboration d'un plan d'affaires permet de préciser les priorités de l'entreprise et de définir des objectifs stratégiques ainsi que des moyens concrets de les atteindre. Elle est également indispensable pour l'obtention d'une aide financière de la part du MAPAQ ou d'autres partenaires. Ce plan doit tenir compte des particularités de l'entreprise et de son environnement. Il doit notamment comprendre les informations suivantes :

- La description de l'entreprise;
- La clientèle cible;
- La concurrence;
- Les fournisseurs;
- Une étude de marché;
- La stratégie de marketing (produits, marchés envisagés);
- Le plan d'exploitation;
- Le plan financier.

Les instances locales de développement économique peuvent orienter l'entreprise vers les ressources appropriées.

10.2 LE STATUT DE PRODUCTEUR AGRICOLE

Une entreprise qui possède un permis d'aquaculture du MAPAQ est admissible au statut de producteur agricole, et ce, aux conditions déterminées par la Loi sur les producteurs agricoles. Des avantages sont liés à l'obtention de ce statut, comme le remboursement des taxes foncières, des services vétérinaires et l'accès à des programmes d'aide financière. L'entreprise doit cependant satisfaire aux conditions d'admissibilité en vigueur, soit :

- Recevoir un revenu agricole brut annuel d'au moins 5 000 \$;
- Exploiter un immeuble à vocation agricole;
- Être enregistrée au MAPAQ pour bénéficier de programmes d'aide financières ou le remboursement des taxes foncières.

L'enregistrement permet d'obtenir un numéro d'identification ministériel de type « exploitant agricole ».

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter la page Web [Enregistrer une exploitation agricole](#).



ASPECTS FINANCIERS

Le démarrage d'un projet aquacole demande des investissements importants de la part du promoteur. Ces investissements sont différents selon que le poisson produit est destiné au marché de la table ou à l'ensemencement, car les systèmes d'élevage peuvent varier. Le type de système d'élevage et la technologie utilisée influencent grandement les coûts. Ainsi, un élevage en étang extérieur avec de l'eau non chauffée et sans recirculation demande moins d'investissements qu'un projet réalisé dans un bâtiment fermé, où l'eau est traitée avant d'être réintroduite dans le système.

11.1 LES PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRE

Les conseillers du MAPAQ sont en mesure d'aider le promoteur à structurer ses projets et de l'orienter vers des sources de financement disponibles au MAPAQ ou dans les autres instances. Ils peuvent l'aider à mieux cerner les aspects financiers de ses initiatives d'affaires et à maximiser ses chances de succès.

D'autres organismes et ministères offrent des programmes d'aide financière dans le secteur de l'aquaculture. Par exemple, selon la région visée, un soutien du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation ainsi que du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie peut être accordé.

Il est important de vérifier les dates d'échéance de ces programmes, car ils peuvent ne pas être renouvelés après la période de validité.

POUR EN SAVOIR PLUS

On peut consulter la page Web présentant les [programmes offerts dans le secteur des pêches et de l'aquaculture](#).

12 ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE

12.1 LES AUTORISATIONS REQUISES

L'activité piscicole requiert l'utilisation d'eau, ce qui implique un contrôle rigoureux du prélèvement et du traitement de celle-ci avant son retour vers le milieu naturel. Les lois relatives à l'utilisation de l'eau et à la préservation de la qualité de l'environnement aquatique doivent être connues et respectées. Le MELCCFP est chargé d'administrer la gestion de l'eau.

De plus, la construction et l'exploitation d'une station piscicole sont soumises aux règlements municipaux de manière similaire à l'établissement de toute autre entreprise. La mise en marché du poisson destiné à la consommation humaine est régie par une réglementation du MAPAQ visant à garantir la salubrité et l'innocuité de ce produit alimentaire.

L'obtention d'un permis d'aquaculture en milieu terrestre nécessite plusieurs autorisations préalables, dont les principales sont résumées ci-après.

Note : Le présent document vise uniquement à fournir des renseignements. Il ne remplace pas les lois provinciales ou fédérales ni leurs règlements d'application. Dans l'éventualité d'une incohérence entre ce document et les dispositions législatives ou réglementaires en vigueur, celles-ci prévalent toujours.

SUR LE PLAN MUNICIPAL

Une attestation de conformité avec la réglementation municipale en vigueur doit être obtenue dès le début de la planification du projet piscicole. Cette attestation, délivrée par la municipalité où se situe l'entreprise, confirme que l'activité prévue sur le site est conforme aux usages autorisés dans cette zone. Il est important de noter que cette attestation peut être soumise à une tarification dans certaines municipalités et qu'elle ne constitue ni une autorisation d'entreprendre le projet ni un permis.

SUR LE PLAN DE L'ENVIRONNEMENT

Une autorisation du MELCCFP est nécessaire pour le captage d'eau de surface et d'eau souterraine. La quantité d'eau prélevée dans un puits tubulaire et un cours d'eau est réglementée afin de prévenir tout impact sur l'approvisionnement des voisins ou d'éviter des répercussions sur le cours d'eau. Cette autorisation détermine la quantité de poissons qu'il est possible de produire selon la capacité du cours d'eau à recevoir l'effluent de la pisciculture.

Le MELCCFP doit aussi approuver les devis concernant la construction, l'aménagement et l'exploitation d'un établissement aquacole en milieu terrestre.

SUR LE PLAN FAUNIQUE

Une autorisation faunique doit être obtenue du MELCCFP. Au Québec, le zonage aquacole est un système de réglementation qui divise le territoire en zones spécifiques où certaines activités liées à l'aquaculture, comme l'élevage, le transport, l'ensemencement et la garde en captivité de poissons, sont autorisées ou interdites selon les espèces concernées. Ce ministère déterminera si l'espèce envisagée peut être élevée à l'endroit prévu pour le projet et évaluera les impacts potentiels des activités piscicoles sur l'habitat du poisson.

Ce zonage vise à protéger la faune sauvage du Québec. Il permet de s'assurer que les espèces élevées ou introduites dans un plan d'eau ne nuisent pas aux espèces indigènes déjà présentes dans le milieu naturel.

De plus, l'aquaculteur doit détenir un permis pour transporter des œufs ou des poissons vivants ainsi qu'un permis de conduire valide, utiliser un véhicule immatriculé et être inscrit au Registre des propriétaires et des exploitants de véhicules lourds, en fonction du poids de son véhicule de transport. Un permis est également requis pour ensemercer un plan d'eau de poissons.

SUR LE PLAN DE L'IMPORTATION DES ŒUFS ET DES POISSONS VIVANTS

Au Canada, il est interdit aux établissements piscicoles d'importer des œufs et des poissons vivants sans avoir obtenu au préalable un permis d'importation délivré par l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Ce permis est valide tant pour les importations en provenance d'autres pays que pour celles d'autres provinces canadiennes. Un permis d'importation provincial doit également être acquis auprès du MELCCFP.

12.2 LA DÉLIVRANCE DU PERMIS D'AQUACULTURE EN MILIEU TERRESTRE

Préalablement à l'obtention d'un permis d'aquaculture en milieu terrestre du MAPAQ, quelques étapes doivent être franchies. La première consiste à communiquer avec la direction régionale du Ministère. Si le projet est admissible et si le demandeur a obtenu toutes

les autorisations requises, il devra fournir :

- Le formulaire de demande de permis;
- Un résumé du projet;
- Une attestation de conformité municipale;
- L'autorisation du MELCCFP et toute autre autorisation, s'il y a lieu;
- Le numéro d'entreprise du Québec qui lui a été attribué en vertu de la Loi sur la publicité légale des entreprises;
- Dans le cas d'une compagnie, une résolution autorisant une personne à agir au nom de celle-ci;
- Une copie du titre de propriété du site ou d'un bail pour le site anticipé;
- Le paiement des frais exigés.



POUR NOUS JOINDRE

L'offre d'accompagnement du MAPAQ contribue au maintien, au développement et à la rentabilité des activités aquacoles. Celui-ci dispose d'une équipe pluridisciplinaire de conseillers prêts à répondre à vos questions.

Ces personnes peuvent fournir des informations sur les lois et les règlements concernant l'élevage de poissons d'eau douce ainsi que les aspects techniques liés à cette activité. De plus, les conseillers en développement industriel peuvent renseigner les entreprises sur les programmes financiers offerts par le MAPAQ et les assister dans leurs démarches administratives.

Les coordonnées des directions régionales du MAPAQ pour le secteur des pêches et de l'aquaculture sont les suivantes :

Direction des eaux intérieures et des politiques des pêches et de l'aquaculture

200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1R 4X6
Téléphone : 418 380-2100
DEIPPA@mapaq.gouv.qc.ca

Direction régionale de la Côte- Nord

466, rue Arnaud
Sept-Îles (Québec) G4R 3B1
Téléphone : 418 964-8521
DRCN@mapaq.gouv.qc.ca

Direction régionale Québec maritime et Gaspésie, Bas- St-Laurent

96, montée de Sandy Beach,
bureau 2.06
Gaspé (Québec) G4X 2V6
Téléphone : 418 368-7676
DRQMGBSL@mapaq.gouv.qc.ca

Direction régionale des Îles-de-la- Madeleine

101-125, chemin du Parc
Cap-aux-Meules (Québec) 4T 1B3
Téléphone : 418 986-2098
DRIM@mapaq.gouv.qc.ca

RÉDACTION ET COORDINATION

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Sous-ministériat aux pêches, à l'aquaculture, au commerce, à la transformation et aux relations intergouvernementales,

Direction des Eaux Intérieures et des Politiques des Pêches et de l'Aquaculture

CONCEPTION GRAPHIQUE

Direction des communications

RÉVISION LINGUISTIQUE

Isabelle Tremblay

Des mots et des lettres

RESSOURCE

Direction des eaux intérieures et des politiques des pêches
et de l'aquaculture

Courriel : DEIPPA@mapaq.gouv.qc.ca

Site Web : www.mapaq.gouv.qc.ca

