

Systèmes de production aquacole

M. McQuire et M. Borland

INTRODUCTION

Voici les cinq types de systèmes de production aquacole utilisés en Ontario pour la pisciculture :

- Les étangs
- Les installations terrestres à passage unique
- Les parcs en filet en eau libre
- Les systèmes d'aquaculture en recirculation (SAR)
- Les bassins allongés flottants et fermés

La présente fiche fournit des renseignements sur chaque type, y compris la conception, les avantages, les inconvénients et les espèces dont on fait l'élevage en Ontario.

LES ÉTANGS

Les étangs (figure 1) comptent parmi les systèmes les plus utilisés dans le monde en production aquacole (poissons, crustacés et végétaux). L'aquaculture en étang va de l'exploitation commerciale à grande échelle à l'élevage de subsistance à faible échelle^[3]. Les étangs peuvent être aménagés de manière artificielle, adoptant alors une configuration rectangulaire et des côtés en pente raide, ou être d'origine naturelle. Les poissons évoluent librement dans l'étang et sont manipulés à l'aide d'une senne pour les activités de gestion des stocks. L'alimentation peut être comblée par la recherche de nourriture dans l'environnement naturel, l'apport d'aliments du commerce sous forme de granulés ou par une combinaison des deux. L'aquaculture en étang se caractérise par une faible densité de peuplement,

des coûts de main-d'œuvre élevés et peu ou pas de contrôle de la température aquatique^[2]. La prédation risque de poser un problème de taille dans l'aquaculture en étang, des mesures préventives étant généralement requises pour éliminer ou atténuer les pertes de stocks.



Figure 1. Doré jaune élevé dans des étangs artificiels dans l'île Manitoulin, en Ontario (ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs – MEPP).

Dans les années 1960, en Ontario, les pisciculteurs commerciaux élevaient fréquemment la truite arc-en-ciel dans des étangs. Toutefois, cette méthode n'a désormais plus la cote auprès des producteurs ontariens qui, dans les années 1970, se sont tournés vers des systèmes de production plus intensifs, comme les bassins d'élevage terrestres. Le climat froid de l'Ontario rend en effet difficile l'aquaculture en étang : en raison de la brièveté de la saison de croissance, seules les espèces capables de tolérer un large éventail

de températures aquatiques peuvent être élevées avec succès. Toutefois, les faibles coûts d'investissement associés à cette méthode la rendent populaire auprès de certains aquaculteurs amateurs, producteurs de poissons-appâts et exploitants de pêche payante en Ontario^[2]. Parmi les espèces qui conviennent à l'aquaculture en étang dans la province, mentionnons la perche, le doré jaune, la truite arc-en-ciel, l'achigan, la carpe koï et les poissons-appâts^[2].

LES INSTALLATIONS TERRESTRES À PASSAGE UNIQUE

Les systèmes d'aquaculture faisant appel aux installations terrestres à passage unique (figure 2) utilisent des bassins allongés et des réservoirs circulaires pour l'élevage des poissons sur la terre ferme. L'unité d'élevage est généralement construite en béton ou en fibre de verre. Celle-ci est peu profonde, mais nécessite un débit d'eau élevé pour fournir une qualité hydrique optimale et suffisamment d'oxygène aux poissons.



Figure 2. Bassins allongés en béton utilisés pour l'élevage des salmonidés dans le Sud-Ouest de l'Ontario.

Dans un système à passage unique, l'eau traverse l'unité d'élevage une seule fois et est évacuée sans recirculation. Dans certains cas, les bassins peuvent être configurés en série, l'eau s'écoulant d'un bassin pour se déverser en cascade dans une autre unité située à une élévation inférieure. Les systèmes à passage unique permettent une densité d'élevage élevée, une efficacité alimentaire accrue et un accès facilité aux poissons pour la gestion des stocks. Ils nécessitent toutefois d'abondants volumes d'eau douce de haute qualité, ce qui peut limiter le nombre de sites adéquats. Les espèces élevées dans les systèmes à passage unique doivent tolérer une

forte densité de peuplement et un vaste éventail de températures tout au long de l'année. La productivité optimale est atteinte lorsque la température de l'eau d'entrée se rapproche le plus possible de la température idéale pour l'espèce envisagée^{[2],[3]}.

En Ontario, les systèmes d'aquaculture à passage unique sont devenus populaires au milieu des années 1970 pour l'élevage d'espèces de salmonidés, comme la truite, l'omble et le saumon. À l'époque, ces systèmes étaient utilisés à tous les stades de la production. Lorsque l'aquaculture en parcs en filet en eau libre a gagné en popularité en Ontario dans les années 1990, la mission principale des élevages à passage unique est devenue la production de stocks de géniteurs et d'alevins pour fournir les parcs d'engraissement en filet. C'est ainsi que, de nos jours, la plupart des truites arc-en-ciel produites dans les parcs en filet en eau libre de l'Ontario passent les six à neuf premiers mois de leur vie dans des installations terrestres à passage unique^[2].

LES PARCS EN FILET EN EAU LIBRE

Les parcs en filet (ou cages) en eau libre (figure 3) sont des structures flottantes fabriquées en acier ou en plastique (PEHD, par exemple) auxquelles un filet est suspendu, créant ainsi un enclos pour contenir les poissons. Ces installations sont amarrées dans des zones abritées des lacs, des rivières et des océans afin de les protéger des conditions météorologiques défavorables. L'aquaculture en parcs en filet en eau libre est le principal mode de production aquacole en Ontario et représente la majeure partie de la production totale de la province^[1].



Figure 3. Un parc en filet en eau libre installé dans le lac Huron, en Ontario. Source : Northern Ontario Aquaculture Association.

Un emplacement adéquat est essentiel à la réussite de ces systèmes de production, en particulier pour garantir une température et une qualité de l'eau appropriées. Les parcs en filet en eau libre dépendent d'une circulation suffisante garantissant un échange libre d'eau riche en oxygène dans l'ensemble de l'unité d'élevage afin de soutenir la croissance des poissons. Les individus élevés dans des parcs en filet sont nourris avec des granulés équilibrés sur le plan nutritionnel, car l'environnement naturel n'offre généralement pas de ressources alimentaires pour les espèces d'élevage. Celles-ci sont souvent de grande valeur – par exemple, le saumon de l'Atlantique et la truite arc-en-ciel.

En Ontario, l'aquaculture en parcs en filet en eau libre se pratique dans le lac Huron et la baie Georgienne, autour de l'île Manitoulin. On y a recours pour assurer un élevage efficace des truites arc-en-ciel destinées à la production alimentaire. Les individus élevés à l'état d'alevins sont transférés dans les parcs en filet de l'Ontario au printemps ou à l'automne à partir des écloseries terrestres. Ils y resteront jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille marchande. Les parcs en filet en eau libre sont en usage en Ontario depuis les années 1980. Ils sont encadrés par des pratiques de gestion saines afin de garantir la durabilité environnementale. Le ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario est le principal ministère provincial chargé de la réglementation de l'aquaculture en parcs en filet dans la province. Pour plus d'informations sur les processus de demande de permis d'aquaculture et d'examen des demandes, consultez le site Web du gouvernement de l'Ontario, sous [Lignes directrices relatives aux demandes des sites d'aquaculture en cage](#). L'Ontario est devenu un chef de file national de l'aquaculture en parcs en filet en eau douce, avec une production de truites arc-en-ciel dépassant celle de n'importe quelle autre province ou territoire^[1].

LES SYSTÈMES D'AQUACULTURE EN RECIRCULATION

Les systèmes d'aquaculture en recirculation (SAR) (figure 4) sont des installations terrestres utilisées pour l'élevage des poissons dans des environnements intérieurs contrôlés.



Figure 4. Écloserie d'un système d'aquaculture en recirculation dans le Sud de l'Ontario.

Les SAR font appel à des procédés de traitement mécanique et biologique pour filtrer et conditionner l'eau en vue d'une recirculation continue dans l'ensemble de l'installation. La qualité de l'eau peut être gérée en fonction des exigences biologiques de l'espèce envisagée. Voilà qui permet d'obtenir des conditions de croissance optimales et d'élever des espèces vivant en eaux chaudes, froides ou tempérées. Grâce à l'efficacité élevée du processus de recirculation, les SAR nécessitent beaucoup moins d'eau que les systèmes à passage unique. De plus, parce qu'ils permettent d'optimiser les paramètres de qualité hydrique, ces systèmes favorisent une croissance continue tout au long de l'année, une intensification de la production et une productivité élevée par unité de main-d'œuvre. Enfin, lorsqu'ils sont gérés correctement, les SAR peuvent agir comme des environnements biosécurisés qui empêchent la prédation et les maladies de survenir à l'intérieur de l'installation^[3].

En Ontario, l'adoption des systèmes d'aquaculture en recirculation concerne surtout l'élevage d'espèces, telles que le tilapia, le barramundi et les crevettes. En effet, ces dernières ne se prêtent

pas à d'autres systèmes de production en raison du climat froid de la province. En outre, les SAR sont utilisés par les éleveurs terrestres pour produire des alevins de truite arc-en-ciel de haute qualité pour les sites d'engraissement en parcs en filet. Les systèmes d'aquaculture en recirculation représentent un mode de production émergent dans l'élevage des poissons destinés à la consommation qui pourrait prendre de l'ampleur en Ontario dans les années à venir.

LES BASSINS ALLONGÉS FLOTTANTS ET FERMÉS

Les bassins allongés flottants et fermés (figure 5) sont de longues structures rectangulaires qui supportent un revêtement imperméable, celui-ci servant à contenir les poissons et à collecter leurs déchets. On les installe généralement dans des plans d'eau de taille relativement réduite, où l'action du vent et des vagues est minimale.



Figure 5. Bassin allongé flottant et fermé dans le Sud de l'Ontario.

Les bassins flottants et fermés sont tributaires de l'eau pompée dans l'unité d'élevage pour assurer l'adéquation du niveau d'oxygène dissous, de la température aquatique et de l'échange d'eau. Les poissons élevés dans de tels bassins sont nourris à l'aide de granulés complets sur le plan nutritionnel, car ils ne tirent que peu ou pas de nourriture de leur environnement naturel. L'unité d'élevage est recouverte d'une barrière, par exemple un filet, pour éviter la prédation. Par rapport à l'aquaculture en étang, les bassins allongés flottants et fermés présentent les avantages suivants : maîtrise des mouvements de l'eau, augmentation de la densité de peuplement, meilleur accès aux poissons et contrôle accru de la prédation. En Ontario, on a recours aux bassins allongés flottants et fermés dans les étangs et les lacs artificiels pour l'élevage d'espèces comme la truite arc-en-ciel et l'achigan.

RÉFÉRENCES

- [1] Chiasson, Marcia. *2023 Ontario Aquaculture Production*, Université de Guelph, 2024.
- [2] Moccia, Richard D. et coll. *An Overview of Aquaculture in Ontario*, Université de Guelph, janvier 1997.
- [3] Tidwell, James H. *Aquaculture Production Systems*, World Aquaculture Society, 2012.

La présente fiche technique a été rédigée par Michael McQuire, spécialiste de l'aquaculture et de l'aquaponie du MAAAO et par Madeline Borland, adjointe stagiaire au spécialiste de l'aquaculture du MAAAO.

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agroentreprise

© Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2025

ISSN 1198-7138

Also available in English (Factsheet 25-009)

Centre d'information agricole :

1 877 424-1300

1 855 696-2811 (ATS)

Courriel : ag.info.omafa@ontario.ca

ontario.ca/maao

Le présent guide est publié à titre informatif seulement. La province de l'Ontario, représentée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Agroentreprise (MAAAO), ne fait aucune garantie expresse ou tacite en lien avec l'utilisation de ce guide, à savoir son contenu ainsi que tout lien menant à des sources ou des sites de tiers et tout contenu de ces sources et sites, ce qui comprend, sans limitation, les garanties d'absence de contrefaçon ou d'adaptation à un usage particulier.