Opercule

Catégorie Environnement

Grands Prix du génie-conseil québécois
23e édition 2025

HHAngus

Table des matières

Innovation	3
Complexité	6
Bénéfices pour l’environnement	7
Bénéfices sociaux et économiques	11
Annexe A - Présentation de la firme	12

HHAngus

Le projet de ferme aquacole Opercule est une initiative pionnière au cœur de Montréal, établissant la première infrastructure piscicole urbaine au Canada.

Ce projet innovant repose sur une approche unique de la production de poisson frais, alliant technologies de pointe, respect de l'environnement et circuits courts d'approvisionnement. L'innovation technologique majeure permettant une production à grande échelle réside dans l'intégration d'un système avancé de recirculation de l'eau.

Ce dispositif en circuit fermé assure un contrôle optimal des paramètres physico-chimiques et biologiques tout au long du cycle de vie des poissons, de l'incubation des œufs jusqu'à la phase de commercialisation. Il s'agit d'un modèle durable qui réduit significativement l'empreinte environnementale des opérations en diminuant les besoins en eau et en énergie par rapport aux techniques piscicoles conventionnelles.

Quelques chiffres significatifs

11 bassins totalisant 171 100 L
Concentrateur d'oxygène : 70 L/min
2 biofiltre de 12 730 L
4 pompes de 7,5 HP
45 tonnes de refroidissement
Maintien en vie environ 80000 poissons

HHAngus

Opercule élève entre 25 et 30 tonnes d'omble chevalier par an, une espèce particulièrement appréciée sur le marché montréalais. L'élevage est réalisé dans des conditions strictement contrôlées, sans recours aux produits chimiques, aux hormones de croissance ni aux antibiotiques, garantissant ainsi un produit conforme aux normes sanitaires et exempt de tout impact nocif sur les écosystèmes environnants. La ferme Opercule intègre un système de filtration avancé garantissant une qualité d'eau optimale et limitant le gaspillage des ressources. L'objectif fondamental du projet est de développer une infrastructure aquacole résiliente et à faible impact écologique, garantissant des conditions d'élevage optimales et une empreinte environnementale minimale. HH Angus a travaillé en étroite collaboration avec Opercule afin d'analyser et de traduire en solutions techniques concrètes les exigences spécifiques de cette initiative avant-gardiste. En tant que première ferme piscicole urbaine au Canada exploitant un système d'aquaculture en recirculation (RAS), le projet a nécessité une ingénierie de pointe dans un domaine où l'expertise locale était limitée.

Face aux défis inhérents à cette approche novatrice, le client a bénéficié de l'expérience et de la capacité d'adaptation de HH Angus, permettant la mise en œuvre d'une solution technologique efficace et conforme aux impératifs de durabilité et de performance.

Complexité

La complexité du projet Opercule découle de multiples facteurs techniques et logistiques.

La création d'une ferme aquacole urbaine requière une ingénierie sur mesure, adaptée à un environnement urbain dense. L'intégration d'un système de recirculation de l'eau, depuis la phase d'œuf jusqu'à la livraison des poissons, impose le développement de technologies innovantes en matière de filtration, gestion des nutriments et optimisation des conditions de vie des poissons dans un espace confiné.

D'une part, les principaux défis concernent la gestion de la qualité de l'eau ainsi que la création d'un environnement optimal pour l'élevage de l'omble chevalier, une espèce délicate. Ces défis ont nécessité l'implémentation de systèmes autonomes permettant de maintenir des températures et des niveaux de pH constants, sans recourir à des traitements chimiques. Par ailleurs, la gestion de la biosécurité s'avère impérative afin de prévenir tout risque de contamination et préserver l'intégrité sanitaire du système.

D'autre part, au cours des opérations, il a été découvert que la chaleur générée par les poissons avait été sous-estimée. Cela a nécessité des ajustements opérationnels visant à stabiliser la température de l'eau. Puis, le projet se distingue par sa capacité à produire localement du poisson frais dans une ville non côtière, un défi logistique majeur.

Cette production à grande échelle en milieu urbain a exigé une planification soignée pour éviter les ruptures d'approvisionnement tout en maintenant des standards de qualité élevés. Malgré ces défis, grâce à une collaboration étroite avec le client, ces adaptations ont été mises en œuvre de manière efficace.

Bénéfices pour l’environnement

Le projet Opercule contribue activement à la durabilité environnementale de plusieurs façons.

Tout d'abord, le système de recirculation de l'eau utilisé permet de minimiser l'usage de cette ressource précieuse, un facteur crucial dans un environnement urbain.

En récupérant, filtrant et réutilisant l'eau, la ferme réduit considérablement la consommation en eau par rapport aux méthodes traditionnelles d'élevage piscicole, qui sont souvent très gourmandes en eau. Ce système permet ainsi une réduction de la consommation d’eau d’un facteur de 100 à 200 par rapport aux pratiques conventionnelles.

- Ensuite, l’absence de produits chimiques, d’hormones et d’antibiotiques dans la production du poisson assure l’absence de contamination des sols et de l’eau. Cette approche respectueuse de l'environnement préserve les écosystèmes locaux et minimise les risques de pollution.

HHAngus

En termes de gestion des déchets, Operculé met en œuvre des techniques écoresponsables pour le traitement des résidus organiques et biologiques générés par la production piscicole.

Cette initiative contribue ainsi à la réduction de l'impact environnemental global du projet. De plus, l'utilisation de matériaux durables est favorisée pour la construction et l'aménagement des installations, réduisant l'empreinte carbone de l'ensemble du système.

Par ailleurs, le projet se distingue par sa capacité à produire localement du poisson frais dans une ville non côtière. Le modèle de production en circuit court permet à Opercule de livrer un produit ultra-frais de manière rapide et efficace aux restaurants et citoyens montréalais, répondant ainsi à une demande croissante pour des aliments durables. Les poissons récoltés le matin peuvent se retrouver dans les assiettes des clients le soir même, fréquemment acheminés par vélos électriques.

En collaboration avec HH Angus, Opercule a su répondre aux besoins de la ville en fournissant des poissons de haute qualité tout en réduisant l'empreinte carbone liée au transport des produits de la mer depuis les régions côtières.

HHAngus

Bénéfices sociaux et économiques

Le projet Opercule génère des bénéfices sociaux et économiques significatifs pour la communauté montréalaise.

Premièrement, il offre une source locale de poisson frais, réduisant la dépendance aux importations et diminuant l'empreinte carbone liée au transport des produits de la mer. Cela permet de répondre à la demande croissante de produits alimentaires locaux et durables, tout en soutenant l'économie locale.

Deuxièmement, en termes de création d'emplois, Opercule mobilise une expertise pluridisciplinaire en offrant des postes spécialisés dans l'aquaculture, dans les technologies de recirculation, ainsi que dans la gestion des circuits de distribution. Cette initiative favorise le développement de compétences techniques avancées dans le domaine de l'agriculture urbaine et contribue à la croissance économique locale.

En ce qui a trait aux retombées économiques, celles-ci s'étendent également sur l'industrie gastronomique locale. En offrant aux restaurants un produit frais, de haute qualité et issu d'une production durable, Opercule répond à une demande croissante en matière de solutions alimentaires responsables et éthiques.

Ce modèle économique en circuit court présente manifestement des avantages pour l'économie de la ville de Montréal. Parmi ces bienfaits, on y retrouve des coûts logistiques réduits et une plus grande transparence dans la chaîne d'approvisionnement.

HHAngus

Annexe A
Présentation de la firme

HHAngus

Présentation de la firme

Fondée en 1919, HH Angus est une firme d'experts-conseils indépendante qui appartient à ses employés. Elle emploie des ingénieurs, des spécialistes techniques et des directeurs de projet qui offrent des services de génie-conseil pour des projets dans l'ensemble du Canada. Nous proposons à nos clients une gamme complète de services, de la conception à la mise en service, et nous avons la capacité d'assurer le soutien technique, la conception et la gestion de projets de construction. Ensemble, nous créons des solutions novatrices pour les projets les plus complexes de nos clients afin d'étendre les possibilités d'un avenir meilleur.

hhangus.com

Montréal Ottawa Toronto Vancouver Dallas/Chicago

HHAngus

2018 SCHREYER AWARD

LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES

Catégorie Or