

Carrefour de recherche, d'expertise
et de transfert en agriculture urbaine

CRETAU



FICHE ÉCONOMIQUE

Production maraîchère en conteneur

Le Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine (CRETAU) est porté par le Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB). AU/LAB est un espace de recherche, de formation, d'innovation et d'intervention sur les thèmes de l'agriculture urbaine et de l'alimentation. Organisme à but non lucratif, le laboratoire est un lieu d'action et de réflexion national et international sur l'urbanité et l'alimentation. S'appuyant sur une large expertise et plus de 10 ans d'expérience, AU/LAB assure l'émergence de propositions, d'initiatives et d'entreprises portant autant sur la production et la transformation que sur la distribution et la mise en marché de l'agriculture urbaine. Le laboratoire agit dans une perspective de participation au développement d'un système alimentaire urbain, d'un urbanisme viable et d'une économie circulaire au sein des villes.

Carrefour de recherche, d'expertise
et de transfert en agriculture urbaine

CRETAU

1401 rue Legendre Ouest, Bureau 305

Montréal, Québec

H4N 2R9

cretau.ca

au-lab.ca



RÉDACTION ET RECHERCHE

Adeline Cohen

Coordinatrice du volet économique et services écosystémiques

Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine du Québec

Laboratoire sur l'agriculture urbaine

DIRECTION

Éric Duchemin

Directeur scientifique

Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine du Québec

Laboratoire sur l'agriculture urbaine

REVISION

Mahmoud Ramadan, agronome

Conseiller en serriculture et en agriculture urbaine

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Direction régionale de la Montérégie

Abdenour Boukhalfa, agronome

Conseiller en serriculture et en agriculture urbaine

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Direction régionale Montréal, Laval, Lanaudière

Pour citer de texte

Cohen, A. et E. Duchemin (2021). Fiche économique : production maraîchage en conteneur. *Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine/ Laboratoire sur l'agriculture urbaine*. 34 p.

Remerciements

Nous tenons à remercier Abe Dyck, Carl Burgess, Carley Basler, Guillaume Pasquier, Ryan Cullen et Tarek Bos-Jabbar d'avoir pris le temps de discuter avec nous pour la présentation de leurs projets.

Nous tenons aussi à remercier les entreprises qui ont partagé leurs données économiques afin de nous permettre de réaliser les indicateurs de coût d'installation, de coût d'opération et de revenus des fermes maraîchères en conteneur.



ColdAcre
FOOD SYSTEMS



AVANT-PROPOS

Cette fiche a été réalisée avec l'intention d'orienter toute personne qui voudrait démarrer un projet de ferme maraîchère en conteneur ainsi que les promoteurs immobiliers et les gestionnaires de biens immobiliers désirant accueillir des projets de fermes en conteneur sur leurs terrains.

Basée sur des analyses de cas de la littérature de même que sur des données recueillies auprès de producteurs agricoles cultivant dans des conteneurs dans des contextes de production différents, cette fiche donne des informations de base sur les coûts potentiels d'installation et d'opération d'une ferme en conteneur. Il est important de retenir que ce sont des indications et que de multiples facteurs difficiles à prévoir peuvent influencer le coût final d'un projet et/ou les coûts d'opération. Cette fiche a été réalisée à partir des données collectées en 2019 et 2020.

Ce document s'intègre dans une série de fiches économiques visant à développer un référentiel économique pour le développement et l'opérationnalisation de fermes urbaines. Cette série s'ajoute à d'autres travaux du Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine qui portent plus spécifiquement sur le démarrage d'entreprises agricoles urbaines, sur leurs services environnementaux rendus (valeur économique pour la ville) ainsi que sur l'apport économique de l'agriculture urbaine commerciale.

TABLE DES MATIÈRES

PRODUCTION MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR	6
SIX CONCEPTEURS DE FERMES EN CONTENEURS	7
PARAMÈTRES CLEFS POUR DÉMARRER UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR	13
Lieu d'installation	
Zonage et réglementation	
Choix des équipements	
Choix des variétés	
ÉTUDES DE CAS	15
ROCKET GREENS (Manitoba)	
DU JOUR (Ontario)	
COLD ACRE (Territoire du Yukon)	
297 FARMS VBA	
ANALYSE ÉCONOMIQUE	25
LA BASE DE L'ÉTUDE ÉCONOMIQUE	26
MISE EN PLACE D'UN PROJET DE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR	27
REVENUS ISSUS DE LA PRODUCTION MARAÎCHÈRE	28
TEMPS DE TRAVAIL POUR EXPLOITER UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR	29
CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉNERGIE	30
ÉLÉMENTS CLEFS POUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE	31
ESTIMATION DE LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE D'UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR	33

PRODUCTION MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR

La production maraîchère en conteneur a commencé à se développer à partir de 2010. De nombreuses entreprises en production agricole ou conceptrices de conteneurs se sont développées dans le monde à partir de 2015. Un rapport estime qu'il y avait entre 250 et 300 exploitations agricoles en conteneurs dans le monde en 2017, alors qu'un article de 2019 estime ce nombre à 500.¹

Au Canada, la production maraîchère en conteneur est particulièrement utilisée par les communautés autochtones et le secteur éducatif. En 2020, 7 communautés autochtones et 4 établissements d'éducation postsecondaires ont adopté ce mode de production. Au total, il y a 21 entreprises de production maraîchère en conteneur, dans 9 provinces et territoires canadiens.

Au Québec, l'évolution des exploitations en conteneur est encore limitée alors qu'elles représentent 10% des sites urbains canadiens en 2020. Le nombre d'exploitations devrait toutefois se développer dans la prochaine année. Ainsi, 9 exploitations sont sur le point de s'installer au Québec, en Colombie-Britannique et en Alberta.

Comparée à d'autres systèmes de production en intérieur, la production alimentaire en conteneur a l'avantage d'offrir une flexibilité quant au choix de son emplacement, permettant, entre autres, d'être placé proche des consommateurs, parfois dans des endroits reculés et/ou non propices à l'agriculture. La mise en place en quelques mois permet à une ferme en conteneur d'être opérationnelle relativement rapidement. De plus, le prix d'entrée dans cette filière est relativement faible comparé à d'autres modes d'agriculture en intérieur.¹ L'aspect modulaire et clé en main sont particulièrement attrayants pour les entrepreneurs désirant tester un système de production hors sol à petite échelle avant d'envisager un investissement plus conséquent.

Malgré ces avantages, la filière fait l'objet d'un certain scepticisme, du fait de l'exagération des performances de production par certains concepteurs, le manque de compétitivité économique comparé à la serriculture ou la production dans des structures bâties,² ainsi que le manque d'extensibilité du modèle, c'est-à-dire qu'afin d'agrandir l'exploitation, un certain nombre d'équipements deviennent redondant et moins optimaux.¹ En 2017, une étude d'opinion auprès de 150 fermes en émergence dans le secteur de l'agriculture en environnement contrôlé identifiait la production en conteneur comme étant la technologie la plus survenue du secteur de l'agriculture en intérieur.³

¹ Plus de détails sur la filière de production en intérieur sont disponibles.

Cohen, A. et E. Duchemin (2021). Portrait filière : états des lieux de la production maraîchage urbaine en intérieur au Québec, Canada et dans le monde. Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine/ Laboratoire sur l'agriculture urbaine. 32 p.

² Tasgal, P. (2019). The economics of local vertical and greenhouse farming are getting competitive.

³ Agrylist. (2017). State of indoor farming.

SIX CONCEPTEURS DE FERMES EN CONTENEUR

Nous avons recensé environ 30 entreprises qui aménagent des conteneurs à usage agricole. Ces entreprises ont, pour la majeure partie, choisi de concentrer leur activité sur le développement de technologies clé en main destinées à la vente auprès de porteurs de projets ayant des formes juridiques diverses, qu'elles soient des organismes à but non lucratif, coopératives ou entreprises privées. Ces entreprises tendent à mettre en place de la recherche agronomique et proposent toutes un accompagnement à leurs clients. Parmi les concepteurs de conteneurs agricoles, au moins 6 entreprises opéraient au Canada en 2020.

La Boîte Maraîchère



Complexe de 10 conteneurs La Boîte Maraîchère à Laval, Québec.

La Boîte Maraîchère est une entreprise québécoise fondée en 2016 et installée dans le parc agricole de Laval depuis 2017. Elle y a développé un complexe de 10 conteneurs aménagés pour la production agricole. Ce premier complexe a d'abord été utilisé comme site de démonstration et de recherche. Il est présentement en mise à niveau afin d'être consacré entièrement à la production commerciale. Le volet de recherche et développement sera déménagé sur un autre site. L'entreprise a obtenu le premier prix dans la catégorie Bioalimentaire du volet création d'entreprise au Défi OSEntreprendre Laval.

L'entreprise, à travers sa marque *LBM Agtech*, vend également son modèle à des entrepreneurs désireux de lancer leur ferme maraîchère en conteneur. Deux sites urbains sont actuellement en développement au Québec, l'un à Charlevoix et l'autre à St-Roch-de-Richelieu. L'entreprise développe également une mise en marché mutualisée avec les fermes partenaires auprès d'enseignes de la grande distribution.

Growcer



Vue schématique du conteneur Growcer

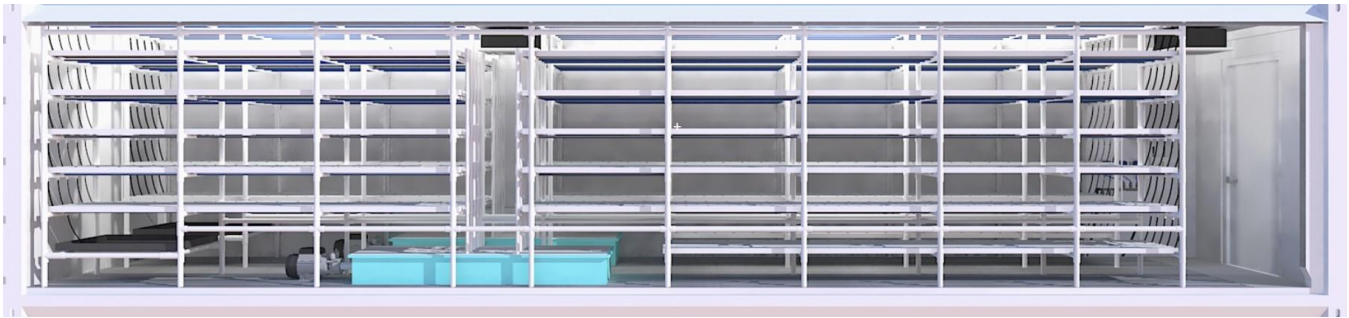
Growcer est une entreprise installée à Ottawa depuis 2015. L'entreprise développe et vend des conteneurs aménagés pour la production agricole, et en particulier à des clients situés dans des territoires reculés, où les produits frais sont difficiles d'accès ou peu abordables.

Un premier conteneur fut installé en 2017 au *Churchill Northern Studies Centre*. Depuis 2017, des conteneurs se sont installés dans des communautés autochtones au Québec, en Ontario, Manitoba, Nunavut, Colombie-Britannique et Yukon. À Churchill, par exemple, le prix de la laitue cultivée en conteneur est de 3,99 \$ au lieu de 7 \$. D'autres conteneurs sont également installés à l'Université d'Ottawa et à l'Université Acadia. En 2020, ce sont 24 conteneurs qui ont été déployés au Canada.

Growcer offre deux options d'achat pour ses conteneurs : en apport comptant ou sous forme de location qui se solde par un achat au bout de deux ans. En 2019, l'entreprise a participé à l'émission *Dragon's Den*, et a refusé une offre d'investissement de 250 000 \$ en échange de 30 % des parts de l'entreprise.⁴ En 2020, l'entreprise est rentable et compte 17 employées, donc 4 dédiés à la recherche et développement. L'entreprise travaille sur un nouveau modèle de conteneur plus grand et construit à partir de matériaux neufs.

⁴ Thibodeau, L. (2019). Ottawa startup The Growcer triumphs on *Dragons' Den*. Ottawa Business Journal. <https://obj.ca/article/ottawa-startup-growcer-triumphs-dragons-den>

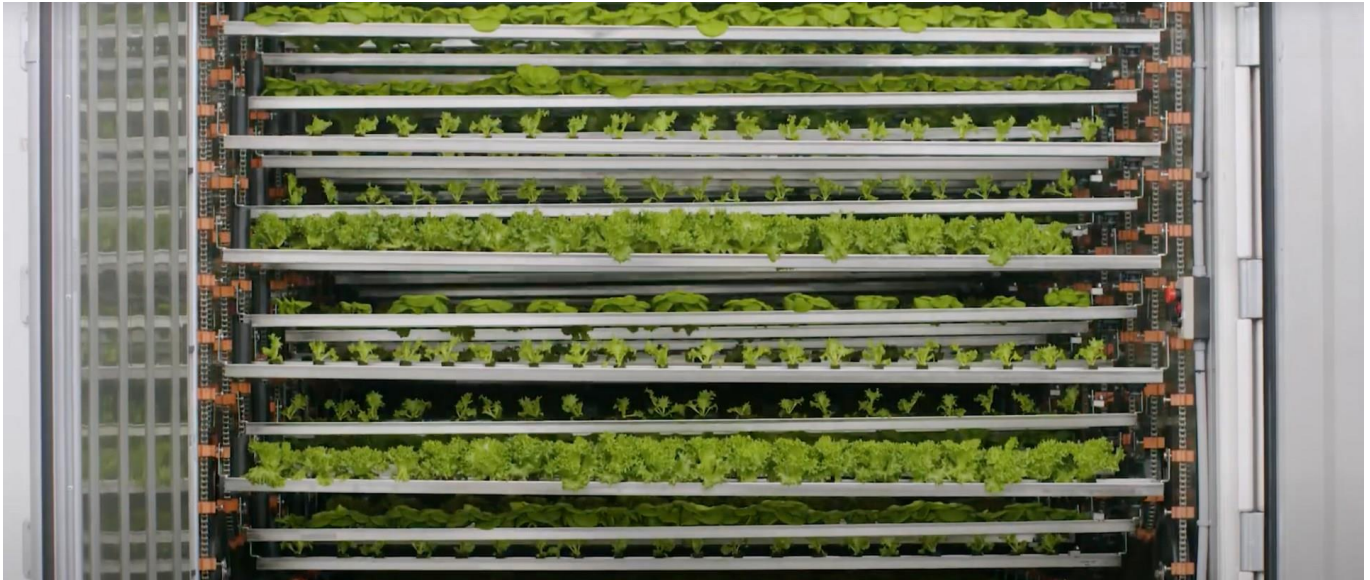
CropBox



Vue schématique du conteneur CropBox

ColdAcre est le revendeur au Canada de *CropBox*, un modèle de conteneur développé par une entreprise américaine. Le revendeur est installé à Whitehorse (Territoire du Yukon) où se trouvent également 2 conteneurs dédiés à la production. *ColdAcre* aide les entrepreneurs situés dans des zones reculées à développer des concepts de fermes indépendantes, qu'elles soient en conteneur ou en bâtiments, et utilisant pour certaines des sources d'énergie renouvelable. La vente de conteneurs et le service de conseil représentent une part majeure du chiffre d'affaires de l'entreprise. En 2020, moins de 5 conteneurs *CropBox* étaient déployés au Canada.

CubicFarms



Conteneur de l'entreprise CubicFarms

CubicFarms est une entreprise canadienne créée en 2015 qui a développé un modèle de technologie d'agriculture verticale conçue pour la production à l'échelle commerciale de légumes feuilles, de fines herbes, de micropousses et d'aliments nutritifs pour animaux. Les conteneurs (« machines ») disposent de gouttières de production ondulant sur un circuit rotatif qui éloigne et rapproche les gouttières de l'éclairage DEL disposé au plafond des conteneurs.

Le site pilote de l'entreprise est constitué de 12 machines installées à Pitt Meadow (Colombie-Britannique) depuis 2018. Les clients incluent Swiss Leaf Farms à Busby (Alberta), ainsi que des fermes à Leamington (Ontario), Vineyard (Utah) et Calgary (Alberta). Des dépôts de ventes sont effectués en Amérique du Nord et à l'étranger pour des quantités de machines par ferme allant de 20 à 100 conteneurs.

CubicFarms est entrée sur le marché public en novembre 2019, alors que ses revenus de l'année se chiffraient à 5,4 M\$, dont 5,2 M\$ de revenu de vente. Au cours du 1^{er} trimestre 2020, l'entreprise a fait l'objet d'un investissement par Ospraie Ag Science (5,25 M\$, soit 25% des parts de l'entreprise), a fait l'acquisition de HydroGreen, un système de production de fourrage pour bétail,⁵ et a vendu un système de 100 conteneurs qui sera installé en 2020 et 2022 à Surrey (Colombie-Britannique) pour une valeur de 21,9 M\$⁶. En février 2021, l'entreprise avait acquis des investissements de l'ordre de 54 M\$.

⁵ Informations publiées sur le site de l'entreprise <https://cubicfarms.com/>

⁶ Article Hortidaily.com (3 mars 2020) <https://www.hortidaily.com/article/9195310/can-bc-100-machine-commercial-scale-vertical-farming-system-comes-to-surrey/>

Freight Farms



Conteneur de la marque Freight Farms, opéré par Durham College en Ontario, Crédit photo : Ryan Cullen (Durham College).

Freight Farms est l'un des premiers fabricants de conteneurs étant apparus sur le marché. L'entreprise de Boston a débuté en 2011 à la suite d'une levée de fond communautaire sur le site Kickstarter pour développer leur premier prototype. Entre 2013 et 2015, Freight Farms a vendu 118 conteneurs du modèle *Leafy Green Machine*.⁷ Une seconde génération de conteneurs, *The Greenery*, a été développée en 2019 et son dernier modèle, *Greenery S* est entré sur le marché en 2021. À date, Freight Farms rapporte avoir vendu 350 conteneurs dans 33 pays et 5 continents.⁸ Il y a 2 entreprises opérant un conteneur de la marque dans un bâtiment commercial au Canada, dont une en fonctionnement à Durham College en Ontario.

L'entreprise a développé un programme informatique de gestion de production à distance appelé farmhand®, et possède également une offre de service payante permettant aux clients d'acquérir les compétences horticoles et entrepreneuriales nécessaires à leur succès. Les services incluent l'apprentissage sur le terrain et en ligne, ainsi qu'un soutien pour la recherche de financeurs, de site d'installation et de clientèle.

Freight Farms a obtenu des investissements de 26,4 millions \$ US de la part de 10 investisseurs entre 2013 et 2020. D'après un rapport de 2017, entre 60-80% des entrepreneurs utilisant Freight Farms sont rentables, et le retour sur investissement est typiquement atteint sous 3 ans.⁹

⁷ Newbean Capital. (2017). The promise and perils of container farming.

⁸ Communications avec l'entreprise en mai 2021.

⁹ Newbean Capital. (2017). The promise and perils of container farming.

Urban Crop Solutions



Model X. Crédit : Urban Crop Solutions

Urban Crop Solutions est une entreprise belge fondée en 2014. Elle a vendu des conteneurs de par le monde et notamment en Belgique, en Amérique du Nord, en Scandinavie, à Singapour et autres pays d'Asie du Sud Est. En 2020, l'entreprise comptait 35 clients, dont certains possèdent plusieurs conteneurs. Environ 35% des clients sont des instituts de recherche tels que l'université de Liège ou de Louvain. *Urban Crop Solutions* conduit des projets de recherches depuis sa création et a ouvert en 2018 un centre de recherche à Waregem, près de Ghent. Dans ce centre, un tiers des projets de recherche sont effectués par l'entreprise pour développer des recettes de culture qui seront partagées avec ses clients, un tiers de la recherche est subventionnée par le gouvernement belge et le dernier tiers est conduit par des clients de l'entreprise pour le développement leurs propres recettes de cultures.

En 2020, *Urban Crop Solutions* a développé un nouveau modèle de conteneur – Model X – s'appuyant sur l'expérience de son premier modèle. Notamment, le nouveau système automatisé de plusieurs conteneurs modulables est plus productif et consomme moins d'énergie par conteneur. Un conteneur de cette marque est actuellement en fonctionnement au Québec, à moins de 60 kilomètres de Montréal dans la région de Lanaudière.

PARAMÈTRES CLEFS POUR DÉMARRER UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR

Lieu d'installation

En raison de sa faible empreinte et de sa production hors sol, une ferme en conteneur peut être installée dans un lieu autrement considéré comme inapte pour la production agricole, tel que les parcs de stationnement peu utilisés, les surfaces en béton, pavés ou minéralisés, les friches industrielles, etc. L'emplacement doit toutefois se faire sur une surface plane, avec un accès aux services d'eau et d'électricité, qui dépend souvent d'un bâtiment voisin pour permettre les connexions. Il est préférable de trouver un emplacement à l'abri du soleil pour éviter des changements de température fréquents qui influenceront les conditions de culture et les besoins énergétiques. Malgré que les conteneurs comprennent une isolation, les changements de température sont plus fréquents que dans une production dans un bâtiment. En plus de ces considérations techniques, il est préférable que le conteneur soit situé proche des lieux de mise en marché afin de réduire l'ensemble des coûts liés à la livraison, mais aussi pour créer un lien entre la ferme et les clients potentiels.

Zonage et réglementation

Bien que l'on voit souvent des conteneurs maritimes aménagés installés de manière temporaire dans des contextes urbains, un conteneur aménagé pour la production agricole se distingue par la nécessaire connexion en eau et en électricité. Ainsi, un conteneur à usage agricole est considéré comme une installation permanente, qui est fréquemment interdite par les réglementations municipales. De plus, il est nécessaire de s'assurer que le zonage municipal permet la production agricole. L'agriculture urbaine en conteneur est très récente, il est alors fort possible que la réglementation municipale ne se soit pas adaptée pour une telle activité et que l'usage agricole ne soit pas accepté dans le zonage où se situerait l'exploitation. Il faut donc s'en assurer et faire les démarches de conformité. En outre, les pionniers de ce type d'agriculture ont la double responsabilité de mettre en place leur projet et de faire évoluer la réglementation ou d'obtenir des dérogations, ce qui peut être coûteux en temps et efforts investis.

Certaines municipalités comme celle de L'Assomption, qui abrite la *Zone AgTech*, ont effectué des démarches en amont afin que l'installation de conteneurs maraîchers soit possible. Un enjeu majeur est notamment la taxation foncière qui est différente dans le cas d'une installation de conteneur temporaire ou permanent.

Exemple de l'entreprise Dujour

Pour l'entreprise Du Jour, les démarches administratives auprès de la ville d'Embrun, en Ontario, ont duré plus d'un an. Le conteneur agricole a été classé en tant que « serre agricole », alors que le lieu d'implantation – une aire de stationnement de supermarché - est classé en zone commerciale, ne permettait pas l'activité serricole. L'entreprise a dû faire une demande de modification de zonage auprès de la municipalité afin de permettre un amendement au zonage rendant favorable l'implantation de serres agricoles sur le site. Cet amendement à la réglementation a fait l'objet d'une consultation publique qui s'est soldée par un succès sous quelques conditions : ne pas empiéter sur le nombre de places de stationnement, être situé à au moins 3 mètres du bâtiment principal (selon le Code du bâtiment de l'Ontario) et améliorer l'esthétique du conteneur.

En tout et pour tout, les démarches administratives, l'installation et l'inspection ont pris un an et demi, toutefois ces démarches ont permis d'établir un précédent qui simplifiera les installations futures dans cette ville.

Choix des équipements

Dans le cas d'installation de conteneurs clé en main, le choix des équipements est limité aux technologies développées par les concepteurs, toutefois un certain nombre d'adaptations supplémentaires sont à considérer, notamment pour adapter le conteneur au climat extérieur. Ainsi des entreprises comme *ColdAcre* et *Rocket Greens*, installés au nord du Canada ont renforcé l'isolation de leurs conteneurs et ajouté un caisson supplémentaire à l'entrée qui évite à l'air froid d'entrer en contact direct avec la production. C'est l'une des raisons pour laquelle la *Boîte Maraîchère* a développé un concept qui comprend plusieurs conteneurs et non un seul. Cela permet d'avoir un vestibule et des espaces de travail pour la production. Dans le cas de *297 Farm VBA*, installée à Aruba, l'installation a nécessité le remplacement du déshumidificateur par un modèle mieux adapté aux conditions chaudes et humides de l'île.

Choix des variétés produites

Les conteneurs maraîchers sont capables de produire une grande variété de légumes feuilles, d'herbes aromatiques ou de micropousses. Des essais sont nécessaires, surtout au démarrage, pour identifier le mélange de variétés pouvant être cultivées sous les mêmes paramètres environnementaux afin de répondre à la demande du marché. Il n'est pas rare que ces essais se poursuivent sur une ou deux années avant de déterminer les modèles de productions et de mise en marché les plus rentables, comme c'est le cas par exemple pour l'entreprise *ColdAcre*. Les concepteurs de conteneurs effectuent souvent de la recherche agronomique et technologique qui permet aux acheteurs de profiter des connaissances et meilleures pratiques acquises.

ÉTUDES DE CAS

Cette section présente différents cas qui chacun à leur façon renseignent sur le modèle de viabilité d'une ferme maraîchère en conteneur et qui illustrent les paramètres clefs d'un projet viable.

ROCKET GREENS (Manitoba)



Photo credit: Churchill Northern Studies Centre

Rocket Greens est un projet du *Churchill Northern Studies Centre (CCSN)*, un organisme sans but lucratif du nord du Manitoba qui se consacre à l'éducation écologique et fournit des installations, de l'équipement et des logements subventionnés aux scientifiques qui effectuent des recherches dans la région subarctique. L'organisation existe depuis 40 ans et s'est intéressée au démarrage d'un projet de sécurité alimentaire après que l'accès de la communauté au rail a été interrompu pendant 2 ans en raison d'un événement de blizzard. Le conteneur a été transporté par camion de Seattle à Montréal et amené à Churchill par bateau en 2017. Il s'agit de l'une des premières fermes de conteneurs mis en place au Canada et fournit des produits frais à une communauté où les produits sont rarement vendus au plus fort de leur fraîcheur.

Production

Le conteneur de taille standard est installé à la CCSN, sur un terrain appartenant à l'organisation. Il est connecté à l'alimentation électrique du centre et accède également à l'alimentation électrique de secours disponible pour le bâtiment.

L'organisation a passé en revue plusieurs concepteurs de conteneurs et a choisi la marque Growcer en raison de leur origine canadienne et de leur expérience en climat nordique. La ferme cultive une variété de légumes-feuilles, y compris la laitue boston, la laitue frisée, les épinards, le chou frisé, le bok choy, le tatsoi, le chou vert, les feuilles de moutarde, la roquette et 8 variétés fines herbes. En raison de son emplacement géographique éloigné, les semences, les engrais et autres supports de culture sont commandés une fois par an et stockés dans une pièce à l'intérieur du bâtiment de la CCSN.

Distribution

Les produits sont distribués directement à 50 foyers de la communauté dans le cadre d'un programme d'Agriculture soutenue par la communauté (ASC). Les membres s'abonnent à des boîtes

hebdomadaires mensuellement. Le panier standard, « the Launch Box », comprend une rotation de six têtes de légumes-feuilles et une botte de fines herbes chaque semaine, tandis que le panier de petite taille comprend une rotation de trois têtes de légumes verts et une botte de fines herbes. Les clients récupèrent leurs paniers au centre et retournent le bac vide la semaine suivante. En plus du programme de panier, *Rocket Greens* fournit des commandes régulières à 2 épiceries, la cafétéria de l'hôpital, la cafétéria de la CCSN et des commandes flexibles aux restaurants.¹⁰

Modèle économique

La responsable du développement durabilité de la CCSN consacre une partie du temps au projet avec le soutien occasionnel d'autres employés et stagiaires, notamment les jours de récolte, une fois par semaine.

Le projet a reçu un soutien financier du *Fonds de développement économique régional de Churchill*, afin d'acheter et d'installer le conteneur, puis pour le moderniser avec l'équipement *Growcer* de deuxième génération. De plus, le projet a reçu un financement de fonctionnement de *la Northern Manitoba Food Culture and Community Collaborative*, ainsi que des subventions à l'emploi pour embaucher des stagiaires chargés des expériences scientifiques, des communications, de l'innovation à la CCSN et du soutien occasionnel à la ferme. Rocket Greens bénéficie également d'une contribution en nature d'autres parties de la CCSN pour l'administration, l'utilisation d'un véhicule de livraison, ainsi que l'accès à l'eau et à l'électricité. Le support technique est fourni par le *Growcer*, du fait d'être un client du concepteur du conteneur.

Il a fallu environ un an pour s'habituer aux équipements, optimiser la production et développer un mélange de produits en légumes feuilles et fines herbes satisfaisant les clients. La ferme fonctionne maintenant à pleine capacité avec des commandes stables de clients fidèles. Les prix sont fixés pour être abordables à la communauté et les décisions sont prises en fonction de la priorité de l'OBNL, qui est de répondre à des enjeux de sécurité alimentaire et d'entretenir sa mission éducative. La direction et le conseil d'administration sont satisfaits des résultats du projet.



¹⁰ Pendant l'année 2020, les restaurants et les commandes de cafétéria du CNSC ont cessé et les produits ont été redistribués aux membres du programme du panier.

DU JOUR (Ontario)



Crédits photo : Guillaume Pasquier, Coop Embrun

Du Jour est une coentreprise tripartite fondée en 2020 et dont les ressources sont partagées entre *Coop Embrun* et deux partenaires individuels. Le projet fait partie d'une démarche active pour amener la coopérative agricole sur de nouveaux marchés tout en valorisant les produits locaux. Elle dispose d'un fort savoir agricole, à l'inverse de la tendance actuelle des opérateurs de conteneurs agricoles, qui entrent sur le marché avec peu ou pas d'expérience. L'objectif est d'intégrer pleinement les agriculteurs dans cette filière émergente, en formant les membres de la coopérative à la production hydroponique ainsi qu'à l'agriculture urbaine et ses enjeux. De plus, la coentreprise a vu une opportunité de répondre à la demande des clients du supermarché de *Coop Embrun*. En fournissant une production locale continue sur toute l'année, *Du Jour* et *Coop Embrun* espèrent fidéliser leur clientèle à l'achat local.

Production

La production se fait à l'aide d'un conteneur hydroponique développé par une entreprise canadienne, installée sur la zone de stationnement de supermarché *Indépendant* à Embrun, une ville proche d'Ottawa. Après un appel d'offres, l'entreprise a favorisé ce fabricant de conteneurs local (ayant son siège à Ottawa), offrant un suivi technique continu auprès de ses clients, ayant un savoir-faire de 5 ans et une forte approche collaborative aussi bien au niveau agronomique que technique. *Du Jour* produit quatre variétés de laitues, ainsi que des épinards et des fines herbes telles que le basilic genovese, le persil italien géant et la menthe commune.

Distribution

Toute la production est actuellement vendue dans le supermarché de la coopérative. L'entreprise choisit ses variétés en fonction de la demande, qui varie avec les saisons. Le message pour la mise en marché se concentre actuellement sur l'agriculture locale et sur la salubrité alimentaire que procure le système hydroponique à proximité du lieu de vente. À l'avenir, l'entreprise souhaite impliquer les consommateurs dans le choix des variétés produites, et organiser des ateliers de découverte pour sensibiliser le grand public à l'agriculture hydroponique.



Crédits photo : Guillaume Pasquier, Coop Embrun

Modèle économique

La coentreprise bénéficie de ressources de *Coop Embrun*, telles des ressources pour la promotion et la mise en marché dans l'enseigne *Indépendant*, appartenant à la coopérative. Deux personnes apportent l'expertise obtenue à travers des expériences passées en agriculture en intérieur, et s'occupent de la gestion opérationnelle (production/récolte), de la gestion administrative et financière ainsi que de la stratégie commerciale.

L'investissement pour la mise en œuvre du projet a été pris en charge par la *Coop Embrun*, et couvre l'achat et l'installation du conteneur, ainsi que le montant d'un salaire à mi-temps sur une durée de 5 ans. En contrepartie, les bénéfices de l'entreprise *Du Jour* sont partagés entre les partenaires de la coentreprise. La *Coop Embrun* voit *Du Jour* comme un projet pilote, qui pourra se développer à l'avenir si soldé par un succès. *Du Jour* prévoit un retour sur investissement en 5 ans.

COLDACRE (Territoire du Yukon)



Crédit: Carl Burgess de ColdAcre

Située à Whitehorse, *ColdAcre* est une entreprise de production maraîchère qui opère deux conteneurs et un espace de production de micropousses dans un bâtiment fermé. L'entreprise a débuté son activité en 2018, et appartient majoritairement à *Solvert*, une entreprise nord canadienne spécialisée en énergie solaire. La mission de *ColdAcre* est d'améliorer la qualité de vie, l'accès à une diversité nutritionnelle et la sécurité alimentaire des habitants des territoire du Nord à travers l'activation de technologies de production agricole à l'année longue. En effet, la production alimentaire locale dans le territoire du Yukon représente seulement 1% des aliments consommés¹¹, alors que les habitants dépendent d'importation de denrées alimentaires pour leur subsistance. *ColdAcre* aide à combler le besoin d'autosuffisance en produisant à l'année une diversité de légume feuille et de fines herbes pour le marché local, en offrant des services de conseil en production en intérieur et en vendant des équipements de production. *ColdAcre* est le revendeur canadien de la marque américaine *CropBox*, un système clé en main de conteneur pour usage agricole, et vend aussi sa propre technologie de production. L'entreprise produit et distribue également des pleurotes et des micropousses.

¹¹Morin, P. (2020). Yukon charts course to increase local food production. *CBC News*. <https://www.cbc.ca/news/canada/north/yukon-agriculture-policy-2020-1.5652209>

Production

Les conteneurs aménagés en production hydroponique sont installés en zone d'industrie légère, sur un terrain appartenant à *Solace Inc.* La production est diversifiée et comprend, entre autres, le basilic génois, le basilic thaï, la laitue, la romaine, la roquette, la bette à carde, le chou frisé, le tatsoi, le bok choy et le cresson. L'équipement hydroponique modulaire permet de varier la production en fonction de la demande, qui peut changer avec les saisons. Afin de produire toute l'année, les conteneurs sont isolés pour maintenir une température interne adéquate alors que la température externe peut atteindre -50°C. En outre, chaque conteneur comprend un caisson supplémentaire à l'entrée qui évite à l'air froid d'entrer en contact direct avec la production. Cet espace est aussi utilisé comme espace de travail pour les activités de récolte et d'emballage.

Distribution

La demande à Whitehorse varie considérablement entre les saisons du fait du flux migratoire des habitants et des touristes en hiver et en été. Aussi, *ColdAcre* a adapté sa production et sa distribution en fonction des saisons. En hiver, l'entreprise distribue sa production à l'aide de trois activités : la vente directe de panier de légumes feuilles, la livraison sur demande auprès des restaurants, et les commandes récurrentes des épiceries. En été, lorsque le tourisme est actif et que les résidents locaux jardinent chez eux, l'entreprise concentre sa distribution aux restaurants et aux épiceries. À travers ces trois modes de distribution, *ColdAcre* est capable de servir 5 épiceries, 10 restaurants, et entre 50 et 120 membres du programme de panier de légumes.

ColdAcre est fier d'être une entreprise sans déchets, ayant pour but d'être neutre en carbone. Ces valeurs ne sont pas seulement importantes pour l'entreprise, mais aussi pour ses consommateurs, prêts à payer pour l'usage d'emballages rigides compostables (coûtant entre 0,22\$ à 0,40 \$).

Services

En plus de la production agricole, *ColdAcre* fournit du service-conseil et vend des équipements de production en intérieur. L'entreprise est également engagée dans sa communauté et offrait, avant la pandémie de COVID-19, des visites guidées de ses installations.



Crédit: Carl Burgess de ColdAcre

Modèle économique

ColdAcre emploie 11 personnes de manière permanente. Une grande portion de leur temps est dédiée au travail de conseil et à la vente d'équipements, auxquels tous les membres de l'équipe contribuent. Le reste du temps est dédié à la production, la récolte et la distribution. De surcroît, trois étudiants sont employés à plein temps pendant l'été.

La source principale des revenus du projet provient des activités de conseil et de la vente d'équipements de production, ce qui permet à l'entreprise de poursuivre sa volonté d'expansion à long terme. Au fil du temps, *ColdAcre* a pu bonifier sa gamme de produits pour répondre à la demande des consommateurs. L'entreprise a pris environ 3 mois pour ajuster son offre en produisant les bonnes variétés de légumes feuilles et de fines herbes, en choisissant la bonne taille des emballages et la quantité de produits par emballage, ainsi qu'en offrant le juste prix de vente. Afin d'adapter l'offre à la demande dans les contraintes de taille de ses opérations, l'entreprise a dû développer une certaine flexibilité autour de ses ventes : ce qui n'est pas vendu aux restaurants et aux épiceries peuvent être intégré aux paniers destinés à la vente directe, pour lesquels les consommateurs sont plus flexibles. Au final, chaque mode de mise en marché représente un tiers des revenus annuels de production.

La ferme est actuellement en phase d'expansion. En plus de la production de champignon et de micropousses, l'entreprise souhaite également faire du maraichage traditionnel, notamment pour la production de légumes racines. A terme, l'entreprise prévoit que l'activité de production apportera 2 tiers des revenus de l'entreprise.

297 FARM



297 Farm est une ferme en conteneurs située à Aruba, une île du sud de la mer des Caraïbes, à 29 km au nord du Venezuela. La ferme fait partie d'*Antilla Energy VBA*, une société d'énergie alternative fondée en 2014. *Antilla Energy VBA* s'intéresse à l'application des Objectifs de développement durable des Nations Unies dans un contexte insulaire, et a vu l'agriculture en intérieur comme une opportunité de fournir de la nourriture de manière plus durable compte tenu des ressources de l'île. La mission est de fournir des produits cultivés localement aux 110 000 résidents d'Aruba et à 1 million de touristes par an, limitant ainsi les importations coûteuses et améliorant la fraîcheur des produits.

Production

Au cours des 3 dernières années, *297 Farm* a expérimenté diverses cultures pour répondre à la demande du marché local. En 2020, la ferme produit toute l'année une combinaison de laitue pommée, de mélange printanier et de micropousses telles que le micro-basilic, les feuilles de radis, la coriandre et la roquette. Leur conteneur de la marque *CropBox* est installé sur un terrain loué - une parcelle de 320 m² sur un terrain plus large. Le climat tropical d'Aruba a tendance à rester chaud, jour et nuit, ce qui n'est pas propice à la production commerciale de légumes feuilles, que ce soit en serre ou en extérieur. La production en conteneur est une opportunité de fournir des conditions de croissance idéales, et de mettre rapidement une exploitation en place, afin de tester le marché en prévision d'un projet plus large.

Distribution

En 2020, *297 Farm* fonctionne à pleine capacité et est capable d'écouler toute sa production. Au cours des premières années d'opération, des essais ont été réalisés sur la vente directe aux consommateurs. Aujourd'hui, l'entreprise se concentre sur la vente de légumes feuilles emballés auprès de 6 épiceries, un modèle de mise en marché qui s'avère moins exigeant en main-d'œuvre. À l'avenir, *297 Farm* désire se concentrer plus spécifiquement sur le segment touristique, un marché plus sensible à la qualité et à la variété des produits.

Modèle économique

L'entreprise emploie un chef de production à temps plein et 2 employés à temps partiel dédiés à l'emballage, à la distribution et à la vente. Le revenu issu de la production représente environ 12% des revenus d'*Antilla Energy*. D'autres revenus proviennent de l'importation d'huiles comestibles destinées à être distribuées aux hôtels, restaurants et supermarchés. La collecte ultérieure d'huile de cuisson usagée est exportée pour produire des biocarburants.

Au cours du processus de développement, *297 Farm* a travaillé en collaboration avec les actionnaires d'*Antilla Energy* et a bénéficié de l'expertise de *CropBox*, fournissant un soutien continu à ses clients. *Antilla Energy* a fourni l'investissement de démarrage. Cet investissement initial a couvert le coût du conteneur, son expédition depuis la Caroline du Nord, la préparation du site et l'achat d'un déshumidificateur mieux adapté aux conditions chaudes et humides de l'île.

La ferme est en mesure d'obtenir un prix élevé pour ses produits, et malgré le coût élevé de l'énergie (0,46 \$ CA / kWh), l'activité agricole a généré un profit dans les 8 mois suivants la première année de production. Après près de 3 ans d'exploitation, *297 Farm* planifie activement son expansion et multiplier sa surface de production par 10 en 2021.

297 Farm est un membre fondateur de *United Farmers Aruba*, qui plaide auprès des organismes gouvernementaux en faveur d'initiatives variées, telles qu'un meilleur accès aux terres pour l'agriculture, l'accès à de l'eau et à de l'électricité à moindre coût, le développement de certification pour de bonnes pratiques agricoles et l'examen des structures d'imposition sur les importations et sur les bénéfices.

Le COVID-19 a mis en évidence l'insécurité des chaînes d'approvisionnement alimentaire dans les pays insulaires tributaires des importations. Ainsi, au cours de la pandémie, *297 Farm* est entrée en partenariat avec le gouvernement d'Aruba, et a obtenu un terrain de 15 000 m² pour agrandir son exploitation. Ce nouveau projet comprendra également la production de culture grimpante.

ANALYSE ÉCONOMIQUE

LA BASE DE L'ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Cette étude économique¹² sur les fermes maraîchères en conteneur se base sur 4 fermes pour lesquels nous avons obtenu les coûts d'installation détaillés, les coûts d'opération et les revenus générés par l'activité de production. Les entreprises participantes ont fourni des données pour les années 2019 et 2020, et les 4 cas sont comparables en ce qui concerne les méthodes de culture. Nous nous sommes concentrés sur des entreprises produisant des légumes feuilles. Elles cultivent entre 1 et plus de 5 variétés au cours de l'année toutefois une entreprise produit également des micropousses.

Cette analyse de cas s'accompagne des données communiquées dans le rapport de *NewBean Capital* sur 3 entreprises (*cas A, B et C*) utilisant la technologie *Freight Farms* (modèle *Leafy Green Machine*). Ces données datent de 2017 et compte tenu des évolutions de la technologie et du marché dans les 5 dernières années, elles ne sont pas directement comparables aux cas récents.¹³

Bien que certaines fermes étudiées disposent de 2 conteneurs, toutes les données sont présentées par unité d'un conteneur et par m² de production.

Tableau 1. Caractéristiques des cas utilisés dans le cadre de cette fiche économique

	Orientation du support de production	Irrigation	Type de mise en marché
Cas 1	Horizontale	Film nutritif (NFT)	Vente aux épiceries
Cas 2	Horizontale	Film nutritif (NFT)	Vente directe en panier, vente aux épiceries, vente au secteur HRI*
Cas 3	Verticale	Goutte à goutte	Vente directe à la ferme, vente aux secteurs HRI (interne)
Cas 4	Horizontale	Film nutritif (NFT)	Vente directe en panier, vente aux épiceries, vente au secteur HRI
Cas A	Verticale	Goutte à goutte	Vente directe
Cas B	Verticale	Goutte à goutte	Vente aux épiceries
Cas C	Verticale	Goutte à goutte	Vente au secteur HRI

Légende : HRI : Hôtels, Restaurants et Institutions

Les données recueillies nous ont permis de réaliser des projections pour différents types de fermes en ce qui concerne les coûts, revenus et besoins en ressources humaines par conteneur.

¹² Les fermes participantes à cette étude ont demandé une certaine forme de confidentialité. Ainsi certaines informations ne peuvent être divulguées au risque de retirer cet anonymat. Il faut aussi savoir qu'il n'y a pas de lien entre cette section et celle qui présente des cas inspirants.

¹³ Conversation avec l'entreprise, mai 2021.

MISE EN PLACE D'UN PROJET DE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR

Lorsque le zonage autorise l'installation d'un conteneur de production maraîchère, l'installation est relativement simple, mais nécessite plusieurs mois pour son installation et sa mise en production.

Des investissements en temps de travail sont nécessaires pour trouver un emplacement qui répond aux besoins du marché (proximité des lieux de vente ou des clients potentiels), de la production (facilité d'accès, conditions climatiques externes), et le cas échéant, pour effectuer des démarches de changement de réglementation auprès des municipalités.

Pour les 4 cas étudiés, le coût des conteneurs varie entre 108 000 \$ et 220 000 \$. Ceci est comparable à nos recherches à l'international sur 12 concepteurs de modèles clé en main, dont le prix varie entre 93 600 \$ et 188 000 \$.

À ce prix s'ajoutent le transport et les aménagements pour mettre à niveau le site (si en pente) et accéder aux services en eau et électricité. Dans les cas étudiés, ces coûts s'élèvent entre 8 250 \$ et 40 000 \$ par conteneur. Dans le cas 2, les autres investissements liés à l'installation étaient de 90 000 \$ par conteneur. Ainsi, pour un conteneur standard de 30 m², les coûts d'installation se situent entre 3 600 \$ et 8 700 \$ par m².

Tableau 2. Coûts d'installation de fermes maraîchères en conteneur.

	Conteneur clé en main (\$)	Transport (\$)	Aménagement du site (\$)	Autres coûts d'installation ^a (\$)	Coût d'installation par conteneur (\$/cont.)	Coût d'installation par m ² (\$/m ²)
Cas 1	183 000 \$	15 000 \$	10 000 \$	n.d	208 000 \$	6 933 \$
Cas 2	150 000 \$	7 500 \$	750 \$	90 000 \$	248 250 \$	8 275 \$
Cas 3	107 700 \$	n.d	n.d	n.d	107 700 \$	3 590 \$
Cas 4	220 000 \$	30 000 \$	10 000 \$	n.d	260 000 \$	8 667 \$

Note : ^a Exemples : étude de marché, service-conseil, etc.

Légende - n.d : non disponible

REVENUS ISSUS DE LA PRODUCTION MARAÎCHÈRE

Plusieurs éléments influencent le revenu issu de la production, dont les compétences agronomiques, la gestion des paramètres environnementaux, les variétés cultivées, la mise en marché choisie et le prix de vente des produits.

Dans les cas étudiés, l'écart entre les revenus annuels par conteneur est important. Il s'échelonne entre 37 000 \$ et 107 000 \$ par conteneur, soit entre 400 \$ et 1 200 \$ par m² de surface de production.

Tableau 3. Revenu de production d'une ferme maraîchère en conteneur

	Capacité (nombre de plants par conteneur par cycle de production)	Densité des plants par m ² au sol	Nombre d'étages de production par conteneur	Nombre de variétés cultivées	Production par an par conteneur (têtes ou unités/cont.)	Revenu annuel de production par conteneur (\$/cont.)	Revenu annuel par m ² de production (\$/m ²)	Année de production partagée
Cas 1	2 500	83	4	3	21 867	96 822 \$	1 086 \$	a
				3	24 054	106 504 \$	1 194 \$	b
Cas 2	2 500 – 3 000	83 - 100	4	2	25 610	92 430 \$	957 \$	a
Cas 3	3 584	119	4	1	81 ^a	1 782 \$ ^b	20 \$ ^b	a
				1	5 460	36 920 \$	415 \$	b (projetée)
Cas 4	1 800	60	4	5 +	n.d	41 553 \$	399 \$	a
				5 +	n.d	47 407 \$	456 \$	b
Cas A	n.d	n.d	n.d	3	n.d	88 792 \$	998 \$	n.d
Cas B	n.d	n.d	n.d	2	n.d	79 738 \$	896 \$	n.d
Cas C	n.d	n.d	n.d	1	n.d	49 401 \$	555 \$	n.d

Notes : ^a production représentée en unités de 1 kg, ^b pour ce cas, la production n'est pas à pleine capacité.

Légende - n.d : non disponible

TEMPS DE TRAVAIL POUR EXPLOITER UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR

Les coûts de la main-d'œuvre représentent la plus grande part des coûts variables d'opération. Selon les cas étudiés ils représentent entre 62 et 87% des coûts variables.

En excluant les deux cas extrêmes (cas 2 et 3.a), le travail représente entre 1 300 et 2 500 heures par conteneur par an, ce qui représente entre 25h et 50h par semaine, à l'année longue.

Le cas 3 a démarré avec une production en dessous de la pleine capacité, expliquant le nombre d'heures réduit, tandis que dans le cas 2, une activité de recherche et développement a pu influencer le nombre d'heures à la hausse.

Dans les cas où nous avons obtenu le temps de travail sur deux années à pleine production (cas 1 et 4), le temps de travail varie peu d'une année à l'autre.

Tableau 4. Temps de travail annuel lié à la production et à la commercialisation par conteneur

	Heures de travail par an et par conteneur (% du temps de travail)					Heures de travail annuelles par conteneur
	Semis et germination	Croissance	Récolte, emballage, transport	Commercialisation et marketing	Administration et gestion	
Cas 1.a	240 (10%)	840 (35%)	840 (35%)	240 (10%)	240 (10%)	2 400
Cas 1.b	250 (10 %)	875 (35%)	875 (35%)	250 (10%)	250 (10%)	2 500
Cas 2	600 (11%)	2 100 (39%)	1 800 (33%)	600 (11%)	300 (6%)	5 400
Cas 3.a ^a	30 (5%)	108 (18%)	402 (67%)	36 (6%)	24 (4%)	600
Cas 3.b ^b	91 (5%)	328 (18%)	1 219 (67%)	109 (6%)	73 (4%)	1 820
Cas 4.a	52 (4%)	-	780 (60%)	13 (1%)	455 (35%)	1 300
Cas 4.b	52 (4%)	-	780 (60%)	13 (1%)	455 (35%)	1 300
Cas A	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	1 320

Notes : ^a pour ce cas, la production n'est pas à pleine capacité, ^b heures de travail projetées

CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉNERGIE

Pour la production en conteneur, le système de chauffage, ventilation et climatisation est essentiel et inclut divers équipements tels qu'une fournaise, un humidificateur/déshumidificateur, injecteur de CO₂ des ventilateurs et un logiciel de contrôle. Les conteneurs clé en main sont souvent disponibles avec plusieurs niveaux d'isolation (R10 à R40), toutefois, le climat de l'emplacement choisit modifie le flux de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur, ainsi que les propriétés de l'air entrant.

Les cas étudiés sont installés dans des climats divers et ont des niveaux d'isolation différents. Le cas 1 se distingue avec une consommation énergétique élevée, notamment dû à un besoin supérieur en climatisation du fait d'un climat extérieur chaud. Dans les autres cas, la consommation se situe entre 36 000 et 45 000 kWh par an.

La consommation d'eau varie également selon les cas entre 2 400 litres et 18 000 litres par an. Elle dépend du système d'irrigation, de l'évapotranspiration des plantes et du renouvellement de l'eau des réservoirs. Ces cas ne tiennent pas compte de l'eau consommée pour le nettoyage des légumes feuilles. Toutes les entreprises ne lavent pas les légumes feuilles au moment de la récolte. Le cas 1 a partagé une consommation de 42 000 litres par an pour cette tâche, en plus de la consommation d'eau du conteneur.

Tableau 5. Consommation annuelle d'eau et d'électricité par conteneur

	Consommation d'eau (l/an)	Consommation d'énergie (kWh/an)
Cas 1.a	18 000	57 600
Cas 1.b	18 000	57 600
Cas 2	2 400	36 000
Cas 3.a ^a	8 213	27 125
Cas 3.b	13 779	45 000
Cas 4.a	11 000	n.d
Cas 4.b	11 000	n.d
Cas A	n.d	45 540
Cas B	n.d	47 100
Cas C	n.d	45 480

Note ^a pour ce cas, la production n'est pas à pleine capacité.

ÉLÉMENTS CLEFS POUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE

Dans tous les cas étudiés pour cette fiche économique, l'activité de maraîchage en conteneur est apparue au sein de structures plus larges telles qu'un organisme à but non lucratif, une institution, une coopérative ou une entreprise conduisant d'autres activités. Selon les cas, l'organisme hôte est en mesure de réunir le financement nécessaire pour l'investissement de départ et, dans certains cas pour une partie des ressources humaines, que ce soit en début de parcours ou de manière récurrente.

Le marché local (qui varie avec les saisons), la compétition, les variétés cultivées sont autant de facteurs qui influencent la viabilité économique des exploitations. Le choix du lieu d'implantation dans l'environnement urbain est important, notamment parce que ces modèles d'affaires sont axés sur la vente de proximité.

Une implantation proche des lieux de mise en marché permet de réduire les coûts associés à la vente et au transport. En milieu urbain, les conteneurs doivent pouvoir occuper des espaces sous-utilisés, pour lesquels le coût de location est plus faible. En outre, les cas étudiés ont peu ou pas de loyer à payer.

Enfin, la compréhension des besoins de la clientèle permet des choix appropriés en ce qui concerne les variétés vendues, leur conditionnement et leur prix de vente.

Tableau 6. Estimation de la viabilité des fermes de production par conteneur

	Revenu des ventes de la production (\$/an)	Coûts de fonctionnement RH (\$/an) ^a	Coût de l'énergie (\$/an) ^b	Autres coûts variables de l'entreprise (\$/an) ^c	Profit ou déficit lié à la production (\$/an)	Autres coûts fixes hors amortissement (\$/an)	Autre sources financières déclarées (\$/an)	Profit ou déficit du projet avant amortissement (\$/an)
Cas 1.a	96 822 \$	42 480 \$	5 700 \$	4 200 \$	44 442 \$	3 850 \$	n.d	40 592 \$
Cas 1.b	106 504 \$	44 250 \$	5 700 \$	6 500 \$	50 054 \$	3 850 \$	n.d	46 204 \$
Cas 2	92 430 \$	106 200 \$	3 600 \$	11 800 \$	(29 170 \$)	9 350 \$	184 000 \$	145 480 \$
Cas 3.a	1 782 \$	10 620 \$	2 713 \$	3 719 \$	(15 270 \$)	0 \$	0 \$	(15 270 \$)
Cas 3.b	36 920 \$	32 214 \$	4 500 \$	12 858 \$	(12 652 \$)	0 \$	0 \$	(12 652 \$)
Cas 4.b	41 553 \$	23 010 \$	400 \$	8 500 \$	9 643 \$	0 \$	35 000 \$	44 643 \$
Cas 4.c	47 407 \$	23 010 \$	400 \$	8 500 \$	15 497 \$	0 \$	35 000 \$	50 497 \$
Cas A	88 792 \$	26 050 \$	5 993 \$	9 440 \$	47 309 \$	2 368 \$	n.d	44 941 \$
Cas B	79 738 \$	26 050 \$	6 199 \$	9 677 \$	37 813 \$	9 473 \$	n.d	28 340 \$
Cas C	49 401 \$	14 210 \$	5 987 \$	4 658 \$	24 546 \$	0 \$	n.d	24 546 \$

Notes : ^a Cette estimation des coûts en ressources humaines se base sur un taux horaire moyen de \$15/h + 18% de charges sociale, ^b cette estimation des coûts de l'entreprise se base sur un coût de l'énergie de \$0.10/kWh. Des taux préférentiels sont disponibles à travers le programme d'aide financière pour favoriser le développement de serres du MAPAQ, ^c Modélisations excluent le prix de l'eau qui est gratuite au Québec.

ESTIMATION DE LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE D'UNE FERME MARAÎCHÈRE EN CONTENEUR

En ignorant les cas extrêmes ayant des circonstances de production moins caractéristiques de la filière, les coûts variables d'opération sont estimés entre 32 000 \$ et 120 000 \$ par an.

Ainsi, en partant du modèle économique issu des cas étudiés (tableau 6), on constate qu'il est possible de pratiquer le maraîchage en conteneur de manière rentable. Dans les cas 1 et 4, les revenus issus de la production génèrent un profit pouvant servir à rembourser les investissements nécessaires pour le démarrage, et cela, dès la première ou deuxième année d'opération.

Il faut souligner que pour le cas 2 et 4 se sont des revenus hors production qui permettent d'augmenter la rentabilité des entreprises. Il s'agit de subventions salariales ou de recettes provenant de la vente de matériel. Ainsi, pour les cas étudiés le retour sur investissement des cas rentables est environ 7 ans.

Pour le cas 2, un revenu extérieur à la production permet de rentabiliser l'entreprise. Il s'agit notamment d'une entreprise qui souhaite s'agrandir et qui vise la rentabilité à moyen terme. Le cas 3, en démarrage, n'a pas encore opéré un conteneur à pleine capacité pour une année complète. Le projet ne prévoit pas une activité de production rentable pour sa première année à pleine capacité.

Par contre, il faut considérer qu'un projet peut prendre 2 ans avant d'être mature et permettre une production maximale. Ce qui veut dire qu'un producteur ou une productrice en conteneur doit avoir des fonds ou un soutien de démarrage afin de couvrir les frais fixes durant les premières années.

Carrefour de recherche, d'expertise
et de transfert en agriculture urbaine

CRETAU



Crédit photo : Ryan Cullen, Durham College (Ontario)



laboratoire
agriculture urbaine