



Les chambres froides et les camions réfrigérés

En bref

Les chambres froides et les camions réfrigérés permettent d'entreposer, de transporter et de conserver un grand volume de fruits et de légumes sur une longue durée (de la récolte à la consommation des aliments). Ce sont des infrastructures et des équipements de conservation alimentaire qui sont plus facilement contrôlables et plus fiables que les caveaux à légumes, mais également plus énergivores et plus coûteux.



Les légumes qui se conservent le mieux dans une chambre froide à température positive

- Les carottes
- Les choux
- Les rutabagas et les navets
- Les betteraves
- Les pommes de terre
- Les oignons
- Les courges

Deux catégories de chambre froide

→ **À température négative:** ce sont les chambres froides qui servent à la congélation des aliments pour une longue durée de conservation. Leurs températures se situent entre -18°C et -30°C . On s'en sert surtout pour conserver les viandes.

→ **À température positive:** ce sont les chambres froides qui servent à réfrigérer les aliments pour une durée de conservation moins longue. Leurs températures se situent généralement autour de 3°C . On s'en sert surtout pour les fruits et les légumes qui sont prêts à être distribués et consommés.

Aspects à considérer

Utilité

- Idéal pour entreposer, conserver et transporter une grande variété de denrées alimentaires périssables : fruits et légumes, viandes, fruits de mer, etc.
- Utile pour préserver la chaîne du froid tout au long du cycle de vie des aliments
- Équipements alimentaires indispensables pour les productions maraîchères commerciales



Les chambres froides et les camions réfrigérés

Coûts, réglementations et permis

→ Le prix courant d'une chambre froide standard est d'environ 9 000 \$ et varie selon les modèles et les services inclus (dimensions, livraison, installation, etc.)

- Camion réfrigéré : coût variable en fonction du modèle, des équipements et des dimensions (se renseigner auprès d'un concessionnaire de camions ou une entreprise de location)
- Se renseigner auprès de sa ville ou de sa municipalité des permis et réglementations en vigueur

Avantages

- + Infrastructures et équipements de conservation alimentaire extrêmement efficaces
- + Permet d'entreposer et de transporter un grand volume de denrées alimentaires
- + Optimisation du cycle de vie des aliments jusqu'à leur mise en marché

Inconvénients

- Infrastructures et équipements alimentaires dispendieux
- Nécessite une attention particulière et un bon entretien

Le maintien de la chaîne du froid

La chaîne du froid regroupe l'ensemble des activités, opérations, méthodes et techniques qui permettent de conserver et de préserver les produits alimentaires périssables (comme les fruits et les légumes) en utilisant des températures basses, en continu, tout au long de leur cycle de vie (de la récolte à la consommation). Le maintien de la chaîne du froid représente une étape cruciale pour vendre ou distribuer des produits alimentaires qui soient de bonne qualité.

Recommandations pour les chambres froides

La dimension

Une chambre froide destinée à un usage commercial doit répondre aux besoins d'entreposage et de conservation des aliments. Il faut donc prendre en compte le volume et la quantité d'aliments que vous souhaitez entreposer et conserver afin de choisir la bonne dimension de votre chambre froide. Par exemple, le plus petit modèle de la gamme standard Norminal de l'entreprise Norbec fait 4' x 11', ce qui représente un espace intérieur de 3,8 mètres cubes, soit environ 2,2 mètres cubes d'espace pour l'entreposage en périphérie (ce qui est équivalent à environ cinq réfrigérateurs domestiques). D'autres grandeurs sont disponibles, allant de 5' x 11' à 14' x 9'. Il est important de choisir la dimension d'une chambre froide en fonction des besoins réels d'entreposage.

Il est cependant recommandé de se doter d'une chambre froide suffisamment grande, car elle sera plus résistante aux variations de température, la circulation de l'air y sera plus optimale, il y aura plus d'espace pour l'entreposage et la gestion de l'inventaire sera plus aisée.

Environ 150 kg de produits frais peuvent être entreposés par mètres carrés de chambre froide. Cette estimation tient compte de l'espace nécessaire pour pouvoir circuler à l'intérieur de la chambre froide. À titre indicatif, une chambre froide d'environ 12' x 16' peut convenir à une production maraîchère intensive d'environ 1 hectare.

Le système de réfrigération

Le système de réfrigération expulse l'air chaud vers l'extérieur de la chambre froide. Sa fonction n'est pas de générer du froid, mais seulement d'évacuer la chaleur. Le système est composé d'un évaporateur, situé à l'intérieur de la chambre, et d'un compresseur, situé à l'extérieur. Le compresseur est

normalement installé sur le plafond. Il est recommandé de ne pas utiliser les vieux compresseurs fonctionnant au gaz. Le choix le plus écologique est le compresseur frigorifique R134a. On le retrouve dans la plupart des magasins spécialisés.



Les chambres froides et les camions réfrigérés

L'évaporateur

De manière générale, on choisit l'évaporateur en fonction de la nature des aliments entreposés ainsi que de l'objectif qui est recherché (conservation, maturation, etc.). Pour la conservation des légumes, il est recommandé d'utiliser un évaporateur à air pulsé à faible vitesse.

Le plafond représente un emplacement de choix pour l'évaporateur, car il permet de maximiser l'espace disponible pour l'entreposage des produits.

L'espace intérieur

Il est suggéré d'installer des étagères latérales de chaque côté de la chambre froide. On peut aussi utiliser des caisses ou des bacs superposables pour entreposer les fruits et les légumes. Il est important que l'air puisse bien circuler entre les étagères et les caisses.

Le choix des caisses est aussi important. Elles doivent être robustes et de bonnes dimensions (pas trop grosses, car elles seront trop lourdes une fois pleines). Elles doivent aussi pouvoir se fermer pour conserver l'humidité et être facilement nettoyables.

La localisation

Pour une chambre froide domestique (ou une chambre froide se trouvant à l'extérieur d'un bâtiment), il est préférable de choisir un emplacement du côté nord de la maison/du bâtiment, à l'abri du soleil et des variations de température.



Recommandations pour les camions réfrigérés

- Choisir un véhicule de transport avec un dispositif de réfrigération à haute capacité, bien isolé et bien ventilé, incluant un dispositif fixe de retour d'air pour bien faire circuler l'air dans l'espace de chargement, ce qui permettra aussi d'éviter l'accumulation d'éthylène ou de gaz carbonique due à la respiration des aliments.
- Des nervures verticales sur la porte arrière sont recommandées pour favoriser la circulation de l'air.
- Il est aussi recommandé de choisir un plancher avec des rainures (de 50 à 75 mm de profondeur) pour favoriser la circulation de l'air sous les palettes.
- Durant les mois d'hiver, l'espace de chargement peut être chauffé pour éviter que les produits soient endommagés par le froid ou le gel.
- Utiliser un camion ou une remorque muni d'une suspension pneumatique afin de réduire les chocs et les vibrations dans l'espace de chargement.
- Prérefroidir les produits avant le chargement pour le transport.
- Prérefroidir l'espace de chargement à la température recommandée pour les produits en question avant le transport.
- Mettre les produits (d'une même variété) dans des boîtes ou des bacs sur des palettes de bois et s'assurer de bien disposer les palettes pour minimiser les dégâts durant le transport.
- Disposer les palettes de façon à réduire le contact des produits avec le sol et les parois du véhicule.





Références

ÉQUITERRE (2009). *Guide de gestion globale de la ferme maraîchère biologique et diversifiée*, Montréal, [PDF].

FAO (1995). « Code d'usages pour l'emballage et le transport des fruits et légumes frais », *CAC-RCP 44-1195*, [PDF], 10 p.

FORTIER, Jean-Martin (2015). *Le jardinier-maraîcher. Manuel d'agriculture biologique sur petite surface*, Écosociété, Montréal, 240 p.

KITINOJA, Lisa et Adel A. KADER (1998). *Méthodes de manutention post-récolte pour petits exploitants : un manuel pour les cultures horticoles*, *Postharvest Horticultural Series*, no 8F, octobre 1998, Université de Californie, Davis, Californie, [PDF], 215 p.

LUSSAN, Guillaume (2016). « Chambres froides », *HRI mag*, 14 mai 2016, [En ligne], <http://www.hrimag.com/Chambres-froides> (Page consultée le 5 février 2018).

NORBEC (2017). « Norminal. Chambres froides prêtes à livrer », *Norbec*, Brochure, [PDF], 5 p.

SEYMOUR, John (2009). *The Self-Sufficient Life and How to Live It*, DK, 408 p.

Pour d'autres outils et références sur l'alimentation de proximité : vivreenville.org/alimentation et collectivitesviables.org

Un projet réalisé par :

Grâce au soutien financier de :



Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

