

Les 10 meilleures pratiques pour réduire vos coûts énergétiques

Action	Gain
1 Analyser sa situation (audit énergétique)	Jusqu'à la survie de l'entreprise
2 Installer un écran thermique et des HAF	Entre 20% et 35 % d'économie de chauffage
3 Développer un plan de maintenance	Jusqu'à 20% d'économie de chauffage
4 Installer un système de chauffage moderne ou de chauffage de précision	Jusqu'à 20% d'économie de chauffage. Les coûts actuels élevés de l'énergie aident à rentabiliser les équipements plus performants.
5 Ajouter un brise-vent	Entre 5% et 15% d'économie de chauffage selon sa situation
6 Installer un système de distribution de chaleur à eau chaude	10% à 15% d'économie de chauffage par rapport à un système à air chaud
7 Vérifier la précision de vos sondes de température et les étalonner	Chaque 1 °C chauffé en trop augmente vos coûts énergétiques de 7%
8 Rendre la serre plus hermétique et mieux isolée	1 m ³ de serre isolé permet une réduction de 18 litres de mazout no. 2 par an (10 litres pour une production sur 9 mois)
9 Optimiser le temps et la superficie de culture	Variable (temps de culture plus court = autant d'économie d'énergie)
10 Connaître les besoins de vos cultures	Variable (chaque plante a sa température racinaire et aérienne optimale; donner les meilleures conditions = raccourcir le temps de culture = moins d'énergie par plant produit)

Où puis-je trouver l'information ?

Associations et organismes	Description
Agri-Réseau	Vous trouverez des articles ou des documents techniques reliés aux systèmes de chauffage et aux économies d'énergies - « Horticulture ornementale » ou « Légumes de serre ». http://www.agrireseau.qc.ca/
Association canadienne de la bioénergie (CANBIO)	Publications et liens sur la bioénergie (exemple : biomasse). http://www.canbio.ca/
CIDES - Centre d'information et aspects développement expérimental en serriculture	Services-conseils; audit énergétique; activités techniques; publications; projets d'expérimentation touchant les agronomiques et d'ingénierie. www.cides.qc.ca
CMMTQ - Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec	Publication d'articles sur les nouveautés reliées aux équipements de chauffage et aux nouvelles technologies. www.cmmtq.org
Gaz Métro	Appui aux initiatives. http://www.gazmetro.com/
Hydro-Québec	Appui aux initiatives; Optimisation énergétique des bâtiments. www.hydroquebec.com
IQDHO - L'Institut québécois du développement de l'horticulture ornementale	Services-conseils; activités techniques; publications; banque de données HORTIDATA. www.iqdho.com
ITA - Institut de technologie agroalimentaire	Information et cours en serriculture. http://www.ita.qc.ca/
MAPAQ - Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec	Programmes favorisant l'utilisation de sources d'énergie non conventionnelles dans l'industrie serricole; permis; publications; lois et règlements; trouver les bureaux régionaux du MAPAQ. www.mapaq.gouv.qc.ca
Régie de l'énergie - Québec	Liens avec les distributeurs d'énergie; programmes; réglementations; audiences et décisions; prix et historiques. www.regie-energie.qc.ca
Ressources naturelles Canada - Office de l'efficacité énergétique	Publications sur les systèmes de chauffage (électricité, gaz naturel, mazout); appuis financiers pour les organismes commerciaux et institutionnels. http://oe.nrcan.gc.ca
Ressources naturelles Canada - Programmes fédéraux d'encouragements	Efficacité énergétique; énergie. http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/can_fed_incen_prog_f.html
Ressources naturelles Canada - Programme PENSER	Programme d'encouragement aux systèmes d'énergies renouvelables (PENSER). http://www2.nrcan.gc.ca/es/erb/erb/francais/View.asp?x=455
Ressources naturelles Canada - Réseau canadien des énergies renouvelables	Publications et guides d'achat concernant les systèmes utilisant les énergies renouvelables; biogaz, biomasse, géothermie, énergie hydroélectrique, énergie solaire, énergie éolienne. www.canren.gc.ca
Syndicat des producteurs en serre du Québec (SPSQ)	Informations générales sur divers programmes. http://www.fihq.qc.ca/html/spsq.html

LA BOÎTE À OUTILS DES serriculteurs

FICHE D'INFORMATION #1

Les systèmes de chauffage

Les questions à se poser

Un système de chauffage dure longtemps. Il y a certaines questions essentielles à se poser avant de choisir le type d'installation qui convient le mieux à son entreprise.

- Comment dois-je planifier mon projet pour changer ou modifier mon système de chauffage?
- Quelles sont les caractéristiques des systèmes générateurs de chaleur et des systèmes de distribution de chaleur?
- Quelles sont les meilleures pratiques qui pourraient m'aider à réduire mes consommations d'énergie?
- Où puis-je trouver de l'aide pour me seconder dans ma démarche?



Démarche

Étape n° 1 – Dresser votre profil énergétique

Cette analyse vous permettra de connaître : combien, quand, où, comment et pourquoi vous avez consommé de l'énergie (en quantité et en coût) en fonction des systèmes en place et des méthodes de gestion et d'opération. De plus, l'analyse vous indiquera vos coûts d'énergie par unité produite (\$/unité produite). Les réponses permettront d'identifier vos forces et vos faiblesses, d'identifier des pistes de solutions et de les prioriser. Des données techniques, économiques et une analyse de vos besoins sont nécessaires. Si vous n'êtes pas familier à faire ce genre d'exercices, nous vous recommandons de consulter un professionnel dans le domaine des serres spécialisé dans les questions énergétiques.

Étape n° 2 – Rechercher des possibilités et des solutions

Le but est de réduire la quantité d'énergie nécessaire pour produire une unité de produit à un coût optimum.

A. Faire mieux avec les ressources disponibles

Éliminer toutes les sources de gaspillage d'énergie (exemple : infiltrations d'air, systèmes de contrôle défectueux, maintenance des systèmes déficients, etc.).

Ajuster votre conduite climatique pour profiter au maximum de la radiation solaire.

Analyser les différents modes de facturation et de paiement qui sont offerts par votre fournisseur de combustible et choisir le mode le plus avantageux selon votre profil de consommation.

Optimiser et rationaliser l'utilisation de l'espace de vos serres en fonction des dates de ventes ou de livraisons.

Comprendre les besoins des plantes afin d'éviter d'utiliser plus d'énergie qu'il en faut pour maintenir la productivité.

Comprendre le bon fonctionnement de vos systèmes et les opérer en respectant leurs caractéristiques.

Réviser régulièrement la performance et l'état de vos équipements.

Évaluer l'ajout de certains outils de conduite climatique et de l'acquisition de certains équipements sur la performance énergétique de votre serre.

Évaluer les impacts des solutions envisagées sur les ressources financières, humaines et matérielles de votre entreprise.

Confirmer le résultat de vos analyses techniques et économiques avec l'aide appropriée de professionnels.

Prendre et planifier vos décisions.

Effectuer un suivi rigoureux de vos décisions.

B. Modifier ou changer les systèmes de chauffage

Un changement de système de chauffage implique souvent des investissements importants. Le choix final doit être basé sur de rigoureuses analyses technique et économique. L'implantation d'un nouveau système de chauffage n'aura pas seulement un impact sur les aspects physiques de l'entreprise, mais il affectera aussi les ressources matérielles, humaines, agronomiques et financières. Il est recommandé d'être conseillé par un ou plusieurs professionnels ayant une expertise en serriculture.

Analyser l'impact possible de votre choix sur votre entreprise concernant les points suivants : l'environnement interne ou externe de la serre, la main-d'œuvre, les méthodes de travail et la gestion de l'entreprise, les cultures, les équipements existants ou auxiliaires, les coûts et les finances de l'entreprise, lors de la modification ou de l'installation des nouveaux systèmes, les pannes totales ou partielles de ces systèmes.

Développer un plan de secours en cas de panne.

Identifier les avantages et désavantages en tenant compte des éléments suivants : ses capacités et ses limites, sa consommation d'énergie, la disponibilité et la qualité présente et future de la source d'énergie, les prérequis pour être en mesure de l'utiliser de façon optimum.

Préparer un devis de performance pour le nouveau système en incluant la responsabilité de chacune des parties.

Prendre son temps et voir différents fournisseurs et professionnels en la matière pour vous faire une bonne idée.

Éviter d'être dépendant d'un fournisseur d'équipements ou de services.

Faire attention lorsque vous évaluez la performance d'une technologie qui a été étudiée à l'étranger, ou qui a été étudiée pour un usage autre que les serres québécoises. Une excellente technologie en bâtiment commercial ou résidentiel peut être totalement inefficace en serriculture.

Déterminer le moment opportun pour implanter le nouveau système de chauffage.

Discuter avec d'autres producteurs qui utilisent la même technologie ou le même système de chauffage.

Consulter des professionnels indépendants qui vous aideront à faire le bon choix.

Caractéristiques des systèmes générateurs de chaleur et des systèmes de distribution de chaleur

Combustible	Utilisation normale										Commentaires
	Période		Superficie à chauffer		Rendement saisonnier du système	Distribution de la chaleur		Maintenance des systèmes	Récupération du CO ₂	Réservoir d'énergie recommandé	
	Saisonnier (< 9 mois)	À l'année	< 1500 m ²	> 1500 m ²		Air chaud	Eau chaude				
Mazout n° 2	✓	✓	✓	✓	70 % à 86 %	✓	✓	☹			Prévoir un espace pour le réservoir de stockage. Ce réservoir peut être régi par des normes selon la taille du réservoir. Si possible, mettre le réservoir dans une pièce chauffée et près des systèmes générateurs de chaleur. Une maintenance complète par un technicien peut prendre entre 1h30 et 2h30 par fourniture.
Gaz naturel	✓	✓	✓	✓	78 % à 90 %	✓	✓	☹☹	✓	✓	Le gaz naturel est un des systèmes les plus simples à opérer et à entretenir. Il n'y a pas de stockage. Prévoir un plan d'urgence en cas de coupure du gaz naturel (autres sources d'énergie).
Électricité	✓	✓	✓	✓	99 %	✓	✓	☹☹			Ces systèmes sont les plus compacts et faciles à opérer. Demande une entrée électrique imposante. Prévoir un plan d'urgence en cas de coupure de l'électricité (génératrice, autres sources d'énergie). Vous pouvez utiliser des câbles chauffants ou des plaquettes chauffantes pour effectuer du chauffage localisé (entre 5 et 15 W/pi).
Propane	✓	✓	✓	✓	80 % à 92 %	✓	✓	☹☹	✓	✓	Prévoir un espace pour le réservoir de stockage du propane (bonne sous-pression). Les systèmes au propane sont similaires à ceux au gaz naturel.
Biomasse		✓		✓	60 % à 75 %		✓	☹		✓	Le combustible peut être sous forme de granules, de sciures, de copeaux ou des billots. L'énergie contenue dans le combustible varie en fonction de sa forme et de sa teneur en eau. La disponibilité est parfois variable. Éviter les produits pouvant contenir du vernis ou d'autres produits chimiques. Les contrats d'approvisionnement doivent avoir des clauses de quantité et de qualité (taux d'humidité, granulométrie, absence d'impureté, faible taux de poussières). On doit accorder une attention au système d'entreposage (capacité et manipulation). Son coût peut représenter le tiers du système. Les risques d'incendie doivent être gérés. Ce système demande beaucoup de maintenance et d'ajustement.

✓ = choix
☹ = peu
☹☹ = très peu
☹☹☹ = exigeante

Quelles sont les principales caractéristiques des systèmes de distribution de chaleur?

Un système à eau chaude offre généralement une uniformité supérieure par rapport aux autres (air chaud, câble électrique). De plus, il offre des économies d'énergie d'environ 10 à 15 % par rapport à un système à air chaud. Cependant, le design doit être fait par des professionnels. Une installation à eau chaude est recommandée pour des superficies de serre supérieures à 1 500 m². On doit atteindre une température d'eau située entre 75 °C et 80 °C pour un chauffage radiant et entre 30 °C et 40 °C pour un chauffage localisé (exemple : tapis chauffant). Le système à air chaud est plus flexible car nous pouvons le déplacer aisément. La longueur des tubes doit être limitée à 60 m. Le patron de perçage des tubes doit être effectué selon la capacité du ventilateur du générateur de chaleur, le nombre de tubes rattachés à ce ventilateur et la longueur des tubes. N'hésitez pas à consulter un professionnel pour le patron de perçage (voir les « Références »). Deux-points importants : ne jamais connecter ensemble des tubes qui ne proviennent pas du même ventilateur, et minimiser l'utilisation des coudes ou adoucir la courbure des coudes de vos tubes de chauffage.

Combien dois-je investir pour un système de chauffage?

Ceci est fonction du combustible, du système de distribution et des éléments connexes que vous allez choisir. De façon approximative, un système à eau chaude coûte jusqu'à quatre fois le prix d'un système à air chaud. Un système à biomasse est celui qui demande de plus d'investissement par mètre carré de culture. Le coût total d'un système comprend les coûts reliés à l'investissement et aux opérations.

Que faut-il penser des nouvelles technologies (géothermie, biogaz, etc.)?

Au Québec, il y a peu d'entreprises qui utilisent ses technologies. Si vous décidez de choisir une nouvelle technologie, il est important de faire une étude exhaustive pour connaître : vos besoins en chauffage (puissance et périodes de pointe), ses limites, sa capacité à répondre à vos besoins, ses avantages et ses désavantages. Soyez prudent. Souvent les technologies proposées ont été évaluées pour des bâtiments normaux ou dans des conditions climatiques différentes du Québec. Les fabricants, les distributeurs et certains professionnels n'ont pas nécessairement l'expérience dans un contexte serricole.