

# L'importance des audits énergétiques

Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE)

[www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca)

Geneviève Bélanger, ing.  
Octobre 2012



Ressources naturelles  
et Faune

Québec 

# Plan de la présentation

- Historique
- Les analyses énergétiques...
- ... et leur importance!
- Qu'en pensent les producteurs agricoles?
- À retenir!
- Pour en savoir plus...

# Historique

## ▪ **D'abord, le secteur serricole s'y intéresse**

- 1992-1995 : Projet Ékiloserre : projet d'amélioration de la situation énergétique de l'industrie serricole québécoise
  - Plus d'une centaine d'entreprises serricoles auditées
    - Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Hydro-Québec, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Syndicat des producteurs en serre du Québec, Institut de technologie agroalimentaire de Saint-Hyacinthe, ministère des Ressources naturelles du Québec
- 2006-2009 : Projet pilote « Augmentation de l'efficacité énergétique dans la production en serre par la réalisation d'audits »
  - 31 entreprises serricoles auditées
    - Hydro-Québec, Gaz Métro, Fonds en efficacité énergétique

# Historique

- **Par la suite, d'autres secteurs y voient un intérêt**

- 2008 : Audits énergétiques sommaires en production agricole
  - Quatre productions : **lait, porc, avicole et grandes cultures** (*sensibilisation pour amorcer une réflexion en vue d'améliorer l'efficacité énergétique à la ferme*)
    - Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
- 2009-2010 : Analyse de la rentabilité de la réalisation d'audits énergétiques dans le secteur agricole
  - 25 entreprises agricoles auditées (**laitier, porcin, avicole, grandes cultures et acéricole**)
    - Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec, Agence de l'efficacité énergétique, Union des producteurs agricoles

# Historique

- **Puis, les acteurs du milieu agricole voient plus loin...**

- 2009-2013 : Programme d'appui aux audits énergétiques en serriculture
  - **Aide financière** pour des **audits énergétiques** dans les serres
    - Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
- 2009-2011 : Projet pilote en serriculture
  - **Aide financière** pour du **soutien technique**, des projets d'**implantation** et de l'**accompagnement** à la suite du projet pilote d'audits énergétiques (2006-2009)
    - Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques

# Historique

- 2012-2013 : Projet de développement d'une approche d'accompagnement des entreprises agricoles en efficacité et innovation énergétiques - Mauricie
  - Axé surtout sur le suivi des producteurs agricoles après la réalisation d'analyses énergétiques
    - Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Hydro-Québec et Réseau agriconseils Mauricie
  - Programme d'acquisition de connaissances et de développement d'expertises lié aux services-conseils en énergie mis en place par les fédérations régionales de l'UPA
    - Axé surtout sur les aspects suivi et information/sensibilisation
      - Ministère des Ressources naturelles

# Les analyses énergétiques...

## ▪ **Analyse énergétique ou audit énergétique?**

- L'usage du terme « audit énergétique » est critiqué du point de vue de la langue française, mais très répandu

## ▪ **Une même définition...**

- **Évaluation de l'efficacité** des divers composants d'un système ou d'un procédé industriel, faite à partir d'un **bilan énergétique**, et qui permet également la **définition des caractéristiques techniques** des systèmes ou des équipements, de la **consommation énergétique et de sa répartition**

Source : Office québécois de la langue française ([http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8395591](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8395591)), consulté le 24 septembre 2012.

# Les analyses énergétiques...

- **L'objectif principal...**

- Déterminer les **meilleures mesures d'économie d'énergie applicables** aux appareils, aux techniques ou aux systèmes étudiés, et évaluer leur **rentabilité**

- **Pour qui?**

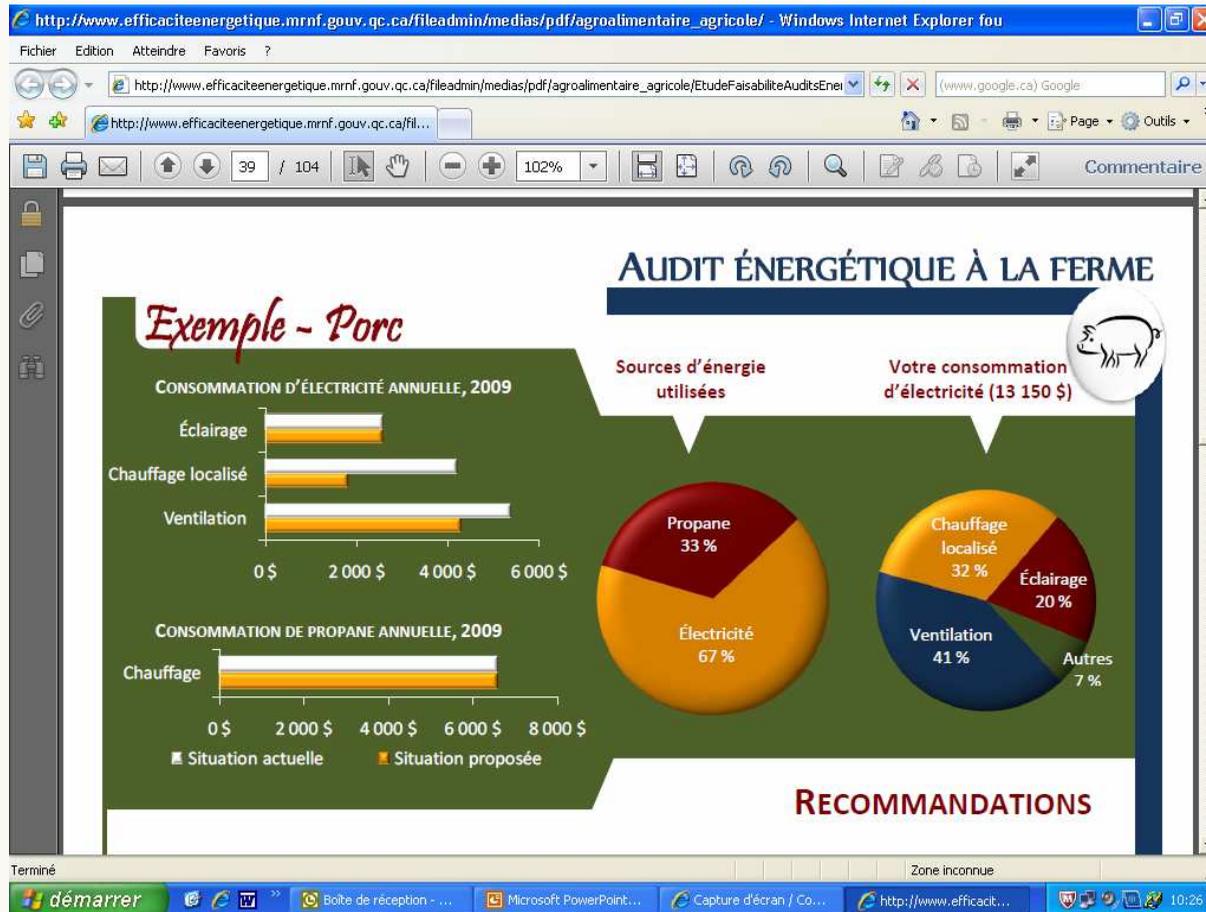
- Les **producteurs agricoles** qui veulent limiter leurs **dépenses de production** (énergie) et maintenir la **rentabilité** de leur entreprise

- **Un exemple de rapport d'audits énergétiques!**

*Issu du rapport de l'Analyse de rentabilité de la réalisation d'audits énergétiques dans le secteur agricole*

# Les analyses énergétiques...

## Analyse de la consommation actuelle et projetée



# Les analyses énergétiques...

## Résumé des recommandations

**RECOMMANDATIONS**

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Mesure 1</b><br><i>Chauffage localisé</i>    | <b>Remplacer les lampes infrarouges par des tapis chauffants</b><br>Économie au tarif actuel<br>Investissement nécessaire<br>Retour sur l'investissement                       | <b>2376 \$ par an</b><br>4352 \$ (remise possible d'Hydro-Québec)<br>1,8 ans |
| <b>Mesure 2</b><br><i>Ventilation</i>           | <b>Opter pour des ventilateurs à haut rendement énergétique lors du renouvellement</b><br>Économie au tarif actuel<br>Investissement nécessaire<br>Retour sur l'investissement | <b>1080 \$ par an</b><br>2159 \$ (remise possible d'Hydro-Québec)<br>2 ans   |
| <b>Mesure 3</b><br><i>Chauffage Ventilation</i> | <b>Procéder au calibrage des différentes sondes et autres appareils de mesure</b><br>Afin d'utiliser les équipements de manière plus efficace, sans surconsommer               |  |
| <b>Mesure 4</b>                                 | <b>Analyser la possibilité d'implanter des haies brise-vent</b>  |  |

CONSULTEZ LES PAGES SUIVANTES POUR DES EXPLICATIONS SUR CES MESURES ET DIFFÉRENTS RAPPELS SIMPLES AFIN D'ÉCONOMISER ENCORE PLUS



# Les analyses énergétiques...

## Détails des calculs effectués pour chaque recommandation

The screenshot shows a web browser window displaying the results of an energy audit. The page title is 'MESURES SUGGÉRÉES - DÉTAIL'. The main content is a table comparing the energy consumption and costs of current lighting (60 lamps of 175W) with a proposed solution (8 heat mats). The proposed solution shows a significant energy saving of 32,240 kWh per year, which translates to a cost saving of 2,376 dollars per year. The net investment is 4,352 dollars, with a payback period of 1.8 years. A note at the bottom indicates that additional savings of 2,600 dollars can be achieved by using energy-saving lamps and removable mats.

| Description                                     | Consommation (kWh/an) | Coût (\$/an)      |
|---|-----------------------|-------------------|
| Consommation des 60 lampes de 175W              | 50372 kWh/an          | 3712 \$/an        |
| Consommation des 8 tapis                        | 6912 kWh/an           | 509 \$/an         |
| Remplacé par :                                  |                       |                   |
| 24 tapis doubles de 120W                        | 20736 kWh/an          | 1528 \$/an        |
| 12 lampes de démarrage                          | 4308 kWh/an           | 318 \$/an         |
| <b>Économie</b>                                 | <b>32240 kWh/an</b>   | <b>2376 \$/an</b> |
| Investissement estimé : 16 tapis X 325 \$/tapis |                       |                   |
|   |                       | 5200 \$           |
| Remise d'Hydro-Québec : 53 \$/tapis             |                       |                   |
|   |                       | 848 \$            |
| Investissement net :                            |                       |                   |
|   |                       | 4352 \$           |
| Retour sur investissement :                     |                       |                   |
|   |                       | <b>1,8 an</b>     |

*N.B. : Lampes, abat-jour et tapis amovibles économisés sur la durée de vie du tapis*  
**2600 \$ d'économie supplémentaire**

# Les analyses énergétiques...

## Rappels des bonnes pratiques en efficacité énergétique

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar contains the URL: [http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire\\_agricole/](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire_agricole/). The document content is as follows:

### POINTS CRITIQUES

#### RAPPELS GÉNÉRAUX EN PRODUCTION PORCINE

##### LA VENTILATION

- Le nettoyage régulier des équipements de ventilation est important. Négliger cet aspect pourrait hausser vos coûts de ventilation de 30 % à 40 %.
- S'assurer de bien maîtriser la programmation du boîtier de régulation de la ventilation.
- Pendant l'hiver, mesurer à plusieurs reprises les conditions moyennes d'humidité relative et, si possible, les concentrations de certains gaz, afin de réajuster le débit de ventilation minimum. Chauffer un air humide peut coûter cher.
- Le fait de centraliser les fonctions de commande du chauffage et de la ventilation dans un seul boîtier par étage ou pour l'ensemble de chaque bâtiment, selon le cas, évitent les « combats de système » qui causent une consommation inutile d'énergie.
- Le contrôle de la ventilation est un facteur-clé au sein d'une entreprise porcine. N'hésitez pas à faire appel à des spécialistes lorsque des modifications d'équipements ou au bâtiment surviennent.

##### LE CHAUFFAGE

- Nettoyer et ajuster le système de chauffage selon les consignes du fabricant.
- Diriger l'air entrant dans la bâtisse vers le plafond pour s'assurer de récupérer l'air chaud qui s'y accumule

# Les analyses énergétiques...

- **Comment fait-on une analyse énergétique à la ferme?**
  - Questionnaires
  - Visites à la ferme de quelques heures
    - Visite au début (données sur l'entreprise, factures d'énergie, inventaire des équipements et des bonnes pratiques adoptées)
    - Visite à la fin (remise du rapport et discussion)
  - Possibilité de respecter les exigences des producteurs de ne pas accéder aux bâtiments pour des raisons de santé animale

# Les analyses énergétiques...

## ▪ **Qu'en est-il des conversions vers les bioénergies comme la biomasse?**

- Les analyses énergétiques sont surtout axées sur l'efficacité énergétique
  - Meilleures mesures d'économies d'énergie applicables
- Les conversions sont généralement peu abordées Pourquoi?
  - Exemple du chauffage à la biomasse
    - Chaufferie biomasse = investissement majeur + défis techniques
    - Un préalable : connaître la situation actuelle de l'entreprise...
      - Évaluer le niveau d'efficacité énergétique de son entreprise et les possibilités d'amélioration afin de réduire la puissance de chauffe requise

... et leur importance!

- **Les différentes études réalisées jusqu'à présent montrent que les analyses énergétiques revêtent une importance particulière pour :**
  - Les producteurs agricoles;
  - L'ensemble du secteur agricole.

... et leur importance!

- **Du point de vue des producteurs agricoles :**

1. Elles représentent un bon **outil de planification et de gestion**
2. Les analyses énergétiques sont **rentables** en général
3. Elles sont une opportunité pour les producteurs d'être en **contact avec des experts en énergie**

... et leur importance!

## 1) Outil de planification et de gestion

- Quelques constats étonnants...
  - Les producteurs cherchent constamment à améliorer la performance énergétique de leur entreprise. Il est toutefois fréquent que le choix des projets et/ou le niveau d'investissement ne soit pas optimal pour diminuer les coûts d'énergie
  - Les producteurs ignorent souvent les pertes d'énergie engendrées par un fonctionnement non optimal de leurs systèmes et de leurs structures

## ... et leur importance!

- Les analyses énergétiques facilitent la prise de décision pour les projets qui touchent la consommation énergétique d'une entreprise agricole
  - Connaissance de la consommation énergétique
  - Recommandations de mesures d'économies d'énergie
  - Planification des mesures à prioriser sur la base de la rentabilité des projets (ex.: plan d'action)
- Des exemples de décisions à prendre:
  - Se convertir à la biomasse ou non?
  - Aller de l'avant avec un nouveau projet proposé par un équipementier ou non?

... et leur importance!

▪ **2) Une démarche généralement rentable**

- Le cas des serres
- Le cas d'autres productions agricoles (lait, porc, volaille, grandes cultures, sirop)

## ... et leur importance!

|   | <b>Serres<sup>1</sup></b>                            |
|---|--|
| <b>Économies potentielles</b>                     | 0,34 \$/pi <sup>2</sup> /an<br>(environ 44 000\$/an) |
| <b>Investissement nécessaire<sup>2</sup></b>      | 1,18 \$/pi <sup>2</sup><br>(environ 152 500\$/an)    |
| <b>Période de retour sur investissement (PRI)</b> | 3,4 ans  |

Note 1: Superficie moyenne d'une entreprise = 129 187 pi<sup>2</sup>

Note 2 : Exclut le coût de l'audits énergétiques évalué à environ 7 400 \$

Source : Adaptés du *Rapport final : projet pilote « Augmentation de l'efficacité énergétique dans la production en serre par la réalisation d'audits »* (Syndicat des producteurs en serre du Québec, 2008)

## ... et leur importance!

|  | <b>Lait</b> | <b>Porc</b> | <b>Volaille</b> | <b>Grandes cultures<sup>1</sup></b> | <b>Sirop</b> |
|--|-------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Économies potentielles</b>                | 677 \$/an   | 1 935 \$/an | 1 889 \$/an     | 50 \$/an                            | 1 721 \$/an  |
| <b>Investissement nécessaire<sup>2</sup></b> | 2 787 \$    | 3 813 \$    | 4 284 \$        | 1 375 \$                            | 1 679 \$     |
| <b>PRI</b>                                   | 4,1 ans     | 2,0 ans     | 2,3 ans         | 27,3 ans                            | 1,0 an       |

Note 1 : Le cas des grandes cultures se compare difficilement à ceux des autres productions. Les recommandations portent davantage sur l'adoption de bonnes pratiques qui ne coûtent rien à mettre en place et dont les économies sont difficiles à quantifier.

Note 2 : Inclut le coût de l'audit énergétique évalué à 1 375 \$.

Source : Adaptés de l'Analyse de rentabilité de la réalisation d'audits énergétiques dans le secteur agricole, (Agrinova-Groupe Agéco, 2010)

... et leur importance!

### 3) Avoir un contact privilégié avec un expert

- **Intervention personnalisée** qui tient compte des caractéristiques et des besoins des entreprises
- **Opportunité de se démarquer davantage** pour les entreprises déjà performantes énergétiquement. La démarche permet aux producteurs de **valider leurs pratiques, d'identifier les endroits où ils peuvent faire plus** et de **se positionner par rapport aux autres**
- Les producteurs préfèrent avoir un **contact direct avec un intervenant** plutôt que de faire un autodiagnostic

... et leur importance!

- **Du point de vue de l'ensemble du secteur agricole :**

- Développement de l'expertise (ingénieurs et techniciens)
- Identification des besoins technologiques

# Qu'en pensent les producteurs agricoles?

- Les analyses énergétiques seraient **recommandées par une majorité de producteurs agricoles** qui ont participé à différentes études citées précédemment.
- Des témoignages positifs de **producteurs qui ont concrétisé des projets de nature énergétique** à la suite de la réalisation d'une analyse énergétique :
  - Ferme François Gagnon
  - Ferme Bulbi-Serres enr.

# À retenir!

- **Les analyses énergétiques sont :**
  - 1. Adaptées** à plusieurs types de production agricole.
  - 2. Utiles pour faciliter la prise de décision** des producteurs qui souhaitent réduire la consommation énergétique de leur entreprise.
  - 3. Généralement rentables** pour les producteurs qui concrétisent les recommandations émises dans leur rapport.
  - 4. Recommandées par les producteurs** qui en ont déjà réalisées.
  - 5. Bénéfiques pour l'ensemble** du secteur agricole (développement technologique et d'expertise).

## Pour en savoir plus...

- Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE)
  - Site Internet : [www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca/)
  - Geneviève Bélanger, chargée de programme (agroalimentaire)
    - 418-627-6379, poste 8080
    - [genevieve.belanger@mrnf.gouv.qc.ca](mailto:genevieve.belanger@mrnf.gouv.qc.ca)

# Pour en savoir plus...

## ▪ Références

- Agrinova- Groupe Agéco (2010). *Analyse de rentabilité de la réalisation d'audits énergétiques dans le secteur agricole*, 91 p.
- Syndicat des producteurs en serre du Québec (2012). *Démarche d'implantation d'un système de chauffage à la biomasse* (fiche technique).
- Syndicat des producteurs en serre du Québec (2008). *Rapport final : projet pilote « Augmentation de l'efficacité énergétique dans la production en serre par la réalisation d'audits »*, 101 p.
- Syndicat des producteurs en serre du Québec et Institut de technologie agroalimentaire de St-Hyacinthe (1995). *Ékiloserre - projet d'amélioration de la situation énergétique de l'industrie serricole québécoise : rapport final*, 32 p.
- UPA-Mauricie (2012). *Efficacité énergétique et énergies renouvelables - Ferme Bulbi-Serres enr. : du chauffage à l'huile no 2 à la biomasse* (fiche technique).
- UPA-Mauricie (2011). *Efficacité énergétique et énergies renouvelables - Ferme François Gagnon : un geste à la fois* (fiche technique).

Merci de votre attention!

Avez-vous des questions?

\\seacorporo\CORPO\H\H1151\H1151BC\E1161\BELGE5\Agri-Énergie 2012