

AUTOSUFFISANCE ÉNERGÉTIQUE EN MATIÈRE DE CHAUFFAGE AU BOIS DANS LA PRODUCTION EN SERRE

PROJET DE VITRINE
TECHNOLOGIQUE





OBJECTIFS DU PROJET

DÉMONTRER L'AUTOSUFFISANCE ÉNERGÉTIQUE DANS LA PRODUCTION EN SERRE PAR LE REMPLACEMENT DE LA FOURNAISE AU MAZOUT PAR UNE CHAUDIÈRE À LA BIOMASSE FORESTIÈRE CONSTITUÉE POUR LA MAJEURE PARTIE DU COMBUSTIBLE NÉCESSAIRE DE COPEAUX DE SAULE CULTIVÉ SUR LES TERRES DU PRODUCTEUR.



ÉTAPES DU PROJET

1. Sélection du producteur: **Février 2010**

2. Mise en place de la chaufferie au bois: **Avril à novembre 2010**
 1. Approvisionnement en bois: Saule (plantation sur 20 ha) et copeaux d'appoint;
 2. Système de chauffage: Puissance chaudière-réseau de distribution-réservoir d'accumulation-écrans thermiques;
 3. Installation de la chaudière;
 4. Évaluation de la performance énergétique du système;

3. Vitrine technologique: **Juin 2010 à mars 2012**
 1. Site Internet;
 2. Documentation vulgarisée;
 3. Visites animées chez le producteur.



LE PRODUCTEUR

- Monsieur Luc Verrier des Serres Verrier;
- Saint-Joachim-de-Courval, Centre-du-Québec;
- Production de tomate, concombre et laitue sur 2 000 m².



Le système de chauffage actuel

- 2 fournaies au bois de 4 pieds,
- 1 fournaise à l'huile;
- 2 réservoirs d'hydro-accumulation de 18 900 litres chacun.



AUDIT ÉNERGÉTIQUE

Superficie de serres

Total des superficie de serres	23 787	pi ²
Superficie des serres auditées	23 787	pi ²
Nombre de blocs (serres auditées)	4	blocs
Nombre de jours chauffées en moyenne (serres auditées)	315	j
Âge moyen pondéré	20,2	ans

Besoins en chauffage des serres

DJ _c de chauffage corrigés (à la température de consigne)	4 331	DJc
--	-------	-----

Puissance de chauffage installée

Puissance de chauffage	42,7	W/pi ²
------------------------	------	-------------------

Cides, avril- 2010

550 Kw



Approvisionnement

CULTURE DU SAULE À CROISSANCE RAPIDE

- Superficie de 20 ha sur 2 ans (10 ha en 2010 et 10 autres en 2011) selon le scénario suivant:
 - Préparation du sol: Labour et hersage (**producteur**);
 - Plantations des jeunes boutures: 16 000 boutures par ha (**Agro-Énergie**);
 - Contrôle des mauvaises herbes (2 opérations) (**producteur**);
 - Coupe totale des saules à l'automne 2010, (**producteur**).



Plantation 2010: 8,1 ha

18 et 19 juin 2010





2 mois après plantation

Hauteur des saules: 35 cm

Pourcentage de mortalité: 9%





3 mois après la plantation

Hauteur: 2 m





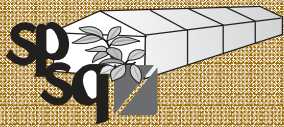
Approvisionnement d'appoint

- Copeaux de bois provenant des forêts privées de la région;
- Achat de bois ronds par le producteur;
- Mise en copeaux par le producteur à l'aide d'un déchiqueteur Morbak.



Approvisionnement annuel

- Volume annuel: 600 tm à 35% taux humidité;
- Copeaux de saules: 25 tm (35%)/ha/an récoltables aux trois ans pour un potentiel au moment de la récolte: $25 \text{ tm} \times 3 \text{ ans} \times 20\text{ha} = \mathbf{1\ 500 \text{ tm}}$
- Volume en 2010 et 2011
 - Copeaux saules: 100 tm;
 - Copeaux bois: 500 tm.

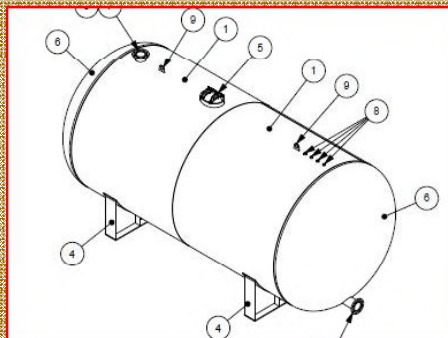
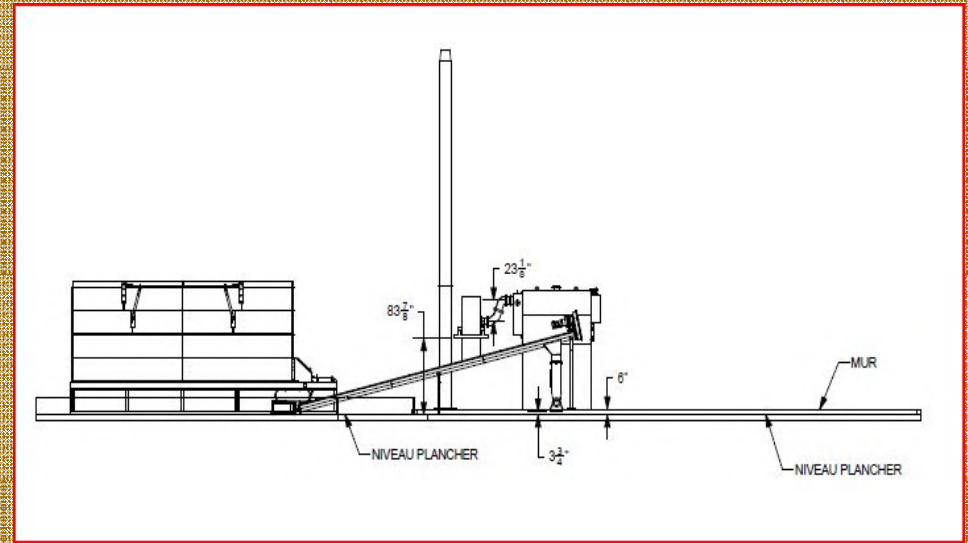


Le système de chauffage

- Puissance de la chaudière: 550 kW ou 55 hp;
- Réservoir horizontal d'hydro-accumulation de 34 200 litres;
- Silo d'alimentation de 20 tonnes métriques de copeaux à un taux d'humidité de 35% pour une autonomie de 3 jours.



Le système de chauffage

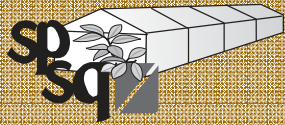


ÉQUIPEMENTS
Transfab Énergie
Servitech



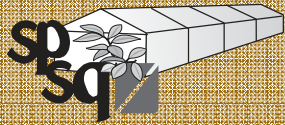
La vitrine technologique

1. Journée d'information organisée par le SPSQ et le CIDES à Ste-Hyacinthe, mars 2010;
2. Production d'un clip avec un spécialiste français, avril 2010
3. Site Internet du SPSQ: www.spsq.info onglet Vitrine Biomasse, juillet 2010;
4. Conférence de Presse au Jardin botanique de Montréal, septembre 2010;
5. Journée porte ouverte aux Serres Verrier, décembre 2010;
6. Productions de 4 fiches techniques: la démarche d'implantation, les aspects techniques; les aspects économiques et l'approvisionnement en combustible, disponibles en 2011-2012;
7. Visites animées aux Serres Verrier, 2011-2012



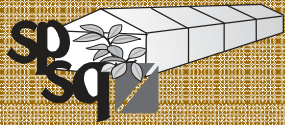
Les coûts

- Plantation: 2 558\$/ha
 - Bouture: 0,11\$ = 1760\$/ha
 - Plantation: 374\$/ha
 - Entretien: 99\$/ha
 - Coupe: 82\$/ha
 - Herbicide: 233\$/ha
 - Fertilisation: 10\$/ha
- Système de chauffage:
 - Chaudière: 135 000\$
 - Silo d'alimentation: 35 000\$
 - Réservoir d'hydro-accumulation: 26 100\$
 - Tuyauterie: 8 200\$



Les Artisans au projet

- Centre d'Information et de Développement Expérimental en Serriculture, CIDES;
- Syndicat des Producteurs en Serre du Québec, SPSQ;
- Pierre Rhéaume Communications;
- Luc Verrier des Serres Verrier.
- Comité de suivi: Représentants du MAPAQ et de l'Agence efficacité énergétique, AEÉ.



Les Partenaires financiers

- Agence d'efficacité énergétique du Québec, AEE,
- MAPAQ;
- Luc Verrier des Serres Verrier;
- Syndicat des Producteurs en Serre du Québec.

MERCI DE VOTRE ATTENTION

