



*Baie-Saint-Paul*  
VILLE D'ART ET DE PATRIMOINE

**Présentation publique**  
**Projet de centrale d'énergie à la biomasse forestière pour Maison Mère**  
**17 septembre 2019**

# Ordre du jour



1. Accueil et mot de bienvenue par M. Martin Bouchard, directeur général
2. Mise en contexte par M. Jean Fortin, maire
3. Présentation du projet par :
  - M. Mathieu Tremblay, ingénieur mécanique et chargé de projet
  - M. Richard Lafrance, ingénieur senior et président de la firme GÉNÉCOR
4. Échéancier
5. Période de questions

# Mise en contexte



- 2016 Acquisition de l'ensemble conventuel des Petites Franciscaines de Marie devenu aujourd'hui Maison Mère
- Analyse et recherche de solutions pour réduire les coûts d'entretien et l'empreinte écologique du bâtiment
- Possibilité de convertir la chaufferie au mazout avec des subventions
- Action inscrite au plan de réduction des GES adopté en janvier 2019 permettant des réductions de :
  - 352 tCO<sub>2</sub> equ/an de GES
  - 80 000 \$ de moins en coûts de chauffage

# Le projet



Remplacement de la chaufferie vétuste de Maison Mère par des appareils alimentés à la biomasse forestière.

1. Travaux à prévoir dans la chaufferie existante
  - Un rapport sur le maintien d'actif fait état d'investissements nécessaires de l'ordre de 400 000 \$ dans la chaufferie de Maison Mère d'ici 2022.
  - Sur un horizon de 20 ans, ce même rapport chiffre les investissements totaux à faire dans la chaufferie de Maison Mère à 1,26 M\$ .
2. Coût en chauffage ( $\pm 60$  %)
3. Émission de GES
4. Solutions
5. Subventions disponibles pour réaliser le projet
6. Soutenir l'économie forestière

# Le projet

Représentation de la centrale d'énergie proposée



Façade de la centrale donnant sur le prolongement de la rue Forget



Vue arrière de la centrale et de la réserve de copeaux



# L'emplacement



- Future extension de la rue Forget
- Site actuel  
Futur emplacement de la chaufferie biomasse
- Emplacement de la chaufferie existante



# Biomasse forestière

La biomasse forestière provient de résidus de matière ligneuse recueillis en forêt : branches, cimes et troncs d'arbres laissés sur place après les coupes.



Copeaux ou granules?



# Biomasse forestière



Récolte



Transport



Séchage



Traitement



Entreposage



Distribution

## Partenaires/fournisseurs

La récolte, le transport des copeaux, le séchage, l'entreposage et la distribution par des partenaires/fournisseurs locaux.

La municipalité de St-Urbain prévoit la construction d'un centre de conditionnement et d'entreposage de la biomasse

La MRC participe à la gestion de la ressource. Livraison de 200 tma en 2019. Récolte de  $\pm$  500 tma en 2020.

tma : tonne métrique anhydre



Combustion



Gestion cendres

Ville de BSP



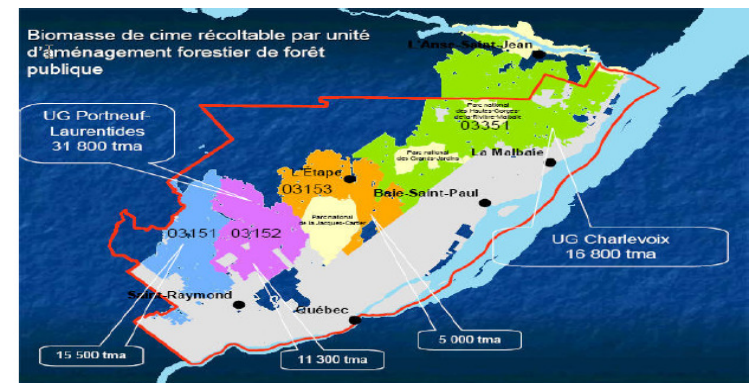
# Approvisionnement

## Disponibilité de la ressource

- La municipalité de Saint-Urbain a obtenu un engagement de la MRC de Charlevoix de rendre disponible annuellement pour les besoins du projet environ 540 tma.
- La biomasse forestière résiduelle est facilement récupérable (cimes ébranchées tirées des diamètres < 9 cm) pourrait également être disponible, soit  $\pm$  200 tma.
- Une proposition obtenue du Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec (SPFRQ) indique une offre d'engagement d'approvisionnement à long terme pour 5 000 tma dans le secteur Charlevoix.
- La MRC de la Côte-de-Beaupré, a aussi manifesté récemment son intérêt pour l'approvisionnement. Une quantité minimale a été estimée à 866 tma pouvant atteindre 1 486 tma.
- Autres fournisseurs possibles

**Potentiel commercial disponible**  
**7 226 tma**

**Besoin pour Maison Mère**  
 $\pm$ 500 tma par année



# Approvisionnement

Le bâtiment prévoit une réserve de copeaux intégrée de 200 m<sup>3</sup> (ou 37 tma).

Le nombre de livraison par semaine dépend du volume de charge utile du camion utilisé. Avec un volume de charge de 70 m<sup>3</sup>, le nombre de livraisons serait au maximum de 4 par semaine en période hivernale.

± 39 livraisons par année.

L'autonomie à pleine charge est de 5 jours.

L'accès pour la livraison s'effectuerait par le prolongement de la rue Forget.



## Performances environnementales



### GES

Le projet permettra une réduction des émissions GES de 352 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent annuellement.

### Contaminants de l'air

Tout comme dans le cas des combustibles fossiles, la combustion de biomasse forestière génère des polluants atmosphériques.

### Norme d'émission (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

- Les émissions de particules fines des chaudières doivent être inférieures 150 mg/m<sup>3</sup>.
- Test de vérification des émissions à faire tous les 5 ans.

Les 2 chaudières prévues ont des émissions de poussières variant de 69 à 75 mg/m<sup>3</sup> à pleine puissance et de 47 à 60 mg/m<sup>3</sup> à puissance réduite (80 % du temps).

## Performances environnementales



### Analyse des émissions des particules fines et autres contaminants (Consul-Air) :

- Laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
- Intègre la topographie, les bâtiments environnants et les données météorologiques de la ville.
- Simulation visant à identifier le pire scénario et valider que les concentrations de contaminants atmosphériques sont respectées.

### **Résultats de l'analyse**

Dans les pires conditions d'opération, l'exposition sur 24 heures au niveau des particules fines attribuable au projet est de 16 ug/m<sup>3</sup>.

Respect des normes également pour les autres contaminants (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> et CO).

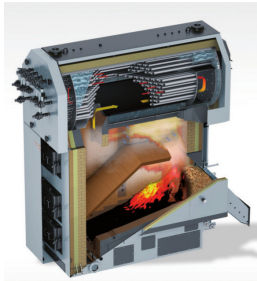


# Performances environnementales

## La chaudière à la biomasse : un gros poêle à bois?

Puissance

Émission de particules



⇔ 80 x



⇔



ou



# Performances environnementales

## La chaudière à la biomasse : un gros poêle à bois?

Puissance

Émission de particules



⇔ 80 x



⇔

22

ou

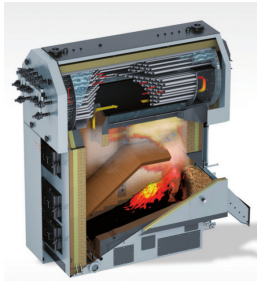


# Performances environnementales

## La chaudière à la biomasse : un gros poêle à bois?

Puissance

Émission de particules



⇔ 80 x



⇔

22

ou

3



## Performances environnementales

### Fumée

La couleur blanche provient de la condensation de la vapeur d'eau



Serres Belle de Jour,  
Saguenay : 3 MW



Réseau de chauffage,  
Autun, France  
8 et 1,5 MW



## Coût total du projet



Coût de construction incluant les honoraires professionnels	Subventions (FCM, TEQ et MFFP)	Contribution de la Ville
2,75 M\$	1,08 M\$	1,67 M\$ *

\* Si le projet de conversion à la biomasse n'est pas réalisé, c'est 0,4 M\$ qui devra être investi dans la chaufferie existante de Maison Mère d'ici 2022 (maintien de l'actif) ou 1,26 M\$ sur un horizon de 20 ans.

## Règlement d'emprunt



Honoraires professionnels :	0,228 M\$
Coût de construction de la Centrale :	2,500 M\$
Optimisation énergétique du bâtiment de Maison Mère* :	0,260 M\$
Imprévus :	0,150 M\$
Taxes :	0,157 M\$
Frais de financement :	0,065 M\$
<b>TOTAL :</b>	<b>3,360 M\$</b>

### Subvention \* : 1,38 M\$ (41%)

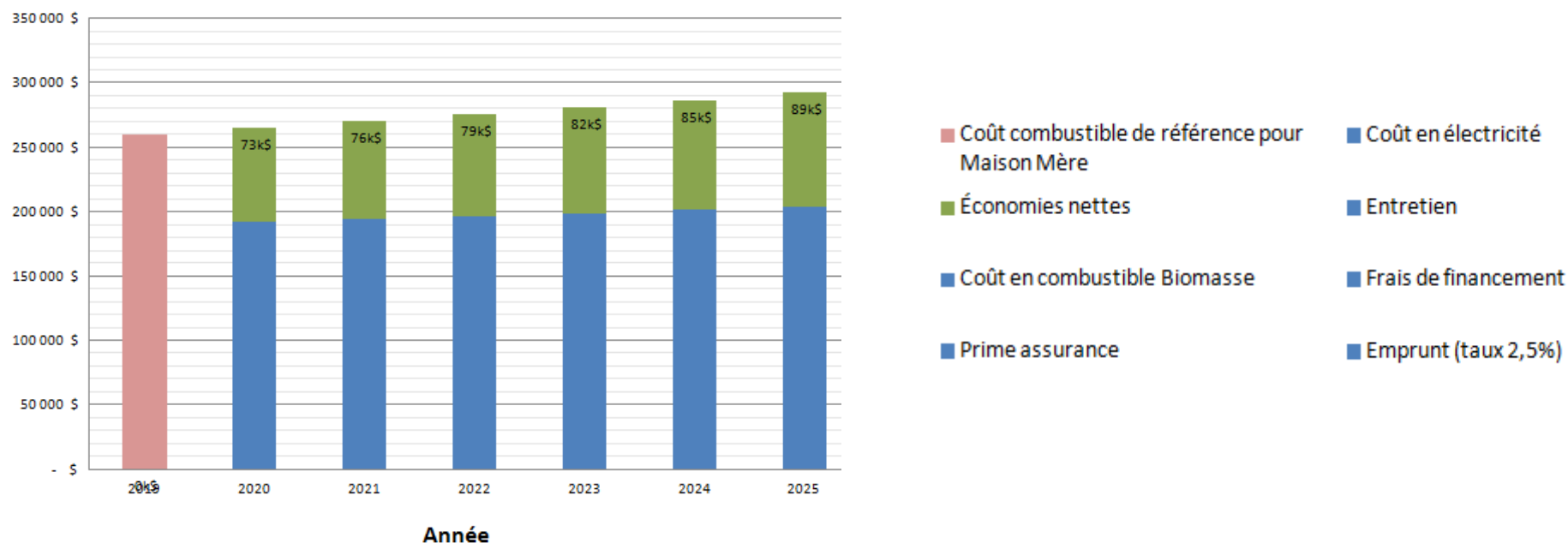
\* La subvention de la FCM couvre les travaux optimisation énergétique incluant les honoraires professionnels. Voir Tableau ci-contre.

	Centrale biomasse	Travaux optimisation énergétique	
Organisme	Montant	Montant	TOTAL
Transition énergétique Québec (TEQ)	440 000 \$	0	440 000 \$
Fédération Canadienne des municipalités (FCM)	450 000 \$	300 000 \$	750 000 \$
Ministère de la Faune, de la forêt et des parcs (MFFP)	192 000 \$	0	192 000 \$
<b>TOTAL</b>	<b>1 082 000 \$</b>	<b>300 000 \$</b>	<b>1 382 000 \$</b>

# Analyse financière



Évaluation des économies nettes annuelles  
Projection sur 5 ans



Coût en chauffage actuel pour Maison Mère 2018-2019 : **260 000 \$/an**

Économies nettes : **± 80 000 \$/an**

Période de retour sur l'investissement : **13.4 ans**

## Retombées, en résumé



- Économie nette sur les frais fixes d'opération de Maison Mère (incluant le remboursement du prêt) d'environ **80 000 \$/an** par rapport au coût de chauffage actuel.
- Élimination de combustible fossile (mazout) et réduction des émissions de **352 tonnes CO<sub>2</sub>** équivalent par année.
- La récolte du bois, la transformation, le séchage, l'entreposage et le transport des copeaux seront effectués par des **fournisseurs locaux**.
- Jusqu'à **80 000 \$/an** qui seront injectés directement dans l'économie régionale pour l'achat des copeaux de bois.
- La **consolidation** de l'industrie forestière.
- **Valorisation** des résidus forestier laissés sur place après les coupes.
- **Création** et **maintien** d'emplois.
- Les cendres produites lors du processus de combustion pourraient être valorisées pour fertiliser les champs.



# Exemples de projets comparables



Bâtiment abritant une bouilloire à la biomasse d'une puissance de 2 000 kW à l'Hôpital de Mont-Joli.  
Photo : CSSS de La Mitis



# Exemples

## 01 - BAS-SAINT-LAURENT

SERCX  
Municipalité de Causapscaal  
Hôpital d'Amqui  
Municipalité de Sainte-Érène (projet collectif)  
Municipalité de Sayabec (projet collectif)  
Municipalité de Saint-Léon-le-Grand (projet collectif)  
Parc Régional de Val-d'Irène (projet collectif)  
Coopérative forestière Haut Plan Vert  
Centre de Développement Bioalimentaire du Québec

## 02 - SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Coopérative Forestière de Petit Paris  
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean  
Fromagerie Boivin  
Serres Belle de jour

## 03 - CAPITALE-NATIONALE

Nordique Spa Stoneham  
Cité Verte  
Maison de nos Aîeux  
Municipalité de Saint-Gilbert

## 04 - MAURICIE

Hôpital de La Tuque

## 05 - ESTRIE

Serres Lamarche

## 07 - OUTAOUAIS

École secondaire Sieur-de-Coulange  
Cité Étudiante de la Haute-Gatineau

## 08 - ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Gestion Forestière Abitibi

## 09 - CÔTE-NORD

Fabrique Saint-Luc de Forestville

## 10 - NORD-DU-QUÉBEC

EACOM Timber Corporation  
Mine Casa Berardi

## 11 - GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Serres Jardins-Nature  
Hôpital de Maria

## 12 - CHAUDIÈRE-APPALACHES

Centre de formation mécanique de véhicule lourd

## 15 - LAURENTIDES

Serres Royales  
Serres Bertrand

## 16 - MONTÉRÉGIE

Serres Lefort Phase 2  
Excel Serres Phase 2  
Les Vergers Leahy  
Excel Serres  
Érabièrre de la Ferme les Frères Beaulieu  
Planchers des Appalaches  
Serres Lefort

## 17 - CENTRE-DU-QUÉBEC

Serres Verrier



Paul  
PATRIMOINE

## 4. Échéancier



- Récolte de bois coordonnée par la MRC – en cours
- 9 septembre 2019           Dépot de l'avis de motion pour le règlement d'emprunt
- 15 octobre 2019           Adoption prévue du règlement d'emprunt
- Semaine du 21 octobre   Tenue du registre
- Fin novembre            Entrée en vigueur prévue du règlement d'emprunt
- Automne 2019            Plans et devis de la centrale
- Hiver 2020                Appel d'offres pour travaux de construction
- Été 2020                  Construction de la centrale
- Fin 2020                  Mise en marche de la centrale

## 5. Période de questions

