

UN RÉSEAU DE CHALEUR À LA BIOMASSE:

ÉVITER LES EMBÛCHES POUR UNE CHALEUR RENOUVELABLE





# PLAN DE LA PRÉSENTATION



Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur à la biomasse

Une **démarche** pour éviter **les embûches** 

L'APPROVISIONNEMENT EN BIOMASSE

Un **exemple** de conversion à la **biomasse** 

CONCLUSION.





### Un réseau de chaleur à la biomasse?

Une chaufferie centrale

Un **réseau** de distribution;

Un approvisionnement en **biomasse**.

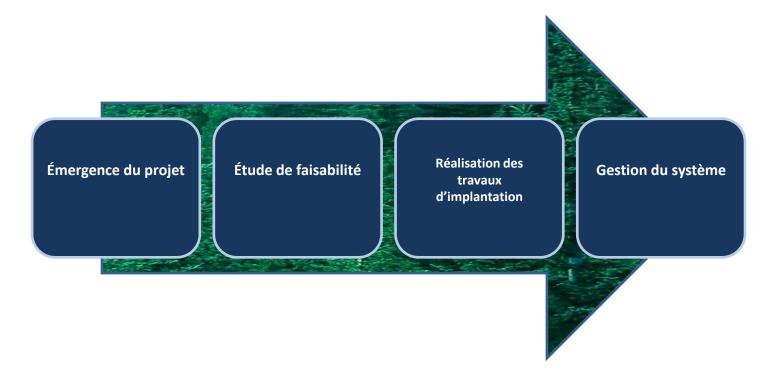
Une **sous-station** pour chaque **bâtiment**;





### Vers la réussite du projet

### Une démarche connue et reconnue!







### **ÉTUDE DE FAISABILITÉ**

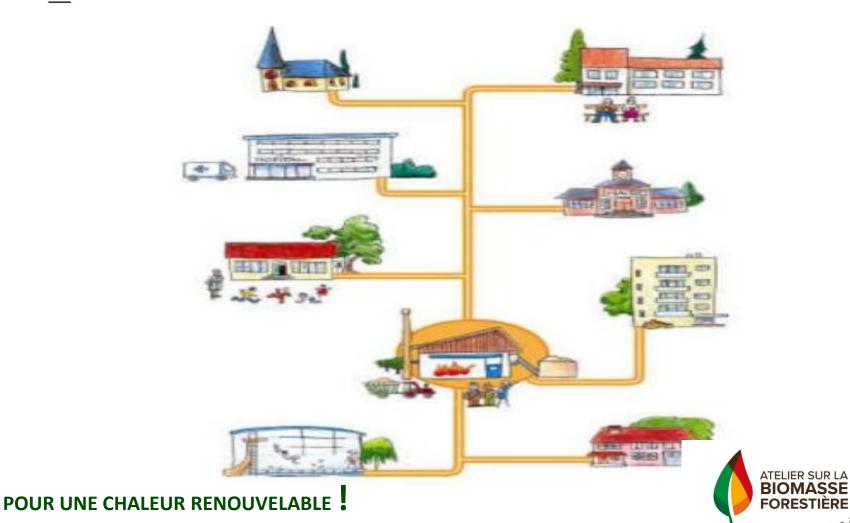
- Établir les besoins énergétiques pour l'ensemble du réseau;
- Vérifier l'approvisionnement en biomasse disponible;
- Définir les composantes du projet;
- Établir le coût de projet;
- Calculer le PRI;
- Définir le plan d'implantation du réseau.







# Le Réseau de chaleur biomasse



passons à l'action!



#### La <u>chaudière</u> biomasse:

- Le dimensionnement de la chaudière;
- Chaudière vs biomasse;

#### Les <u>composantes</u> de la chaudière:

- Le système d'alimentation: convoyeur ou à vis;
- la réserve de biomasse: autonomie-espace disponible;
- la cheminée: autoportante, isolée;
- le système automatisée de nettoyage;
- le dépoussiéreur: multi-cyclone-filtre à manches, filtre électrostatique;

#### <u>L'emplacement</u> de la chaufferie sur le site:

- Position par rapport aux bâtiments à chauffer;
- Accessibilité pour les camions de livraison.





### ▷ Le réseau de distribution

### Ingénierie, énergie & environnement

- Longueur du réseau
- Tube en acier ou plastique
- Nombre de sous stations

- **Puissance par sous station**
- Section par tranche de réseau
- Perte de charge



Sous station

**Canalisation pré-isolée** 



compteur



POUR UNE CHALEUR RENOUVELABLE



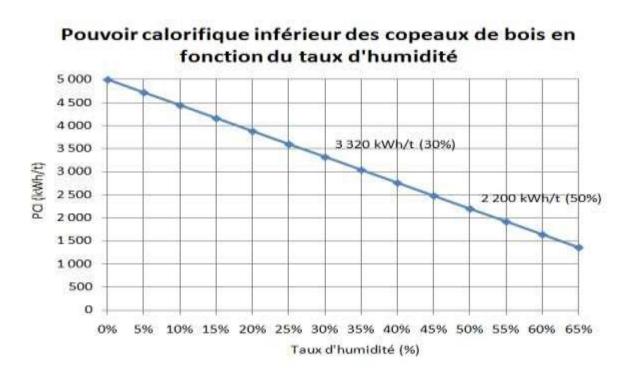
#### Proximité:

- Rayon de moins de 100km
- Disponibilité & Stabilité
  - Types
  - Volumes
- Constance dans la qualité
  - Granulométrie
  - Taux d'humidité
- Coût de la biomasse
  - Coût d'achat
  - Coût de transport
  - Coût manutention













<b>GOBEIL DION &amp;</b>	ASSOCIÉS INC
Ingénierie, énergie	& environnement

	Moyenne Pouvoir Calorifique Inférieur	Coûts énergétique de la biomasse									
T.H.	PCI	40 \$/tonne		50 \$/tonne		60 \$/tonne		70 \$/tonne		80 \$/tonne	
%	kWh/tonne	\$/kWh	\$/GJ	\$/kWh	\$/GJ	\$/kWh	\$/GJ	\$/kWh	\$/GJ	\$/kWh	\$/GJ
Anhydre	5199	0,008	2,1	0,010	2,7	0,012	3,2	0,013	3,7	0,015	4,3
5	4903	0,008	2,3	0,010	2,8	0,012	3,4	0,014	4,0	0,016	4,5
10	4607	0,009	2,4	0,011	3,0	0,013	3,6	0,015	4,2	0,017	4,8
15	4311	0,009	2,6	0,012	3,2	0,014	3,9	0,016	4,5	0,019	5,2
20	4018	0,010	2,8	0,012	3,5	0,015	4,1	0,017	4,8	0,020	5,5
25	3719	0,011	3,0	0,013	3,7	0,016	4,5	0,019	5,2	0,022	6,0
30	3444	0,012	3,2	0,015	4,0	0,017	4,8	0,020	5,6	0,023	6,5
35	3127	0,013	3,6	0,016	4,4	0,019	5,3	0,022	6,2	0,026	7,1
40	2831	0,014	3,9	0,018	4,9	0,021	5,9	0,025	6,9	0,028	7,9
45	2535	0,016	4,4	0,020	5,5	0,024	6,6	0,028	7,7	0,032	8,8
50	2295	0,017	4,8	0,022	6,1	0,026	7,3	0,031	8,5	0,035	9,7
55	1942	0,021	5,7	0,026	7,2	0,031	8,6	0,036	10,0	0,041	11,4
60	1646	0,024	6,7	0,030	8,4	0,036	10,1	0,043	11,8	0,049	13,5

<sup>\*</sup> Coût de revient en fonction du pouvoir calorifique





# Gestion du système (réseau)

- Bonne compréhension des appareils de contrôle;
- Respect des exigences et consignes des fabricants;
- La <u>qualité</u> du combustible;
- L'entretien régulier de la chaudière et ses composantes;
- La <u>maintenance</u> annuelle des équipements de la chaufferie et des sous-stations;
- La <u>vidange des cendres</u>;
- La surveillance du respect des <u>normes environnementales</u>.





# Un exemple de conversion: Les Serres Lefort Inc. (2011)

### Type de chaudière

Chaudière biomassecopeaux à 35% TH

2 2X 6000 kW,

Total: 12 000 kW

(1200HP ou 41 MMBTU/h)















#### Réserve d'alimentation;

Aire de Stockage

Silo d'alimentation

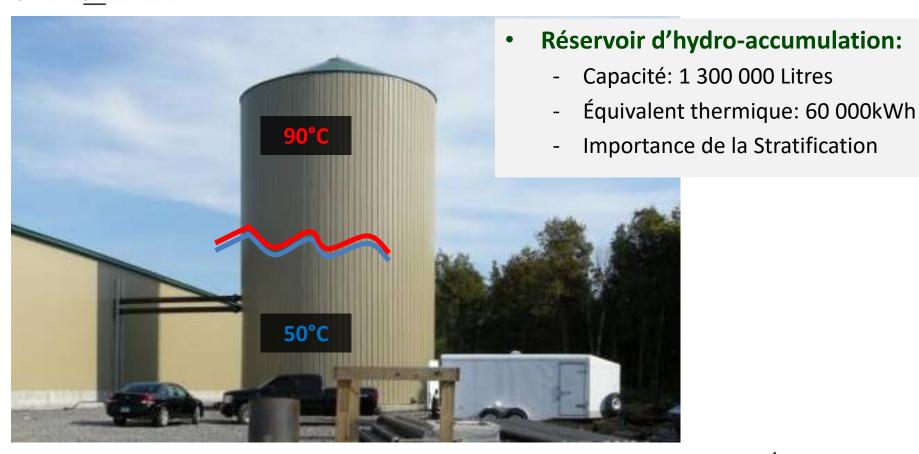


### Alimentation automatique

- Convoyeurs à bandes
- Convoyeurs à chaînes











### ▷ Le Réseau de distribution

- Tuyauterie & l'isolation
  - 2 km de réseau sous-terrain
  - 400 000 Litres d'eau chaude











Collecteurs de distribution

POUR UNE CHALEUR RENOUVELABLE



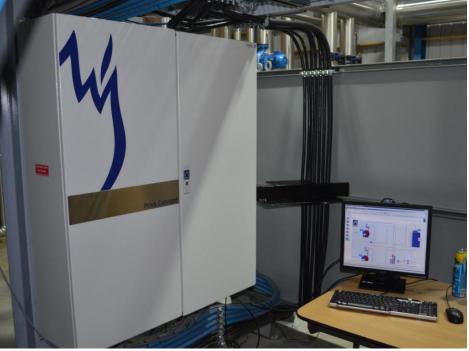


# SYSTÈME DE CONTRÔLE

- Automatisation et contrôle
- Automates des chaudières

- Système de gestion du climat des serres









# **TEMPS REQUIS** POUR METTRE EN PLACE UN RÉSEAU DE **CHALEUR BIOMASSE**





#### **Environ 18 mois**

De l'Étude de faisabilité du projet à la Mise en marche





# EN CONCLUSION: SEPT (7) FAÇONS DE VIVRE DES EMBÛCHES

☐ FAIRE APPEL AUX MAUVAIS EXPERTS; ☐ ÉTUDE DE FAISABILITÉ BIAISÉE OU INCOMPLÈTE; ☐ MAUVAISE ÉVALUATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN BIOMASSE; CHOIX DES ÉQUIPEMENTS BASÉ EXCLUSIVEMENT SUR LE PRIX; ☐ MANQUE DE SUPERVISION LORS DE L'IMPLANTATION DU RÉSEAU; AVOIR UN ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION TROP COURT; ÉVITER D'EMBAUCHER UN RESPONSABLE PERMANENT DU RÉSEAU.

POUR UNE CHALEUR RENOUVELABLE





### MERCI DE VOTRE ATTENTION

# QUESTIONS?

**LES SERRES LEFORT INC., chantier 2016** 



Complexe de serres, 8 ha



Chaufferie biomasse, 16 MW

