



Vision 2023 La Tuque : vers la première bio-raffinerie grande échelle à la biomasse forestière résiduelle

Patrice J. Mangin

Chaire bioénergie/bioéconomie
UQTR

Patrice Bergeron

Directeur développement
et forestier, La Tuque



Sommaire

- Objectif et vision
- Contexte
 - ▶ Biomasse forestière vs Bio-carburants
- Positionnement et avantages de La Tuque
 - ▶ Géolocalisation – Haut Saint-Maurice
 - ▶ Politique-volonté régionale
- Défis
 - ▶ Logistique
 - ▶ Politique et Financement
- Agenda et conclusions

Vision La Tuque 2023

➡ OBJECTIF

Implanter à La Tuque d'ici 2023* la première bioraffinerie forestière commerciale au Canada

➡ VISION

Utiliser les atouts régionaux de la Ville de La Tuque et du Haut-Saint-Maurice

*2023: résultat d'une analyse de planification du projet

La ressource forestière au Québec

➡ Disponibilité (*MRN-2009-2013)

➡ 4,9 Millions TMA



▶ Résidus forestiers (première et deuxième transformation)

- Écorces, sciures, copeaux, nœuds
- Parc à bois
- Récole forestière (branches, houppiers, cimes, etc.)

Consommation produits énergétiques

- ▶ Selon le site du MRN, en 2011, la consommation finale des produits énergétiques au Québec, soit GPL, essence, carburéacteur, kérosène, carburant diesel, mazout léger, mazout lourd et autres (gaz, etc.) représentait **15 344 450 tonnes équivalent pétrole** soit un peu plus de 16 milliards de litres essence/diesel.
- ▶ Le carburant diesel représentait environ 30% de la consommation soit un peu plus de **4,824 milliards L de diesel**.

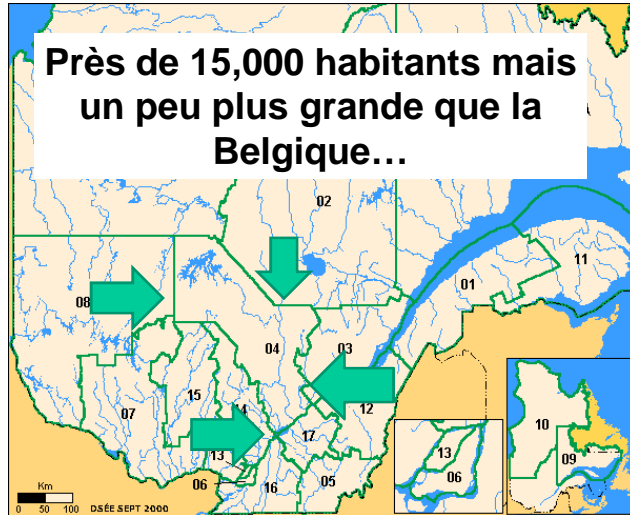
Portrait du Haut-St-Maurice

- ▶ 33 881 km² dont 85% recouverts de forêts
- ▶ Érablière à tilleul, érablière à bouleau jaune, sapinière à bouleau jaune, pessière à mousse
- ▶ Deuxième forêt la plus productive au Québec
- ▶ La forêt est le moteur économique de la région avec près de 40% des emplois
- ▶ Pâtes, sciage de résineux et de feuillus, déroulage de bois nobles, panneaux gauffrés, champignons forestiers



La Tuque: une ville de plus de 30,000 km²

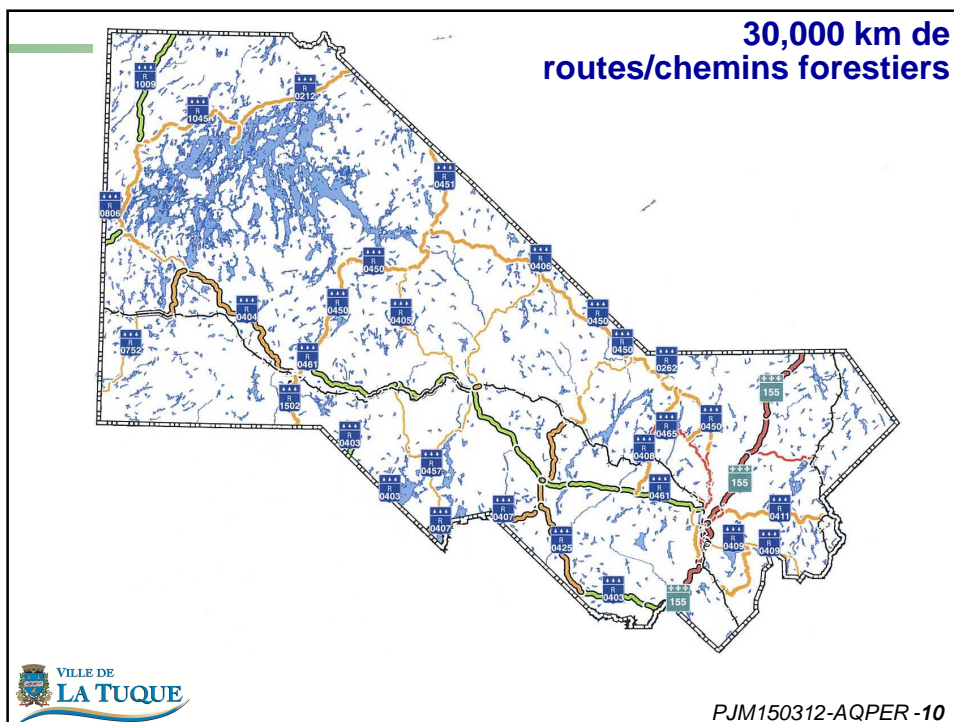
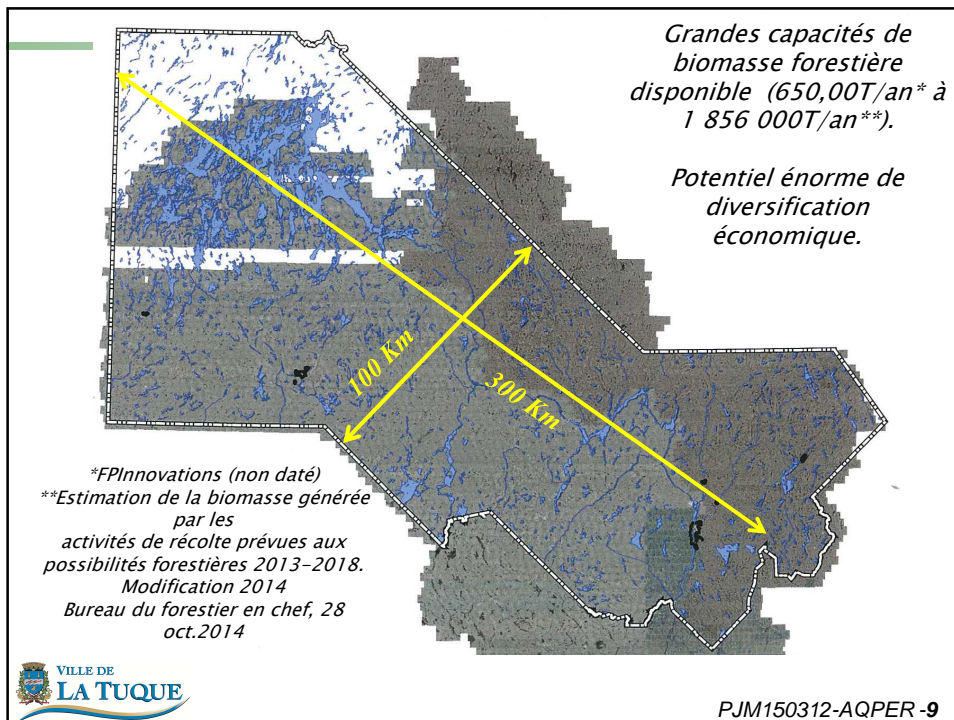
Près de 15,000 habitants mais
un peu plus grande que la
Belgique...



La Tuque c'est aussi...

95% des emplois reliés
à la première
transformation du bois





Étude du potentiel de biomasse

Évaluation de la biomasse forestière, industrielle ou municipale disponible dans l'agglomération de La Tuque aux fins de valorisation énergétique

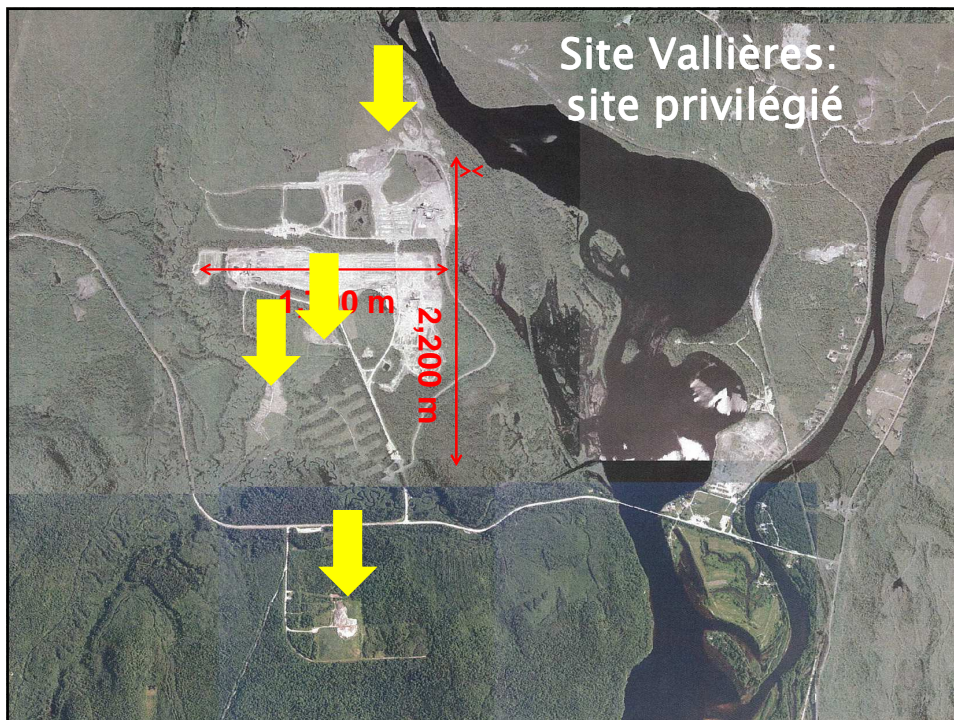


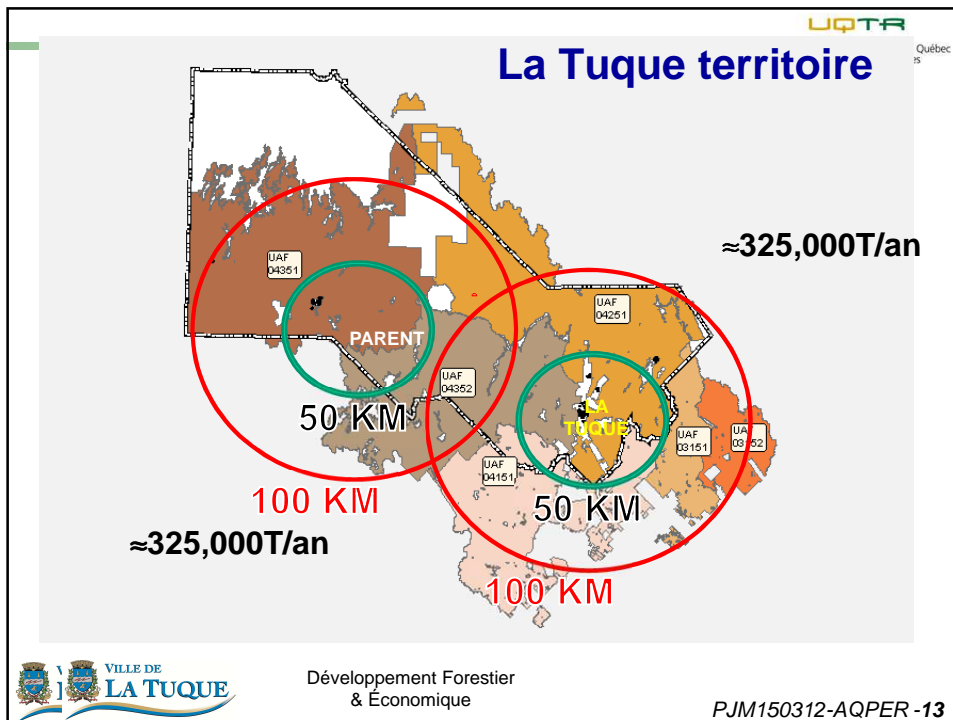
Présenté à
Ville La Tuque

Par
La Fédération
québécoise des
coopératives forestières.

Juillet 2013

► L'étude traite non seulement des disponibilités mais des coûts de « récolte » de la biomasse résiduelle





UQTR Université du Québec à Trois-Rivières

Biomasse additionnelle

- **Gisements (Parent/La Tuque):**

3 096 540 Tonnes (forte humidité)
- Représentant un potentiel additionnel de 430T/jour (humide) pendant une période de 20 ans.

VILLE DE LA TUQUE

PJM150312-AQPER -14

Disponibilité de la biomasse



Il y a une grande différence entre...

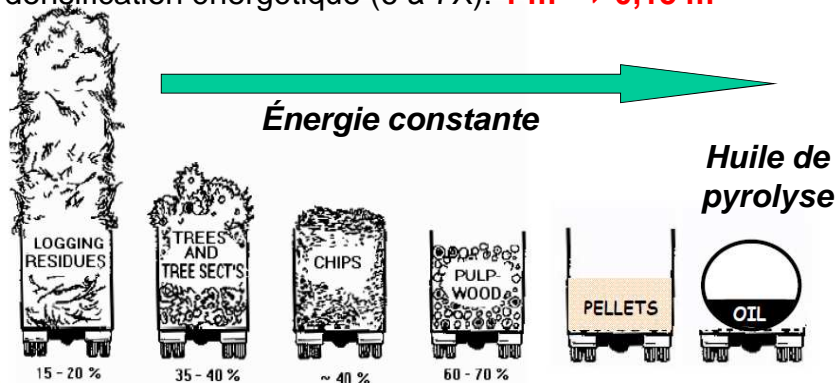
- **Disponibilité sur le territoire de La Tuque**
- **Disponibilité potentielle (volumes totaux du peuplement – volumes commerciaux)**
 - ▶ **1,4 Million TMV (forestier en chef 2014)**
- **Disponibilité technique (biomasse réellement récoltable avec machinerie)**
 - ▶ **650 000 TMV (MRN 2009- logiciel BIOS)**
- **Disponibilité économique (biomasse économiquement exploitable)**
 - ▶ **Très variable (plusieurs facteurs) + autres formes de biomasse forestière**

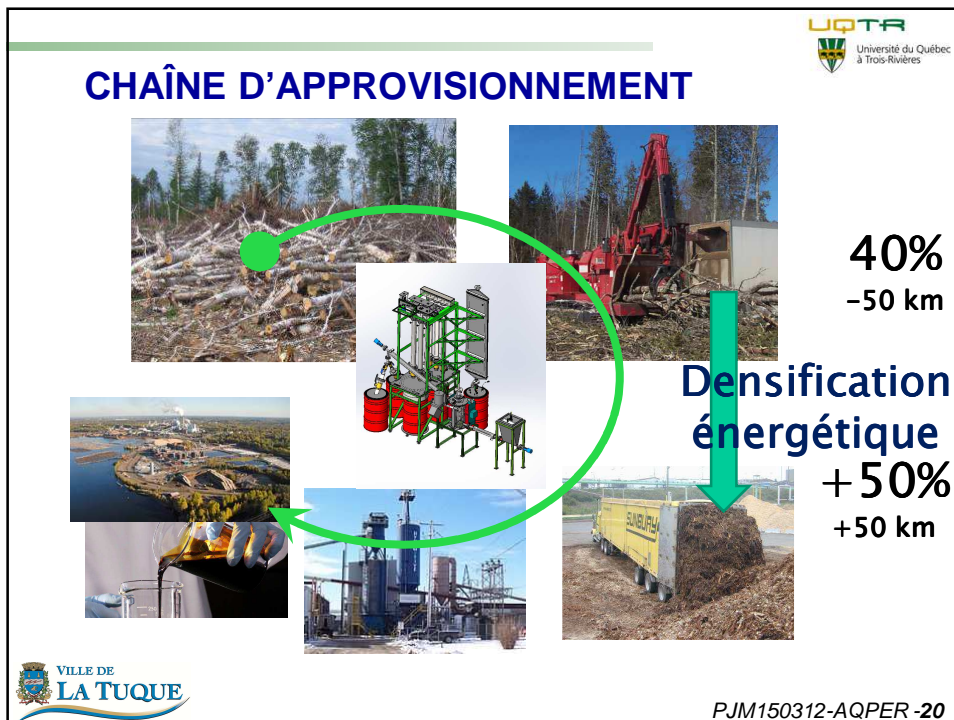
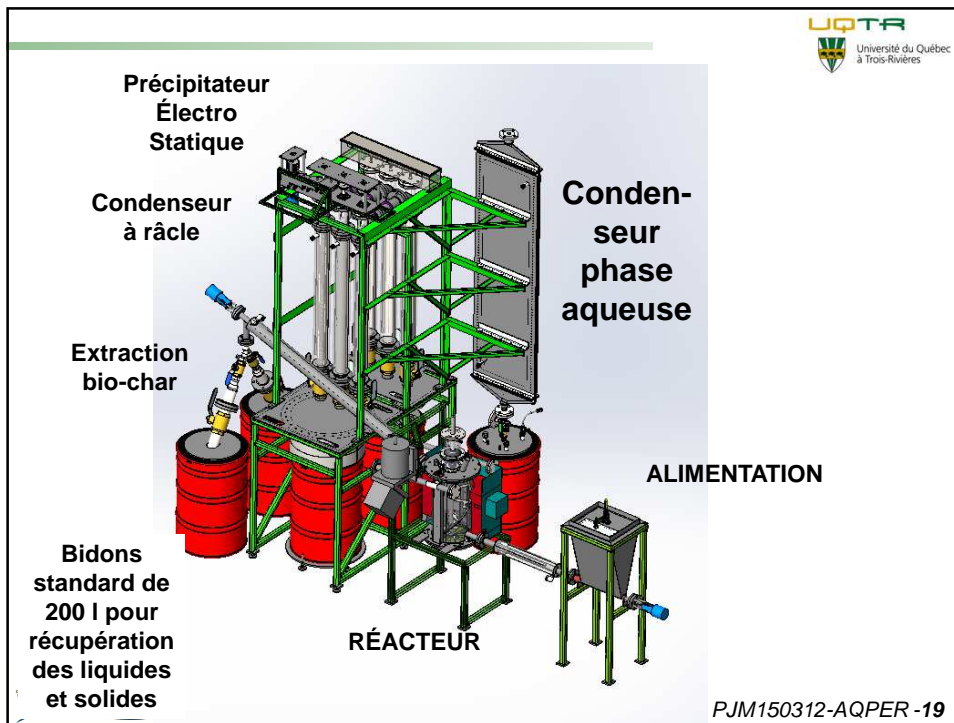
Le projet LaTuque Vision 2023

- ▶ Installation d'une bioraffinerie pouvant traiter environ 650,000T/an de résidus forestiers et produisant un biodiesel directement utilisable dans les moteurs actuels (drop-in)
 - ▶ Intrans: environ 1800 T/jour (MVT ou tonnes vertes)
- ▶ Rendement global est fonction des technologies qui seront sélectionnées (gazéification suivi de Fischer-Tropsch ou autre pour formation de diesel : e.g. DME ou autre)
 - ▶ Environ 25%
- ▶ Production d'environ 180 Millions L diesel/an soit 3,74% de la demande en carburant diesel du Québec!

Un défi gigantesque.....!!!!

- ▶ Résidus forestiers disponibles mais dispersés (30 000 km²)
- ▶ Décision (après due analyse, discussion et argumentations diverses) d'utiliser une approche complémentaire de densification énergétique (6 à 7X): **1 m³ ⇒ 0,15 m³**





UQTR
Université du Québec
à Trois-Rivières

Stratégie(s) d'approvisionnement

**X10
???**

**VILLE DE
LA TUQUE**

PJM150312-AQPER -21

UQTR
Université du Québec
à Trois-Rivières

Stratégie d'approvisionnement

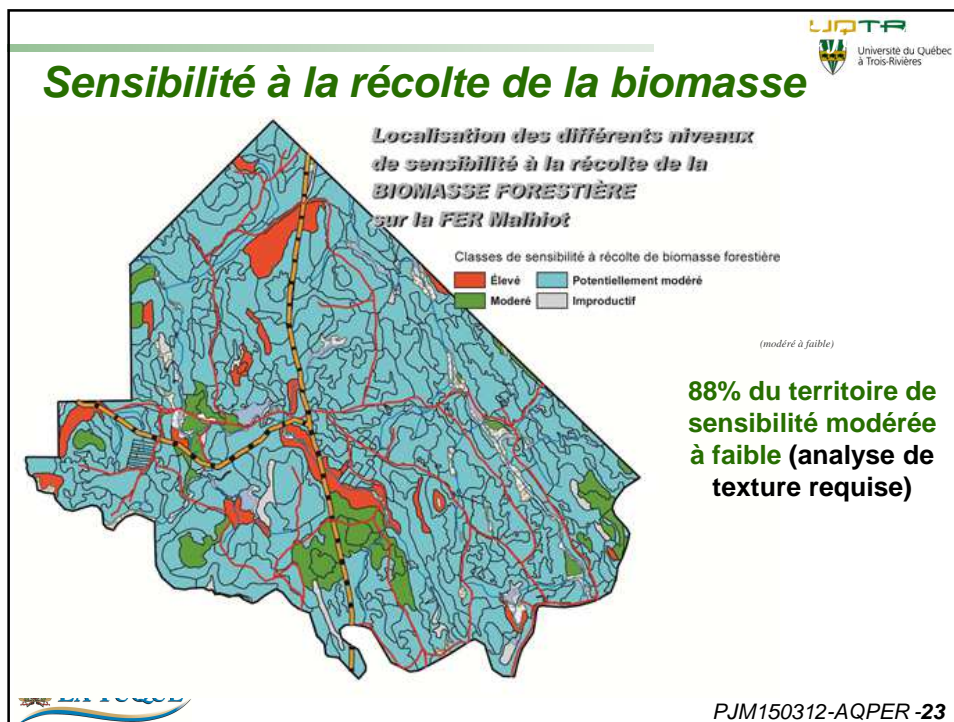
Analyses à effectuer...

- ▶ Quelle capacité devrait avoir une unité de pyrolyse mobile?
- ▶ Comment peut-on arriver à approvisionner efficacement une flotte (8-10) de pyrolyseurs?
- ▶ Comment obtenir le taux d'humidité et la granulométrie recherchée?
- ▶ Est-il possible d'obtenir cette biomasse à un coût acceptable?

On y travaille !

**VILLE DE
LA TUQUE**

PJM150312-AQPER -22



UQTR
Université du Québec
à Trois-Rivières

Options pour le projet de bioraffinerie de La Tuque?

► Quelles sont les objectifs poursuivis par la ville?

- La ville veut retirer le maximum de retombés économiques de l'exploitation et de la transformation de la biomasse sur son territoire;
- La ville veut pouvoir utiliser cette forme d'énergie localement afin de remplacer les combustibles fossiles;
- Faire de la Tuque une ville plus autonome énergétiquement et une ville plus « verte »;
- **Le bioraffinage forestier cadre parfaitement avec ces objectifs**
- Quel biocarburant produire???

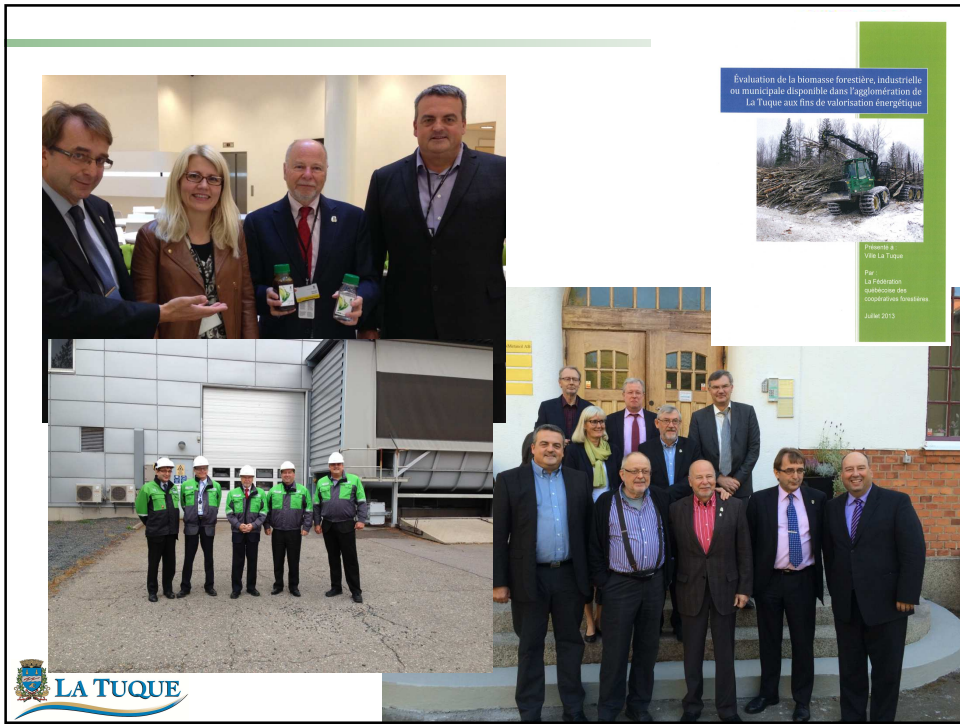
■ éthanol, éthanol, DME, autre....


PJM150312-AQPER -24

Comment réussir cet objectif ambitieux?

- ◆ Créer un véritable partenariat avec les acteurs clés du développement de la filière de la biomasse en Mauricie;
- ◆ Évaluer et caractériser toutes les sources de biomasse de disponible sur le territoire de La Tuque;
- ◆ Étude de densification énergétique par pyrolyse mobile;
- ◆ Mise sur pied d'une chaire de recherche UQTR sur la bioéconomie/bioénergie régionale;
- ◆ Grande mission économique en Europe;
- ◆ Plan d'action précis avec « étapes/résultats » afin de mettre sur pied une véritable bioraffinerie forestière d'ici 2023.


Le projet « La Tuque » est supporté par des partenaires régionaux qui sont les clients/producteurs potentiels d'une bio-économie régionale.




 Université du Québec à Trois-Rivières

VISION2023 LA TUQUE (Agenda-sommaire)		2014	2015				2016				2017				2018				2019			
		Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
A	Création d'un consortium/firme/entreprise																					
B	Financements pour études																					
C	Étude de marchés																					
D	Étude impact environnemental																					
E	Mission commerciale initiale (Scan.)																					
1	Évaluation d'une usine de démonstration																					
	<i>Décision démonstration</i>																					
2	Étude approvisionnement détaillée																					
3	Localisation (site, Vallières)																					
4	Partenaires technologiques potentiels/fournisseurs																					
	<i>Choix technologique (décision)</i>																					
5	PLAN AFFAIRES 01																					
6	Consultation publique et autochtones																					
7	Partenaires financiers																					
8	Partenaires gouvernementaux																					
	<i>Finalisation (accords)</i>																					
9	Finalisation financement																					


VISION2023 LA TUQUE (Agenda Sommaire)		2019				2020				2021				2022				2023				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
10	Appels d'offres (pré-ingénierie)																					
11	Contrats																					
12	Ingénierie détaillée																					
13	BAPE																					
14	Construction																					
15	Démarrage (inauguration)																					

 PJM150312-AQPER -29

 Université du Québec à Trois-Rivières

Conclusions 1/2

- ▶ La biomasse est disponible en très grande quantité sur le territoire mais
 - ▶son accessibilité économique pose un réel défi;
- ▶ La stratégie d'approvisionnement préconise en autres une densification énergétique par procédé thermochimique de pyrolyse mobile pour les distances supérieures à 50 kms;
- ▶ Il existe plusieurs possibilités pour convertir cette biomasse dont plusieurs exemples concrets de réalisations à travers le monde.

 PJM150312-AQPER -30

Conclusions

2/2

- ▶ Quels sont les meilleures technologies et les meilleurs marchés?
- ▶ D'importantes décisions devront être prises d'ici 2017 si l'on veut mettre sur pied la première bioraffinerie forestière du Canada à La Tuque.
- ▶ Donc, beaucoup de travail, de réflexion, de recherche de financements mais le besoin d'une volonté politique pour que la première bioraffinerie commerciale voit le jour!

Citation du jour....

- ▶ « La biomasse forestière devrait être transformée le plus près possible du lieu de sa récolte surtout dans un contexte de production énergétique, car la logique veut que l'on dépense le moins d'énergie possible pour sa récolte et sa transformation par rapport à l'énergie que l'on veut en produire. De plus, cette bioénergie devrait être consommée le plus près possible de sa source de production. C'est seulement de cette façon que l'on pourra vraiment considérer cette forme d'énergie comme VERTE »

▶ Patrice Bergeron ing.f.



La forêt est l'avenir de l'homme....

*« Il était une fois la forêt »
P.J. Mangin*

Questions ?