

Congrès annuel CIFQ 2024

# Transition énergétique, bioénergie et économie biosourcée : un croisement nécessaire pour la prospérité des régions et de leur industrie forestière

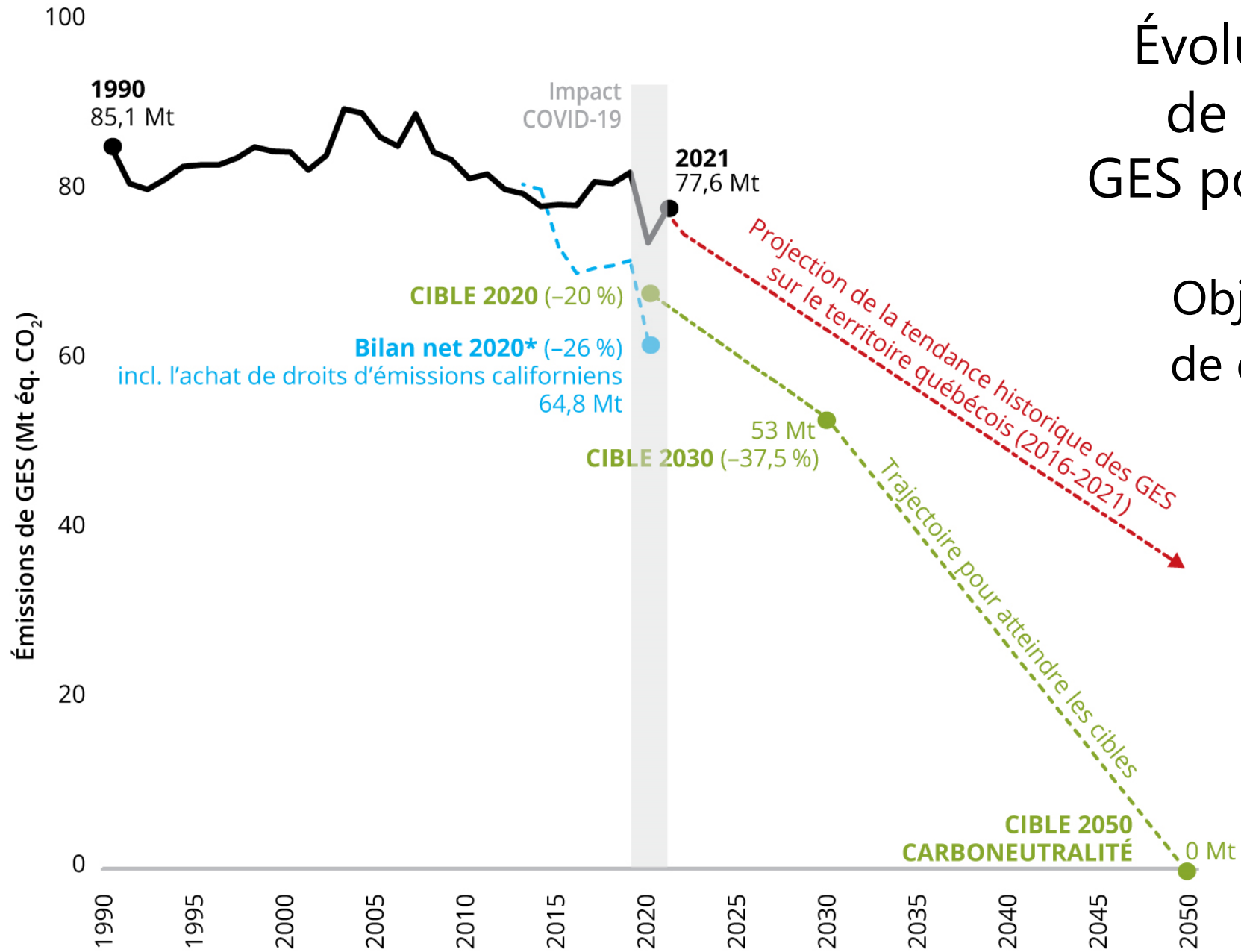
*Simon Barnabé, P-O Lemire et Younès Bareha*

Institut d'Innovations en Éco-Matériaux, Éco-Produits et Éco-énergie à base de biomasse (I2E3)

Université du Québec à Trois-Rivières

29 mai, Québec



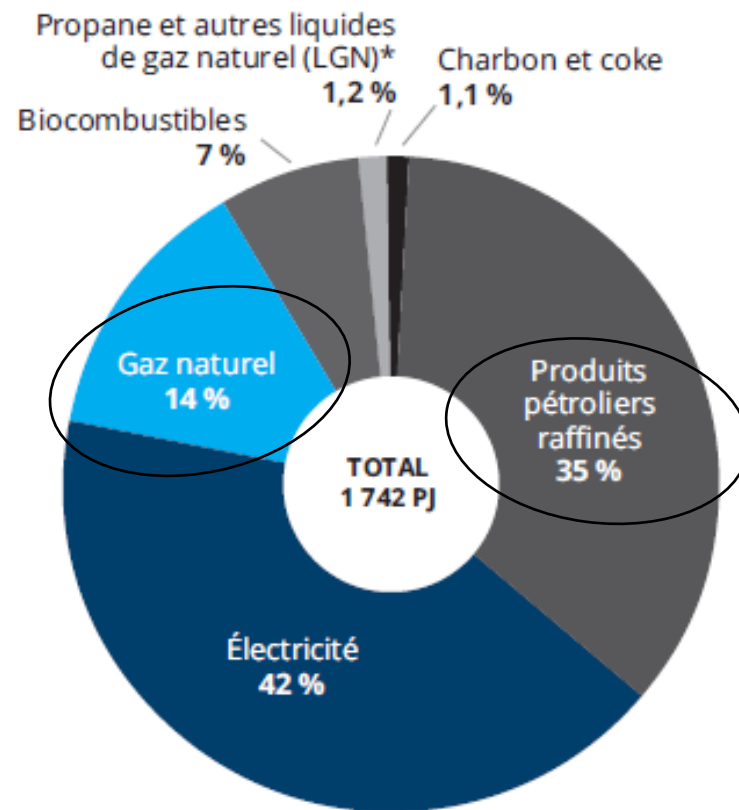


# Évolution et cibles de réduction des GES pour le Québec

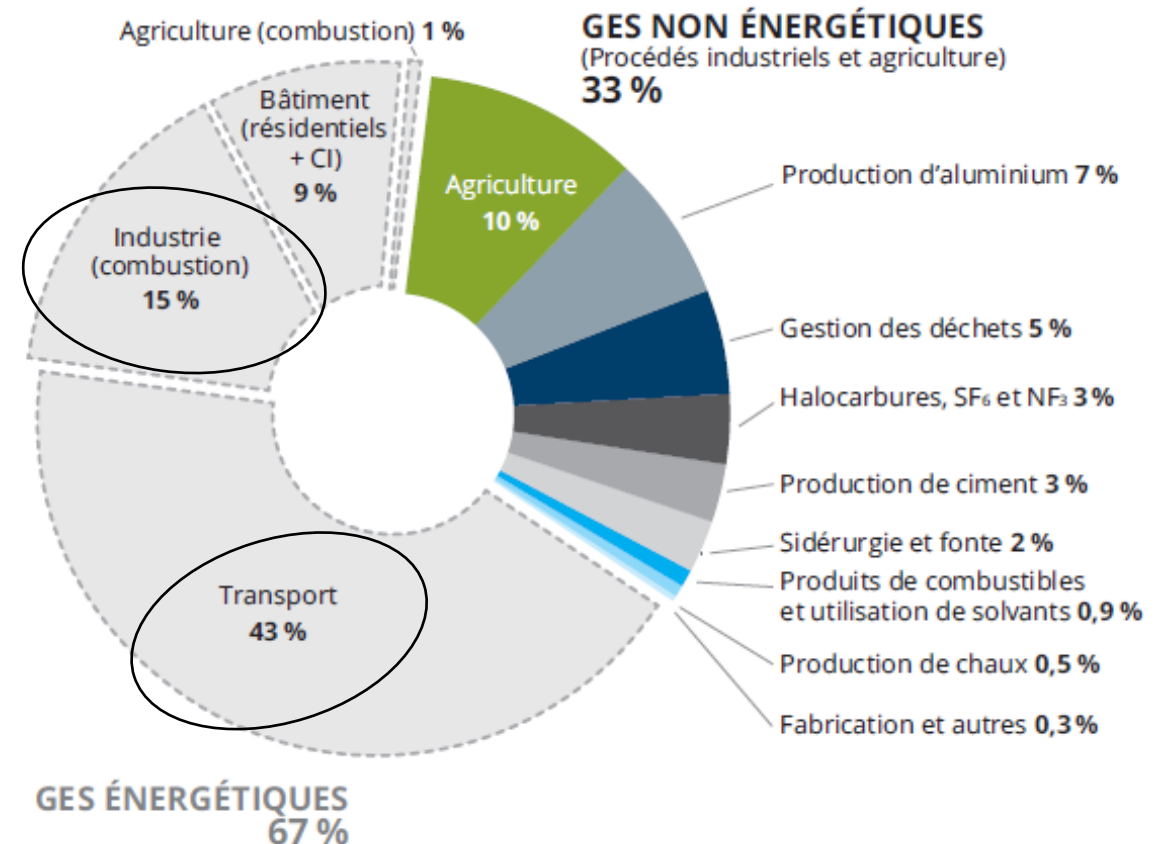
Objectifs ambitieux de décarbonation ?

# État actuel de l'énergie au Québec et priorités de décarbonation

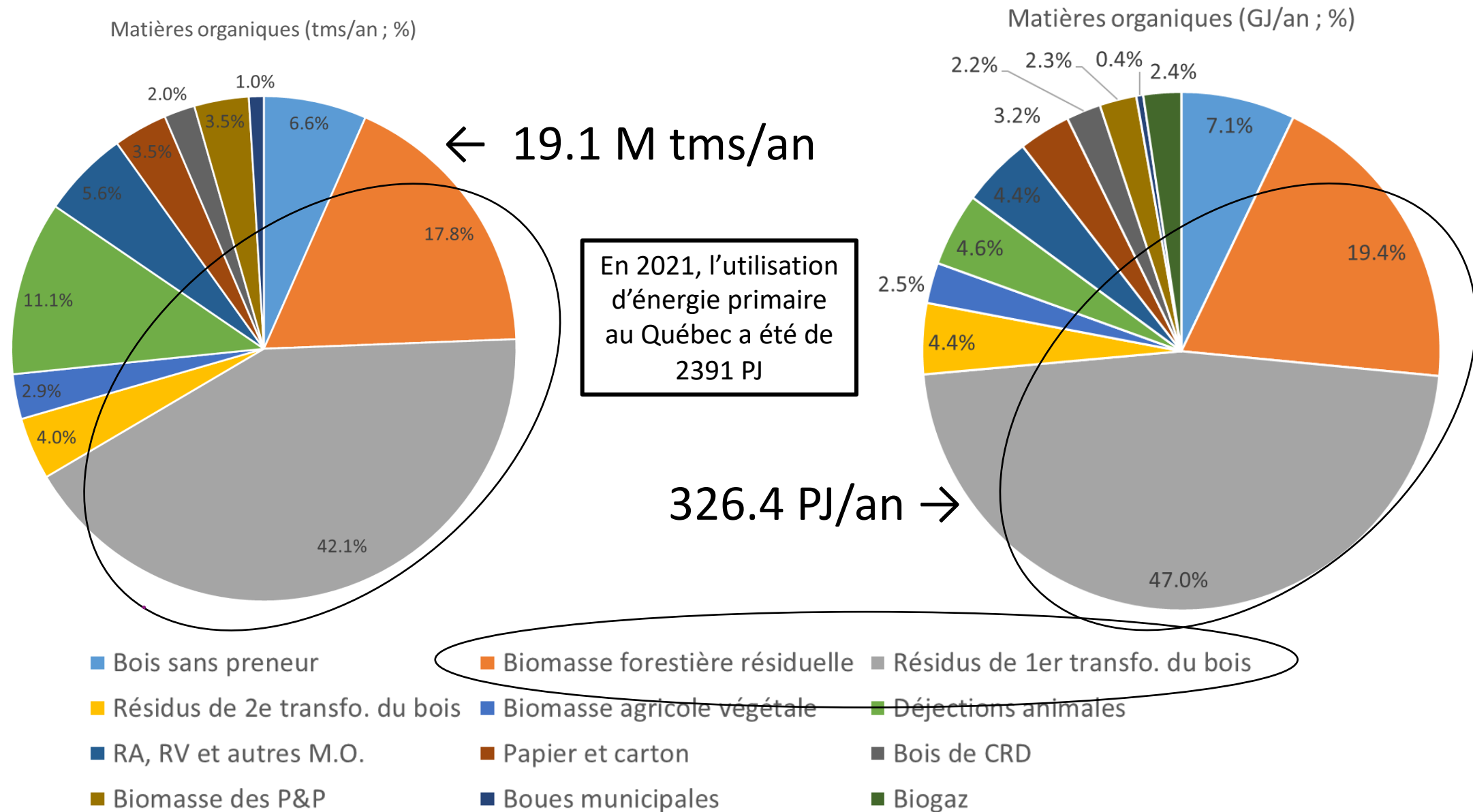
Consommation totale par forme d'énergie au Québec en 2021

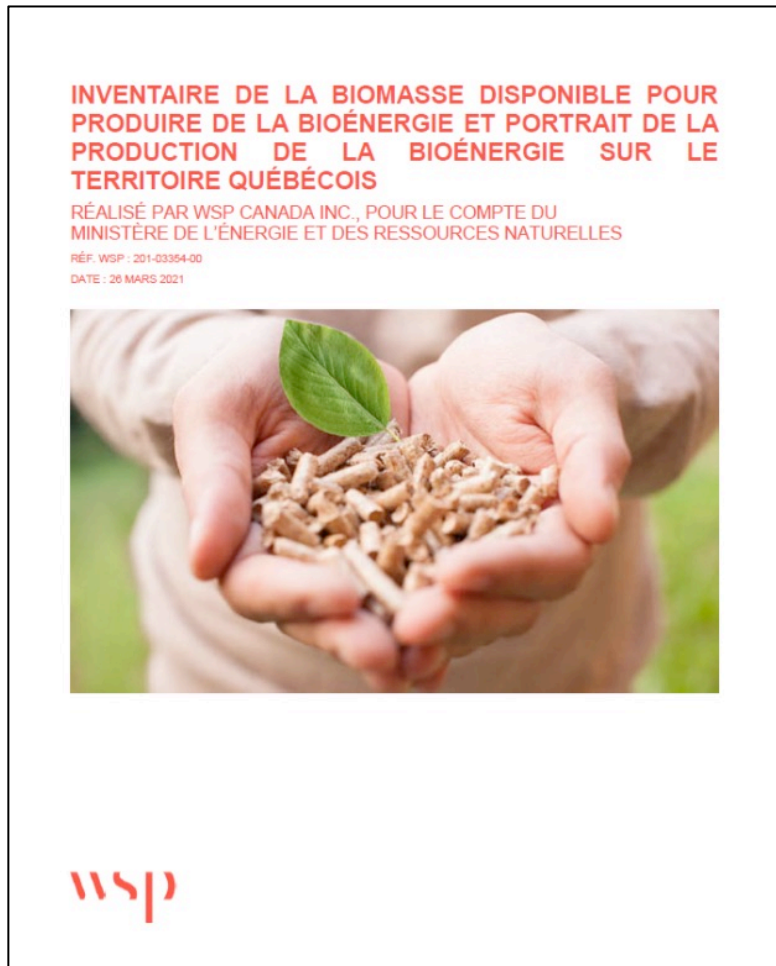


Répartition des GES en 2021



# Potentiel énergétique de notre biomasse résiduelle (WSP, 2021)





**Si on croise les chiffres de WSP et de HEC, on utiliserait 152 PJ de biomasse au Québec...**

**Donc 46.5% du potentiel théorique (326 PJ) serait utilisé.**

**Mais quelle est la part de la bioénergie forestière ?**

# Production de bioénergie au Québec issue de biomasse forestière, résidus de 1<sup>er</sup> transformation, ... (WSP, 2021)

## Cogen -> 9,89 PJ/an

Tableau 127 Producteurs d'électricité en cogénération au Québec

Nom de l'entreprise - Projet	Municipalité	Puissance contractuelle (MW <sub>e</sub> ) <sup>1</sup>	Biomasse utilisée
Chapais Énergie S.E.C.	Chapais	28	Écorces fraîches
Domtar inc. - Usine de Windsor	Windsor	30	Liqueur de cuisson, écorces fraîches
Domtar inc. - Usine de Windsor 2	Windsor	17	Liqueur de cuisson, écorces fraîches
Énergie Rayonier A.M. Canada (Tembec)	Temiscaming	50	Liqueur de cuisson
Rayonier A.M. Canada (Tembec)	Temiscaming	8,1	Écorces fraîches, boues de décanteur
PF Résolu Canada Inc.	Dolbeau-Mistassini	26,5	Écorces fraîches
PF Résolu Canada Inc.	Gatineau	15	Bois de déconstruction, écorces fraîches
PF Résolu Canada Inc. (anciennement Fibrek S.E.N.C.)	Saint-Félicien	9,5	Liqueur de cuisson, écorces fraîches
PF Résolu Canada Inc. (anciennement Fibrek S.E.N.C.) 2	Saint-Félicien	33,23	Liqueur de cuisson, écorces fraîches
Kruger énergie Bromptonville	Brompton	17,25*	Bois de déconstruction, boues de décanteur
Kruger énergie Bromptonville 2	Brompton	3,75	Bois de déconstruction, boues de décanteur
Fortress Cellulose Spécialisée	Thurso	18,8	Biomasse forestière résiduelle, écorces fraîches
Fortress Cellulose Spécialisée 2	Thurso	5,2	Biomasse forestière résiduelle, écorces fraîches
Nordic Lebel-sur-Quévillon, contrats Bell, Bell 2 et Bell 3	Lebel-sur-Quévillon	31,4	Liqueur de cuisson, écorces fraîches
Société de cogénération de Saint-Félicien	Saint-Félicien	22**	Écorces fraîches
Société en commandite Boralex Énergie	Senneterre	35**	Écorces fraîches
Marcel Lauzon inc.	East Hereford	0,3***	Écorces fraîches, sciures et copeaux
JPB Énergies S.E.C.	Valleyfield	9,75****	Bois de déconstruction, dormants de chemin de fer

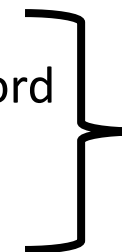
## Granules, bûches, charbon de bois -> 15,02 PJ/an

Tableau 128 Producteurs de granules, bûches écoénergétiques et charbon de bois au Québec

Nom de l'entreprise - Projet	Municipalité	Produits	Capacité de production (tonnes/an)	Biomasse utilisée****
Energex	Lac-Mégantic	Granulés	120 000	PC de la TB <sup>†</sup>
Ganulco inc.	Sacré-Cœur	Granulés	28 000	PC de la TB
Granules LG inc	Saint-Félicien	Granulés	120 000	PC de la TB
Lauzon Bois Énergétique recyclé	Papineauville	Granulés	34 000	PC de la TB
Lauzon Bois Énergétique recyclé	Saint-Paulin	Granulés	60 000	PC de la TB
Valfei - Granules de la Mauricie	Shawinigan	Granulés	55 000	Résidus de transformation de bois franc
Energie GR	Saint-Jean-Port-Joli	Granulés	7 000	PC de la TB
GDS Énergie (Pure Bellets)	Lac-au-Saumon	Granulés	25 000	Résidus de bois franc
Granules 777 inc.	Chapais	Granulés	210 000	PC de la TB
La Granaudière	Saint-Michel-des-Saints	Granulés	200 000**	Bois marchands de faible qualité
Bois BSL inc.	Mont-Joli	Bûches de FBD***	20 000****	Résidus de bois franc
Damabois inc.	Saint-Damase	Bûches de FBD	15 000****	PC de la TB
Industries T.L.T inc.	Saint-Monique	Bûches de FBD	5 000****	PC de la TB
Mirabûches inc.	Mirabel	Bûches de FBD	10 000****	Résidus de bois franc
Charbon de bois Feuille d'érable inc.	Sainte-Christine-d'Auvergne	Charbon de bois	5 000****	Bois marchands de faible qualité
Charbon de bois Franc Basques inc.	Saint-Mathieu-de-Rioux	Charbon de bois	5 000****	Bûches de FBD
Xylo-Carbone inc.	Saint-Tite	Charbon de bois	6 000	Bûches de FBD
Industries P.W.I. inc.	Saint-Hyacinthe	Granulés et bûches de FBD	30 000 (combinée)	PC de la TB

**Biocombustibles liquides -> Bio énergie AE Côte-Nord**

**GNR -> Pas beaucoup...**



**-Filières encore peu développées pour le bois**  
**-Couplage nécessaire avec la filière hydrogène pour maximiser le potentiel**

# Pas plus de bioénergie forestière au Québec ?

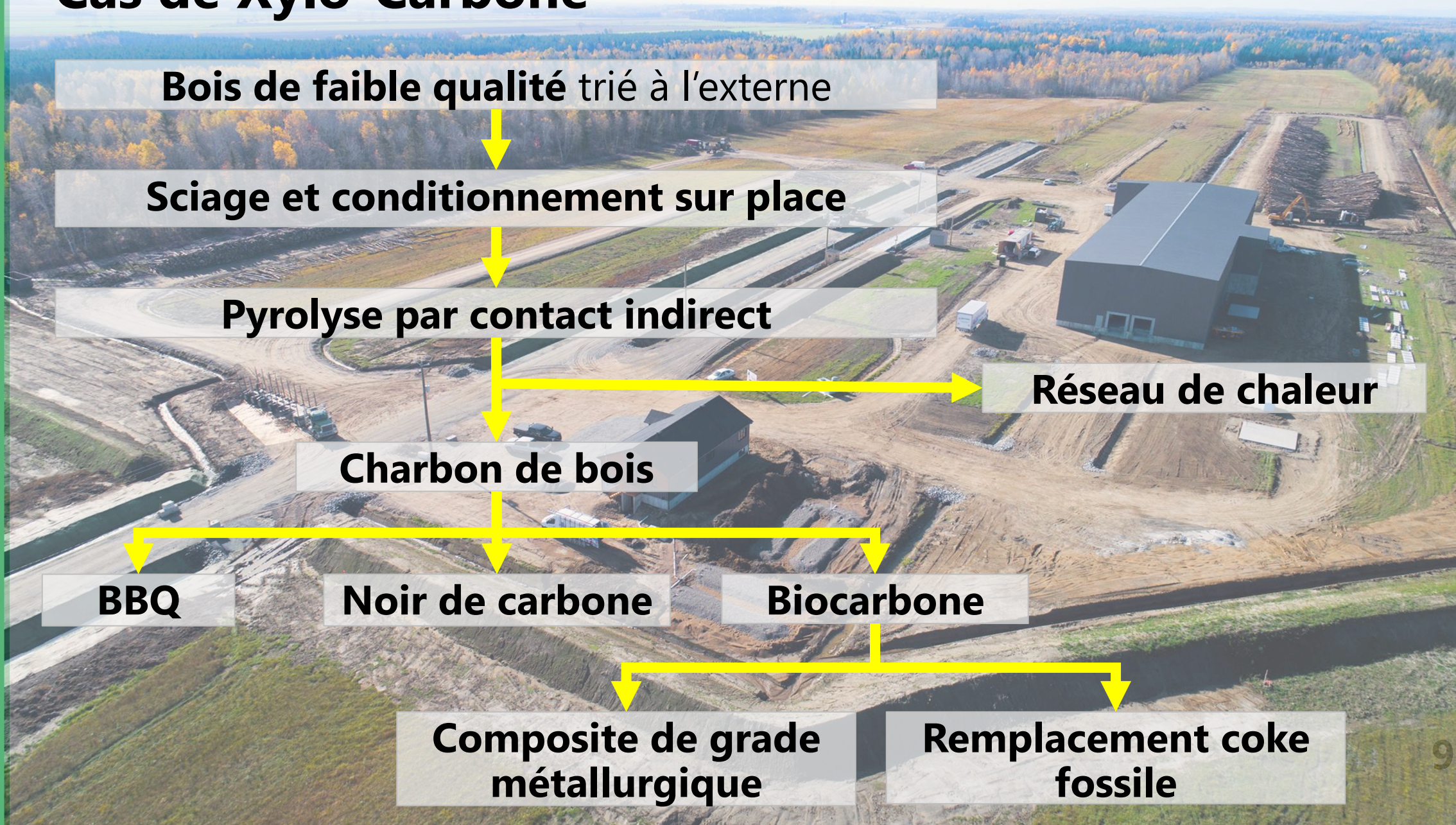
- Pour plusieurs raisons
  - Défis technologiques et réglementaires, méconnaissance de marchés, faible revenu, nouveaux modèles d'affaires à développer, souvent dépendant des subventions gouvernementales...
- Est-ce que les efforts humains et l'énergie investie dans la récolte de la biomasse, sa manutention, son transport, son conditionnement et son traitement à des fins énergétiques sont justifiés ?
- Des coproduits s'imposent...
  - Extraire le maximum de valeur de la biomasse et atteindre l'ensemble de produit et de **coproduits** les plus rentables

## Le succès de la filière bioénergétique passe par...

- Le bioraffinage (régional, de proximité, circulaire...) en opérant dans le plus court rayon possible avec des coproduits utilisables sur place ou localement
- Des partenariats stratégiques avec des utilisateurs finaux des coproduits telles que l'industrie chimique, l'industrie automobile, l'industrie agro-alimentaire...
- Les aspects de durabilité socio-économique...
  - Parmi toutes les sources d'énergie renouvelable, la biomasse est celle qui apporte le plus de retombées socio-économiques...
  - De la récolte au produit et coproduits, chaque étape génère de la valeur (nouveaux revenus, emplois, spinoffs/startups...), spécialement **en région**

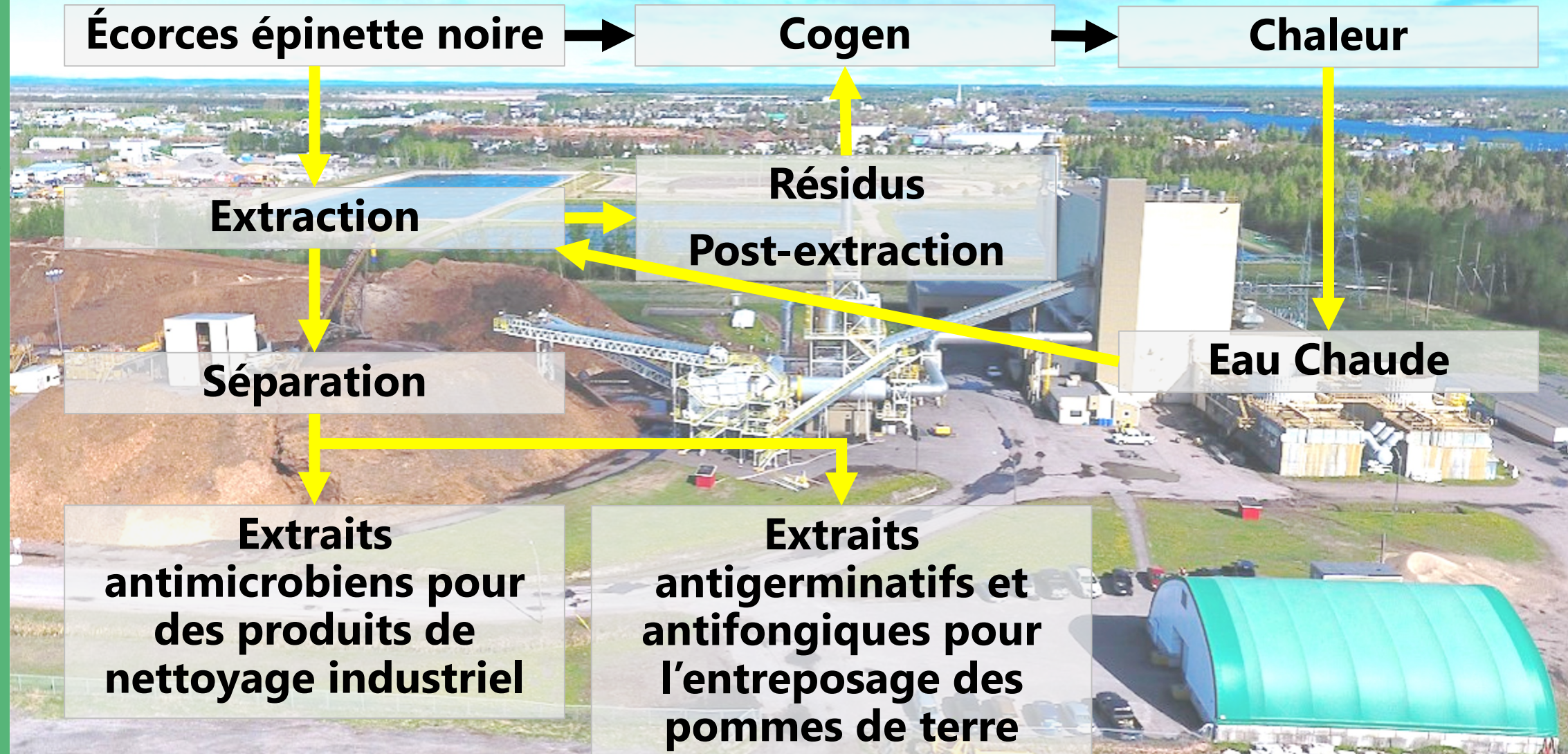


# Cas de Xylo-Carbone



# Cas de la MRC Domaine-du-Roy

(site de l'usine de cogen de Greenleaf Power à St-Félicien)

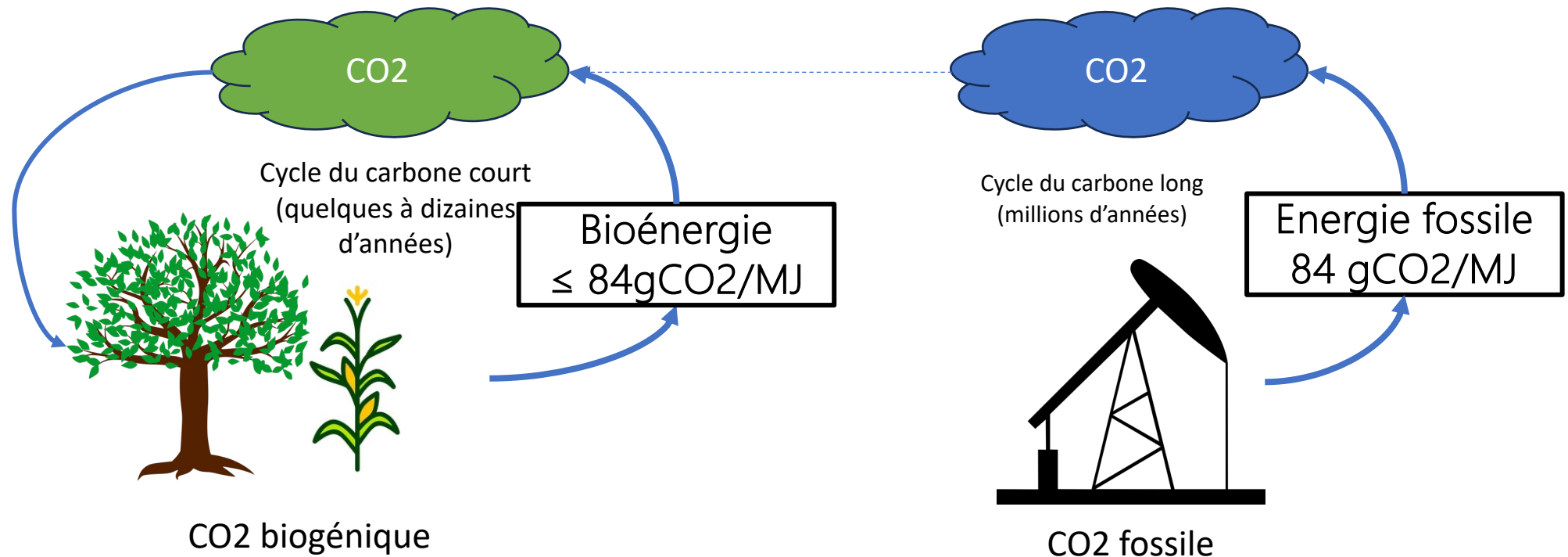


# La bioénergie forestière a plusieurs avantages sur lesquels on peut capitaliser

1. Usages pour décarboner l'industrie et la société :
  - Création de réseau de chaleur dans un parc industriel ou pour des bâtiments municipaux
  - Injection dans le réseau de GN (marché bien chiffré)
  - Utilisation en transport et travaux (camionnage, machinerie...), incluant des secteurs comme le maritime et les opérations portuaires manifestant une forte volonté à atteindre la carboneutralité

# La bioénergie forestière a plusieurs avantages sur lesquels on peut capitaliser

## 2. Génération de CO<sub>2</sub> biogénique à l'usage



- ✓ Combiné à de l'hydrogène renouvelable, une panoplie de produits peut être obtenue dont des biocombustibles (ex. méthanol)

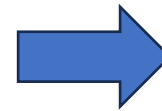
# Un écosystème de recherche et d'innovation favorable pour atteindre le plein potentiel de notre bioénergie forestière

- Synergie université-CCTT
- Réseaux (MRQ, RQEI, CIRODD, CITEQ...)
- RSRI (CRIBIQ, PRIMA, ...)
- Nouvelles **zones d'innovation** ou centres d'innovation
  - Vallée de la transition énergétique
  - Cité de l'Innovation Circulaire et Durable
  - La Zone Bleue (biocarburants maritimes)
  - AéroMontréal (biocarburants d'aviation)





Sous-action  
*Innovation – Biomasse  
forestière résiduelle*  
de l'action 2.1.1.7



## Facteurs de succès pour une filière bioénergétique et une bioéconomie régionale concertée

- Sortez vos chiffres sur les volumes en biomasse
- Conclure des partenariats avec des utilisateurs finaux en dehors de notre zone de confort
- S'ajuster aux réalités du territoire et bénéficier de ses atouts
- Chercher de nouvelles symbioses industrielles dans la région; boucler le cycle des matières avec des utilisateurs locaux (économie circulaire)
- Se connecter à des filières émergentes (ex. H<sub>2</sub>)
- Mobiliser la relève et les institutions locales ...



« Smart people and governance are needed in all bioeconomy based region for social outreach... »

**STRATÉGIE QUÉBÉCOISE  
SUR L'HYDROGÈNE VERT  
ET LES BIOÉNERGIES  
2030**

**DÉCARBONER  
INNOVER  
RAYONNER**

Votre gouvernement Québec

**TROIS-RIVIÈRES**

**LA PORTE  
D'ENTRÉE VERS  
L'ÉCONOMIE  
BIOSOURCÉE  
DE L'AMÉRIQUE  
DU NORD**

**NOS CHAMPS D'EXPERTISE**

- Produits lignocellulosiques
- Emballages biosourcés et biodégradables
- Biomatériaux
- Bioraffinage
- Hydrogène vert

**VILLE DE HAUT SAVOIR**

**3** centres de transfert technologique

**3** instituts de recherche nationaux

**28** chaires de recherche

idetr.com **TRÈS** Trois-Rivières

**PORTRAIT DE LA BIOÉCONOMIE  
Au Bas-Saint-Laurent**

La symbiose entre le territoire,  
le savoir et les collectivités

*Kristelle Audet, Conseillère, Études économiques, Groupe AGÉCO*  
*Sandrine Ducruc, Conseillère, Approches qualitatives et animation, Groupe AGÉCO*

**CRIBIQ** GROUPE **AGÉCO**

Collaborateurs:

**BIOKET North America**

The global conference dedicated to  
PROCESSES AND TECHNOLOGIES APPLIED TO BIOMASS

Organized by **BIOECONOMY FOR CHANGE**

In Partnership with **idé** Trois-Rivières

May 23-25, 2023  
Trois-Rivières (QC),  
Canada

**Étude sur l'économie biosourcée  
dans la région de la Mauricie**

Étude réalisée par **EXPANSION STRATÉGIES INC.**

1711, rue Nelson, Montréal, QC H3V 3K7

**Déploiement d'écosystèmes  
énergétiques régionaux**

**Ensemble vers une stratégie nationale de  
l'économie biosourcée au Québec ?**



# Pour nous joindre

## I2E3 – Institut d'Innovations en Écomatériaux, Écoproduits et Écoénergies à base de biomasse

### Université du Québec à Trois-Rivières

3351, boul. des Forges

Trois-Rivières (Québec) Canada G8Z 4M3

Pavillon Y (CIPP)

Téléphone : 819-376-5011, poste 4501

Télécopieur : 819-376-5148

Courriel : [I2E3@uqtr.ca](mailto:I2E3@uqtr.ca)

Site web : [www.uqtr.ca/i2e3](http://www.uqtr.ca/i2e3)

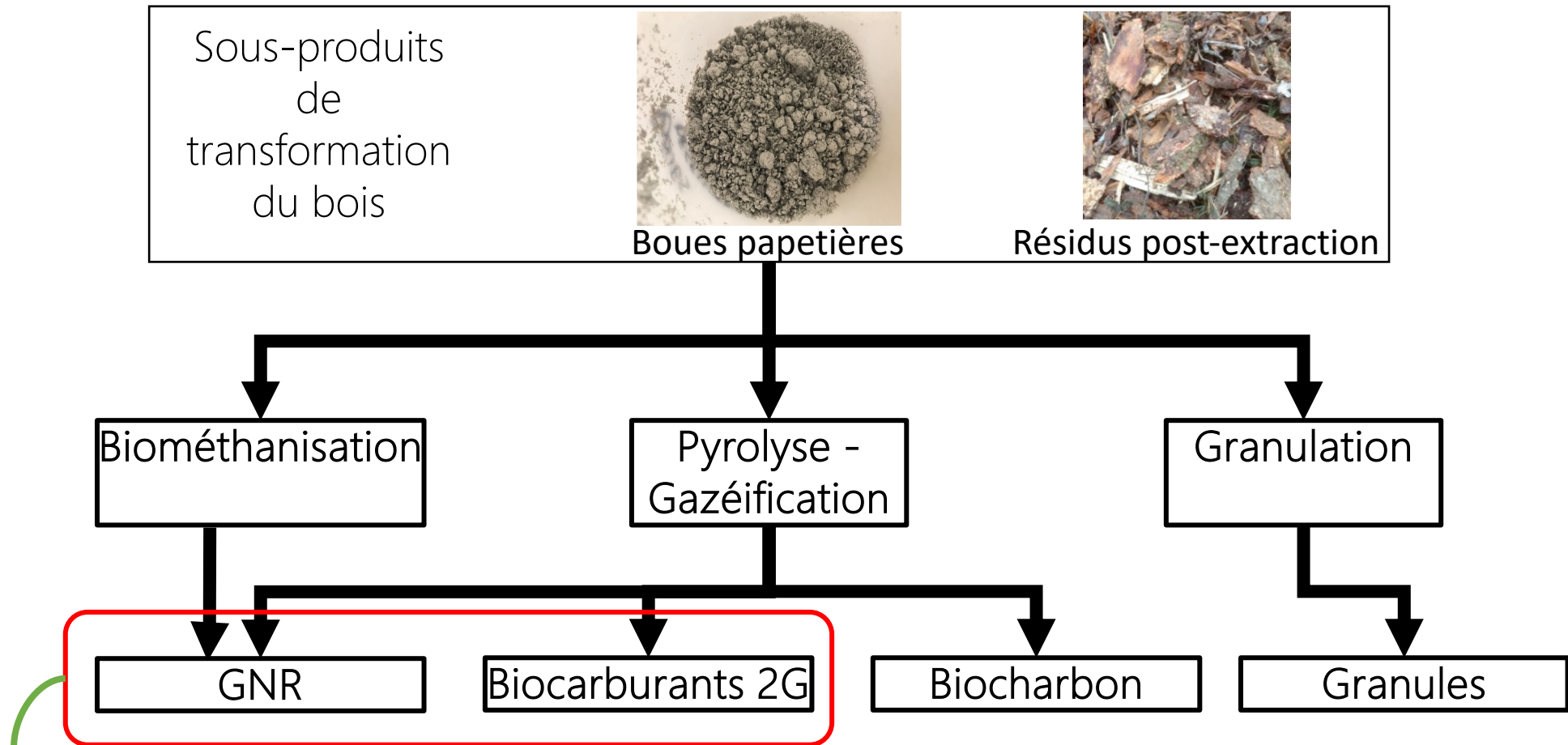


UQTR



Université du Québec  
à Trois-Rivières

# La production de biocombustibles: étape finale pour maximiser la valeur des résidus de bois



Filières encore peu développées pour le bois malgré un potentiel important  
Couplage avec la filière hydrogène est nécessaire pour maximiser le potentiel