

Congrès annuel CIFQ 2024

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

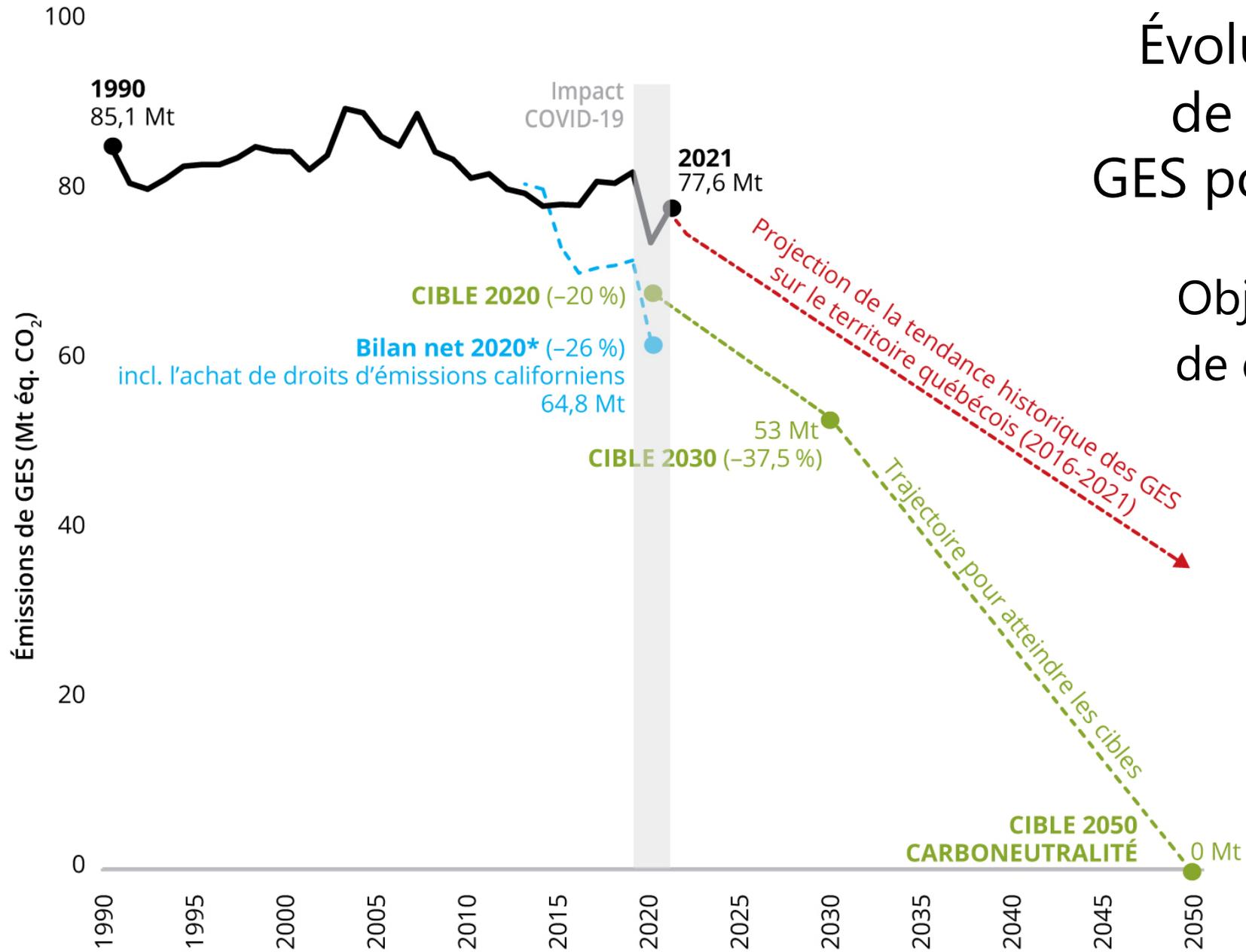
Simon Barnabé, P-O Lemire et Younès Bareha

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



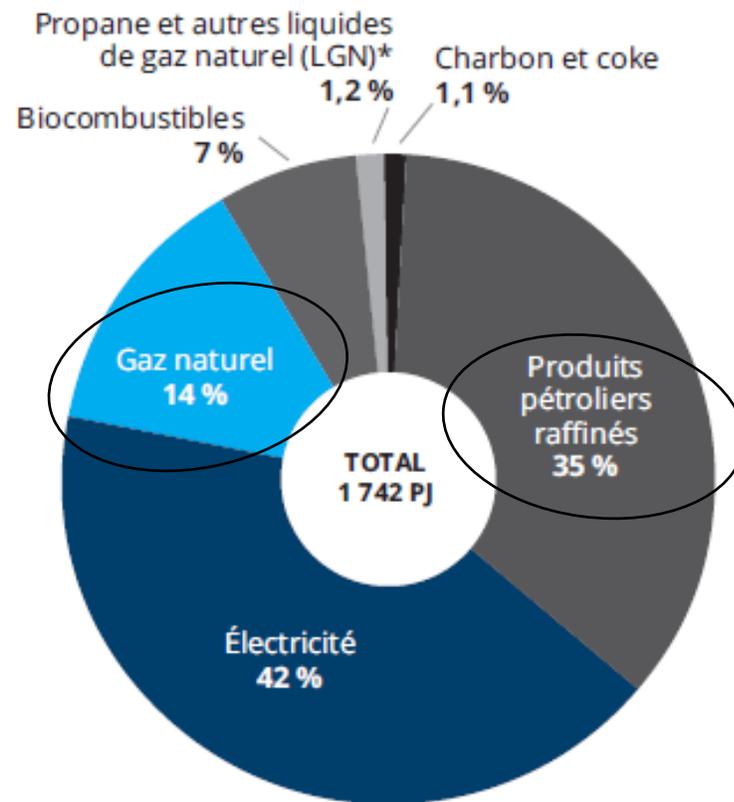


Évolution et cibles de réduction des GES pour le Québec

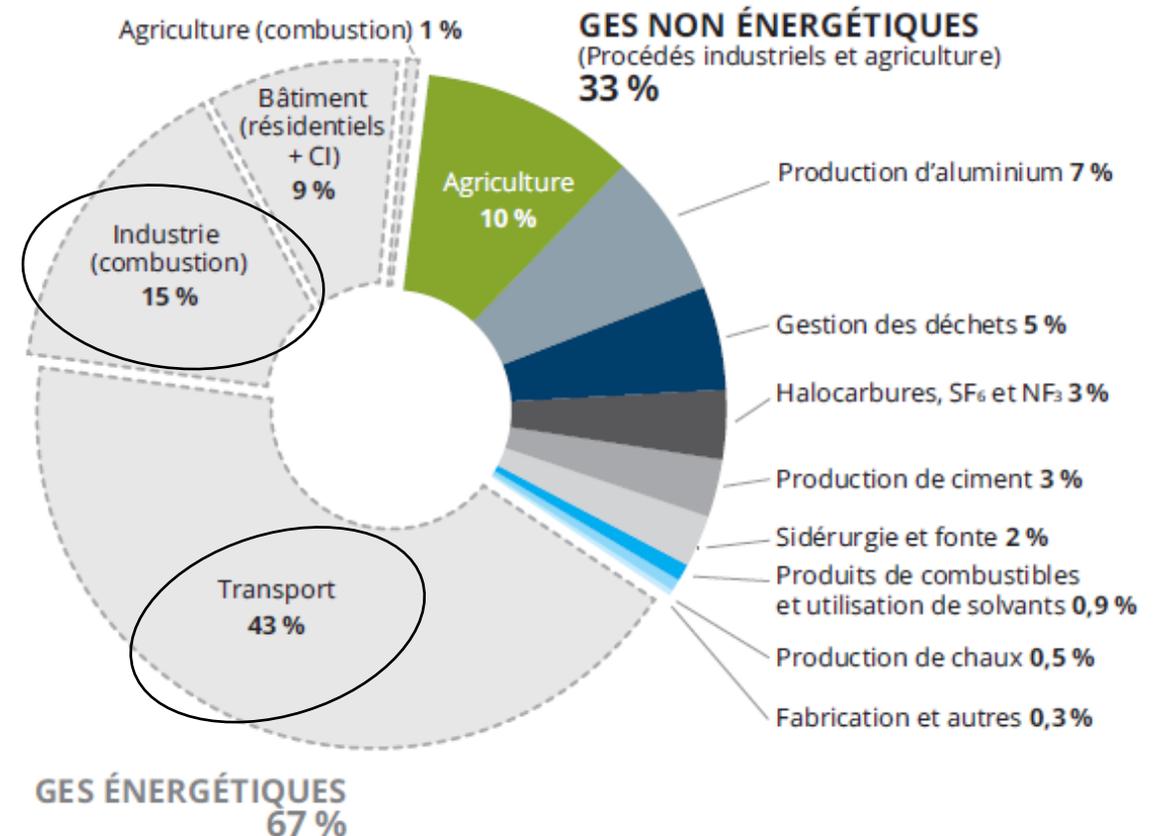
Objectifs ambitieux de décarbonation ?

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

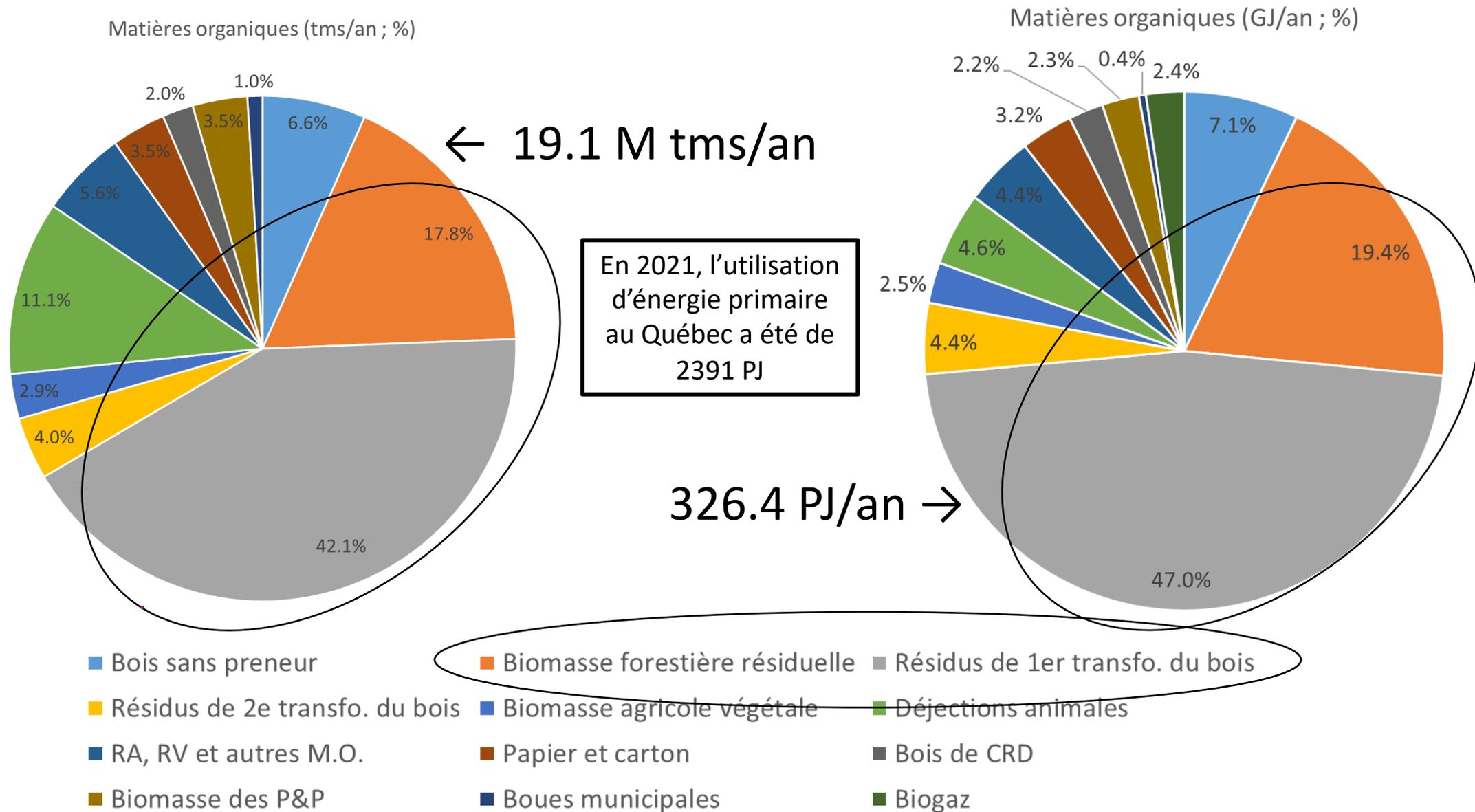
Consommation totale par forme d'énergie au Québec en 2021

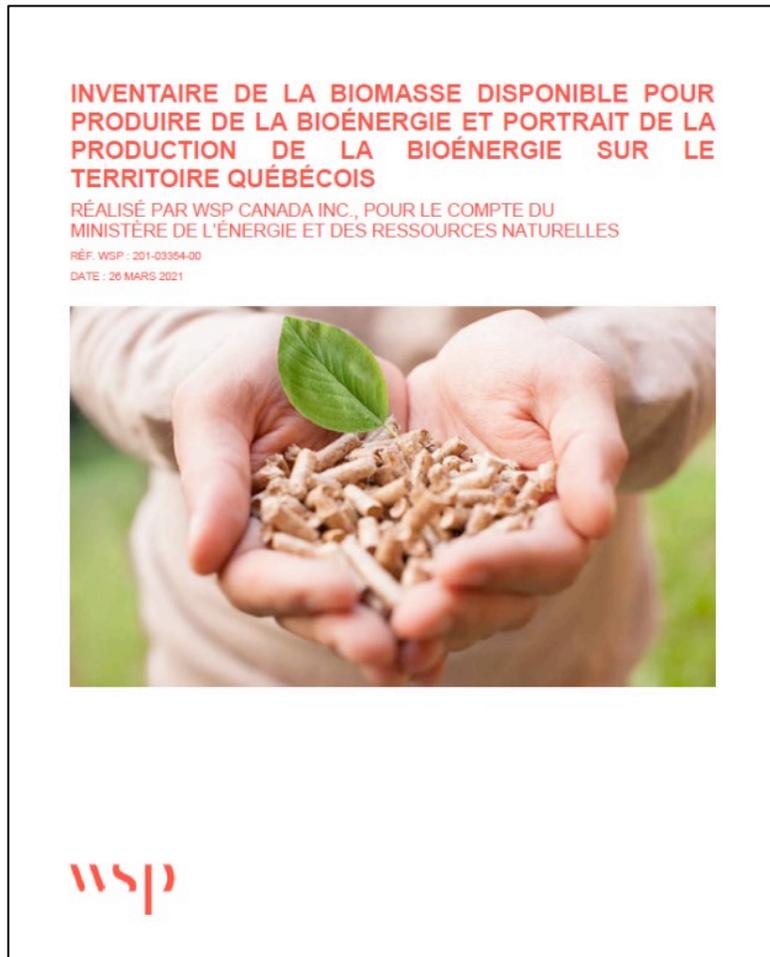


Répartition des GES en 2021



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^{er} 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 _e) ¹ | 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 |

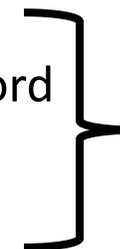
Granules, bûches, charbon de bois -> 15,02 PJ/an

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 [†] |
| 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

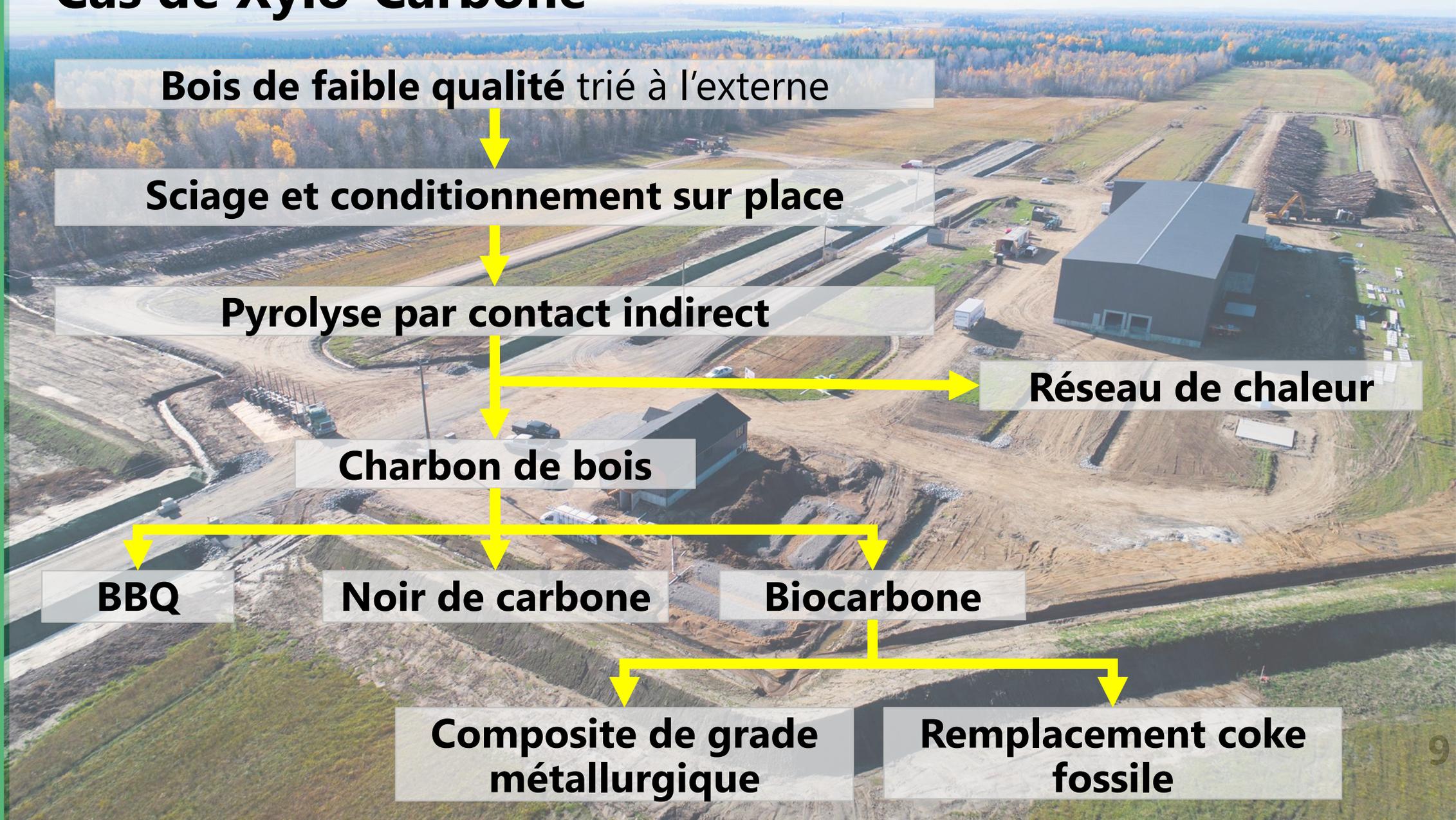
Pas plus de bioénergie forestière au Québec ?

- 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...

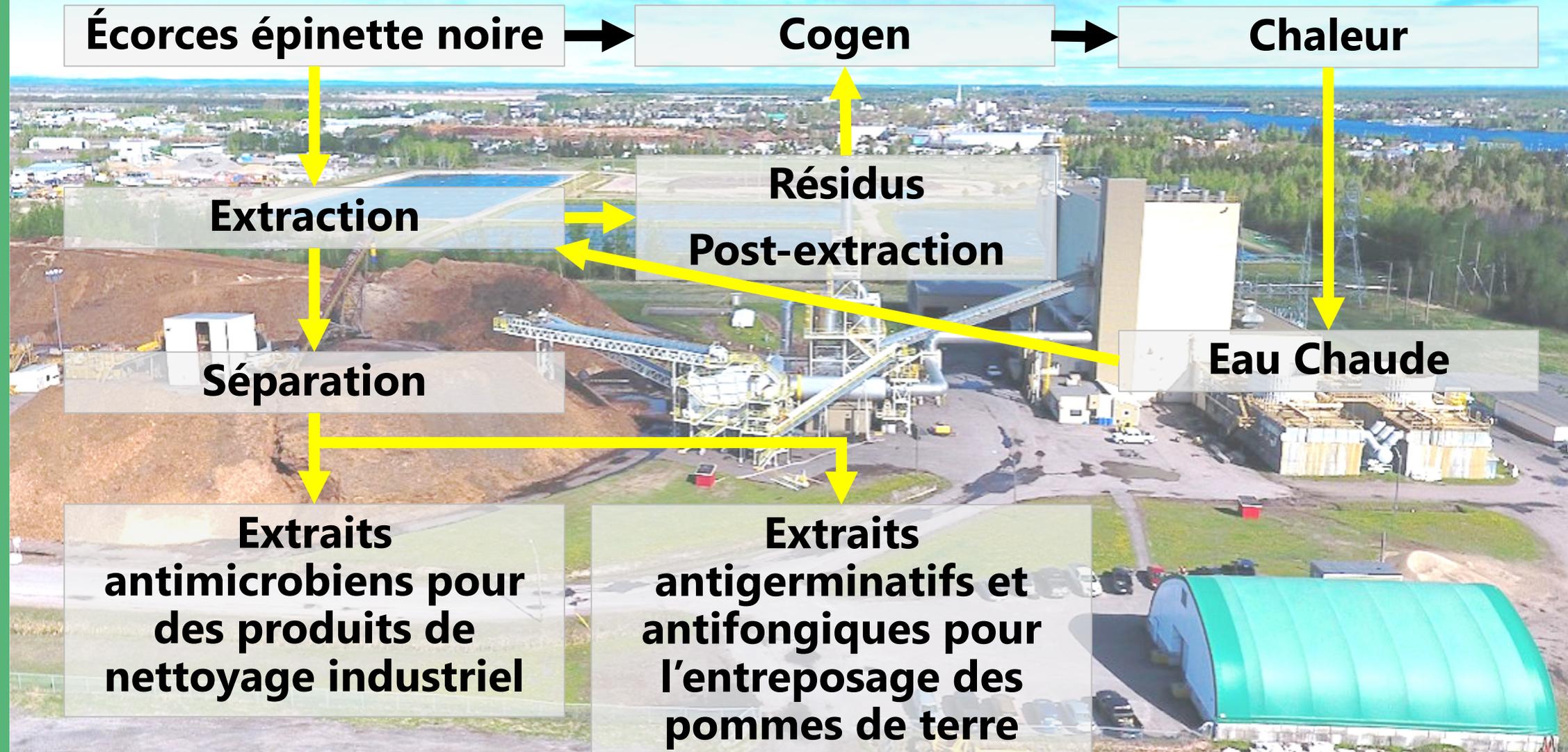
- Le bioraffinage (régional, de proximité, circulaire...) en opérant dans le plus court rayon possible avec des coproduits utilisables sur place ou localement
- Des partenariats stratégiques avec des utilisateurs finaux des coproduits telles que l'industrie chimique, l'industrie automobile, l'industrie 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)

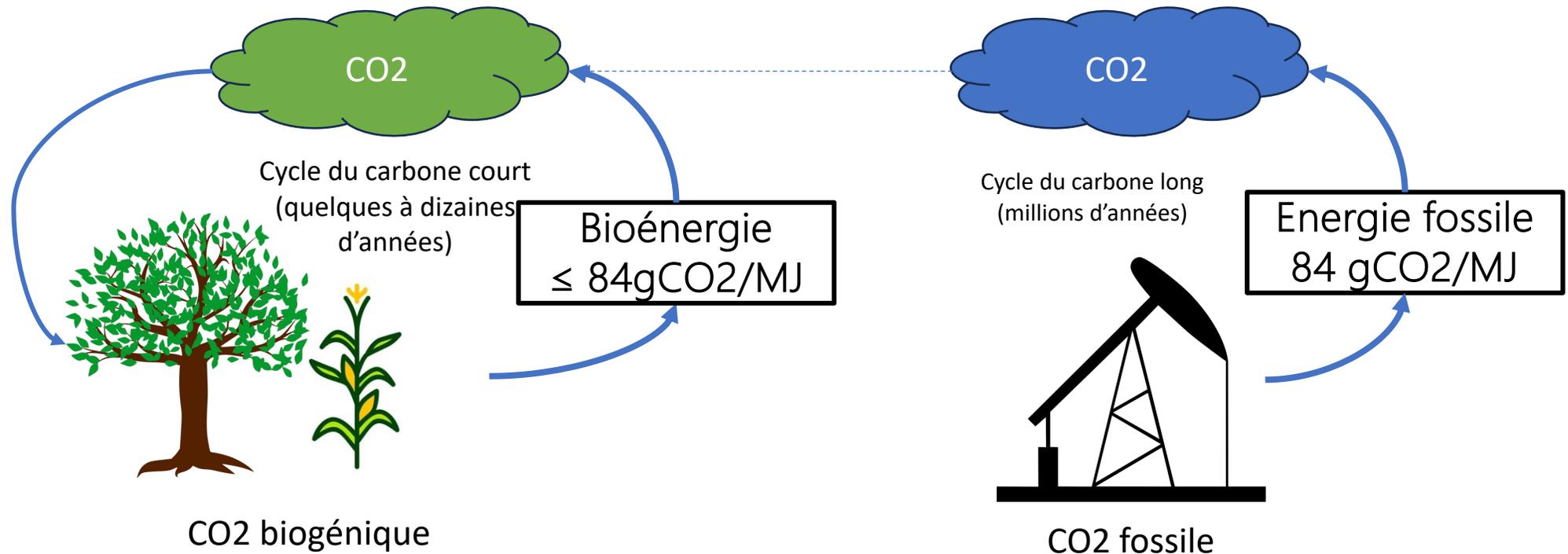


La bioénergie forestière a plusieurs avantages sur lesquels on peut capitaliser

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 CO₂ biogénique à l'usage



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

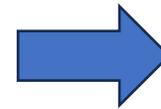
Un écosystème de recherche et d'innovation favorable pour atteindre le plein potentiel de notre bioénergie forestière

- 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. H₂)
- 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:

CRÉNEAU AGRICOLE **CRÉNEAU SUDPÊCHE** **CRÉNEAU** Créneau d'excellence

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

Étude réalisée par **EXPANSION STRATÉGIES INC.**

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

**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

Site web : www.uqtr.ca/i2e3

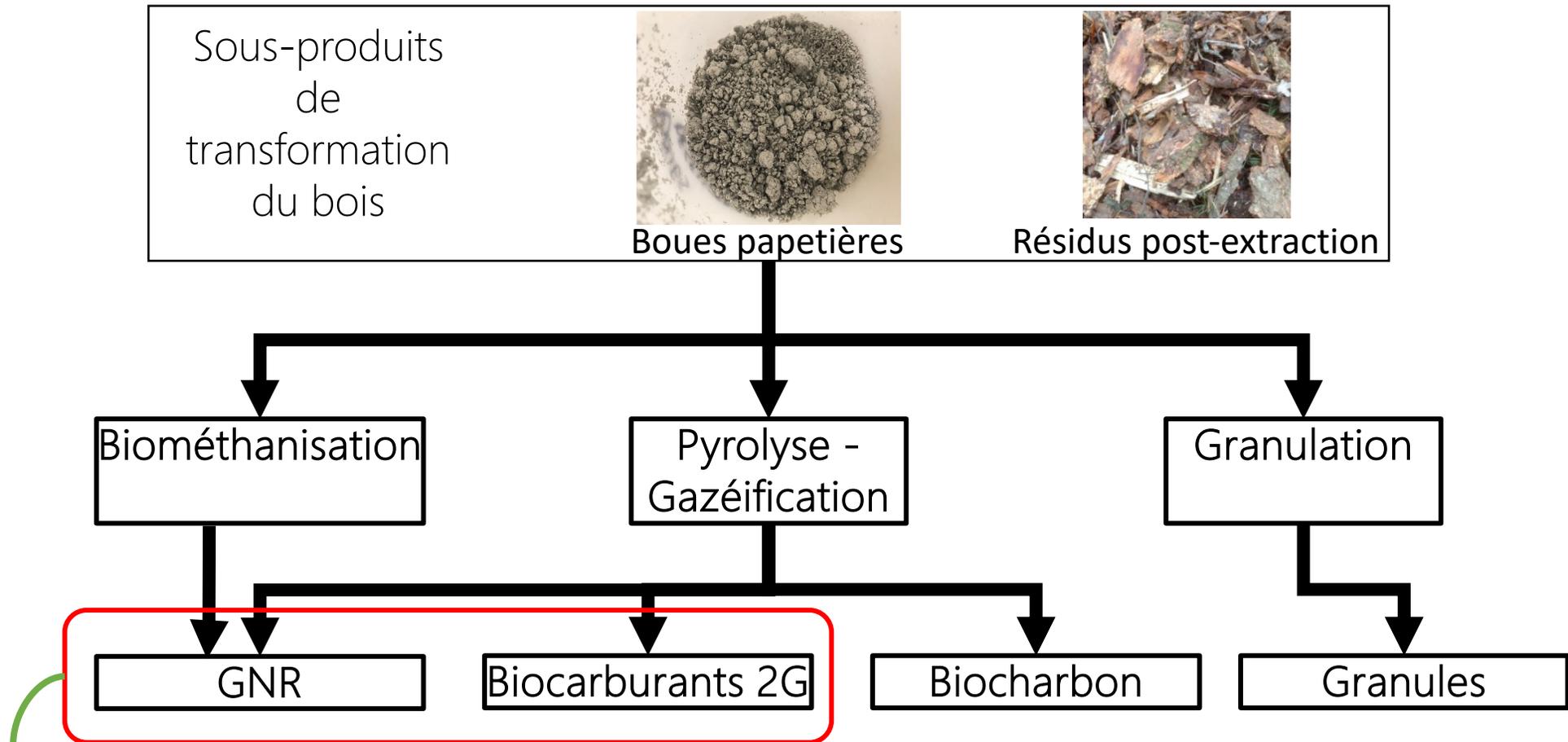


UQTR



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