

# VISION BIOMASSE QUÉBEC

Pour une énergie compétitive, locale et renouvelable

## **Nouvelle politique énergétique québécoise** La filière du chauffage à la biomasse forestière résiduelle doit faire partie de la solution

**Lettre ouverte (mémoire) soumise dans le cadre de la  
démarche visant à doter le Québec d'une nouvelle politique énergétique**

Préparée par  
*Vision Biomasse Québec*

Mai 2015

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Avant-propos</b> .....	<b>3</b>
<b>Des opportunités pour le Québec</b> .....	<b>4</b>
L'importance de substituer les combustibles fossiles .....	4
La biomasse forestière, une énergie renouvelable qui se démarque .....	5
Bioénergies : quelle est la meilleure voie de conversion ?.....	6
<b>Présentation de Vision Biomasse Québec</b> .....	<b>7</b>
<b>Cibles de Vision Biomasse Québec</b> .....	<b>8</b>
<b>Engagements envers l'environnement et les communautés</b> .....	<b>9</b>
<b>Les défis de la filière</b> .....	<b>10</b>
<b>Actions à poser</b> .....	<b>11</b>
<b>Réponses aux questions sur les énergies renouvelables, la bioénergie et les biocombustibles solides issus du fascicule sur les énergies renouvelables</b> .....	<b>12</b>
Production électrique.....	12
Filières de chaleur .....	12
Bioénergies.....	12
Partie A – La consommation (section 2), page 17 .....	13
Partie A – La production et les approvisionnements (section 3), page 30.....	13
Partie A – Le transport et la distribution de l'électricité (section 4), page 41.....	14
Partie A – La contribution de l'électricité au développement du Québec (section 6), page 60.....	15
Partie B – Les sources de chaleur et la bioénergie (section 1), page 75 .....	15
Partie B – Enjeux et questions (section 3), page 104 .....	16
Partie B – Enjeux et questions (section 3), page 107 .....	18
Partie B – Enjeux et questions (section 3), page 108 .....	19

## AVANT-PROPOS

La filière du chauffage à la biomasse forestière est reconnue internationalement. De nombreux États ont fait le choix de miser sur cette filière énergétique, qui a atteint une maturité technologique, afin de remplacer les combustibles fossiles et de générer de la richesse collective, particulièrement en régions rurales.

En permettant de valoriser une ressource du Québec, d'améliorer sa balance commerciale et d'y créer des emplois, tout en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre, le chauffage à la biomasse forestière résiduelle dispose de toutes les qualités requises afin d'être mis de l'avant dans la politique énergétique 2016-2025. La grande disponibilité de biomasse dans à peu près toutes les régions et sa compétitivité dans une optique de production de chaleur devraient porter le Québec à prioriser le développement de cette filière, parmi les différentes options énergétiques qu'offre cette ressource pour substituer les énergies fossiles. De plus, il y aurait certainement lieu de favoriser cette ressource avant de considérer l'étalement des réseaux d'approvisionnement en énergies fossiles qui requièrent des aides gouvernementales considérables, tout en contribuant à détériorer la balance commerciale du Québec.

## DES OPPORTUNITÉS POUR LE QUÉBEC

## L'IMPORTANCE DE SUBSTITUER LES COMBUSTIBLES FOSSILES

Le Québec alloue des sommes gigantesques, 13,6 milliards de dollars en 2012, à l'importation d'énergies fossiles. Bien que la principale utilisation de cette énergie soit le transport, un volume énorme est encore consommé pour le chauffage des bâtiments et la production de vapeur dans les procédés industriels. Selon le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), ce volume atteignait en 2011, en produits pétroliers seulement, plus de 27 millions de barils ou quelque 4,2 milliards de litres.

Les avantages de l'utilisation de la biomasse forestière résiduelle pour le chauffage, comparativement à celle des combustibles fossiles, sont nombreux :

**■ Énergie renouvelable**

En respectant les bonnes pratiques reconnues, comme les seuils de récolte sur les sites forestiers sensibles, le renouvellement de la biomasse forestière est assuré dans le temps et sa récolte affecte peu les écosystèmes forestiers.

**■ Ressource locale**

En utilisant une ressource locale au lieu d'importer des combustibles fossiles, il est possible de réduire les dépenses énergétiques du Québec, et conséquemment d'améliorer sa balance commerciale. Il est aussi possible, du même coup d'augmenter l'autonomie et la sécurité énergétique des communautés, qui sont ainsi moins dépendantes de la disponibilité et des coûts de ces combustibles sur la scène internationale. Finalement, l'approvisionnement en biomasse forestière, lorsqu'elle est effectuée en circuit court, diminue les émissions de gaz à effet de serre liées au transport des combustibles.

**■ Source de richesses collectives**

La filière du chauffage à la biomasse forestière est une source de retombées pour le Québec en termes économiques. Selon *Vision Biomasse Québec*, la valorisation de 1 million de tonnes métriques anhydres de biomasse résiduelle permettrait la création de 16 000 emplois, dont plus du quart seraient récurrents, dans les phases de construction des installations et d'exploitation.

**■ Énergie peu coûteuse**

La biomasse forestière résiduelle est une option très avantageuse pour les utilisateurs. Les plaquettes (6,57 \$/GJ) et les granules (10,26 \$/GJ) sont très compétitives par rapport au mazout (22,89 \$/GJ) ou au propane (26,36 \$/GJ)<sup>1</sup>. Bien que les investissements liés à l'acquisition de l'équipement de combustion en début de projet soient plus importants que pour les combustibles traditionnels, le bas coût du combustible biomasse permet de réduire significativement la période de retour sur investissement (PRI) des projets et contribue à générer des économies annuelles substantielles par la suite.

<sup>1</sup> Plan directeur du développement de la filière de la biomasse forestière destinée à la production de chaleur [En ligne.] [http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan\\_directeur.pdf](http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan_directeur.pdf)

## ■ Contribution à la lutte contre les changements climatiques

En procédant à la conversion de systèmes de chauffage aux combustibles fossiles par des systèmes à la biomasse forestière, il est possible de réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre du Québec. En effet, comparativement aux combustibles fossiles, la biomasse forestière contribue toujours à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> lorsqu'elle est issue d'un aménagement durable des forêts, puisque les arbres repoussent et que les résidus de bois se décomposent inévitablement. Toutefois, en utilisant de la biomasse forestière résiduelle (résidus de coupe, résidus conjoints de sciage, etc.), il est possible d'obtenir des réductions de gaz à effet de serre beaucoup plus rapidement, ce qui est essentiel dans le cadre d'un enjeu reconnu pour son urgence<sup>2</sup>.

## LA BIOMASSE FORESTIÈRE, UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE QUI SE DÉMARQUE

La filière de la production de chaleur avec la biomasse forestière résiduelle se positionne avantageusement par rapport aux autres sources d'énergie renouvelable pour les raisons suivantes :

### ■ Création d'emplois

La filière crée annuellement plus d'emplois pour la construction et l'opération des projets. Par exemple, pour la filière éolienne, 1,36 emploi/MW est associé à l'étape de construction et 0,25 emploi/MW est lié à l'étape d'opération. En comparaison, pour les mêmes étapes, 7,83 emplois/MW et 2,25 emplois/MW sont associés respectivement pour la filière du chauffage à la biomasse forestière<sup>3</sup>.

### ■ Coût de revient plus compétitif

La filière se distingue par un coût de revient plus compétitif que ceux de la géothermie et du solaire. En effet, le coût de revient de la géothermie profonde se situe entre 0,22 \$/kWh et 0,32 \$/kWh et celui du solaire entre 0,19 \$/kWh et 0,23 \$/kWh, tandis que celui de filière de la production de chaleur à la biomasse forestière est significativement plus bas, entre 0,06 \$/kWh et 0,116 \$/kWh<sup>4</sup>.

### ■ Consolidation des activités économiques sur le territoire

En permettant le développement d'un créneau d'affaires complémentaire, et ce, par la création d'un nouveau produit à partir de volumes de bois auparavant considérés comme des « déchets », la filière participe à la consolidation de l'industrie forestière.

### ■ Flexibilité

Le chauffage à la biomasse forestière offre la flexibilité nécessaire afin de répondre à des besoins précis et ponctuels. Contrairement au solaire et à l'éolien, la biomasse peut être transportée, entreposée et utilisée au besoin. Par exemple, elle peut constituer une solution à l'enjeu majeur des pointes hivernales électriques connues au Québec, en plus d'offrir une sécurité énergétique pour différentes communautés, aspect non négligeable sous notre climat.

<sup>2</sup> Avis scientifique sur l'utilisation de la biomasse forestière pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du Québec [En ligne.] <http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/forets/biomasse-reduction-emission.pdf>

<sup>3</sup> Plan directeur du développement de la filière de la biomasse forestière destinée à la production de chaleur [En ligne.] [http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan\\_directeur.pdf](http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan_directeur.pdf)

<sup>4</sup> Plan directeur du développement de la filière de la biomasse forestière destinée à la production de chaleur [En ligne.] [http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan\\_directeur.pdf](http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan_directeur.pdf)

Il est cependant nécessaire de préciser qu'il ne s'agit pas d'écarter les autres énergies renouvelables au profit du chauffage à la biomasse forestière, mais bien d'utiliser la bonne énergie au bon endroit, afin d'utiliser l'énergie disponible sur place et de diversifier le portefeuille énergétique québécois.

## BIOÉNERGIES : QUELLE EST LA MEILLEURE VOIE DE CONVERSION ?

La biomasse forestière résiduelle peut faire l'objet de différentes voies de conversion en énergie ou en produits énergétiques. Elle peut notamment être transformée en électricité, en biogaz ou en biocarburants. C'est cependant la production de chaleur qui est le choix prioritaire de *Vision Biomasse Québec*, pour les raisons qui suivent.

### ■ Meilleur bilan énergétique

La production de chaleur est le mode de conversion en énergie de la biomasse forestière qui est le plus efficace. Par exemple, le taux d'efficacité de conversion de la production d'électricité, dans des centrales thermiques à la biomasse, se situe entre 35 et 45 %, tandis que les taux associés au chauffage et à la vraie cogénération, utilisant 100 % de l'énergie thermique résiduelle, s'élèvent respectivement à 80 et 85 %. Par conséquent, le bilan carbone de la filière de la production de chaleur est aussi le meilleur. En fait, du point de vue de l'obtention de bénéfices de réduction de gaz à effet de serre dans les cas de remplacement d'énergies fossiles, les modes de conversion devraient être sélectionnés dans l'ordre de priorité suivant : 1) chaleur et cogénération 2) électricité 3) biocarburants<sup>5</sup>.

### ■ Facilité d'implantation

Comparativement aux autres voies de conversion en énergie, la filière du chauffage à la biomasse forestière est beaucoup plus mature. Au Québec, on compte déjà plusieurs dizaines de projets implantés dans toutes les régions. De plus, l'approvisionnement est disponible et distribué dans toutes les régions.

### ■ Énergie utile la moins coûteuse

La rentabilité des alternatives envisagées pour la biomasse forestière (pyrolyse, gazéification, carbonisation et torréfaction) n'est pas encore démontrée. De plus, les prix que ces filières sont actuellement en mesure d'offrir pour l'acquisition de la biomasse forestière résiduelle ne permettent pas la mobilisation de nombreux gisements importants de cette ressource. À moins d'un développement technologique majeur qui changerait les facteurs économiques de ces technologies, il semble prématuré de miser sur un large développement de ces filières au cours des 10 prochaines années.

<sup>5</sup> Avis scientifique sur l'utilisation de la biomasse forestière pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du Québec [En ligne.] <http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/forets/biomasse-reduction-emission.pdf>

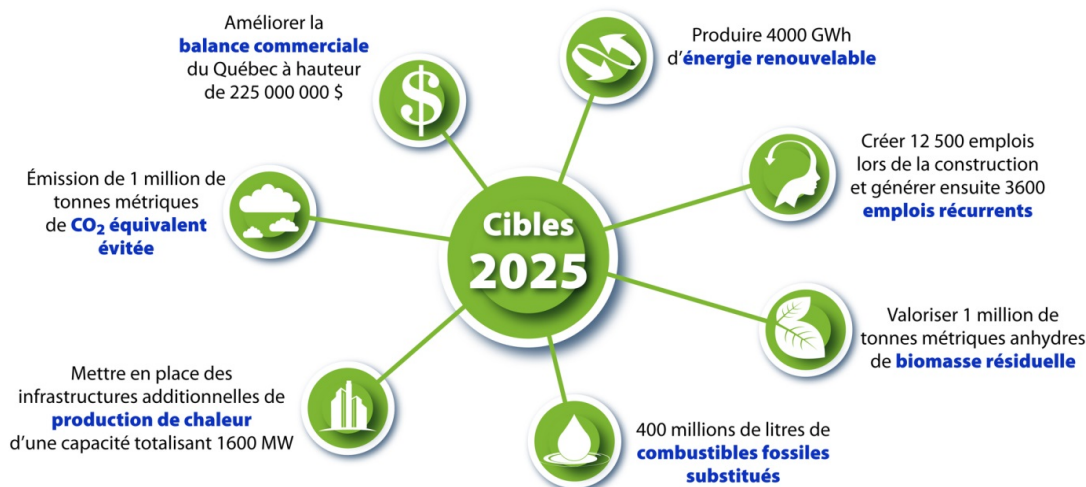
## PRÉSENTATION DE VISION BIOMASSE QUÉBEC

*Vision Biomasse Québec* est un regroupement d'organisations issues des milieux coopératifs, municipaux, des affaires, ainsi que de l'environnement et du développement rural. Ces organisations ont fait le choix de s'unir avec un objectif commun, celui de promouvoir une filière exemplaire et performante de chauffage à la biomasse forestière au Québec. Le regroupement, qui a été créé en juin 2014, compte actuellement 15 membres :

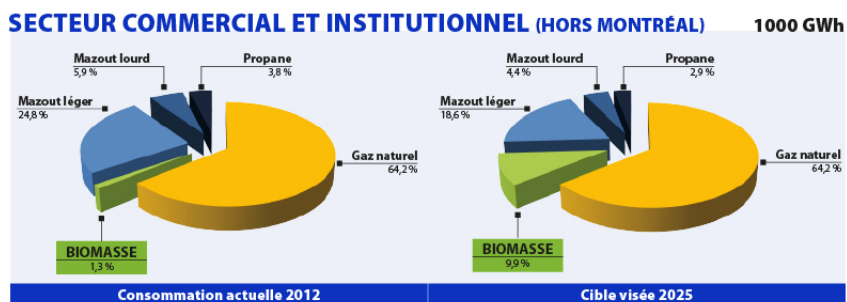
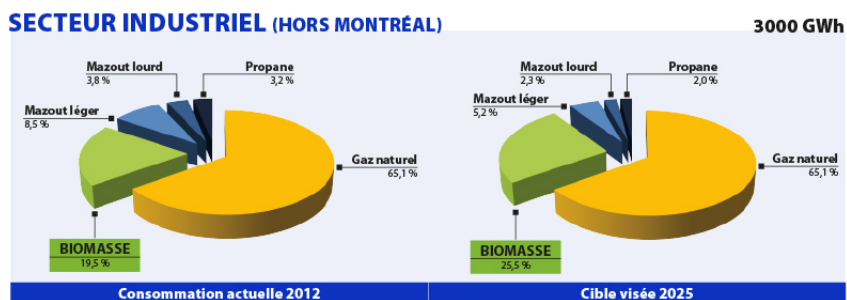
1. Bureau de promotion des produits du bois du Québec
2. Conseil québécois de la coopération et de la mutualité
3. Coop carbone
4. Fédération des producteurs forestiers du Québec
5. Fédération québécoise des coopératives forestières
6. Fédération québécoise des municipalités
7. Fondation/Fonds Biomasse Énergie
8. La Coop fédérée
9. Les Énergies Sonic
10. Nature Québec
11. Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec
12. Réseau d'expertise et de valorisation en biomasse forestière
13. Solidarité rurale du Québec
14. Union des municipalités du Québec
15. Union des producteurs agricoles

**CIBLES DE VISION BIOMASSE QUÉBEC**

Vision Biomasse Québec s'est fixé sept cibles de développement de la filière du chauffage à la biomasse forestière pour 2025. Ces cibles, directement liées aux avantages de la filière qui ont été présentés précédemment, touchent autant les sphères économique et environnementale, que sociale.



Les cibles du regroupement reposent sur une conversion des systèmes de chauffage au mazout lourd et léger, ainsi qu'au propane, par des systèmes à la biomasse forestière résiduelle. Le potentiel de conversion est énorme. Pour le secteur industriel, ainsi que le secteur commercial et institutionnel, *Vision Biomasse Québec* vise des conversions équivalentes à 3 000 GWh et 1 000 GWh, respectivement, et ce, hors Montréal. L'impact visé est la substitution de 2,5 millions de barils de pétrole par an.





## ENGAGEMENTS ENVERS L'ENVIRONNEMENT ET LES COMMUNAUTÉS

*Vision Biomasse Québec* s'est aussi doté de critères environnementaux élevés et novateurs répondant aux préoccupations liées aux changements climatiques, à la qualité de l'air et à la santé des citoyens. Ces critères sont essentiels afin que la filière puisse incarner l'exemplarité souhaitée en matière de production d'énergie et susciter l'appui de la population.

Les engagements de *Vision Biomasse Québec* envers l'environnement et les communautés sont les suivants :

■ **Maximiser les bénéfices en matière de réduction de gaz à effet de serre**

- Privilégier les sources de biomasse associées à un délai de remboursement court de la dette de carbone.
- Remplacer prioritairement les combustibles fossiles les plus polluants.
- Optimiser la logistique des chaînes d'approvisionnement.

■ **Réduire les impacts sur la santé et la qualité de l'air**

- Choisir des équipements performants permettant de surpasser la réglementation en place en matière d'émissions atmosphériques.
- Mettre en œuvre des pratiques d'opération et d'entretien des équipements pour maintenir leur performance.
- Utiliser un combustible adapté aux exigences de performance de l'équipement.

■ **Limiter les effets sur les écosystèmes**

- Proscrire la récolte d'arbres verts strictement pour la production de chaleur.
- Appliquer les bonnes pratiques en matière de récolte de biomasse (sites à éviter et respect des seuils de prélèvement).
- Travailler avec les chercheurs pour compléter l'expertise et faciliter l'acquisition des données sur le terrain.

■ **Favoriser la meilleure intégration des projets dans les communautés**

- Intégrer les éléments relatifs au bien-être des citoyens dans la planification des projets.
- Prioriser la création de retombées économiques à long terme dans l'économie locale.
- Informer et consulter la population touchée par les projets.

## LES DÉFIS DE LA FILIÈRE

Deux conditions essentielles doivent être réunies afin de garantir le succès du déploiement de la filière du chauffage à la biomasse forestière :

- **La filière doit être structurée, c'est-à-dire qu'une masse critique de projets doit être atteinte afin de professionnaliser et consolider toutes les étapes d'un fonctionnement efficace, de l'approvisionnement en combustible adapté et normalisé à la production de chaleur, en passant par l'installation, l'opération et l'entretien d'équipements performants.**
- **La clientèle potentielle doit être rassurée, c'est-à-dire que les futurs clients doivent être en mesure de constater que la technologie est fiable et que l'approvisionnement est garanti et de qualité. Ils doivent aussi être en mesure de percevoir qu'un virage important est en cours au Québec en ce qui concerne l'utilisation de la biomasse forestière pour le chauffage et que ce changement est appuyé par le gouvernement.**

**ACTIONS À POSER**

Le Regroupement affirme qu'il est essentiel que la nouvelle politique énergétique du Québec confirme la pertinence de la filière énergétique de la production de chaleur à la biomasse forestière pour tous les bénéficiaires mentionnés précédemment, mais également pour capitaliser sur les importants investissements consentis au cours des dernières années, ainsi que pour véritablement conduire la filière à un niveau de structuration assurant les meilleures performances. Pour cela, le Regroupement demande au gouvernement du Québec :

■ **D'inscrire des cibles ambitieuses de production d'énergie thermique à partir de la filière du chauffage à la biomasse forestière dans la nouvelle politique énergétique du Québec**

Il est nécessaire que la nouvelle politique énergétique du Québec envoie un message clair, celui qu'elle vise le développement de la filière du chauffage à la biomasse forestière. Des objectifs précis de substitution des combustibles fossiles et d'utilisation de biomasse forestière résiduelle, à atteindre d'ici 2025, doivent faire partie intégrante de cette nouvelle politique. À lui seul, cet engagement aurait un impact positif considérable sur le développement de la filière, tant pour l'offre de service qu'il occasionnerait sur les entreprises du secteur d'activité ou pour l'intérêt qu'il générerait auprès des institutions financières pour le financement des projets, que pour la confiance qu'il apporterait pour les différentes clientèles ciblées. *Vision Biomasse Québec* incite le gouvernement du Québec à faire siennes les cibles présentées dans son document présentant sa vision.

■ **D'inscrire l'engagement du gouvernement du Québec envers la filière en confirmant sa volonté à analyser toutes les possibilités d'utilisation de cette ressource énergétique dans ses propres bâtiments actuels et futurs.**

Le gouvernement du Québec doit montrer son appui au développement de la filière en se fixant un objectif d'exemplarité, c'est-à-dire en favorisant la substitution des systèmes de chauffage aux combustibles fossiles par des systèmes à la biomasse forestière dans les bâtiments publics partout où cela est pertinent et s'avère économiquement rentable sur un horizon de temps raisonnable.

## RÉPONSES AUX QUESTIONS SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES, LA BIOÉNERGIE ET LES BIOCMBUSTIBLES SOLIDES ISSUS DU FASCICULE SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

### Préambule

Le fascicule sur les énergies renouvelables, déposé comme document de réflexion dans le cadre des consultations sur la nouvelle politique énergétique, est plutôt décevant pour tous les intervenants qui s'intéressent à la filière de la production de chaleur à partir de la biomasse forestière.

### PRODUCTION ÉLECTRIQUE

Cette filière est d'abord abordée sous l'angle de la production électrique, utilisation pour laquelle la production d'énergie thermique résiduelle est plutôt marginale (les récents appels d'offres d'Hydro-Québec demandaient une utilisation thermique minimale de 15 %). Puis, on indique en page 29 que : « la filière de cogénération à la biomasse éprouve des problèmes de financement et de disponibilité à long terme de biomasse à prix raisonnable ». Le problème se situe justement dans cette question de cogénération véritable ou non. Une centrale thermique à la biomasse peut obtenir un rendement moyen de l'ordre de 30 % en production d'énergie électrique, alors qu'elle pourrait atteindre plus de 85 % de rendement électrique et thermique cumulé si toute l'énergie thermique produite (100 %) était utilisée. Cette véritable valorisation énergétique permettrait d'assurer un coût d'approvisionnement permettant la mobilisation de grandes quantités de biomasse forestière résiduelle, tout en offrant des prix de vente de l'énergie électrique et thermique compétitifs.

### FILIÈRES DE CHALEUR

Au chapitre des filières de chaleur (p.64 à 79), la production de chaleur à partir de la biomasse est, à toutes fins utiles, ignorée au profit du solaire, de la géothermie ou des rejets thermiques. Pourtant, cette filière contribue déjà aux besoins énergétiques du Québec à la hauteur de 7,3 %, soit plus de 50 % de la contribution du gaz naturel (13,8 %). Ce dernier fait pourtant l'objet d'une grande attention stratégique, bien qu'il ne soit pas produit localement et que les impacts environnementaux de son extraction et de son transport soient occultés.

### BIOÉNERGIES

Enfin, la section des bioénergies décrit l'importance de la filière de la production de chaleur (p.87 et 88) et sa maturité technologique, caractéristique qui lui assure un potentiel élevé de remplacement des énergies fossiles à court terme (2014-2020) (tableau 2.6). Toutefois, aucune orientation de développement de cette filière n'apparaît plus loin dans le fascicule. Au contraire, ce sont les biocarburants qui semblent présenter le plus d'intérêt, alors que le même tableau (2.6) démontre plutôt leur potentiel présumé dans un horizon à plus long terme, c'est-à-dire de 2020 à 2030.

Il est aussi possible d'aborder le fait que, lors de la consultation tenue à Shawinigan sur le sujet, les deux experts de la bioénergie ont centré leurs interventions sur la promotion du biodiesel comme bioénergie constituant une solution d'avenir pour le Québec, en ciblant le marché de l'exportation. Ces interventions étaient basées sur des prix de vente spéculatifs, qui paraissent irréalistes (de 25 \$ jusqu'à 60 \$/GJ). Elles ne peuvent donc pas logiquement appuyer les orientations du fascicule concernant les biocarburants.

Avant d'apporter des commentaires aux questions propres à la bioénergie, certaines questions présentées dans diverses autres sections du fascicule méritent d'être examinées, puisqu'elles permettent de mieux évaluer l'opportunité de miser sur la filière de la production de chaleur à la biomasse forestière.

---

PARTIE A – LA CONSOMMATION (SECTION 2), PAGE 17

■ **Question 3**

**Dans le secteur résidentiel, comment peut-on remédier aux problèmes de puissance de pointe qu'exacerbe l'adoption du chauffage électrique autant dans les nouveaux bâtiments que dans les bâtiments déjà construits, tout en poursuivant une politique d'indépendance progressive aux énergies fossiles ?**

Dans l'esprit du concept de « la bonne énergie au bon endroit », il apparaît tout à fait judicieux d'utiliser la biomasse là où elle offre le meilleur bilan énergétique, le meilleur bilan carbone et où la technologie est éprouvée et performante, c'est-à-dire dans le cadre de la filière de la production de chaleur.

Ce constat s'arrime justement avec l'enjeu des demandes de pointes occasionnées par la problématique de l'utilisation de l'électricité en chauffage. En effet, dans le secteur résidentiel, des équipements d'appoint performants aux granulés ou au bois bûche, couplés à une aide à l'installation d'Hydro-Québec et à une tarification plus élevée en période de pointe, permettrait certainement de solutionner l'enjeu en partie. Toutefois, ce sont certainement les secteurs institutionnel et commercial qui devraient être ciblés prioritairement, car ils sont associés à des équipements encore plus performants, à des besoins énergétiques plus importants et à des coûts moindres. Par exemple, le jumelage de la pompe à chaleur air/air et du chauffage automatisé à la biomasse forme une combinaison qui optimise l'utilisation des énergies, sans créer les inconvénients d'augmentation de la pointe. De plus, cette option permet de limiter les investissements requis.

■ **Question 4**

**Quels efforts de conversion à l'électricité devraient être déployés et dans quels secteurs d'activité ?**

Dans la même logique, il apparaît beaucoup plus pertinent d'utiliser l'électricité, une énergie noble, pour électrifier les transports, ainsi que pour supporter ou attirer des industries qui sont de grandes consommatrices de cette énergie, et d'utiliser la biomasse dans le secteur de la chauffe, plutôt que pour la production de biocarburants peu concurrentiels.

---

PARTIE A – LA PRODUCTION ET LES APPROVISIONNEMENTS (SECTION 3), PAGE 30

■ **Question 4**

**Quels sont les avantages et les inconvénients de la production décentralisée d'électricité et du recours plus important à l'autoproduction à très petite échelle (mesurage net) au Québec ?**

De nouvelles technologies européennes fonctionnant à la biomasse et permettant la production d'électricité et d'énergie thermique à l'échelle des besoins d'un bâtiment ou d'un petit réseau de chaleur constitueraient des options de production d'énergie décentralisée particulièrement intéressantes là où Hydro-Québec possède des réseaux autonomes. En plus d'être des systèmes de

production très efficaces, ceux-ci contribueraient à augmenter la sécurité énergétique des communautés isolées, qui pourraient bénéficier d'une diversification des moyens de production. Ces options pourraient d'ailleurs être considérées dans le cadre des besoins énergétiques liés au Plan Nord.

La microcogénération pourrait aussi être intéressante dans le cadre d'un réseau intégré, puisqu'elle permet de limiter les conversions à l'électricité et de distribuer la production sur le réseau (ex. : centres hospitaliers et autres institutions). Pour s'assurer que ces projets soient intéressants, il serait cependant nécessaire que la tarification reflète les coûts d'achat évités en période de pointe.

#### ■ Question 11

##### **Quel devrait être le rôle d'Hydro-Québec Production comme promoteur des filières émergentes ?**

Pour la filière de la production de chaleur à partir de la biomasse forestière, Hydro-Québec distribution pourrait certainement jouer le rôle de promoteur, ou partenaire de promoteurs, particulièrement en s'impliquant dans l'approvisionnement et la distribution du combustible granule là où sont présents des réseaux autonomes. Les Îles-de-la-Madeleine constituent un endroit privilégié pour substituer le mazout par de la biomasse dans le chauffage des bâtiments, et même potentiellement dans la production d'électricité.

Le rôle qu'Hydro-Québec distribution a joué dans le développement de projets de cogénération à la biomasse forestière par ses appels d'offres a été essentiel à cette filière. Toutefois, il pourrait faire mieux et plus en privilégiant dans d'éventuels nouveaux appels d'offres une utilisation plus importante de l'énergie thermique résiduelle produite et en permettant ou en facilitant la réalisation de projets de plus faible production électrique, mais qui aurait une beaucoup plus importante consommation thermique.

---

## PARTIE A – LE TRANSPORT ET LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ (SECTION 4), PAGE 41

#### ■ Question 3

##### **Quel rôle peut jouer le gouvernement dans la desserte du Nord-du-Québec, notamment dans le cadre de son engagement à participer à la mise en place d'infrastructures ? Le cas échéant, quelles devraient être les conditions d'une participation gouvernementale ?**

Comme mentionné à la question précédente, Hydro-Québec peut jouer un rôle très important au niveau de la mise en place d'infrastructures de réception, de stockage et de distribution de la biomasse sous forme de granules de bois dans le Nord-du-Québec. Cette implication aurait aussi un impact sur la confiance des communautés à utiliser cette énergie renouvelable.

Contrairement à la perception selon laquelle la biomasse forestière n'est pas disponible dans le Grand Nord, il est à noter que l'extraction minière offre des opportunités de transport de la biomasse en vrac vers ces régions. En effet, de grands volumes de matériaux sont extraits du nord et transportés vers des régions riches en biomasse au sud, par divers moyens de transport relativement efficaces (bateaux vrac et trains de minerais). Le retour se fait habituellement à vide, ce qui offre des opportunités de desservir ces régions avec une énergie renouvelable et stockable.

■ **Question 4**

**Hydro-Québec devrait-elle donner l'exemple et éliminer les produits pétroliers qui sont utilisés dans ses installations de production d'électricité pour alimenter les réseaux autonomes ? À cet effet, quel rôle peuvent jouer l'énergie photovoltaïque et les autres filières de production décentralisée d'électricité ?**

Une solution intéressante a été présentée précédemment, il s'agit d'unités de production d'énergie électrique et thermique décentralisées. Dans tous les cas, il s'agit d'utiliser la bonne énergie au bon endroit. Si l'énergie photovoltaïque peut répondre à des besoins de production d'énergie électrique, il serait préférable de privilégier la biomasse lorsqu'il est question de produire de l'énergie thermique.

---

PARTIE A – LA CONTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ AU DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC  
(SECTION 6), PAGE 60

■ **Question 6**

**Est-il avantageux pour le Québec de favoriser le développement industriel de certaines filières de production d'énergie ?**

Deux études<sup>67</sup> bien documentées montrent qu'il est très avantageux pour le Québec de favoriser le développement industriel de la filière de la biomasse forestière pour la production de chaleur, d'abord pour sa compétitivité par rapport aux autres énergies renouvelables et même par rapport aux énergies traditionnelles. Ensuite, la biomasse forestière est une ressource omniprésente sur le territoire et sa large utilisation, de façon durable et en substitution des énergies fossiles, contribuerait à une amélioration significative de la balance commerciale. C'est aussi la filière énergétique qui générerait le plus d'emplois au Québec (construction et production annuelle) qui peuvent être répartis sur l'ensemble du territoire. Autre élément non négligeable, le développement de cette filière à grande échelle pourrait aussi jouer un rôle positif pour Hydro-Québec en ce qui concerne sa gestion des pointes hivernales (énergie d'appoint et/ou énergie des nouvelles constructions et/ou évitement de conversion mazout vers électricité). Enfin, cette filière offre une sécurité énergétique particulièrement importante sous notre climat.

---

PARTIE B – LES SOURCES DE CHALEUR ET LA BIOÉNERGIE (SECTION 1), PAGE 75

■ **Question 4**

**En matière d'exemplarité, serait-il pertinent que l'État privilégie cette filière (au même titre que la biomasse) comme moyen de chauffage principal dans ses nouveaux bâtiments et dans ses bâtiments utilisant le mazout ?**

Il est heureux de constater que l'État privilégie ou souhaite privilégier la biomasse comme moyen de chauffage principal dans ces bâtiments. Dans le même esprit d'« utiliser la bonne énergie au bon endroit », le jumelage avec d'autres filières d'énergies renouvelables pourrait être privilégié (ex. : pompe à chaleur air/air et chauffage automatisé à la biomasse) en fonction de leurs avantages particuliers et la compétitivité de leur coût.

<sup>6</sup> Étude sur le potentiel économique de la biomasse forestière pour le chauffage des bâtiments  
[En ligne.] [http://jc.fqcf.coop/wp-content/uploads/Chauffage\\_biomasse\\_CI\\_FQCF\\_2012\\_03\\_12.pdf](http://jc.fqcf.coop/wp-content/uploads/Chauffage_biomasse_CI_FQCF_2012_03_12.pdf)

<sup>7</sup> Plan directeur du développement de la filière de la biomasse forestière destinée à la production de chaleur  
[En ligne.] [http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan\\_directeur.pdf](http://www.fqcf.coop/wp-content/uploads/Plan_directeur.pdf) \t "\_blank"

Toutefois, il est nécessaire de souligner qu'à l'heure actuelle, l'État québécois ne semble pas prendre les moyens nécessaires afin de pouvoir faire preuve d'exemplarité. En effet, l'interruption du financement, les délais longs de prise de décisions, les processus d'appel d'offres systématiques, ainsi que la courte durée des contrats d'approvisionnement constituent des obstacles à cette volonté d'exemplarité. Il serait intéressant de prévoir des échanges entre les intervenants de la filière et le gouvernement du Québec afin d'identifier comment remédier à cette situation.

## PARTIE B – ENJEUX ET QUESTIONS (SECTION 3), PAGE 104

### ■ Question 2

**Le Québec dispose de quels atouts pour développer avec succès une filière bioénergétique importante ? Quelles barrières devra-t-il surmonter ?**

Parmi les atouts de la filière, il y a certainement la disponibilité en grande quantité de biomasse forestière résiduelle répartie sur à peu près l'ensemble des régions du Québec. La province compte aussi sur une base d'utilisation industrielle de la biomasse importante (7,3 % de l'énergie consommée), qui supporte une chaîne de fournisseurs de services détenant une bonne expertise. L'industrie forestière étant toujours importante au Québec, de nombreuses entreprises œuvrent dans la chaîne d'approvisionnement et celles-ci pourraient certainement être mises à contribution dans la chaîne d'approvisionnement de la filière énergétique. Un autre élément favorable à cette filière énergétique réside dans le fait que l'industrie forestière est en mutation à la suite de la chute de la demande de papier journal. Certains produits de faible qualité, antérieurement destinés à la production de papier, pourraient être avantageusement redirigés vers la filière énergétique au bénéfice de l'ensemble de l'industrie.

Chacune des filières énergétiques découlant de la biomasse a ses propres barrières à surmonter. Pour ce qui est des biocarburants, leur bilan énergétique, leur bilan carbone et surtout leur coût versus les produits pétroliers constituent quelques-unes des principales barrières. Dans certains cas, des avancées technologiques sont encore nécessaires pour surmonter des problèmes d'utilisation (réf. au tableau 2.6 p. 96).

Concernant la filière de la production de chaleur, la première barrière à surmonter est celle de la perception. Ainsi, certaines personnes ont des appréhensions par rapport à la technologie utilisée. En effet, de l'utilisation d'une technologie peu performante, qui reposerait sur des systèmes peu autonomes, pourrait notamment découler des besoins accrus en matière de ressources humaines (interventions fréquentes), ainsi qu'une mauvaise combustion, qui générerait des émissions polluantes. Toutefois, ces perceptions résultent surtout d'une méconnaissance de la filière, puisque les équipements modernes disponibles et généralement utilisés sont à la fine pointe de la technologie. La seconde barrière concerne plutôt les craintes concernant la sécurité ou la qualité de l'approvisionnement en biomasse, alors que la troisième touche plutôt les contraintes au financement pour l'achat des équipements de combustion.

Pour faire face à ces barrières, il est essentiel de soutenir financièrement la mise en place d'un certain nombre de projets régionaux structurants qui favoriseraient la mise en place de chaînes d'approvisionnement efficaces et démontreraient les performances des nouvelles technologies. De façon complémentaire, il est nécessaire de s'assurer que ces chaînes d'approvisionnement et ces projets respectent la réglementation et les bonnes pratiques en vigueur, de façon à assurer de



réduire au maximum les impacts de la filière sur la santé et l'environnement (ex. : Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, bonnes pratiques de récolte).

### ■ Question 3

**Quel rôle peuvent jouer les cultures énergétiques dans l'approvisionnement en biomasse pour le secteur de la bioénergie ?**

Le potentiel considérable que représentent les cultures dédiées (ou énergétiques) pourrait être un atout important au Québec pour certaines filières énergétiques. Cependant, en ce qui a trait à la filière de la combustion, à court terme, l'abondance de la biomasse forestière résiduelle ainsi que sa compétitivité en terme de coût limitent les possibilités de développement des cultures dédiées (ou énergétiques) dans ce créneau. De plus, certains enjeux liés, entre autres, aux respects des normes d'émissions atmosphériques ainsi qu'à la venue de technologies de combustion mieux adaptées, devront être résolus avant de voir cette source d'approvisionnement se développer de façon significative. Le cas échéant, les cultures dédiées pourraient devenir, à moyen terme, une source d'approvisionnement complémentaire à la biomasse forestière résiduelle.

### ■ Question 4

**Quel effet peut avoir le resserrement des finances publiques et la chute du cours du pétrole sur les politiques favorables aux énergies renouvelables ?**

Malgré une importante chute du prix du baril de pétrole, la moyenne provinciale du litre de mazout léger pour la saison de chauffe 2014-2015 est actuellement de 0,9456 \$/litre. Ce prix en kWh d'énergie brute équivaut à 0,0885 \$/kWh, alors que la biomasse sous forme de copeaux livrés en vrac à une chaufferie au prix de 80 \$/tmv ( $H^0=35\%$ ) a une valeur de 0,0247 \$/kWh en énergie brute. Selon la consommation, cet écart de coût du combustible permet encore de réaliser des projets de conversion avec une période de retour sur investissement (PRI) acceptable, surtout si le programme biomasse du Bureau d'efficacité et d'innovation énergétique (BEIE) offre une aide raisonnable à l'implantation dans cette première phase, permettant ainsi l'atteinte d'une masse critique de projets par région.

Pour ce qui est du resserrement des finances publiques, cette situation devrait justement amener les décideurs à choisir la filière de la biomasse pour réduire leur coût de chauffage à court et surtout à moyen et long termes. Le gouvernement devrait mettre davantage à contribution le Fonds vert et le PACC 2 pour convertir ses propres bâtiments et ceux des institutions publiques qu'il subventionne pour qu'elles réduisent leurs coûts en énergie thermique et contribuent à la lutte aux changements climatiques en utilisant de la biomasse forestière résiduelle. Cette stratégie aurait aussi pour effet de créer de nombreux emplois et, du coup, en atténuerait ses contraintes budgétaires.

### ■ Question 5

**Comment devrait-on modifier les lois et les règlements pour favoriser le développement des bioénergies au Québec ?**

Une des particularités de la filière biomasse destinée à la production de chaleur est la gestion de la chaîne d'approvisionnement et l'absence d'un système de normalisation de la qualité du combustible, et ce, particulièrement en début d'implantation de la filière. Cela entraîne de l'insécurité chez les clientèles des secteurs institutionnel, commercial et même industriel hors de l'industrie forestière. C'est pourquoi certaines entreprises ont développé un service « clés en main ».

Toutefois, des ententes à long terme (minimum 10 ans) doivent être conclues pour permettre à ces promoteurs d'assumer les investissements.

Ce service « clés en main » serait particulièrement intéressant dans le secteur institutionnel, mais la signature d'entente à long terme est très contraignante au niveau réglementaire (Loi et règlements sur les contrats des organismes publics). Il serait important de permettre un recours simplifié à la clause dérogatoire de l'article 25 de la Loi sur les contrats des organismes publics et son Règlement sur les contrats de services des organismes publics, article 46, afin d'autoriser l'ensemble des organismes publics, dans le cadre de projets de production de chaleur à partir de biomasse, à conclure un contrat selon des conditions différentes de celle qui interdit la signature de contrat d'une durée supérieure à 5 ans, incluant tout renouvellement. La modification devrait idéalement permettre des contrats d'une durée minimale de 10 ans.

Comme mentionné précédemment, les lois et les règlements devraient aussi être modifiés de façon à assurer que les impacts de la filière sur la santé et l'environnement soient réduits au maximum. Ces modifications constituent un aspect important afin d'assurer que la filière soit exemplaire et qu'elle bénéficie de l'appui de la population (notions d'acceptabilité sociale).

---

## PARTIE B – ENJEUX ET QUESTIONS (SECTION 3), PAGE 107

### ■ Question 5

**Quelles sont les interventions à faire pour réduire le coût d'approvisionnement en biomasse des bioraffineries et rendre les biocarburants et les bioproduits plus compétitifs, particulièrement en cette période où le prix du pétrole est bas ?**

Les coûts d'approvisionnement en biomasse sont une donnée très variable en fonction du type de biomasse recherchée par les utilisateurs, dont les bioraffineries. Certaines biomasses sont des déchets. Leurs propriétaires sont disposés à payer certains frais pour s'en débarrasser (CRD contaminé, certaines boues ou matières résiduelles municipales ou industrielles). D'autres types, c'est le cas de la biomasse forestière résiduelle présente en forêt à la suite de travaux de récolte de bois pour l'industrie de transformation, nécessitent différentes activités pour l'extraction des sites, la transformation et le transport. Dans ce secteur d'activités, plusieurs analyses techniques et scientifiques ont été réalisées par FPInnovations afin d'identifier les techniques, les équipements et les modes de récupération les plus productifs et les mieux adaptés aux différents procédés de récolte. Parmi les éléments permettant de réduire les coûts, il ressort que l'intégration de cette récolte de biomasse aux activités régulières de récolte de bois est certainement à retenir. Cependant, un fait demeurera toujours présent cette biomasse, il y a des coûts d'extraction et de transport à assumer pour en assurer sa mobilisation. C'est une autre raison pour laquelle, le choix de la filière de la production de chaleur est indiqué. Cette filière peut concurrencer les combustibles traditionnels tout en étant capable d'assumer ces coûts de mobilisation et les autres coûts associés à sa transformation et son conditionnement.

**■ Question 1**

**Quelles mesures le gouvernement pourrait-il proposer pour stimuler le marché local des produits énergétiques issus de la forêt, notamment le marché institutionnel ?**

Le gouvernement devrait minimalement demander à ses différentes institutions d'analyser la solution biomasse pour la production de chaleur dans tous les projets de remplacement d'équipements ou d'installation de nouveaux équipements de production de chaleur.

**■ Question 2**

**Le Québec devrait-il suivre l'exemple de l'Ontario en finançant plus généreusement la voirie forestière et en réduisant les redevances forestières exigées des entreprises qui valorisent la fibre de bois sous forme de biocombustibles solides ?**

La voie de subventionner la ressource n'est pas à privilégier. Nous mentionnions précédemment que la filière de la production de chaleur pouvait payer jusqu'à 80 \$/tmv ( $H^0 = 35\%$ ) ou 123 \$/tma pour l'achat de la ressource, et cela ne représente que 0,0247 \$/kWh. Ce n'est pas tant le coût de la biomasse qui est le frein aux conversions, mais plutôt le coût des investissements élevés pour les équipements, couplés à des perceptions négatives de la filière. Si le gouvernement subventionne la biomasse, quand arrêtera-t-il de le faire ?

Si le gouvernement aide raisonnablement l'implantation de chaufferies performantes aux premiers stades de la structuration de la filière, et donne l'exemple dans ses propres installations de chaufferie, il n'aura jamais à subventionner la biomasse qui, elle, sera en mesure de concurrencer n'importe quelle autre forme d'énergie. De plus, à moyen terme, les bons projets réalisés étant garants de résultats performants, l'aide à l'implantation pourra être réduite, voire cessée, et les promoteurs ou leurs clients accepteront des retours sur investissements légèrement plus longs.

**■ Question 3**

**Comment l'industrie des biocombustibles tirés des ressources forestières peut-elle réduire sa dépendance à l'égard des entreprises de la première transformation du bois pour son approvisionnement en matière première ?**

Tel que mentionné précédemment, les coûts d'approvisionnement les plus avantageux pour la filière énergie sont intimement liés à des activités de récolte arrimées avec l'industrie de la transformation du bois. La filière énergétique est même un atout pour la filière bois. Les séparer serait une erreur. Par ailleurs, du point de vue de la réduction des émissions de GES, la récolte d'une forêt pour des fins uniquement énergétiques ne générerait aucun bénéfice à court et moyen termes et pourrait, au contraire, entraîner des impacts négatifs sur ces horizons temporels. Le gouvernement doit plutôt s'assurer que tous les intervenants forestiers collaborent pour optimiser l'extraction de la ressource et n'aurait à intervenir dans le partage des coûts de cette extraction que si les parties ne peuvent s'entendre.

#### ■ Question 4

**Considérant les défis posés par l'accès à la matière première de qualité et à bon marché dans un contexte où les énergies fossiles ne sont pas coûteuses, la production de combustibles solides est-elle viable sans la présence de bioraffineries misant sur l'extraction de produits à haute valeur ajoutée pour assurer leur rentabilité ?**

La production de combustibles solides est actuellement viable et même compétitive face au mazout léger et au gaz propane. Certains producteurs en serres (serriculture) mentionnent même qu'en utilisant de la biomasse, ils sont en mesure de concurrencer leurs voisins ontariens qui ont accès au gaz naturel. C'est plutôt la filière des biocarburants qui a besoin de trouver des extractibles à haute valeur ajoutée pour être en mesure de supporter ses activités de bioraffinage. À ce jour, cette dernière n'est pas en mesure de mobiliser la biomasse forestière résiduelle étant donné sa non-compétitivité sur le marché des carburants liquides.

#### ■ Question 5

**Comment minimiser les coûts de transport de la matière première et des produits finis afin d'améliorer la rentabilité de la production de granulés à partir de sources non traditionnelles comme les bois ronds et la biomasse forestière ? Les infrastructures de transport et de transbordement aménagées sur le territoire sont-elles adéquates ?**

La problématique des coûts de transport du bois rond pour l'industrie de la transformation est sensiblement la même que pour la production de granulés. Les paramètres qui influencent ces coûts sont :

- le temps de cycle (heures/voyage) qui est influencé par la distance, la qualité de la voirie forestière (impact sur la vitesse moyenne), ainsi que le temps de chargement, déchargement et d'attente ;
- la charge (poids maximum vs la capacité volumique) et ;
- le coût d'opération du camion incluant sa consommation de diesel par heure productive.

Les paramètres sur lesquels on peut avoir un certain contrôle ont été analysés par de nombreuses organisations, dont FPInnovations. Beaucoup de travail a été fait pour réduire le poids des camions à vide afin d'augmenter la charge utile (réduction du coût/m<sup>3</sup> transporté). Ce facteur ajouté à des moteurs plus performants et à des formations et contrôles de conduite écoénergétique a aussi permis de réduire la consommation de carburant par m<sup>3</sup> transporté. Lorsque ces principaux facteurs sont en place, il est possible de faire certains gains supplémentaires en améliorant la qualité de la voirie ce qui permettra de réduire les temps de cycle. Toutefois, il faut que le volume à transporter sur ces portions de route visées justifie les coûts supplémentaires investis. L'amélioration de la logistique de transport permet aussi des gains sur les temps d'attente, de chargement et de déchargement.

Pour le transport de la biomasse forestière, lorsqu'on travaille avec les cimes ébranchées ou les portions d'arbres de mauvaise qualité, la problématique est la même que pour le bois rond. Si les cimes avec les branches et le feuillage sont récoltées, il est alors nécessaire d'effectuer la fragmentation de ce matériel brut en bordure de chemin forestier pour s'assurer d'obtenir les coûts de transport les plus bas possible. Toutefois, la productivité des équipements de fragmentation est plus faible et la logistique de transport plus complexe conduisant souvent à des temps d'attente plus importants.

Là où il y a probablement le plus de gains à faire en transport est assurément au niveau des produits finis. Le développement du marché du vrac réduirait les coûts de production à l'usine (pas d'emballage), éviterait un ou des transports vers le grossiste et/ou le détaillant puis vers le consommateur final. Cela aurait aussi pour effet de rendre beaucoup plus pratique l'utilisation du granulé par le consommateur, lui évitant toute manipulation. Étant donné le petit nombre actuel de producteurs de granulés et leur distribution sur le territoire, il y aurait lieu de mettre en place des infrastructures de transbordements dans certaines régions pour assurer les approvisionnements locaux. La mise en place d'un ou deux villages de démonstration de cette technologie contribuerait à sa diffusion, en créant une masse critique régionale pour permettre l'opération rentable d'un circuit de livraison. Il y a à cet effet des exemples intéressants chez nos voisins du sud avec des projets dans les États du New Hampshire, du Maine, du Vermont et de New York. Ces projets ont démontré leur efficacité pour le développement de la filière.<sup>8</sup>

Un autre élément à considérer pour développer la filière du granulé est la nécessité de mettre en place un lien entre les besoins des consommateurs et les producteurs et de constituer une réserve régionale suffisante pour répondre à la totalité des besoins des consommateurs.

Il est à noter que la majorité des solutions proposées auraient aussi comme impact, non négligeable, la diminution des émissions de GES générées au cours du cycle de vie du « produit biomasse ». Il est d'ailleurs à noter que, pour cette raison, la production de granulés à partir de bois rond n'est pas mise de l'avant par *Vision Biomasse Québec*. Le regroupement vise l'utilisation de biomasse forestière résiduelle.

#### ■ Question 6

##### **Comment améliorer les systèmes de récolte de la biomasse forestière résiduelle afin de minimiser les coûts d'approvisionnement pour tous les acheteurs de fibre de bois ?**

Tel que mentionné précédemment, le facteur le plus important à prendre en compte est l'intégration de la récolte de la biomasse aux activités de récolte régulière. Ce faisant, dans une opération de récolte par arbre entier, l'activité d'ébranchage sera adaptée de façon à préparer les produits destinés à la biomasse forestière. Dans le procédé par bois court, c'est dès l'opération d'abattage-façonnage que l'opérateur modifiera son travail pour préparer un nouveau produit. Au niveau du débardage, certaines modifications au panier du porteur pourraient être effectuées pour augmenter sa capacité de charge. Ces adaptations sont répandues chez les Scandinaves et elles seraient relativement faciles à réaliser au Québec. Pour le moment, les volumes en cause ne justifieraient pas encore ce type d'investissement. Cette question de volume est un facteur non négligeable sur les coûts d'approvisionnement. C'est une des raisons qui amène *Vision Biomasse Québec* à promouvoir l'atteinte d'une masse critique de projets par région. L'augmentation du volume de consommation de biomasse forestière résiduelle aurait un impact significatif sur les coûts d'approvisionnement. Enfin, un facteur très important qui influence les coûts d'approvisionnement est la distance de transport. C'est aussi une raison, avec celle de la réduction des émissions des GES, pour laquelle les intervenants de la filière biomasse pour la production de chaleur doivent privilégier un approvisionnement des chaufferies à l'intérieur d'un rayon de 100 km.

<sup>8</sup> [En ligne.] [http://www.northernforest.org/model\\_neighborhood\\_project.html](http://www.northernforest.org/model_neighborhood_project.html)

**■ Question 7**

**Considérant les coûts de production, les marchés actuels et la demande, est-ce que la production de biocombustibles solides de nouvelle génération (biochar, granulés torréfiés) est économiquement justifiée ?**

Ces biocombustibles ont des propriétés très intéressantes qui peuvent répondre à des marchés de niche où ils pourraient être économiquement justifiés. Le granulé torréfié pourrait être un produit intéressant pour remplacer en partie ou en totalité le mazout lourd ou léger des réseaux autonomes d'Hydro-Québec ou des besoins énergétiques de minières dans le territoire du Plan Nord. On peut imaginer que ce produit, qui ne nécessite pas de solution d'entreposage sous abri, pourrait être acheminé vers les îles-de-la-Madeleine ou à Kuujuaq et remplacer des combustibles fossiles avantageusement.