



**Enerkem**



**LETTRE OUVERTE**  
**SOUMIS PAR ENERKEM**  
**DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION PUBLIQUE**  
**SUR LA NOUVELLE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE 2016-2025**

Marie-Hélène Labrie, Première vice-présidente, Affaires gouvernementales et communications, Enerkem  
Juillet 2015

---

**Les biocarburants avancés :**  
**Une filière prometteuse pour le développement d'une économie québécoise moins dépendante des énergies fossiles et pour la décarbonisation du transport.**

## **Introduction**

Le secteur du transport représente 76% du pétrole consommé au Québec. Ceci représentait un déficit net d'environ 9 milliards en 2012, et, en plus, génère 42% de toutes les émissions de gaz à effet de serre (GES) au Québec. Dans le cadre du développement de la nouvelle politique énergétique, le Québec doit s'attaquer à la dépendance au pétrole du secteur du transport.

**Les biocarburants avancés ont un rôle essentiel à jouer dans la décarbonisation du secteur du transport ainsi que dans la réduction des émissions de GES et des importations de pétrole.** Ces biocarburants font appel à de nouvelles technologies qui peuvent produire de l'éthanol, du biodiesel ou d'autres biocarburants, à partir de matières non-conventionnelles, c.-à-d. autres que celles riches en sucre comme le maïs et la canne à sucre par exemple. Aujourd'hui, et ce sans changer nos infrastructures et notre parc automobile, la nouvelle génération de carburants renouvelables liquides de transport permet au Québec d'accroître son leadership en matière de technologies propres, d'innovation et d'énergies renouvelables ainsi que de développer une économie moins dépendante aux énergies fossiles.

**Le Québec possède plusieurs atouts qui favorisent le développement de ce secteur émergent et créateur d'emplois.** En effet, le Québec a l'expertise industrielle, manufacturière, en ingénierie et en recherche pour continuer d'augmenter sa production locale de biocarburants et de bénéficier des retombées stratégiques de ce secteur en croissance. Cette expertise existante offre des synergies intéressantes avec des secteurs économiques plus matures et donne au Québec l'occasion de développer le secteur de la bioraffinerie en remplacement partiel de la filière de la pétrochimie, un secteur d'activité ayant connu de meilleurs jours. La disponibilité d'une grande variété de biomasse résiduelle au Québec, incluant les matières résiduelles urbaines non-recyclables, contribue aussi au développement de cette filière.

**Des politiques publiques favorables au développement technologique et commercial de cette nouvelle filière énergétique et économique sont essentielles. Pour cela, le gouvernement du Québec doit développer un environnement propice aux investissements privés et ce, du stade de la R.-D. jusqu'à l'étape de la commercialisation.**

Enerkem, en tant que chef de file mondial dans ce domaine, a participé aux activités de consultation et est heureuse de partager sa vision en soumettant par écrit ses commentaires.

---

## Enerkem

**Enerkem est une PME verte technologique québécoise et un chef de file mondial dans la production de biocarburants de nouvelle génération.** L'entreprise se spécialise dans la production de biocarburants liquides de transport et de produits chimiques renouvelables en transformant les matières résiduelles non-recyclables en éthanol de deuxième génération (souvent appelé éthanol cellulosique) et en biométhanol.

La technologie brevetée d'Enerkem a été développée, testée et validée dans son usine pilote et son usine de démonstration industrielle en Estrie. Elle est maintenant déployée à pleine échelle en Alberta et le sera aussi au Québec avec un futur projet d'usine en phase de pré-construction à Varennes.

Enerkem est une entreprise privée qui compte parmi ses investisseurs : Investissement Québec, Cycle Capital, Fondation CSN et Fonds de solidarité FTQ, des investisseurs américains tels que les fonds new yorkais Rho Venture et Braemar Energy ainsi que les groupes industriels Waste Management et Valero, la maison-mère d'Ultramar.

Usine de démonstration à Westbury en Estrie :



Usine de production à pleine échelle à Edmonton en Alberta :



---

## Recommandations pour la nouvelle stratégie énergétique du Québec

### Situation actuelle :

Plus de 60 pays ont établi des normes ou des objectifs qui rendent obligatoire le mélange d'un contenu minimum de biocarburants dans le transport routier. La production mondiale est estimée à plus de 100 milliards de litres et provient en majorité des biocarburants conventionnels. Un virage s'amorce à travers le monde avec la production de biocarburants avancés qui permettent l'utilisation de matières qui n'entrent pas en compétition avec la chaîne alimentaire comme les résidus forestiers, agricoles et matières résiduelles urbaines. Plusieurs technologies ont été développées au cours des 10-15 dernières années et certaines, comme celle d'Enerkem, commencent déjà à être déployées à l'échelle commerciale.

Au Québec, les raffineurs sont assujettis à la réglementation fédérale pour les carburants renouvelables qui oblige les raffineurs à mélanger un contenu minimal moyen de 5% d'éthanol dans l'essence et de 2% de biodiesel dans le diesel à travers leur réseau de distribution. La limite technique actuelle de mélange d'éthanol dans l'essence est quant à elle fixée à 10%. Contrairement aux provinces de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba et de l'Ontario, le Québec n'a pas légiféré pour qu'un contenu minimal de biocarburants soit inclus dans le carburant liquide de transport offert à la pompe sur le territoire québécois.

Afin de rencontrer la norme fédérale, le Québec importe actuellement une partie importante de sa consommation d'éthanol des États-Unis. Il est donc primordial de soutenir la construction d'usines commerciales au Québec afin d'augmenter notre production locale et de diminuer nos importations.

Avec son haut taux d'octane, l'éthanol permet une combustion plus propre en plus de réduire les émissions de GES. Les mélanges contenant plus de 10% d'éthanol dans l'essence sont de plus en plus utilisés. Par exemple, les États-Unis ont approuvé et offrent maintenant les mélanges contenant 15% d'éthanol dans l'essence. À plus long-terme, ce secteur offrira au Québec la chance de réduire davantage ses émissions de GES en optimisant son utilisation.

### Recommandations :

#### **1. Prioriser la construction d'usines commerciales à pleine échelle pour augmenter la production commerciale de biocarburants au Québec et réduire les importations**

Étant donné le déficit actuel de production, le gouvernement doit prioritairement soutenir le développement de projets d'usines de production de biocarburants avancés. Ces projets innovateurs et structurants nécessitent d'importants investissements en capitaux. **La participation du gouvernement, à travers la création de programmes permettant l'accès au capital, joue donc un rôle essentiel**, car ils stimulent les investissements

---

privés et offrent un soutien durant la phase de commercialisation de ces nouvelles technologies propres industrielles. **Ces investissements permettent ainsi non seulement d'augmenter la production locale de biocarburants, mais offrent aussi une occasion unique de revitaliser et de verdir notre secteur manufacturier.**

De plus, à travers ses actions, le gouvernement doit **continuer d'alimenter les maillons de la chaîne de financement en capital de risque** afin de nous assurer d'être en mesure de soutenir adéquatement le financement des entreprises innovatrices, et ce tout au long de leur développement, depuis la recherche fondamentale jusqu'à la commercialisation de leurs technologies et leur entrée éventuelle en bourse. Par exemple, le gouvernement doit, entre autres, s'assurer que les acteurs de la chaîne soient tous mis à contribution pour que les fonds d'investissement atteignent une taille suffisante (plus de 100 M\$) pour soutenir efficacement la progression des entreprises innovatrices industrielles durant la période où elles traversent ce que l'on appelle la « vallée de la mort » du financement. Cette expression imagée fait référence à l'étape à laquelle une entreprise innovatrice est trop avancée pour obtenir le soutien de fonds de recherche sans toutefois être suffisamment développée pour attirer des investisseurs souhaitant conclure un partenariat ou un contrat de licence et des banques offrant des prêts.

**Le Québec doit aussi favoriser le recours à l'écofiscalité** pour stimuler la production commerciale de biocarburants avancés tels que ceux voués à l'utilisation de matières résiduelles agricoles, forestières ou urbaines. **Le renouvellement du crédit d'impôt variable pour la production d'éthanol cellulosique** par exemple est primordial. Il est un outil efficace qui permet d'harmoniser davantage notre politique à celle des États-Unis qui a pris le virage vers les biocarburants celluloses et offre plusieurs incitatifs.

**La création d'un programme visant à soutenir les activités de commercialisation des technologies propres**, dont celles vouées à la production de biocarburants, est une autre mesure écofiscale intéressante. Ce programme serait une extension du programme de crédit à la R et D et viserait les dépenses reliées aux salaires des ingénieurs technico-commerciaux, au montage des plans de commercialisation et à la protection de la propriété intellectuelle.

Toutes les actions mentionnées ci-haut sont complémentaires et représentent des outils qui permettent le développement commercial de ce secteur émergent. Elles stimulent les investissements privés pour le développement de projets structurants et la construction d'usines de production de biocarburants afin de rendre le Québec plus indépendant sur le plan énergétique. Nous croyons que le Fonds Vert devrait servir à financer les actions gouvernementales proposées.

## **2. Établir une norme provinciale pour le contenu minimum de biocarburants afin de favoriser l'utilisation de carburants à faible teneur en carbone et de stimuler les investissements privés**

En deuxième temps, le Québec devrait suivre la voie des cinq provinces qui ont légiféré à cet effet et ainsi établir une norme pour le contenu minimum de biocarburant dans la

---

province. En allant de l'avant avec une telle norme, le gouvernement envoie un signal fort et clair aux investisseurs, car la norme ouvre clairement le marché pour les biocarburants au Québec.

Cette norme devrait favoriser les biocarburants de deuxième génération (biocarburants avancés) soit en établissant un % minimum qui doit provenir des nouveaux biocarburants ou en leur associant un facteur de 2X qui permet au biocarburant vendu aux raffineurs de compter pour deux fois son volume. Cette approche du 'double counting' est celle adoptée par l'Union européenne. L'approche californienne du Low Carbon Fuel Standard en plus de la norme pourrait être considérée, mais elle semble plus complexe dans son application et plus lourde à gérer administrativement.

### **3. Soutenir les efforts de R et D incluant le développement de nouveaux types de biocarburants**

Le Québec doit continuer de soutenir les efforts de recherche dans ce secteur névralgique afin de garder sa position de chef de file dans cette filière qui est en croissance à travers le monde. La Chaire de recherche industrielle en éthanol cellulosique de l'Université de Sherbrooke est un exemple de collaboration entre les secteurs universitaire, privé et public. Enerkem y contribue financièrement en plus d'offrir régulièrement des stages aux étudiants de maîtrise et de doctorat de l'Université de Sherbrooke. BioFuelNet Canada, qui est un réseau national de Centres d'excellence\_rassemblant la communauté de recherche canadienne sur les biocarburants avancés installé à l'université McGill, est aussi une initiative importante pour le secteur.

**Les activités de recherche doivent couvrir la chaîne de valeur : de la matière première, au procédé de conversion des matières en biocarburants jusqu'à l'utilisation des biocarburants. Les efforts devront aussi se pencher sur d'autres types de carburants qui pourront être utilisés dans le futur** comme le biobutanol, l'essence synthétique ou le diesel synthétique, sans oublier les biocarburants pour les avions en remplacement du kérosène.

L'utilisation du biométhanol comme carburant de transport pour les voitures ou les bateaux (stratégie maritime) est aussi une voie de recherche intéressante pour des projets pilote. On voit d'ailleurs croître l'intérêt et l'utilisation du méthanol dans le secteur des transports en Chine et en Europe.

Toutefois, les dépenses en R-D ne doivent pas constituer l'objectif final des politiques. Le gouvernement doit s'assurer que le soutien financier est adéquat dans toute la chaîne de financement, du laboratoire, au projet pilote, à l'usine de démonstration jusqu'à la commercialisation. Cette chaîne de financement permet aux innovations de réaliser leur plein potentiel commercial chez nous au Québec. Il est important de se rappeler l'importance de préserver la propriété intellectuelle de nos innovations pour éviter qu'elles soient achetées avant d'avoir généré les retombées économiques attendues chez nous. Les difficultés d'accès au financement par exemple peuvent entraîner une structure de l'économie où les entreprises développent les technologies pour ensuite en vendre les

---

droits de propriété intellectuelle à des agents possédant davantage de moyens pour en assurer la commercialisation.

#### 4. **Soutenir l'adoption d'un contenu plus élevé de carburant renouvelable dans l'essence et favoriser le déploiement de pompes offrant davantage de biocarburants**

Les biocarburants, de par leur nature carbo-neutre lors de la combustion, contribuent à réduire les émissions de GES. Ils ont donc un rôle important à jouer pour l'atteinte de nos objectifs, tout particulièrement à partir de 2015 alors que les émissions reliées au secteur du transport et de la combustion des carburants dans les voitures sont assujetties au système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission. En effet, selon le **Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre**, la portion des carburants qui provient de la biomasse et des biocombustibles ne compte pas dans le calcul des émissions par les émetteurs. Selon des analyses indépendantes d'analyse de cycle de vie, les usines d'Enerkem par exemple permettent de réduire les émissions de GES de plus de 60% par rapport à l'essence. L'Agence américaine de protection de l'environnement confirme d'ailleurs dans sa réglementation pour les carburants renouvelables que l'éthanol produit à partir des matières résiduelles domestiques réduit les émissions de GES de plus 60%.

À plus long-terme, le Québec doit saisir l'occasion qui se présente d'optimiser l'utilisation de biocarburants dans la flotte actuelle de voitures. Pour cela, **il faut s'engager dès aujourd'hui, de concert avec les autres provinces et le gouvernement fédéral, à augmenter la limite technique de mélange** permise dans les voitures qui est aujourd'hui de 10% d'éthanol dans l'essence et à **favoriser le déploiement de pompes offrant des mélanges plus élevés**. Le mélange de 15% d'éthanol dans l'essence pour le parc automobile de voitures fabriquées à partir de 2001 est déjà approuvé aux États-Unis. Au Brésil, il est permis de mélanger jusqu'à 25% d'éthanol dans l'essence destinée à la flotte de voitures standard.

De plus, plusieurs fabricants de voitures fabriquent actuellement des voitures à moteurs flexibles (FlexFuel) qui peuvent utiliser un mélange de 85% d'éthanol dans l'essence tandis que d'autres considèrent actuellement que 20-30% d'éthanol est le mélange idéal. Par ailleurs une récente étude réalisée par le Oak Ridge National Laboratory<sup>1</sup> démontre les bénéfices du haut taux d'octane de l'éthanol dans le contexte du développement de plus petites voitures afin de permettre de rencontrer les normes de plus en plus contraignantes sur les émissions des voitures.

**Le parc automobile actuel tout comme ces nouvelles voitures nécessiteront le déploiement de nouvelles pompes offrant des mélanges plus élevés de biocarburants.** Le Québec doit saisir l'opportunité de ce virage vers des contenus bios

---

<sup>1</sup> *Effects of High-Octane Ethanol Blends on Four Legacy Flex-Fuel Vehicles, and a Turbocharged GDI Vehicle, Oak Ridge National Laboratory, Mars 2015*



---

plus élevé dans le secteur des carburants liquides de transport en **soutenant le développement d'une infrastructure adéquate** qui offre aussi plus de choix aux consommateurs à la pompe.

**L'utilisation d'autres biocarburants tels que le biométhanol devrait aussi faire partie de la stratégie énergétique.** La Chine et l'Europe utilisent de plus en plus le méthanol comme carburant dans les voitures. On note aussi une demande en Europe pour l'utilisation du méthanol dans les bateaux en remplacement du diesel. Au Québec, le biométhanol pourrait être considéré en remplacement du diesel dans les régions éloignées non reliées au réseau électrique pour le développement industriel du Grand Nord ou dans le cadre de la stratégie maritime. **Toutes ces initiatives pourraient être réalisées en soutenant des projets pilotes par exemple.**

### **Bénéfices et retombées du secteur des biocarburants pour le Québec**

- **Les biocarburants nous permettent aujourd'hui, et ce sans changer notre infrastructure et notre parc automobile, de réduire nos émissions de GES et nos importations de pétrole.** Nous avons l'expertise industrielle, manufacturière, d'ingénierie et de recherche ici pour continuer d'augmenter notre production locale de biocarburants et de bénéficier des retombées stratégiques de ce secteur. Selon des analyses de cycle de vie indépendantes, chaque usine d'Enerkem de 38 millions de litres de capacité annuelle peut réduire les émissions de GES d'environ 110 000 tonnes par année, ce qui représente environ 70% de réduction par rapport à l'essence.
- **Le Québec a une solide expertise en génie chimique et en pétrochimie. Le secteur des biocarburants permet de récupérer une partie de cette expertise afin de prendre le virage vers la bioraffinerie et l'économie verte.** Enerkem embauche des ingénieurs chimiques et opérateurs d'usines qui auraient traditionnellement cherché leurs emplois dans le secteur pétrochimique. Enerkem fait aussi travailler des fabricants d'équipements industriels traditionnellement spécialisés dans les secteurs des pâtes et papiers et parfois même le nucléaire. Toutes ces expertises sont transférables dans le secteur émergent des biocarburants et de la bioraffinerie ce qui permet de revitaliser le secteur manufacturier et de prendre le virage vers une économie verte.
- **Les retombées économiques pour le Québec sont majeures.** Tout d'abord, la production locale de carburants verts de transport a un impact économique significatif, car il permet de réduire nos importations de pétrole et contribue ainsi à améliorer notre balance commerciale. Sur le plan de la création d'emplois, ce secteur en émergence offre plusieurs opportunités. Enerkem est passée de 25 employés en 2008 à 200 employés au Québec aujourd'hui. On parle ici d'emplois de qualité où plus de 50% des employés d'Enerkem sont des ingénieurs, des opérateurs, des techniciens, des chercheurs et des gestionnaires de projets. Pour la construction de chacune de nos usines, cela représente plus de 40 millions \$ en retombées économiques auprès de manufacturiers industriels québécois, car nous avons adopté une approche

---

manufacturière modulaire qui permet la fabrication de modules préfabriqués au Québec et livrés à nos sites de construction. Sur le plan économique, cette filière offre aussi des opportunités d'exportation. Par exemple, Enerkem développe actuellement des projets aux États-Unis et ailleurs dans le monde et compte exporter son savoir-faire et sa technologie. Aussi, il est important de rappeler que le prix de l'éthanol est généralement plus faible que celui de l'essence. Ceci crée donc une pression à la baisse des prix à la pompe et permet éventuellement des économies pour le consommateur.

- **Les bénéfices environnementaux des bioraffineries régionales d'Enerkem sont significatifs.** En plus de remplacer une partie de l'essence utilisée pour nos voitures, les biocarburants d'Enerkem réduisent les émissions de GES provenant des sites d'enfouissement en utilisant les matières résiduelles non-recyclables et qui seraient autrement vouées à l'enfouissement. Ces matières difficilement valorisables peuvent donc maintenant servir à remplacer l'utilisation du pétrole pour faire rouler nos voitures. Cette solution permet aux collectivités de réduire l'enfouissement, de stimuler leur économie régionale et d'améliorer leur qualité de vie.
- **Il est important d'adopter une approche holistique pour la décarbonisation du secteur du transport et de prendre un virage permettant l'utilisation de solutions complémentaires pour lesquels le Québec possède déjà des atouts** comme les biocarburants, le gaz naturel et le transport électrique. Ceci nous permettra d'optimiser nos chances de succès et d'offrir plus de choix et de flexibilité au consommateur. Il faut s'éloigner du modèle dans lequel nous sommes aujourd'hui et qui est basé presque uniquement sur le pétrole en ouvrant la porte à un plus grand choix à la pompe pour le carburant liquide, en faisant la promotion des véhicules hybrides et 'FlexFuel' et en développant davantage le transport en commun.

---

## Conclusion

Le gouvernement a une occasion unique d'élaborer une nouvelle stratégie énergétique qui permettra au Québec de développer une économie moderne et moins dépendante du pétrole, axée sur l'innovation, les emplois verts et le développement économique régional. Les biocarburants de nouvelle génération constituent une filière prometteuse pour le Québec. Elle permet de décarboniser le secteur du transport, qui est le secteur le plus dépendant du pétrole et celui qui émet le plus d'émissions de GES. Ce secteur en émergence est créateur d'emplois de qualité et permet de revitaliser et de verdir le secteur manufacturier tout en initiant le virage industriel vers la bioraffinerie, en complément de la pétrochimie.

Enerkem est une entreprise innovatrice en croissance dont l'impact économique se fait déjà sentir tant dans le secteur manufacturier québécois que sur le plan de la création d'emplois et de l'attraction des capitaux privés étrangers. L'entreprise compte jouer un rôle de premier plan dans la production commerciale de biocarburants à partir de matières résiduelles urbaines au Québec.

Les recommandations présentées dans ce document par Enerkem se résument ainsi :

1. Prioriser la construction d'usines de production de biocarburants avancés au Québec afin de réduire les importations et de stimuler le secteur manufacturier en facilitant l'accès au capital, en continuant d'alimenter les maillons de la chaîne de financement en capital de risque et en favorisant le recours à l'écofiscalité.
2. Établir une norme provinciale pour le contenu minimum de biocarburants afin de favoriser l'utilisation de carburants à faible teneur en carbone et de stimuler les investissements.
3. Soutenir les efforts de recherche et de développement dans le domaine des biocarburants avancés.
4. Optimiser l'utilisation de biocarburants en soutenant l'adoption d'un contenu plus élevé de carburant renouvelable dans l'essence et en favorisant le déploiement de pompes offrant des mélanges plus élevés en biocarburants et ainsi plus de choix aux consommateurs.