



*Commission sur l'avenir de l'agriculture et de
l'agroalimentaire québécois*

Mémoire

Présenté par:

Francis Allard
Président

Agro Énergie inc.
www.agroenergie.ca

Le 4 avril 2007
Joliette

Table des matières

Résumé.....	3
1. Introduction.....	4
2. Agro Énergie inc.	5
3. Les Cultures intensives sur courtes rotations.....	5
3.1 Historique des cultures intensives sur courtes rotations	5
3.2 Mode de culture des CICR.....	5
3.3.1 Puits de carbone et séquestration de CO ₂	6
3.3.2 Solution potentielle contre la problématique des épandages	6
4. Marchés potentiels	8
4.1 Éthanol cellulosique.....	8
4.2 Granules et bûches compressées	8
4.3 Matériaux	9
4.4 Électricité	9
5. Problématique constitutionnelle.....	10
5.1 Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation.....	10
5.1.1 Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles	10
5.2 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	10
5.2.1 Programme d’aide à la mise en valeur des forêts privées	11
5.2.2 Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier Volet II.....	11
6. Craintes et interrogations	12
7. Intentions gouvernementales	12
7.1 Provinciales.....	12
7.2 Fédérales	13
8. Projet en cours.....	13
8.1 Usine de démonstration (bioraffinerie).....	13
9. Propositions.....	14
10. Conclusion	14
11. Bibliographie.....	15

Résumé

Ce mémoire, réalisé dans le cadre de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, présente les nouvelles avenues de l'agro énergie pour l'agriculture au Québec. Le contexte énergétique a beaucoup évolué depuis les dernières années et offre aujourd'hui plusieurs opportunités pour l'agriculture au Québec.

La culture intensive sur courtes rotations (CICR) d'arbres à croissance rapide permet une production importante de biomasse ligneuse. Ceci s'explique par des hauts taux de croissance des plantes utilisées (ex : des saules) et des densités de plantation élevées qui sont utilisées dans ce mode de culture (de 15 000 à 20 000 plants à l'hectare). Les récoltes de tiges se font de façon répétitive sur de courts laps de temps (entre 2 et 5 ans). Après la coupe des tiges, les souches laissées au sol conservent la capacité de produire à nouveau des tiges qui seront à leur tour récoltées au terme d'un autre cycle de production. Avec une forte densité de repousses à l'hectare, il devient possible de maximiser les rendements de 15 – 25 t/ha/an sur base sèche (Labrecque et al. 2005) et de récolter de grandes quantités de matière ligneuse de l'ordre de 50 à 80 t/ha tous les trois ou quatre ans, sur une période d'exploitation qui peut s'étendre sur plus de trente ans. Les CICR s'apparentent aux cultures agricoles traditionnelles, ce qui les rend tout à fait adaptées pour les agriculteurs désirant réorienter leur production. Les CICR représentent un mode production renouvelable et en lien direct avec le développement durable (Labrecque et al. 2005).

Les CICR ont des vertus environnementales très appréciables. Elles sont caractérisées par une forte capacité d'absorption de nitrates de phosphore et constituent les systèmes de productions végétales des plus performants en terme de séquestration de CO₂. Grâce à un dense réseau racinaire, les CICR constituent un filtre végétal efficace. Ce filtre limite le lessivage des nitrates vers les cours d'eau et permet de capter dans leurs tiges les éléments et constituants des lisiers et des eaux usées.

D'importants marchés se présentent à la culture du saule à croissance rapide. Avec les récentes intentions gouvernementales, le marché des biocarburants est appelé à une forte croissance d'ici les 5 prochaines années. De plus, les gouvernements entendent privilégier la transformation de matières cellulosiques versus les méthodes traditionnelles de production d'éthanol. Le marché des bûches et granules compressées est actuellement en pleine expansion et se veut une alternative de choix pour la mise en marché des copeaux de saule. Ce marché représente une demande annuelle de plusieurs millions de tonnes aux États-Unis ainsi qu'en Europe.

Actuellement les CICR de saule à croissance rapide font face à une problématique constitutionnelle. Cette culture se situe à mi-chemin entre les productions agricoles et les exploitations forestières. Ceci devient alors un facteur limitatif dans le développement de cette culture et rend la culture du saule difficilement admissible aux divers programmes d'aides du MAPAQ et du MRNF.

Des initiatives sont actuellement en cours pour la construction d'une usine de transformation de matière cellullosique à l'échelle de démonstration. Par ailleurs, il faudra près 12 000 tonnes de matière première représentant entre 700 et 1000 ha de CICR pour approvisionner cette usine. Bien que les gouvernements prévoient soutenir de tel projet, l'aide financière ou subvention devrait être disponible non seulement pour les transformateurs, mais aussi pour les producteurs agricoles. Les gouvernements ont donc un rôle important à jouer pour favoriser l'émergence de nouvelles technologies propres et durables en matière d'approvisionnement de matières cellullosiques.

1. Introduction

Le contexte énergétique a beaucoup changé depuis les dernières années et nous faisons face à de grands enjeux qui influenceront la pérennité de notre avenir ainsi que celui des générations futures. L'environnement et le développement durable sont des sujets d'actualité qui préoccupent de plus en plus la société québécoise et mondiale. Les émissions de CO₂, la protection des cours d'eau et des terres figurent parmi des éléments auxquels l'agriculture doit mettre beaucoup d'efforts, et ce, dès maintenant.

Les besoins énergétiques des sociétés occidentales sont toujours en croissance et représentent des marchés énormes. La consommation énergétique des pays industrialisés comme le Canada est discutable et nous devons faire des efforts afin de réduire ces gaspillages énergétiques occasionnés par notre consommation excessive. Par ailleurs, il est également impératif de diminuer notre dépendance aux combustibles fossiles et favoriser l'émergence de sources d'énergie renouvelable et favorable au développement durable.

Cultiver l'énergie, une réalité bien présente

Aujourd'hui, la culture de l'énergie est une nouvelle réalité de l'agriculture québécoise. En 2007 quelque 12 millions de boisseaux de maïs¹ (300 000 tonnes) seront produits pour la production d'énergie et de biocarburants. La culture de l'énergie ou agro énergie représente une avenue prometteuse pour l'agriculture et pour le développement de notre économie.

Pour optimiser l'exploitation des terres québécoises pour la production d'énergie, il faudra favoriser des modes de cultures performants sur le plan des rendements énergétiques et économiques en terme de biomasse. Les cultures intensives sur courtes rotations de saules à croissance rapide représentent une nouvelle forme de culture de biomasse qui pourrait engendrer plusieurs occasions d'affaires intéressantes pour l'agriculture québécoise.

¹ <http://www.greenfieldethanol.com>

2. Agro Énergie inc.

Agro Énergie inc. est spécialisée dans le développement des cultures intensives sur courtes rotations (CICR) de saules à croissance rapide. Nous offrons tous les services nécessaires au démarrage d'une plantation de saules à croissance rapide.

Fondée en mai 2006, Agro Énergie inc. a pour mission de devenir un leader dans le domaine des cultures énergétiques ou de l'agro énergie. L'entreprise située à St-Roch de l'Achigan exploite 50 000 plants de saules à croissance rapide et planifie en planter quelques 200 000 en 2007 pour finalement exploiter d'ici 5 ans 200 ha de cultures de saules

3. Les Cultures intensives sur courtes rotations

3.1 Historique des cultures intensives sur courtes rotations

Les CICR ont d'abord été développées en Europe. Les Suédois notamment, cultivent le saule à croissance rapide depuis environ 30 ans. Près de 16 000 hectares sont destinés à la culture de saules à croissance rapide (Aronsson et Dimitriou, 2005). La biomasse produite est surtout utilisée à la production d'électricité et au chauffage des communautés. Par ailleurs, les États-Unis s'intéressent eux aussi à cette pratique. L'Institut Suny-ESF développe et étudie le saule à croissance rapide depuis le milieu des années 80. L'État de New York, prévoit planter d'ici 2010, quelque 12 000 hectares en CICR.

Au Québec, l'Institut de recherche en biologie végétale effectue des travaux de recherche sur les CICR à partir de saule depuis 1989. Leurs recherches ont démontré que les CICR pouvaient produire des quantités exceptionnelles de biomasse. Les résultats ont démontré qu'il était possible d'obtenir des rendements entre 15 et 25 tonnes par hectare de biomasse sèche. En somme, ils ont prouvé que le climat québécois était tout à fait propice aux cultures intensives sur courtes rotations. Les CICR se veulent donc une alternative efficace pour la production de biomasse ligneuse à faible coût tout en ayant un impact bénéfique sur l'environnement.

Par ailleurs, le contexte énergétique québécois est fort différent de celui de l'Europe et des États-Unis. Le faible coût de l'électricité n'a pas contribué à l'essor de cette pratique. Toutefois, les enjeux environnementaux amènent la société québécoise à se repositionner vis-à-vis la production d'énergie et la biomasse agricole représente une avenue prometteuse.

3.2 Mode de culture des CICR

Puisque les CICR sont relativement méconnues au Québec, un guide de production des CICR est annexé à ce document (voir annexe A).

En résumé

La culture intensive d'arbres à croissance rapide permet une production importante de biomasse ligneuse notamment à cause des hauts taux de croissance des plantes utilisées (ex des saules) et des densités de plantation élevées qui sont utilisées dans ce mode de culture (de 15 000 à 20 000 plants à l'hectare). Les récoltes de tiges se font de façon répétitive sur de courts laps de temps (entre 2 et 5 ans). Après la coupe des tiges, les souches laissées au sol conservent la capacité de produire à nouveau des tiges qui seront à leur tour récoltées au terme d'un autre cycle de production. Avec une forte densité de

repousses à l'hectare, il devient possible de maximiser les rendements (15 – 25 t/ha/an sur base sèche) et de récolter de grandes quantités de matière ligneuse de l'ordre de 50 à 80 t/ha tous les trois ou quatre ans, sur une période d'exploitation qui peut s'étendre sur plus de trente ans. On note cependant qu'il est possible de revenir à une utilisation agricole traditionnelle du terrain à n'importe quel moment durant cette période, car il est facile d'éradiquer les saules. Les CICR s'apparentent aux cultures agricoles traditionnelles, ce qui les rend tout à fait adaptées pour les agriculteurs désirant réorienter leur production.

Les cultures du saule à croissance rapide nécessitent un minimum d'intrants. En effet, celles-ci requièrent un minimum de pesticides chimiques et d'opérations mécaniques.

L'année d'implantation est considérée comme le moment où le producteur aura à concentrer le plus d'efforts (préparation du sol, plantation, contrôle de la mauvaise herbe). Une fois implantée, la croissance des arbustes est tellement agressive qu'aucune place n'est laissée à la compétition de la mauvaise herbe. Il faudra donc, au cours des 25 années de la durée de vie de la plantation, fertiliser chaque année et récolter à des rotations entre 2 et 4 ans.

La récolte se fait à l'aide d'une fourragère traditionnelle munie d'un nez adapté qui permet la mise en copeau directement au champ. Ensuite, ces copeaux peuvent être transportés vers l'usine qui transformera le produit ou produira l'énergie de cette biomasse.

En somme, une fois implantée, aucun effort de labour, de plantation et de contrôle des mauvaises herbes ne sera nécessaire pour une période de 20 à 25 ans (Aronsson et Dimitriou, 2005).

3.3 Vertus environnementales

3.3.1 Puits de carbone et séquestration de CO₂

Les CICR ont des vertus environnementales très appréciables. Elles sont caractérisées par une forte capacité d'absorption de nitrates de phosphore et constituent les systèmes de productions végétales des plus performants en terme de séquestration de CO₂. Les plantations ont la capacité d'absorber entre 20 et 40 tonnes de CO₂ par hectare annuellement (Labrecque et coll. 2004). En effet, par leur très haute efficacité photosynthétique, les saules absorbent de grandes quantités de CO₂ de l'atmosphère et accumulent le carbone dans leur biomasse. Pendant la combustion de la biomasse, le carbone est restitué à l'atmosphère, mais on peut concevoir que celui-ci se trouve recyclé par une autre génération de tiges en croissance. Un équilibre est atteint, puisque la quantité de CO₂ relâchée par la respiration, par la décomposition de la matière organique et par les équipements utilisés pour la production devient comparable à celle qui est absorbée suite au processus photosynthétique (Labrecque et coll. 2004). Nous avons en ce sens un bilan de carbone nul.

Dans l'optique du réchauffement climatique, les CICR représentent une alternative de choix pour le développement durable et la préservation de notre environnement pour nos générations futures.

3.3.2 Solution potentielle contre la problématique des épandages

En Europe, on utilise les CICR pour la filtration des eaux usées et contaminées. Il est donc envisageable de résoudre la problématique d'épandage du lisier avec les plantations

de saules à croissance rapide tout en produisant une source d'énergie renouvelable avec un ratio énergétique très performant.

Les saules en CICR plantés stratégiquement autour des fermes peuvent devenir une alternative écologique et économique pour le traitement des lisiers. La très grande productivité de ces cultures accompagnée d'une grande demande en eau et en nutriments, permettraient en effet de valoriser de grandes quantités de lisiers comme engrais tout en limitant les impacts négatifs sur l'environnement. L'épandage des lisiers ou d'autres engrais organiques serait facilité par le mode de culture associé aux CICR. Lorsque les tiges sont récoltées, le champ devient facile d'accès et l'épandage du lisier peut se réaliser après la récolte, au-dessus des souches d'arbres coupées près du sol.

L'utilisation du lisier permettrait d'offrir un engrais bon marché pour les cultures de biomasse ligneuse, qu'elles soient destinées à la production d'énergie ou d'autres utilisations. De plus, en optimisant la fertilisation et conséquemment, en accroissant les rendements, les cycles de rotation de récolte pourraient être diminués et passer de 3 à 2 ans (voire même permettre des récoltes annuelles).

Les saules à croissance rapide peuvent atteindre de 4 à 6 m en moins de 3 ans (Labrecque et coll. 2004, 2005) et constituent ainsi un mur brise-vent efficace pour atténuer les odeurs. On peut ainsi imaginer que le contour des plantations ne soit pas récolté afin de profiter de cette barrière naturelle lors des épandages de lisier.

Selon les études réalisées à ce jour, la capacité d'absorption des éléments (N, P, etc.) par les saules est nettement supérieure aux cultures traditionnelles à cause de leur système racinaire superficiel très développé et aussi à leur croissance exceptionnelle. La forte densité des racines d'une plantation mature forme un filtre végétal très efficace pour limiter le lessivage des éléments vers les eaux souterraines. La densité de plantation diminue aussi le ruissellement de surface et l'entraînement des éléments en excès vers les eaux de surface.

Étant donné les grandes quantités de lisier qu'il est possible de valoriser sous forme d'engrais, les cultures intensives sur courtes rotations permettraient de réduire les superficies de terres nécessaires aux épandages et éviteraient aux producteurs d'élevage, la nécessité d'acheter des terres supplémentaires ou d'avoir recours à des systèmes de traitement des lisiers.

Par ailleurs, dans un contexte de production de biomasse, une plantation adéquatement fertilisée avec du lisier de porc offrira sans aucun doute des rendements supérieurs en biomasse.

Il est possible d'utiliser la biomasse récoltée pour diverses applications. Ainsi, la biomasse déchiquetée en copeaux peut être utilisée pour la fabrication de litière et compenser les producteurs de volailles qui font face à des problèmes récurrents d'approvisionnement en litière. Avec la culture de saules en CIRC, les producteurs de volailles auraient la possibilité de produire leur propre litière et ce, à faible coût. Également, les surplus de biomasse peuvent servir à chauffer leur établissement et remplacer les combustibles plus polluants par les copeaux de saule qui sont neutres au point de vue des émissions de gaz à effet de serre.

4. Marchés potentiels

4.1 Éthanol cellulosique

Les gouvernements fédéraux et provinciaux ont pris l'engagement de développer les biocarburants de sorte qu'il y ait d'ici 2012, 5% d'éthanol dans toute l'essence consommée au pays.

En chiffre, cela représente 800 000 000 litres d'éthanol annuellement au Québec seulement.

Actuellement, l'éthanol est obtenu de l'amidon du maïs. Toutefois, les intentions gouvernementales sont plutôt de varier les approvisionnements en matière première et de valoriser des biomasses plus propres et performantes sur le plan énergétique. Depuis le début 2007, l'usine de Varenne consomme un pourcentage important de la production de maïs produit au Québec. Étant donné que le maïs sert également à alimenter les animaux d'élevage, il serait illusoire d'utiliser la totalité de notre production pour produire de l'éthanol.

Voici la comparaison des ratios énergétiques :

Pour le maïs : 1 pour 1.67 (Abrahamson, Volk, Smart, White, Amidon et Stipanovic. 2006)

Pour le saule : 1 pour 20 (Boyd, Christersson et Dinkelbach, 2000)

Le ratio énergétique, c'est la quantité d'énergie consommée pour la quantité d'énergie renouvelable produite. Donc pour chaque unité d'énergie consommée pour la culture et la transformation du copeau de saule en éthanol, on obtient 20 unités d'énergie renouvelable.

La biomasse ligneuse du saule représente une vraie source de matière première renouvelable à faible coût ayant plusieurs impacts bénéfiques sur l'environnement. De plus, elle offre des rendements à l'hectare 2 à 3 fois supérieurs à la culture du maïs.

Concept d'une bioraffinerie

Afin de maximiser la rentabilité de la transformation de la biomasse de saule, la bioraffinerie permet de fractionner les biomasses ligneuses homogènes en « familles constitutives » : les extraits, les sucres hémicellulosiques, la cellulose et la lignine. Ces éléments peuvent ensuite être valorisés en produits à hautes valeurs ajoutées. Tous les résidus du procédé sont utilisés pour la génération de chaleur et d'électricité consommée par l'usine elle-même.

4.2 Granules et bûches compressées

Les granules et les bûches commencent à faire leur entrée sur notre marché et présentent des caractéristiques très intéressantes. Les bûches compressées, dégagent environ 30% plus de chaleur que les bûches traditionnelles en plus d'offrir une combustion beaucoup plus efficace et ont l'avantage de générer un minimum de cendres. Le marché des granules est un marché qui devient de plus en plus intéressant pour l'industrie forestière et agricole. L'augmentation du coût de l'énergie ravive l'intérêt pour ce marché en pleine expansion. De plus, les gouvernements européens ainsi que celui des États-Unis ont mis

en place des incitatifs pour l'achat de systèmes de combustion plus efficace comme les poêles aux granules.

Afin de donner un aperçu de la valeur énergétique d'une tonne de granules, il est intéressant de faire un petit exercice de conversion :

1 tonne de granules = 19 800 MJ² (1MJ = 948 BTU)

1 litre d'huile à chauffage = 38,2 MJ²

Donc, la valeur énergétique 1 tonne de granules équivaut à environ 518 L

En date de mars 2007, l'huile à chauffage #2 était vendue 0,70\$³ le litre.

Alors 518L/tonne x 0,70\$/L = 363\$/tonne

Le marché des granules vit une croissance fulgurante depuis les dernières années. On utilise les granules tant pour le marché résidentiel que pour les applications industrielles. Comme le témoignent les graphiques de l'annexe B, la demande annuelle européenne atteint aujourd'hui plusieurs millions de tonnes et croît chaque année.

Du côté nord-américain, la demande projetée pour 2006-2007 est de 1 500 000 tonnes. En considérant que les Américains ont annoncé à travers le Energy Policy Act 2005 qu'ils voulaient réduire leur consommation en combustible fossile de 25% d'ici 2025, on peut prévoir une hausse marquée de la demande de combustible issue de la biomasse telles que les granules.

4.3 Matériaux

Des études réalisées par Forintek ont démontré que l'essence du saule à croissance rapide était parfaitement adaptée à la production de panneaux de particules et de matériaux compressés (MDF, HDF). Les propriétés mécaniques des matériaux obtenus sont tout à fait comparables à celles obtenues avec les essences traditionnelles. Les CICR représentent donc une alternative intéressante à l'approvisionnement en matières premières pour cette industrie, d'autant plus que cette ressource est renouvelable.

4.4 Électricité

Le contexte québécois en matière d'approvisionnement électrique est particulier. Le faible coût de l'énergie limite le développement de source alternative d'énergie. L'Europe (la Suède par exemple) a développé les CICR pour la production d'électricité dans des usines de cogénération. Les états du Nord des États-Unis songent également à cette avenue pour la production d'électricité. Caractérisé par un bilan de CO₂ nul, il serait alors tout à fait envisageable de créer une filière énergétique à partir de biomasse propre et renouvelable provenant de l'agro énergie. De plus, contrairement à l'énergie éolienne, celle-ci offre une meilleure flexibilité de sorte qu'elle puisse fournir l'énergie nécessaire lors des périodes de grande consommation.

² Ressources Naturelles Canada. 2002. Le guide du chauffage au bois résidentiel.

³ Source : Gaston R. Lafortune inc. (Distributeur Shell, St-Roch de l'Achigan)

5. Problématique constitutionnelle

Actuellement, les CICR de saule à croissance rapide font face à une problématique constitutionnelle. Cette culture se situe à mi-chemin entre les productions agricoles et les exploitations forestières. Le saule est un arbuste cultivé sur des terres agricoles. Dans l'optique où le saule est cultivé dans une pépinière, l'activité est considérée agricole. Toutefois, pour la production commerciale des CICR, le qualificatif de pépinière n'est plus approprié et c'est dans cette situation qu'il y a une problématique.

5.1 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

5.1.1 Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles

Le régime de protection du territoire agricole institué par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA) a pour objet « d'assurer la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et de favoriser, dans une perspective de développement durable, la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles dans les zones agricoles dont il prévoit l'établissement. » (Article 1.1). C'est la Commission de protection du territoire agricole du Québec qui voit à l'application de la Loi en examinant les demandes d'autorisation sur l'inclusion ou l'exclusion d'un lot d'une zone agricole (Masse et Marchand, 2006).

Pour boiser une friche située en zone agricole, le propriétaire doit demander par l'intermédiaire d'un conseiller forestier l'autorisation au MAPAQ. Le plan d'aménagement forestier doit avoir comme objectif le reboisement de la terre. Le formulaire de demande exige des informations relatives à la superficie à boiser, le type d'activité agricole antérieure, le nombre d'années en friche depuis l'abandon de la culture, l'intérêt du milieu pour les superficies à boiser ainsi que les raisons de la demande de boisement. On y présente également l'état du terrain (relief, drainage, etc.) de même que les essences pressenties pour le boisement (Masse et Marchand, 2006).

La définition de l'agriculture spécifiée dans la Loi intègre les éléments suivants : « la culture du sol et des végétaux, le fait de laisser le sol sous couverture végétale ou de l'utiliser à des fins sylvicoles... ». Dans la définition même de l'agriculture, les CICR ne sont pas nécessairement exclus. Cependant, les directions régionales du MAPAQ ne semblent pas avoir de réponse quant au statut législatif des CICR (Masse et Marchand, 2006). Bien entendu, la venue des CICR dans le monde agricole est relativement récente.

Dans la loi sur les producteurs agricoles un produit agricole est défini comme suit : « tout produit de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aviiculture, de l'élevage ou de la forêt, à l'état brut ou transformé partiellement ou entièrement par le producteur ou pour lui, les breuvages ou autres produits de l'alimentation en provenant; le produit de l'aquaculture est assimilé à un produit agricole; ».

Au Québec, cette définition a été adaptée à des pratiques telles que la production de sapin de Noël et de petits arbustes. De son côté, le maïs est reconnu comme production agricole et contribue à la production de biocarburant comme l'éthanol (Masse et Marchand, 2006).

5.2 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Bien que les méthodes de culture des CICR s'apparentent aux cultures agricoles traditionnelles, les coûts d'implantation sont similaires à ceux d'un aménagement forestier.

À l'heure actuelle, l'investissement nécessaire à l'implantation constitue un facteur limitatif à au développement des CICR. C'est pourquoi les aides accordées par les divers programmes du Ministère des Ressources naturelles et des Forêts pourraient fortement contribuer au démarrage de cette nouvelle culture.

5.2.1 Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées

Le programme de mise en valeur des forêts privées est admissible pour les producteurs forestiers reconnus. Les activités de ce programme visent à protéger et à mettre en valeur toute superficie à vocation forestière enregistrée. Ce programme est géré par les 17 agences régionales de mise en valeur des forêts privées. Ce programme offre entre autre une aide financière pour l'exécution de travaux sylvicoles pouvant atteindre 80% des dépenses admissibles.

Les travaux admissibles sont répartis en 4 grandes catégories :

1. l'élaboration de plans d'aménagement forestier;
2. l'aide technique;
3. l'aide à l'exécution de travaux sylvicoles;
4. la fourniture de plants pour le boisement.

Les projets doivent être réalisés sur des superficies à vocation forestière. Les terrains en friche situés en zone agricole doivent obtenir une autorisation du MAPAQ et du syndicat de base concerné pour être admissible à ce programme.

5.2.2 Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier Volet II

Ce programme vise à promouvoir l'aménagement forestier, la mise en valeur ou la transformation des ressources du milieu forestier. Il se veut aussi un contributeur du développement social et économique des régions;

Le programme Volet 2 s'apparente au programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées et s'adresse aux organismes à but lucratif ou à but non lucratif légalement constitués. Il finance entre autre l'exécution de travaux sylvicoles, y compris l'abattage et la récolte de bois, le reboisement, les travaux d'éducation de peuplements, la lutte aux épidémies d'insectes, aux maladies et à la végétation concurrente.

Pour avoir accès à ces programmes d'aide, il faut d'abord et avant tout être reconnu comme producteur forestier et obtenir des plans d'aménagement forestier autorisés par le MAPAQ dans le cas où le boisement se fait sur des terres agricoles en friches.

Puisque les CICR sont cultivées en terres agricoles propices aux cultures traditionnelles, ces programmes ne considèrent pas ce type de culture. Cependant, si le MAPAQ et le MRNF établissaient un programme conjoint adapté au CICR et à l'agro énergie, de tels programmes deviendraient d'excellents incitatifs au développement des CICR.

6. Craintes et interrogations

Puisque les CICR sont des pratiques plutôt récentes, certains agriculteurs sont réticents à faire le transfert de leur production agricole traditionnelle vers l'agro énergie. Bien sûr, la première question se situe au niveau des marchés. Évidemment, avant de voir de grandes superficies s'implanter, les producteurs demanderont une assurance de l'existence d'un marché stable afin de pouvoir vendre leur matière première. Dans le même ordre d'idée, les transformateurs de cette biomasse exigeront également une garantie d'approvisionnement avant d'investir des sommes considérables dans la construction d'une usine de transformation. En somme, c'est en quelque sorte l'œuf et la poule. Pour cette raison, de solides partenariats entre les producteurs et les transformateurs devront être créés afin d'assurer le développement de cette technologie.

De plus, certains craignent que les CICR représentent d'importants inconnus face à la mécanisation de la culture. En fait, comme cité précédemment, les Suédois ont développé et optimisé ces cultures depuis trente ans et il serait souhaitable de s'inspirer des meilleures pratiques européennes à cet effet. La machinerie est éprouvée et peut facilement être importée ici au Québec. En ce sens, la mécanisation ne représente pas un risque important pour le déploiement à l'échelle commerciale des CICR.

Dans le même ordre d'idée, les agriculteurs ne souhaitent pas investir à nouveau dans le remplacement de machinerie qui serait spécialement adapté. Il est important de rappeler que la durée de vie d'une plantation est de 25 ans et que les producteurs n'auront pas à replanter durant cette période. On peut donc imaginer que les services de plantations seront offerts par quelques producteurs qui desserviront un territoire donné. Il est illusoire de penser que chaque producteur aura à se doter de machinerie pour la plantation.

Concernant la récolte, au même titre que la culture de maïs grain, ce ne sont pas tous les producteurs qui devront se munir de machine spécialisée à la récolte de copeau. Les achats de ce type de machinerie pourraient par exemple être réalisés par des regroupements de producteurs.

La transformation de la matière cellulosique représente également des inconnus qui peuvent empêcher le développement des CICR. À cet égard, la production d'éthanol à partir de matière ligneuse n'est pas aussi loin que l'on puisse le penser. Des technologies sont actuellement prêtes à être mises en place à l'échelle de démonstration. Ceci peut même s'avérer être un avantage. En fait, la construction d'une usine de démonstration ne nécessiterait pas autant de capitalisation et permettrait un démarrage progressif de ce mode de culture.

7. Intentions gouvernementales

7.1 Provinciales

Tel que mentionné ci-dessus, le gouvernement vise à ce que l'éthanol représente 5% de l'ensemble de la consommation d'essence au Québec. Dans la stratégie énergétique du gouvernement québécois, il est écrit clairement que le Québec n'entrevoit pas privilégier le développement de la filière maïs en raison notamment de l'absence de surplus disponibles, mais plutôt favoriser la matière première issue des résidus forestiers et agricoles de même que les déchets urbains. De plus, l'éthanol produit à partir du maïs grain offre un potentiel énergétique faible, car celui-ci requiert des méthodes de culture intensives ainsi que l'utilisation d'engrais chimique à forte teneur en énergie.

De plus, le gouvernement souhaite encourager la mise en fonction d'une usine de démonstration d'ici 2008, de sorte que des usines de transformations de matières cellulosiques, soient opérationnelles d'ici 2012. Il existe actuellement des incitatifs fiscaux pour les producteurs d'éthanol sous forme de crédits remboursables calculés en fonction du prix moyen mensuel du pétrole brut.

On mentionne également vouloir mettre sur pied une chaire de recherche universitaire pour stimuler les travaux de recherche dans la filière de la matière cellulosique de même que la création d'un comité de travail chargé d'examiner la question des approvisionnements en matières premières. La stratégie mentionne également que le gouvernement reconnaît et s'intéresse aux travaux menés notamment par l'Institut de recherche en biologie végétale (IRBV) de l'Université de Montréal sur la sylviculture en courtes rotations visant la production de fibre à pâte et de biomasse à des fins énergétiques, à partir d'essences à croissance rapide comme le peuplier et le saule hybride en remplacement des céréales et grains (Marchand et Masse, 2006).

7.2 Fédérales

Dans un même ordre d'idée, le gouvernement fédéral exigera l'utilisation de carburant renouvelable. Un règlement stipulera qu'au moins 5% de carburant renouvelable, calculé en fonction du volume d'essence, sera consommé, et ce, à partir de 2010. Dans ce cadre, il faudra environ 2,1 milliards de litres de biocarburant.

Pour la création de nouveaux débouchés pour les agriculteurs canadiens, Agriculture et Agroalimentaire Canada annonçait un investissement de 345 millions de dollars dans 2 programmes agricoles favorisant la production de biocarburants et d'autres bioproduits.

De plus, le gouvernement mentionne également que les carburants renouvelables de la prochaine génération, tels que l'éthanol cellulosique, devraient être encore plus bénéfiques pour l'environnement (réduction des GES produits pendant le cycle de vie pouvant atteindre 100%) que les technologies à base de grains.

8. Projet en cours

8.1 Usine de démonstration (bioraffinerie)

Le marché de l'éthanol est imminent et le contexte économique, social et environnemental est propice à de telles initiatives. Grâce à une aide du CDAQ, nous travaillons à l'élaboration d'un projet d'entreprise viable pour des producteurs agricoles de la région de Lanaudière désirant développer le marché des biocarburants.

Par ailleurs, aucun investisseur ne sera intéressé à financer un tel projet sans une garantie d'approvisionnement de la part des producteurs agricoles. Une usine comme celle de Varenne nécessite des volumes très importants de maïs grain. En ce sens, afin d'être rentable, une usine d'éthanol transformant de la biomasse ligneuse a également besoin d'un minimum de matières premières de l'ordre de 50 000 tonnes par année tout dépendant des co-produits. Une telle « opération » requiert près de 4000 hectares de CICR en culture et des investissements majeurs de la part des différents partenaires.

Avant de mettre en production des usines à grand volume de production, il est impératif d'optimiser plusieurs éléments, et ce, à une échelle plus réduite. Actuellement, Agro Énergie travaille avec la société Fractal System inc. au montage financier d'une usine de démonstration d'éthanol cellulosique. Pour approvisionner cette usine, entre 800 et 1000

hectares de CICR seront nécessaires. Bien que les gouvernements prévoient soutenir de tels projets, l'aide financière ou subvention devra être disponible non seulement pour les transformateurs, mais aussi pour les producteurs agricoles. Puisque les investissements sont élevés et comportent un certain niveau de risque, les producteurs seront évidemment réticents à réorienter leur activité vers la production de biomasse ligneuse. Les gouvernements ont donc un rôle important à jouer pour favoriser l'émergence de nouvelles technologies propres et durables en matière d'approvisionnement de matières cellulosiques.

9. Propositions

Les CICR proposent une avenue très prometteuse pour les producteurs agricoles pour l'intérêt de la société Québécoise. Pour favoriser le développement des CICR, des initiatives devront être entreprises par les différents ministères.

- Définir le statut législatif des cultures intensives sur courtes rotations
- Créer un programme d'aide au démarrage pour les CICR ou leur donner l'admissibilité aux programmes gouvernementaux existants.
- Supporter le déploiement commercial des CICR en transférant les techniques européennes au Québec (Importation de machinerie spécialisée, établir des liens de contact avec les organismes étrangers.)
- Développer un fonds d'intervention économique régional (FIER) axé sur la transformation de la biomasse et le développement de l'agro énergie.
- Supporter le développement de projets qui permettront la transformation de cette matière cellullosique.
- Favoriser la recherche dans le développement de clones (variétés) adaptés pour les diverses applications potentielles (production d'éthanol, bioproduits, granules, biofiltration).
- Créer une chaire de recherche spécialement dédiée à la production de biomasse énergétique pour le secteur agricole.

10. Conclusion

Les études réalisées depuis les dernières années ont démontré que le Québec était tout à fait propice aux cultures intensives sur courtes rotations. Les CICR offrent des rendements très performants en terme de production de biomasse et ce, à faible coût. La plantation nécessite peu d'intrants en terme de pesticide et de mécanisation.

Les gouvernements auront dans un futur rapproché à intégrer les CICR dans leurs plateformes. Ce mode de culture cadre parfaitement des politiques de développement durable du Québec. Avec ces multiples facettes agro environnementales, l'agro énergie pourrait démontrer dans les prochaines années qu'il est possible de concilier environnement et développement durable. Les cultures intensives sur courtes rotations proposent d'excellentes opportunités d'affaires pour les agriculteurs de la région de Lanaudière. La région bénéficie du fait d'être rapprochée des grands centres. En ce sens, pourquoi ne verrions-nous pas la région de Lanaudière développer la biomasse à des fins énergétiques au même titre que la Gaspésie développe la filière éolienne. Ceci pourrait contribuer grandement au développement économique agricole de la région tout en créant des emplois spécialisés dans le secteur de la transformation de notre matière première.

11. Bibliographie

L.P. Abrahamson, T.A. Volk, L.B. Smart, E.H. White, T.E. Amidon et A.J. Stipanovic. 2006. Short-Rotation Woody Energy Crops: Bioenergy and Bioproducts Feedstock (Creating New Demands and Opportunities for Forestry). SUNY-ESF, 39p.

Aronson P. et Dimitriou I. 2005. Des saules pour l'énergie et la phytoremédiation. *Unasylva* 221, vol.56, p.47-50.

Boyd J., Christersson L., Dinkelbach L. 2000. Energy from Willow. The Scottish Agricultural College, 34p.

Forintek Canada Corp. 2003. Étude de faisabilité sur l'utilisation d'essence de saule pour la fabrication de panneaux de particules et de fibres. Rapport final, 125p.

Forintek Canada Corp. 2003. Utilisation d'essence de saule pour la fabrication de panneaux de MDF. Rapport final, 25p.

Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2006. L'énergie pour construire le Québec de demain – La stratégie énergétique du Québec 2006-2015, 119 p.

Gouvernement du Québec. Ministère du Développement durable et de l'Environnement. Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir, 38 p.

Gouvernement du Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada. Communiqué de presse du 20 décembre 2006, (http://www.agr.gc.ca/cb/index_f.php?s1=n&s2=2006&page=n61220)

Hirsmark J. 2002. Densified Biomass Fuels in Sweden. Contry report for the EU/INDEBIF-projektet. Sveridges Lantbrunskts Universitet. 60p.

Labrecque M. et Teodorescu T.I. 2004. Faisabilité technique et économique de production de biomasse ligneuse dans le Haut-St-Laurent(Sud-ouest du Québec). Rapport de fin d'étape. Institut de recherche en biologie végétale. 52p.

Labrecque M. (sous la direction de). 2003. Évaluation du potentiel de commercialisation des produits issus du saule en culture intensive sur courtes rotations. Programme innovation de l'entrepreneurship et exportation destiné aux PME (IDÉE-PME). Développement Économique Canada. 27p.

Marchand, P. et Masse, S. 2006. Boisement et agroforesterie en courtes rotations en territoire privé au Québec: Examen des lois, règlements, politiques et programmes, Service canadien des forêts Centre de foresterie des Laurentides Ressources naturelles Canada, 66p.

Ressources Naturelles Canada.2002. Le guide du chauffage au bois résidentiel. No de catalogue M92-23/2002F, ISBN 0-662-86835-8 66p.

Rakos, C. 2006. Situation and potential of biomass energy in Europe – The example of wood pellet. Propellet Austria, 34p.

Sites internet

Agriculture et agroalimentaire Canada
<http://agr.gc.ca>

Éthanol GreenField
<http://www.greenfieldethanol.com>

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
<http://www.mapaq.gouv.qc.ca>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/inc/forets/>

European Pellet Centre
www.pelletcentre.info

Wood pellet association of Canada
www.pellet.org