



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Rapport de faisabilité technique — Ajout d'une moyenne annuelle de 2 % de diesel renouvelable dans le stock de distillat du Canada d'ici 2011

Octobre 2010

Canada 

Résumé

Contexte

Le gouvernement du Canada s'est engagé à accroître la production et l'utilisation d'une gamme de biocarburants plus propres et renouvelables, y compris le diesel renouvelable. Cet engagement vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de l'utilisation de carburants et à offrir de nouveaux débouchés aux producteurs agricoles et aux collectivités rurales. En décembre 2006, dans le cadre de sa stratégie sur les carburants renouvelables, le gouvernement a annoncé son intention d'imposer un contenu annuel moyen de carburant renouvelable de 2 % dans le carburant diesel et le mazout de chauffage d'ici 2012, après qu'il aura été démontré qu'il est possible d'utiliser du carburant diesel renouvelable dans les conditions canadiennes. En 2009, le gouvernement a annoncé qu'il raccourcirait ce délai à 2011, voire plus tôt, à condition que la faisabilité technique de cette exigence soit clairement établie.

Comparaison avec l'éthanol

En raison des règlements provinciaux sur l'éthanol en vigueur depuis plusieurs années (en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, et plus récemment en Colombie-Britannique), les raffineurs et négociants canadiens ont acquis une longue expérience en ce qui a trait à l'ajout d'éthanol à l'essence. Les leçons tirées et la mise place de ces règlements contribueront à la réduire les risques associés à la mise en œuvre d'un règlement fédéral imposant une teneur moyenne de 5 % en carburant renouvelable dans l'essence.

On a très peu d'expérience au Canada concernant l'utilisation du biodiesel (le règlement du Manitoba est entré en vigueur le 1^{er} novembre 2009, celui de la Colombie-Britannique, le 1^{er} janvier 2010 et celui de l'Alberta, le 1^{er} juillet 2010). Compte tenu de la souplesse du règlement en vigueur dans les provinces, le mélange de biodiesel y a été peu utilisé, jusqu'à présent. Par conséquent, l'industrie ne pourra pas tirer profit des leçons apprises et des règlements provinciaux existants comme ç'a été le cas pour l'éthanol.

Objectif du présent rapport

Plusieurs intervenants ont mentionné que le climat froid et variable du Canada pourrait représenter un défi de taille pour l'introduction du biodiesel sur le marché canadien.

En 2008, le gouvernement du Canada a lancé l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR) afin de contrer ce risque et de répondre à d'autres questions sur la faisabilité technique de l'utilisation du diesel renouvelable au Canada avant l'adoption du projet de règlement. Les responsables de l'IDNDR ont communiqué activement avec les producteurs de carburants et les organisations qui en sont les utilisateurs finals, afin de s'enquérir de leurs questions et de trouver l'occasion d'aborder celles-ci. En collaboration avec Environnement Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Transports Canada, les intervenants ont exécuté sept projets-pilotes avec l'aide financière de l'IDNDR. On a également procédé à une étude sur l'état de préparation de l'infrastructure canadienne de distribution du pétrole.

Il importe de noter que les projets-pilotes de l'IDNDR ont été conçus par des promoteurs de l'industrie pour répondre aux questions de leurs secteurs concernant l'utilisation du diesel

renouvelable dans leurs activités au Canada. Les projets n'avaient pas une portée exhaustive et, dans de nombreux cas, on les a réalisés dans des conditions contrôlées. Des comités directeurs ou techniques multipartites ont contribué au développement et à la mise en œuvre des projets, et en ont interprété les résultats qu'ils ont consignés dans un rapport.

Les résultats des projets de l'IDNDR et d'autres recherches et expériences applicables au Canada et aux États-Unis ont été inclus dans le présent rapport pour vous mettre au courant de l'élaboration et de la mise en œuvre du projet de règlement par Environnement Canada.

Faisabilité technique du projet de règlement

La faisabilité technique d'utiliser une teneur d'une moyenne de 2 % en carburant renouvelable dans le carburant diesel et le mazout de chauffage, au Canada, a été évaluée au moyen de quatre facteurs déterminants :

- l'état de préparation des technologies liées aux carburants;
- l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals;
- l'état de préparation de l'infrastructure;
- l'acceptation du produit par le marché.

Vous trouverez ci-après un résumé des principales constatations liées aux projets de l'IDNDR et aux autres recherches applicables, en regard de ces quatre facteurs, et de plus amples renseignements dans le corps du rapport.

L'état de préparation des technologies liées aux carburants

On peut faire des mélanges de diesel renouvelable qui soient conformes aux normes les plus récentes acceptées par l'industrie pour diverses conditions climatiques canadiennes.

L'approvisionnement en carburant est un domaine en constante évolution. Les sources de carburant conventionnel étant en baisse et l'intérêt envers la réduction de l'empreinte carbone des transports étant croissant, les futures sources de carburant deviendront de plus en plus diversifiées. Il est donc nécessaire de faire évoluer sans cesse notre compréhension des technologies liées aux carburants, afin d'aborder les nouveaux enjeux. Tous les intervenants, y compris les fournisseurs, utilisateurs et autorités de réglementation des carburants, ont un rôle à jouer pour s'assurer que les carburants vendus au Canada soient adaptés aux usages prévus.

L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals

Dans les conditions précises observées au cours des projets étudiés, il n'a pas été démontré qu'un mélange de 2 à 5 % (B2-B5) pouvait occasionner d'importants incidents liés à une perte de service dans les secteurs routiers, non routiers et de l'équipement stationnaire. Les résultats obtenus des chaudières stationnaires indiquent que l'utilisation de carburants jusqu'au type B10 n'avait eu qu'une incidence négligeable sur leur fonctionnement et leur rendement.

Les problèmes occasionnés par les applications des utilisateurs finals, comme l'effet nettoyant du biodiesel et son incompatibilité avec certains matériaux, sont connus et prévisibles et peuvent être atténués au moyen d'une formation et d'un entretien adéquats. Les équipements et les véhicules plus anciens peuvent contenir des matériaux non compatibles avec le biodiesel. Il est difficile d'estimer avec précision l'importance des effets négatifs de l'utilisation de

mélanges à faible teneur de biodiesel sur ces matériaux. Il ne semblerait pas que ces effets négatifs soient considérables ou soudains.

L'état de préparation de l'infrastructure

Les besoins en infrastructure les plus importants liés aux mélanges de biodiesel se situeront dans les raffineries et les terminaux ainsi que dans le transport du diesel.

Les mises à niveau requises dans les terminaux ou les raffineries se font en un an seulement dans les régions où les règlements provinciaux ont été mis en place. Dans d'autres régions du pays, ces mises à niveau pourraient prendre jusqu'à trois ans. Il faut entreprendre une importante planification de la logistique et de l'infrastructure pour éviter que les consommateurs ne soient affectés par la transition vers les mélanges de biodiesel. Lorsque l'octroi de permis est requis avant le début de la construction, les processus d'approbation des permis auront des répercussions importantes sur le calendrier.

En raison de la nature de l'infrastructure requise, l'accélération des délais afin de respecter une date de début réglementaire autorisée, peut entraîner une augmentation importante des coûts et pourrait même être impossible, dans certains cas.

L'acceptation du produit par le marché

En général, les producteurs de carburants et les utilisateurs finals n'ont posé aucune autre question sur la faisabilité technique concernant l'utilisation d'un mélange de type B2 moyen dans du distillat moyen, dans leurs exploitations. Presque tous les fabricants de moteurs approuvent les mélanges jusqu'au type B5 dans leurs moteurs, à condition que le carburant satisfasse aux normes de qualité appropriées.

Conclusion

Les informations techniques et l'expérience acquise dans le cadre des projets de l'IDNDR et d'autres recherches et expériences dont il est fait état au Canada et aux États-Unis constituent des outils d'évaluation utiles pour la faisabilité technique du projet de règlement.

Ces informations ont démontré que le diesel renouvelable pouvait satisfaire aux normes acceptées par l'industrie. Elles ont également fourni aux représentants de la plupart des secteurs des utilisateurs finals canadiens des données leur permettant de communiquer leurs points de vue sur la faisabilité technique d'un mélange à 2 % imposé dans le cadre du règlement. Les intervenants sont satisfaits, en général, de la façon dont les problèmes techniques liés à un mélange B2 moyen dans les distillats combustibles utilisés dans leurs exploitations ont été abordés. Pour assurer une transition en douceur du marché canadien vers les mélanges de diesel renouvelable, il est important que des délais adéquats soient accordés pour la mise à niveau des infrastructures, ainsi qu'une marge de manœuvre en cas de complications imprévues.

Glossaire des termes utilisés

ASTM : Normes d'ASTM International

Acide gras : Tout acide monocarboxylique saturé ou insaturé d'origine naturelle qu'on trouve sous forme de triglycérides (ou de mono ou diglycérides), ou d'acides gras libres dans les graisses et les huiles grasses

Additif : Produit ajouté en petites quantités aux combustibles finis, pour améliorer certaines propriétés ou caractéristiques

Antioxydant : Substance qui inhibe les réactions favorisées par l'oxygène

B100 : Biodiesel contenant 100 % d'esters méthyliques d'acide gras

Bxx : Mélanges finis de biodiesel et de diesel à très faible teneur en soufre; « xx » indique le pourcentage de biodiesel dans le mélange

Biodégradable : Qui peut être détruit sous l'effet de micro-organismes

Biodiesel : Esters méthyliques d'acides gras satisfaisant aux exigences des spécifications de la norme de l'ASTM

Biodiesel pur : Biodiesel pur à 100 %

Carburant ordinaire : Carburant de base avant l'ajout de diesel renouvelable

Contamination microbienne : Contient des matières en suspension ou des dépôts formés par la dégradation microbienne du carburant

Contenu énergétique : Chaleur produite lors de la combustion d'une masse ou d'un volume précis de carburant; aussi appelée pouvoir calorifique ou chaleur de combustion

DFTS : Diesel à (très) faible teneur en soufre

DRPH : Diesel renouvelable produit par hydrogénation

Diesel renouvelable : Terme générique désignant tout carburant diesel produit à partir de ressources renouvelables

EFTF : Essai de filtration par trempage à froid (voir l'annexe 1)

EMAG : Ester méthylique d'acides gras. Monoester alkylique d'acides gras à longue chaîne fabriquée à partir d'huiles végétales naturelles, de graisses animales et de graisses recyclées

EMG : Ester méthylique de suif

EMC : Ester méthylique de canola

EMS : Ester méthylique de soja

EN : Normes européennes

HC : Hydrocarbure, composé d'hydrogène et de carbone. Désigne également les restes de carburant et les restes de carburant imbrûlés ou mal consommés qui sont dans les gaz d'échappement des véhicules

Indice de cétane : Échelle utilisée pour exprimer la qualité de combustion du carburant diesel basée sur le délai d'inflammation dans un moteur. Plus l'indice de cétane est élevé, plus le délai d'inflammation est court et meilleure est la qualité de combustion

KFTS : Kérosène à (très) faible teneur en soufre

Kérosène : Distillat de pétrole de grande valeur doté de propriétés supérieures de capacité opérationnelle à basse température

MGS : Monoglycérides saturés, type d'impureté d'origine naturelle présente dans la plupart des biodiesels, et qui peut former des précipités

Mélange par barbotage : Les carburants devant être mélangés sont versés séparément, dans un camion-citerne

Oxydation : Grosso modo, réaction provoquée par la combinaison chimique de l'oxygène avec une molécule

Point d'éclair : Température la plus basse à laquelle les vapeurs d'un carburant s'enflamment, à l'approche d'une petite flamme dans des conditions normales d'essai

Point d'écoulement : La plus basse température à laquelle un carburant s'écoule, dans des conditions normales d'essai définies dans la norme d'ASTM D97 (voir l'annexe 1)

Point de trouble : Température à laquelle un échantillon de carburant devient trouble ou dans lequel apparaît un nuage de cristaux de paraffine (ou, dans le cas du biodiesel, d'ester méthylique), lorsqu'il est refroidi dans des conditions normales d'essai, définies dans la norme D2500 d'ASTM (voir l'annexe 1)

Pouvoir lubrifiant : Pouvoir lubrifiant d'un carburant

Résistance à l'oxydation : Capacité d'un carburant à résister à l'oxydation durant son stockage ou son utilisation

Saturation ou composé saturé : Hydrocarbure paraffinique ou acide gras, c.-à-d., doté de liaisons simples et non de liaisons doubles ou triples

Solvant : Liquide capable de dissoudre d'autres substances pour former une solution, un mélange homogène composé de deux ou de plusieurs substances

Stabilité à l'entreposage : Capacité d'un carburant de résister à la détérioration causée par l'oxydation pendant le stockage

TCF : Tendance à colmatage des filtres

Viscosité : Propriété de résistance à l'écoulement d'un liquide

Table des matières

Résumé.....	ii
1 Introduction.....	2
1.1 Contexte.....	2
1.2 Objectif.....	4
1.3 Structure du rapport.....	5
1.4 Portée des informations présentées dans le rapport.....	5
1.5 Projets de l'IDNDR présentés dans le rapport.....	7
1.6 Autres sources d'information présentées dans le rapport.....	9
1.7 Méthode.....	11
1.8 Informations par facteur déterminant.....	13
2 L'état de préparation de la technologie des carburants.....	15
2.1 Facteurs déterminants.....	15
2.2 Principales constatations.....	17
2.3 Analyse.....	22
3 L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals.....	25
3.1 Facteurs déterminants.....	25
3.2 Principales constatations.....	26
3.3 Analyse.....	36
4 État de préparation de l'infrastructure.....	40
4.1 Facteurs clés.....	41
4.2 Principaux résultats.....	41
4.3 Analyse.....	45
5 Acceptation sur le marché.....	47
5.1 Introduction.....	47
5.2 Commentaires des intervenants sur la faisabilité technique du projet de règlement.....	47
5.3 Analyse.....	57
6 Autres éléments à prendre en considération.....	59
6.1 Compétences nationales et internationales.....	59
6.2 Comparaison avec le règlement sur l'éthanol.....	61
7 Conclusion.....	62
8 Annexes.....	63
8.1 Annexe 1 : Analyses et essais physiques et chimiques.....	63
8.2 Annexe 2 : Déclarations complètes des intervenants.....	65

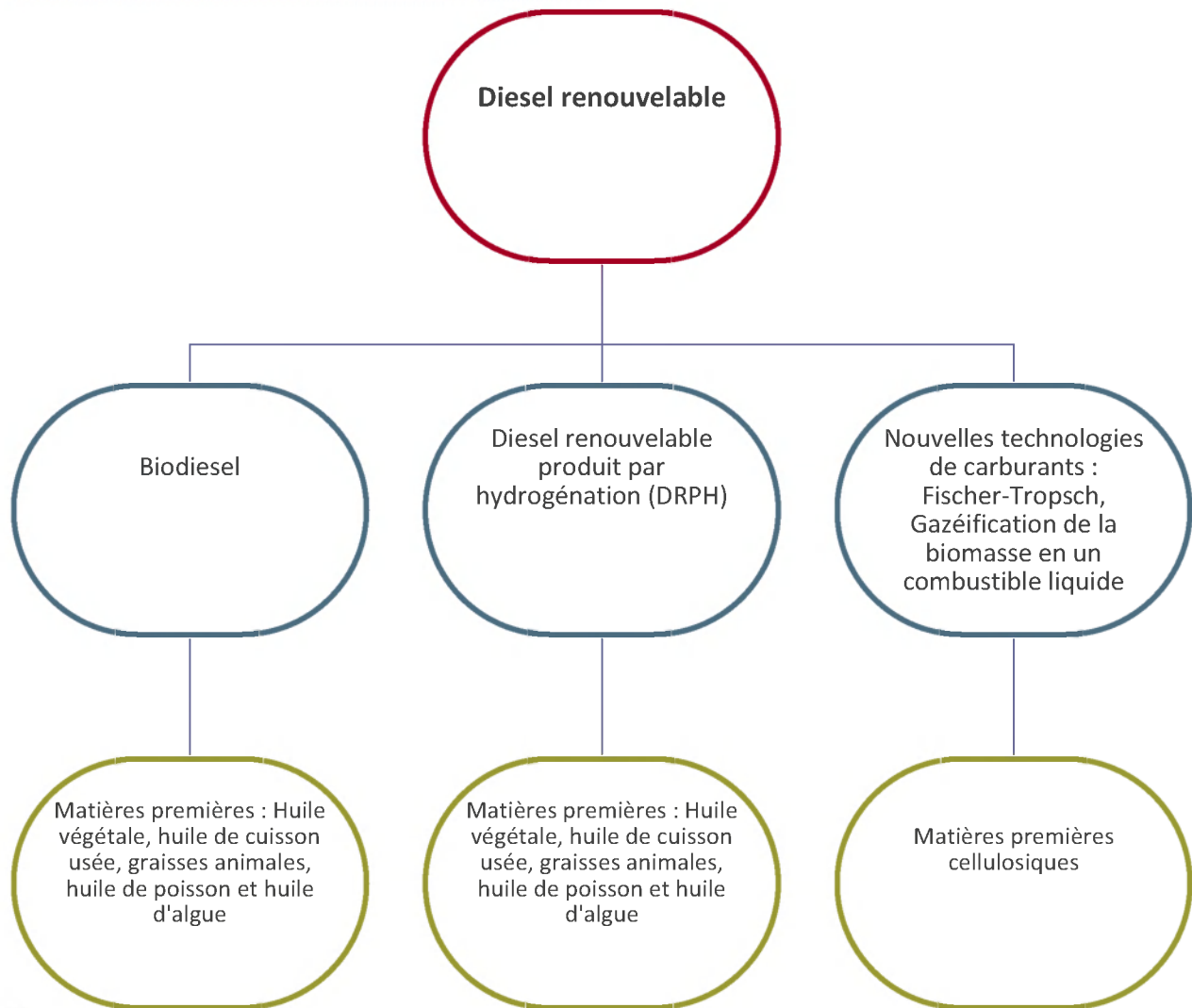
1 Introduction

1.1 Contexte

Le gouvernement du Canada s'est engagé à accroître la production et l'utilisation d'une gamme de biocarburants plus propres et renouvelables, y compris le diesel renouvelable. Cet engagement vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de l'utilisation de carburant et à offrir de nouveaux débouchés aux producteurs agricoles et aux collectivités rurales. En décembre 2006, dans le cadre de sa stratégie sur les carburants renouvelables, le gouvernement a annoncé son intention d'imposer un contenu annuel moyen de carburant renouvelable de 2 % dans le carburant diesel et le mazout de chauffage d'ici 2012, après qu'il aura été démontré qu'il est possible d'utiliser du carburant diesel renouvelable dans les conditions canadiennes. En 2009, le gouvernement a raccourci ce délai à 2011, voire plus tôt, à condition que la faisabilité technique de cette exigence soit établie.

Dans le présent rapport, le diesel renouvelable désigne un substitut de carburant diesel produit à partir de matières renouvelables comme l'huile végétale, l'huile de cuisson usée, la graisse animale, l'huile de poisson et des matières premières celluloseuses composées de biomasses agricole et forestière. Le biodiesel est un exemple de diesel renouvelable. Il est produit à partir de ces matériaux au moyen d'un procédé appelé transestérification et est formé d'esters méthyliques d'acides gras (EMAG). Le diesel renouvelable produit par hydrogénation (DRPH) est un autre type de diesel renouvelable produit par l'hydrotraitement d'une graisse similaire ou d'une huile servant de matière première de biodiesel. D'autres technologies de transformation de la biomasse en diesel renouvelable sont en cours de développement.

Figure 1: Types de diesel renouvelable et matières premières



1

Des études et des démonstrations antérieures ont révélé que les mélanges à faible teneur en diesel renouvelable et les mélanges avec pétrodiesel et diesel renouvelable peuvent être utilisés, en prenant certaines précautions, dans les moteurs diesel de nombreux secteurs, y compris les équipements et les véhicules mobiles routiers et non routiers ainsi que les équipements stationnaires. L'utilisation de mélanges de diesel renouvelables peut réduire les émissions de GES produites pendant le cycle de vie ainsi que certaines émissions provenant des gaz d'échappement, notamment les agents toxiques en suspension dans l'air comme les particules, les hydrocarbures et le monoxyde de carbone.² Cependant, l'une des principales préoccupations des intervenants canadiens est l'utilisation de mélanges de diesel renouvelables durant les froids hivers canadiens et les quatre saisons ainsi que leurs températures très variables.

¹ Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable; contexte. 21 avril 2009, Ressources naturelles Canada. <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/carburants/biodiesel/nrddi/contexte.cfm?attr=16>
Alternative and Advanced Fuels. 10 février 2009, ministère de l'Énergie des États-Unis.
<<http://www.afdc.energy.gov/afdc/fuels/index.html>>

² National Renewable Energy Laboratory, « *Biodiesel Handling and Use Guide* », quatrième édition, révisée en décembre 2009.

Puisque le diesel renouvelable peut être mélangé à du diesel à diverses teneurs, la teneur du mélange choisie dépendra des aspects économiques, de sa disponibilité et des exigences des utilisateurs finals. De plus en plus de fabricants d'équipement d'origine (FEO) appuient l'utilisation de mélanges à faible teneur de diesel renouvelables, p. ex., jusqu'à 5 %, pour leurs moteurs (voir la section sur l'acceptation du produit par le marché), à condition que le carburant satisfasse aux normes applicables. En outre, certains fabricants fournissent de nouveaux véhicules avec un réservoir rempli de mélanges de diesel renouvelable³.

Le gouvernement du Canada a lancé l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR) dans le but de répondre aux questions des intervenants concernant la faisabilité technique d'ajouter une teneur moyenne de 2 % en carburant renouvelable dans le stock de distillats canadien. Des contributions non remboursables ont été versées dans le cadre de l'IDNDR pour financer des projets approuvés qui démontreraient comment le diesel renouvelable se comporte dans les conditions canadiennes, avant de mettre en œuvre l'objectif proposé. Les responsables de l'IDNDR ont communiqué activement avec les organisations qui en sont les utilisateurs finals, dont les suivantes, afin de s'enquérir de leurs questions et de trouver le moyen d'y répondre :

- Garde côtière canadienne
- Fédération canadienne de l'agriculture
- *Canadian Independent Petroleum Marketers Association*
- Conseil consultatif maritime canadien
- Association canadienne du chauffage au mazout
- Institut canadien des produits pétroliers
- L'Association canadienne des carburants renouvelables
- Association des armateurs canadiens
- Alliance canadienne du camionnage
- Association canadienne du transport urbain
- Chambre de commerce maritime
- Association canadienne de la construction
- Ministère de la Défense nationale
- *Engine Manufacturers Association*
- FPInnovations (foresterie)
- L'Association minière du Canada
- L'Association des chemins de fer du Canada

La gestion de l'IDNDR a été assurée par Ressources naturelles Canada (RNC) en collaboration avec Environnement Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Transports Canada. Les projets de l'IDNDR ont été élaborés et mis en œuvre sous la direction de comités directeurs multisectoriels et techniques, afin de s'assurer que les méthodologies utilisées étaient appropriées et que les résultats étaient présentés de manière scientifiquement rigoureuse.

1.2 Objectif

L'objectif principal du présent rapport est de fournir des renseignements sur l'élaboration et la mise en œuvre du projet de règlement exigeant une teneur moyenne de 2% en carburant dans le de distillat, d'ici 2011. Ces informations seront utilisées pour évaluer la faisabilité technique du règlement au moyen de l'examen de quatre facteurs déterminants :

- l'état de préparation des technologies liées aux carburants;

³ [L'Office de l'efficacité énergétique: Le biodiesel](http://oee.nrcan.gc.ca/transports/carburants/biodiesel/biodiesel.cfm?attr=16), 25 mars 2010. Ressources naturelles Canada.
<http://oee.nrcan.gc.ca/transports/carburants/biodiesel/biodiesel.cfm?attr=16>

- l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals;
- l'état de préparation de l'infrastructure;
- l'acceptation du produit par le marché.

1.3 Structure du rapport

Le rapport est divisé en sept sections :

- La section 1 présente le rapport et définit le contexte, les objectifs, la portée et la méthode utilisée pour le produire. Elle expose également la terminologie spécifique utilisée dans les sections suivantes.
- Les sections 2 à 5 présentent les principaux facteurs de la faisabilité technique, les principales constatations et une analyse des enjeux potentiels et des lacunes des quatre facteurs déterminants.
- La section 6 traite d'importants enjeux qui ne sont pas directement abordés dans les sections 2 à 5, p. ex., les règlements des autres administrations et tous les autres enjeux dont il faut tenir compte.
- La section 7 conclut le rapport.

1.4 Portée des informations présentées dans le rapport

Les informations contenues dans le présent rapport sont fondées sur les résultats précis obtenus dans le cadre des projets financés par le programme de l'IDNDR et d'autres sources d'information externes à l'IDNDR. Elles sont décrites ci-dessous.

1.4.1 Carburants étudiés dans ce rapport

Les carburants étudiés sont le diesel renouvelable produit à partir de diverses matières premières, de pétrodiesel et de mazout de chauffage.

Le diesel renouvelable désigne un carburant produit à partir de sources renouvelables dont les propriétés sont semblables au pétrodiesel, ce qui permet de l'utiliser dans les moteurs diesel. Il est produit à partir de diverses matières premières, notamment le maïs, le canola, le soya, le suif, la graisse consistante et l'huile de palme. Dans la mesure du possible, plusieurs types de matières premières ont été utilisés dans les démonstrations de l'IDNDR, surtout celles qui étaient disponibles dans la région.

Deux principaux types de diesel renouvelable sont vendus dans le commerce : le biodiesel et le DRPH. Le biodiesel est le plus courant et consiste en « un carburant composé de monoesters alkylés d'acides gras à longue chaîne produit à partir d'huiles végétales ou de graisses animales, appelé B100 »⁴. La norme européenne (EN 14214) utilise l'appellation ester méthylique d'acide gras (EMAG) pour désigner le biodiesel⁵. Le DRPH est produit par hydrotraitement : les matières premières sont les mêmes que celles utilisées pour la production

⁴ American Society for Testing and Materials (ASTM), « ASTM D6751 : Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels », 2009.

⁵ Comité européen de normalisation, « EN 14214 : Automotive Fuels – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) for Diesel Engines – Requirements and Test Methods », novembre 2008.

du biodiesel, mais la composition du produit est semblable à celle du pétrodiesel, constituée principalement d'hydrocarbures saturés à chaîne droite. La présente étude porte sur l'EMAG et le DRPH.

Le pétrodiesel désigne « un distillat moyen de carburant composé d'hydrocarbures et de matières naturelles dérivées du pétrole, autres que les hydrocarbures. Son point d'ébullition se situe entre 150 et 400 °C, il est conçu pour être utilisé comme carburant dans les moteurs conventionnels à allumage par compression. »⁶ Au Canada, le pétrodiesel est normalement classé comme suit :

- carburant diesel léger : type A – utilisé dans des applications particulières;
- carburant diesel saisonnier : type B – le plus souvent utilisé.

Le mazout de chauffage utilisé dans les appareils ménagers à combustible liquide est semblable au pétrodiesel défini ci-dessus, mais il est désigné différemment (types 0, 1 et 2).

Les mélanges de biodiesel sont communément désignés sous le terme BXX, où XX désigne le pourcentage volumétrique de biodiesel pur du mélange. Par conséquent, B100 et B5 signifient respectivement biodiesel pur et diesel contenant 5 % de biodiesel. Dans ce rapport, plusieurs projets sont cités en référence parce qu'ils décrivent des mises à l'essai des mélanges jusqu'au type B20. Différents mélanges ont été utilisés dans le cadre de l'IDNDR et d'autres projets de démonstration du diesel renouvelable, selon la fonction d'utilisation finale, la compatibilité du matériel, ainsi que le climat et les saisons.

Le DRPH est produit en plus petites quantités, et l'on s'attend à ce qu'il soit toujours moins disponible que le biodiesel, dans un avenir prévisible. Les problèmes opérationnels associés aux mélanges de DRPH ont été peu nombreux, ce qui explique qu'aucun essai du DRPH n'a été effectué dans le cadre des projets de l'IDNDR.

1.4.2 Couverture régionale et saisonnière des mélanges de diesel renouvelables étudiés

La portée géographique des études et des projets de démonstration utilisés dans ce rapport couvre diverses conditions climatiques canadiennes. Les lieux de démonstrations effectuées dans le cadre de l'IDNDR ont été sélectionnés par les promoteurs du projet en vue d'obtenir le milieu le plus propice pour répondre à leurs questions, notamment les régions situées dans les zones climatiques les plus froides du Canada comme le Nord du Québec, de la Colombie-Britannique et du Manitoba (en lien avec les exploitations forestières et la production d'électricité dans les régions éloignées), ainsi que la Saskatchewan et l'Alberta (en lien avec les exploitations agricoles et ferroviaires).

Pour évaluer adéquatement la capacité opérationnelle des mélanges par temps froid, les essais sur le terrain doivent être exécutés pendant la période la plus froide de l'hiver. Les essais sur le stockage à long terme doivent être effectués en toute saison, afin d'étudier l'incidence des changements de température sur les propriétés des mélanges de diesel renouvelables. Il est important de noter que la teneur en pétrodiesel disponible dans le commerce est ajustée en fonction des variations saisonnières, dans un but d'exploitabilité optimale.

1.4.3 Couverture des secteurs et des utilisateurs finals liée aux applications de diesel renouvelable étudiées

Les applications des utilisateurs finals étudiées dans ce rapport sont celles des principaux utilisateurs de diesel et de mazout de chauffage du Canada.

⁶ Office des normes générales du Canada, « CAN/CGSB-3.520 : Carburant diesel à faible teneur en soufre, pour véhicules automobiles, contenant de faibles quantités d'esters de biodiesel (B1-B5) », 2005.

Véhicules routiers :

- Parc de véhicules
- Camions lourds
- Autobus scolaires
- Autobus de transport urbain

Véhicules non routiers :

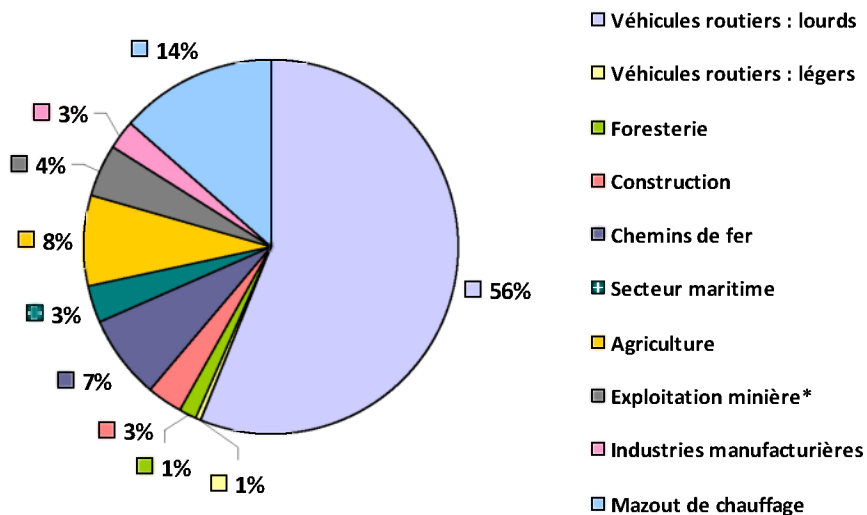
- Matériel agricole
- Engins de chantier
- Équipement forestier
- Locomotives
- Navires océaniques
- Équipement d'exploitation minière

Appareils stationnaires :

- Génératrices électriques
- Chaudières

La figure 2 montre que 31,9 milliards de litres de distillats ont été consommés en 2007, dans l'ensemble du Canada, dont 57 % par les transports routiers (56 % par les véhicules lourds), 14 % par le chauffage commercial et résidentiel, 8 % par l'agriculture, 7 % par les exploitations ferroviaires et 14 % par tous les autres secteurs réunis.

Figure 2 : Consommation de distillat par secteur d'activité au Canada (2007) : 31.9 milliards de litres



*Comprend l'extraction du pétrole et du gaz

Sources : catalogue no 57-003-X de Statistique Canada, Ressources naturelles Canada, modèle de transport, Ottawa, le 15 juin 2010 (par Stéphane Leblanc)

1.5 Projets et études de l'IDNDR présentés dans le rapport

L'IDNDR a financé des projets proposés par les intervenants et qui visaient à répondre à leurs questions, sur l'utilisation du diesel renouvelable au Canada. Ils ont été conçus par les intervenants dans le but d'aborder les questions propres à l'industrie et ont été menés en collaboration avec divers spécialistes de l'industrie, afin de s'assurer que les méthodologies et les normes utilisées étaient appropriées. L'IDNDR a également financé une étude qui examine

l'état de préparation de l'infrastructure. Les projets et les études ont été exécutés par les organisations suivantes (pièce 1) :

Pièce 1

Projet	Portée
<p>Chemin de fer Canadien Pacifique – « <i>Canadian Pacific Railway Biodiesel Project</i> » (Projet de biodiesel du Chemin de fer Canadien Pacifique)</p>	<p>État de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals Incidences du diesel renouvelable sur le fonctionnement des locomotives entre Calgary et Edmonton; en particulier, leur fonctionnement par temps froid et l'alimentation directe des locomotives en carburant, les composantes du moteur et les systèmes de chauffage.</p>
<p>FPInnovations – « <i>Demonstration of the Potential Use of Biodiesel for Off-Road Construction and Forest Operations</i> » (Démonstration de la possibilité d'utiliser du biodiesel dans les engins de chantier tout terrain et dans les exploitations forestières)</p>	<p>État de préparation des technologies liées aux carburants Incidences de l'utilisation du biodiesel sur la dilution de l'huile lubrifiante des moteurs. État de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals Incidences de l'utilisation du diesel renouvelable sur les appareils et le fonctionnement d'engins de chantier tout terrain et pour la construction de chemins forestiers, la manutention des matériaux dans une scierie, et la récolte et traitement du bois dans des lieux isolés situés parmi les environnements les plus hostiles du Canada.</p>
<p>Compagnie Pétrolière Impériale Itée – « <i>Imperial Oil-Canadian Petroleum Products Institute Biodiesel Research Project</i> » (Projet de recherche sur le biodiesel de l'Institut canadien des produits pétroliers et de la Compagnie Pétrolière Impériale)</p>	<p>État de préparation des technologies liées aux carburants Capacité opérationnelle par temps froid et stabilité des carburants lors du stockage à long terme. État de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals Rendement dans les chaudières.</p>
<p>Manitoba Hydro – « <i>Demonstration of the Use of Biodiesel in Electric Generators in Remote Canadian Locations and Long-Term Storage in Fleets and Gensets</i> » (Démonstration de l'utilisation du biodiesel dans les génératrices électriques des régions éloignées du Canada et leur stockage à long terme dans les parcs de véhicules et les génératrices électriques)</p>	<p>État de préparation des technologies liées aux carburants État de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals Incidences du stockage à long terme sur le colmatage du filtre des distributeurs d'un parc de véhicules, autres mesures pour vérifier la présence d'impuretés mineures dans le carburant et de déterminer leur lien avec le stockage à long terme. Mélanges et utilisation de biodiesel dans les génératrices situées dans des régions éloignées du Nord du Manitoba, dans des conditions de froid extrême.</p>
<p>Prairie Agricultural Machinery Institute – « <i>Effect of Storage on Biodiesel Quality and Performance</i> » (Effets du stockage sur la qualité et le rendement du biodiesel)</p>	<p>État de préparation des technologies liées aux carburants Incidences du stockage à long terme sur la qualité du carburant – exécution d'essais sur les mélanges de diesel renouvelables stockés dans des réservoirs de moissonneuses pendant une période de dix mois ainsi que sur les mélanges de biodiesel stockés pendant deux ans dans des réservoirs en plein air.</p>
<p>Collège militaire royal du Canada – « <i>Formation kinetics of saturated monoglyceride (SMG) based particles in biodiesel and petrodiesel blends</i> » (Cinétique de la formation de particules saturées à base de monoglycéride [MGS] dans des mélanges de biodiesel et de pétrodiesel)</p>	<p>État de préparation des technologies liées aux carburants Cinétique de la formation de particules saturées à base de monoglycéride à diverses températures, à partir du point de trouble, en surveillant les sédiments qui se forment dans le carburant en fonction du temps; la composition chimique des sédiments a été déterminée et comparée au carburant de base.</p>
<p>Saskatchewan Research Council – « <i>Off-road Biodiesel Demonstration in the Agricultural Sector</i> » (Démonstration de l'utilisation du</p>	<p>État de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals Incidence de l'utilisation du diesel renouvelable sur le matériel agricole.</p>

<i>biodiesel non routier dans le secteur agricole)</i>	Incidence sur la qualité du carburant du stockage hors saison du biodiesel renouvelable dans l'équipement et les réservoirs de stockage.
--	--

Étude

EcoResources – « *National Renewable Diesel Demonstration Initiative Infrastructure Project* » (Projet d'infrastructure de l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable)

Portée

État de préparation de l'infrastructure
Examen de l'état de préparation de l'infrastructure en vue d'ajouter une teneur moyenne en diesel renouvelable de 2 % dans le diesel et le mazout de chauffage au Canada, en 2011.

1.6 Autres sources d'information présentées dans le rapport

Voici d'autres sources d'information prises en compte dans le rapport :

- Entrevues avec des spécialistes du gouvernement
- Consultations de spécialistes et des associations de l'industrie (voir la section sur l'acceptation du produit par le marché)
- Rapports publiés sur l'étude de la pertinence des caractéristiques du diesel renouvelable dans diverses applications (voir la pièce 2).

Pièce 2

Autres sources d'information (autres que dans l'IDNDR) prises en compte dans le rapport

Projet	Portée
Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta – « <i>Final Report</i> » (Rapport final), 2009	Fonctionnement par temps froid de camions lourds, d'autobus scolaires et de parcs industriels de véhicules lourds. Expérience sur l'infrastructure des mélanges.
Climate Change Central – « <i>Renewable Diesel Characterization Study</i> » (Étude sur la caractérisation du diesel renouvelable), 2008	Caractérisations de l'applicabilité des mélanges de biodiesel dans les climats froids. Essai de mélanges de diesel renouvelables produits à partir de diverses matières premières. Détermination des matières premières et des mélanges de carburants renouvelables les plus prometteurs, dans les climats froids.
National Renewable Energy Laboratory – « <i>Biodiesel Handling and Use Guide</i> » (Guide de manipulation et d'utilisation du biodiesel), 2009	Guide sur l'utilisation appropriée et sécuritaire du biodiesel et des mélanges de biodiesel dans les moteurs à allumage par compression et les chaudières.
Washington State Ferries – « <i>Biodiesel Research & Demonstration Project</i> » (Recherche et projet de démonstration sur le biodiesel), 2009	Exécution d'essais sur les spécifications actuelles des combustibles, pour les mélanges de biodiesel. Élaboration de directives sur la manutention des produits contenant du biodiesel utilisé dans un milieu maritime. Démontrer que le biodiesel peut être utilisé dans les applications maritimes dans le nord-ouest du Pacifique.
Environnement Canada – « <i>Review of Literature and Assessment Studies on Bioheat® Use in Canada</i> » (Examen de la documentation et des études d'évaluation sur l'utilisation de Bioheat® au Canada), 2008	Examen de la documentation sur l'état d'avancement de l'utilisation du biodiesel, pour le chauffage des locaux (Bioheat).

Ressources naturelles Canada – « <i>Assessment of the Biodiesel Infrastructure in Canada</i> » (Évaluation de l'infrastructure de distribution du biodiesel au Canada), 2007	Défis et obstacles de l'infrastructure liés à la distribution des mélanges de biodiesel.
Projet Biobus, à Saskatoon – « <i>Final Research Report</i> » (Rapport de recherche final), 2006	Détermination des effets à long terme d'un mélange de biodiesel sur l'usure des moteurs et les économies de carburant réalisées dans les autobus de transport urbain équipés de moteurs à deux et à quatre temps.
Projet Biobus, à Montréal – « <i>Biodiesel Demonstration and Assessment with the Société de Transport du Montréal (STM)</i> » (Démonstration et évaluation du biodiesel à la Société de transport de Montréal [STM]), 2003	Exécutions d'essais sur le biodiesel comme source d'approvisionnement pour le transport en commun. Évaluation de la viabilité du carburant dans le cadre de l'exploitation courante d'un parc d'autobus, surtout par temps froid. Évaluation des incidences environnementales et économiques du biodiesel.
BioMER – « <i>Biodiesel Demonstration and Assessment for Tour Boats in the Old Port of Montreal and Lachine Canal National Historic Site</i> » (Démonstration et évaluation du biodiesel pour les bateaux de croisière du Vieux-Port de Montréal et du Lieu historique national du Canada du Canal-de-Lachine), 2005	Exécutions d'essais sur le mélange de type B100 comme solution de rechange, pour les bateaux de croisière de diverses tailles. Évaluation de la viabilité économique et des avantages du biodiesel, pour l'exploitation courante des activités de l'industrie. Évaluation des répercussions environnementales.
BioShip – « <i>Biodiesel Seaward Bound</i> » (Le biodiesel prend le large), 2006	Impact du biodiesel sur le fonctionnement d'une génératrice d'un navire marchand et les émissions produites par celle-ci.
BioTractor – « <i>On-Farm Evaluation of Biodiesel Use in Agricultural Equipment</i> » (Évaluation, à la ferme, de l'utilisation du biodiesel dans le matériel agricole), 2007	Évaluation de certains problèmes pratiques associés à l'utilisation du biodiesel à la ferme.
Étude sur les tracteurs du PAMI – « <i>Effect of Biodiesel Blends on Tractor Engine Performance</i> » (Incidences des mélanges de biodiesel sur le rendement des moteurs de tracteurs), 2009	Fonctionnement et émissions du pot d'échappement des tracteurs utilisant une vaste gamme de mélanges de biodiesel à diverses teneurs.
Transports Canada – « <i>Biodiesel as a Locomotive Fuel in Canada</i> » (Le biodiesel utilisé comme carburant dans les locomotives, au Canada), 2003	Tour d'horizon de la documentation, en vue d'évaluer le potentiel du biodiesel ou des mélanges de biodiesel et de pétrodiesel, comme carburants de remplacement acceptables, pour alimenter les moteurs diesel à régime moyen utilisés dans les chemins de fer canadiens.
PMEED – « <i>Evaluation of Biodiesel Fuel and Oxidation Catalyst in an Underground Mine</i> » (Évaluation du biodiesel et du convertisseur catalytique d'oxydation dans une mine souterraine), 1998	Évaluation des incidences du biodiesel ou des mélanges de biodiesel et d'un convertisseur catalytique d'oxydation diesel moderne sur la qualité de l'air et les émissions produites par le diesel dans les mines souterraines.
Flint Hills Resources – « <i>Effect of Biodiesel Impurities on Filterability and Phase Separation from Biodiesel and Biodiesel Blends</i> » (Incidences des impuretés du biodiesel sur la filtrabilité et la séparation en phases du biodiesel et des mélanges de biodiesel), 2007	Évaluation des impuretés du biodiesel ainsi que de la filtrabilité et de la séparation en phases du biodiesel et des mélanges de biodiesel.
Renault – « <i>Diesel Fuel B7 Specifications Need to be Reinforced for Cold Weather Conditions</i> » (Renforcement des spécifications relatives à l'utilisation du carburant diesel B7 par temps froid), 2009	Détermination du renforcement des spécifications relatives à l'utilisation du diesel B7 par temps froid.

Shell – « A Winter Experience with FAME in Sweden » (Essais de l'IMAG en conditions hivernales en Suède), 2007

Identification de précipités formés dans des réservoirs de stockage contenant des carburants suédois B5 de classe 1.

Organisation européenne des compagnies pétrolières pour l'environnement, la santé et la sécurité (CONCAWE) – « Guidelines for Handling and Blending FAME » (Directives au sujet de la manutention et de l'exécution de mélanges d'EMAG), Rapport 9, 2009

Directives pour la manutention et le mélange du biodiesel (EMAG).

1.7 Méthode

La présente sous-section décrit la méthode qui a été utilisée pour caractériser et synthétiser adéquatement les informations recueillies aux fins du présent rapport. Afin de remplacer avec succès le pétrodiesel traditionnel par des mélanges de diesel renouvelables, dans le climat froid du Canada, il est essentiel d'évaluer les teneurs des mélanges et les conditions appropriées de stockage, de manipulation et d'utilisation du carburant sans causer de problèmes autres, quant à leurs nature ou portée, que ceux habituellement associés au diesel conventionnel.

Les tâches suivantes ont été effectuées à cet effet :

1. définition des facteurs déterminants pour évaluer la faisabilité technique de l'objectif proposé;
2. description des principales constatations, en fonction de la disponibilité des résultats des essais et des conditions d'essai actuelles pouvant contribuer à éclairer le processus décisionnel;
3. analyse des principales constatations.

1.7.1 Facteurs déterminants : la faisabilité technique

La faisabilité technique a été définie comme suit :

L'ajout d'un contenu moyen en carburants renouvelables de 2 % aux mélanges des distillats sera jugé techniquement faisable si les exigences liées à l'état de préparation des technologies liées aux carburants, à l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals, à l'état de préparation de l'infrastructure et à l'acceptation du produit par le marché sont satisfaites.

Une définition des quatre facteurs de faisabilité technique est présentée ci-après. Chaque facteur de la faisabilité technique est lié à un ensemble de facteurs déterminants. Il s'agit de critères physiques, chimiques, opérationnels ou sociaux à satisfaire, ou de certaines préoccupations auxquelles il faut répondre. Ces facteurs sont abordés et évalués en fonction des résultats d'études réalisées dans le cadre ou non de l'IDNDR. Les constatations sont analysées et les lacunes et autres problèmes font l'objet de discussions.

Facteur déterminant 1 : l'état de préparation des technologies liées aux carburants

L'état de préparation de la technologie des carburants signifie que les propriétés du diesel renouvelable requises pour son exploitation dans les différentes conditions climatiques du Canada sont évaluées et démontrées, notamment l'évaluation des propriétés des carburants de diesel renouvelables, par rapport au diesel conventionnel. Les propriétés des carburants comprennent leur résistance à l'oxydation pendant le stockage à long terme et leur capacité

opérationnelle par temps froid, y compris la cristallisation des mélanges de diesel renouvelables dans les filtres à carburant léger (mesurée par les essais du point de trouble, du point d'écoulement et la filtration par trempage à froid). Veuillez noter que, dans la mesure du possible, les différentes conditions climatiques du Canada désignent des conditions hivernales extrêmes pouvant atteindre -37 °C et des variations de température saisonnières, le cas échéant. L'évaluation de ces propriétés sera effectuée pour le diesel renouvelable produit à partir de diverses matières premières, à des teneurs de mélange allant jusqu'au type B5.

Facteur déterminant 2 : l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals

L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals désigne l'identification de méthodes permettant d'atténuer les incidences négatives sur les moteurs et l'équipement liées à l'utilisation du diesel renouvelable, au Canada. Une évaluation visant à confirmer l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals comprend l'identification des incidences négatives possibles, des utilisateurs finals et des lieux où ces incidences ont été observées, ainsi que leur ampleur ou gravité. Veuillez prendre note que les mesures d'atténuation porteront sur les mesures prises pour éliminer les incidences négatives, sur l'utilisateur final responsable de la mise en œuvre des mesures et sur la durée prévue de chaque mesure. Dans la mesure du possible, les coûts associés à chacune des mesures seront indiqués. Remarque : il se pourrait qu'il soit impossible, dans certains cas, d'identifier et d'appliquer les mesures d'atténuation.

Facteur déterminant 3 : l'état de préparation de l'infrastructure

L'état de préparation de l'infrastructure signifie qu'il est prouvé que l'industrie de manutention des carburants (raffineurs, distributeurs et détaillants) a la capacité d'installer l'infrastructure requise pour entreposer et mélanger le biodiesel, et pour distribuer et vendre au détail le carburant mélangé. Une analyse visant à démontrer l'état de préparation de l'infrastructure comprendra la détermination de l'état de préparation des principaux fournisseurs (producteurs et importateurs de pétrodiesel) et les autres intervenants concernés, en tenant pour acquis qu'ils doivent respecter la date de mise en œuvre en 2011. L'évaluation examinera également comment les principaux fournisseurs prévoient respecter les différents intervalles de temps (en 2011 et au-delà de 2011). En outre, l'analyse évaluera les options en fonction des calendriers d'exécution des mélanges. Les analyses tiendront compte des règlements provinciaux existants et seront axées sur les exigences visant à satisfaire le règlement national de 2 %.

Facteur déterminant 4 : l'acceptation du produit par le marché

L'acceptation du produit par le marché signifie que les utilisateurs de carburant ont été consultés sur les projets de démonstration et ont indiqué qu'il n'était plus nécessaire de démontrer les incidences d'utilisation d'un mélange à une teneur moyenne de 2 % sur leurs opérations. Une évaluation en vue de confirmer l'acceptation du produit par le marché comprend la consultation des utilisateurs de carburant dans les secteurs des véhicules routiers, non routiers et du mazout de chauffage, afin d'obtenir leurs commentaires sur les questions auxquelles nous pourrions répondre au moyen de travaux de démonstration sur l'utilisation d'une moyenne de carburant de type B2 dans leurs industries. À la suite d'une telle démonstration, les utilisateurs de carburant ont émis leurs commentaires sur l'utilisation d'un mélange moyen de type B2 dans les distillats du Canada, et sur les problèmes éventuels qui en découleront dans leur secteur.

1.8 Informations par facteur déterminant

Projet / Étude	L'état de préparation de la technologie des carburants	L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals	L'état de préparation de l'infrastructure
Effectué dans le cadre de l'IDNDR			
<i>Chemin de fer Canadien Pacifique</i>		X	
<i>ÉcoRessources</i>			X
<i>FPInnovations</i>	X	X	
<i>Compagnie Pétrolière Impériale Ltée</i>	X	X	
<i>Manitoba Hydro</i>	X	X	
<i>Prairie Agricultural Machinery Institute</i>	X		
<i>Collège militaire royal du Canada</i>	X		
<i>Saskatchewan Research Council</i>		X	
Non effectué dans le cadre de l'IDNDR			
<i>Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta</i>		X	
<i>Renewable Diesel Characterization Study (Étude sur la caractérisation du diesel renouvelable)</i>	X		
<i>National Renewable Energy Laboratory (NREL) Biodiesel Handling and Use Guide (Guide sur la manipulation et d'utilisation du biodiesel)</i>	X	X	
<i>Washington State Ferries</i>	X	X	
<i>Review of Literature and Assessment Studies on Bioheat® Use in Canada (Examen de la documentation et des études d'évaluation sur l'utilisation de Bioheat® au Canada)</i>		X	
<i>Assessment of the Biodiesel Infrastructure in Canada (Évaluation de l'infrastructure du biodiesel au Canada)</i>			X

<i>Projet BioBus, à Saskatoon</i>		X
<i>Projet Biobus, à Montréal</i>		X
<i>BioMER</i>		X
<i>BioShip</i>		X
<i>BioTractor</i>		X
<i>Étude sur les tracteurs du PAMI</i>		X
<i>Biodiesel as a Locomotive Fuel in Canada (Le biodiesel utilisé comme carburant dans les locomotives au Canada)</i>		X
<i>Evaluation of Biodiesel Fuel and Oxidation Catalyst in an Underground Mine (Évaluation du biodiesel et du convertisseur catalytique d'oxydation dans une mine souterraine)</i>		X
<i>Diesel Fuel B7 Specifications Need to be Reinforced for Cold Weather Conditions (Renforcement des spécifications relatives à l'utilisation du carburant diesel B7 par temps froid)</i>	X	
<i>Effect of Biodiesel Impurities on Filterability and Phase Separation from Biodiesel and Biodiesel Blends (Incidences des impuretés du biodiesel sur la filtrabilité et la séparation en phases du biodiesel et des mélanges de biodiesel)</i>	X	
<i>A Winter Experience with FAME in Sweden (Essais de l'EMAG en conditions hivernales en Suède)</i>	X	
<i>Guidelines for Handling and Blending FAME (Directives au sujet de la manutention et de l'exécution de mélanges d'EMAG)</i>	X	

2 L'état de préparation de la technologie des carburants

Aux fins du présent rapport, l'état de préparation de la technologie des carburants désigne les propriétés du diesel renouvelable requises pour son exploitation dans les différentes conditions climatiques du Canada qui ont été évaluées et démontrées, notamment l'évaluation des propriétés des carburants du diesel renouvelable, par rapport au diesel conventionnel. Les propriétés des carburants comprennent leur résistance à l'oxydation pendant leur stockage à long terme et leur capacité opérationnelle par temps froid, y compris la cristallisation des mélanges de diesel renouvelables dans les filtres à carburant léger (mesurée par les essais du point de trouble, du point d'écoulement et de la filtration par trempage à froid). Veuillez noter que, dans la mesure du possible, les différentes conditions climatiques du Canada désignent des conditions hivernales extrêmes pouvant atteindre -37 °C et des variations de température saisonnières, le cas échéant. L'évaluation de ces propriétés sera effectuée pour le diesel renouvelable produit à partir de diverses matières premières, à des teneurs de mélange allant jusqu'à B5.

La qualité du carburant

Il est essentiel d'avoir un carburant de bonne qualité, pour éviter les problèmes opérationnels. Les exigences relatives à la qualité des carburants sont établies selon des spécifications définies par les intervenants dans le cadre de comités techniques et adoptées par les organismes de normalisation.

2.1 Facteurs déterminants

Une étude détaillée de la documentation disponible et des résultats des projets de l'IDNDR, complétée par des consultations auprès de l'industrie, a démontré qu'il faut tenir compte des facteurs suivants, afin de s'assurer de l'état de préparation de la technologie liée au carburant diesel :

- capacité opérationnelle de l'écoulement par temps froid;
- stockage à long terme;
- formation de sédiments;
- prolifération microbienne;
- dilution de l'huile lubrifiante des moteurs.

Ces facteurs déterminants sont décrits ci-après.

2.1.1 *Capacité opérationnelle de l'écoulement par temps froid et formation de sédiments*

Les propriétés du carburant à basse température sont extrêmement importantes pour que sa capacité opérationnelle soit efficace dans les conditions climatiques canadiennes. Contrairement à l'essence, le pétrodiesel et le diesel renouvelable peuvent geler ou se gélifier quand la température chute. Si le carburant commence à se gélifier, il peut colmater les filtres à carburant et devenir trop épais pour être pompé. Les exigences relatives à la capacité opérationnelle de l'écoulement par temps froid du diesel varient considérablement selon la saison et la région. Les paramètres de rendement à basse température importants pour la manutention du diesel et des mélanges contenant du diesel renouvelable sont les suivants :

- Point de trouble : la température à laquelle de petits cristaux solides deviennent visibles au fur et à mesure que le carburant est refroidi. Si la température s'abaisse au-dessous du point de trouble, ces cristaux peuvent colmater les filtres ou se déposer au fond du réservoir de stockage. Toutefois, les carburants peuvent habituellement être pompés à des températures inférieures au point de trouble.
- Point d'écoulement : température à laquelle le carburant contient tellement de cristaux agglomérés qu'il se gélifie entièrement et ne s'écoule plus. Les distributeurs et les mélangeurs de carburant utilisent le point d'écoulement comme indicateur de la capacité de pompage du carburant même s'il ne peut pas être utilisé sans être chauffé ou sans prendre d'autres mesures.⁷

Les essais auxquels on procède habituellement pour qualifier la capacité opérationnelle à basse température des carburants de distillat moyen sont décrits de façon en détail à l'annexe 1 (section 8). Les sociétés pétrolières et les distributeurs de carburant gèrent les exigences relatives à l'écoulement par temps froid des carburants de distillat moyen en ajoutant des carburants dont le point de trouble est peu élevé, comme le kérosène ou le diesel arctique, pour s'assurer que le mélange de carburants final satisfait aux exigences liées aux températures froides basées sur des données météorologiques historiques régionales. Au Canada, deux types de diesel sont utilisés dans le transport : les types A et B. En général, le diesel de type B devient trouble à des températures plus chaudes que celui de type A.

Le point de trouble du biodiesel est beaucoup plus élevé que celui du pétrodiesel. En raison de son point de trouble élevé, le diesel de type B100 est habituellement stocké dans des réservoirs chauffés pour pouvoir le mélanger durant l'hiver. Le mélange du biodiesel avec le diesel augmentera de ce fait le point de trouble du carburant mélangé. Plus élevée sera la teneur en biodiesel du mélange, plus élevé sera le point de trouble. Le même principe s'applique au DRPH. Toutefois, le point de trouble du DRPH vendu dans le commerce est généralement beaucoup moins élevé que celui du biodiesel. Tout comme pour le pétrodiesel, le point de trouble d'un mélange de biodiesel devra être ajusté afin d'atteindre la température de point de trouble recommandée par l'Office des normes générales du Canada (ONGC). Les carburants qui présentent un point de trouble à basse température, comme le kérosène ou le diesel arctique, doivent être pris en compte, selon les propriétés de base du carburant, pour s'assurer que le mélange de carburants final satisfasse aux exigences dans des conditions climatiques froides.

La formation de précipités au-dessus du point de trouble est un facteur important, pour évaluer l'efficacité des mélanges de biodiesel utilisés dans des conditions climatiques froides. Des matières insolubles peuvent se former au fil du temps et des sédiments peuvent s'accumuler au fond du réservoir de carburant, d'où le carburant est pompé. Un filtre à carburant est normalement posé entre le réservoir et le moteur pour éviter que des matières indésirables n'atteignent le moteur. Ces sédiments peuvent colmater le filtre à carburant et ainsi, le moteur ne recevra plus de carburant et cessera de fonctionner. Pour cette raison, les constructeurs d'équipement d'origine recommandent que le filtre à carburant de leurs véhicules soit changé à intervalles prédéfinis. Des rapports sur l'utilisation de mélanges de biodiesel dans des conditions climatiques froides aux États-Unis et en Europe soulignent la nécessité de mieux comprendre le phénomène associé à la formation de sédiments. Des organismes de normalisation évaluent actuellement les méthodologies d'essai afin de déterminer les caractéristiques problématiques des mélanges de base du biodiesel afin d'éviter de les utiliser en d'hiver.

⁷ National Renewable Energy Laboratory, 'Biodiesel Handling and Use Guide', quatrième édition, révisée en décembre 2009.

2.1.2 Stockage à long terme

Les carburants ont une durée de conservation limitée. Le stockage à long terme et dans des températures variables provoque l'oxydation du carburant et, de ce fait, sa dégradation. Bien que le biodiesel soit connu pour avoir une durée de conservation plus courte que la plupart des pétrodiesels, les normes sur les carburants comportent des exigences de stabilité à long terme, tant pour le type B100 que pour les carburants mélangés, afin de s'assurer que le rendement de tous les carburants soit adéquat, à long terme.

2.1.3 Prolifération microbienne

Même si les réservoirs de stockage des carburants sont bien entretenus, de l'eau s'accumulera au fond de ceux-ci. En règle générale, une contamination microbienne peut se produire quand le carburant entre en contact avec l'eau dans un réservoir de stockage ou dans un réseau de distribution. Pour de nombreuses espèces microbiennes présentes dans l'eau, les carburants d'hydrocarbures liquides représentent une excellente source d'éléments nutritifs. Par conséquent, des micro-organismes prolifèrent au point de contact entre le carburant et l'eau et survivent dans la phase aqueuse tout en se nourrissant du carburant. La contamination microbienne n'est pas propre à un type de carburant; les carburants pour le transport maritime, pour l'aviation, pour l'automobile et pour le chauffage domestique sont tous susceptibles d'être contaminés, bien que certaines applications soient plus à risque. De même, aucun organisme particulier ne peut être identifié comme étant responsable de la dégradation et de la détérioration. Les problèmes occasionnés par une prolifération microbienne comprennent le colmatage du filtre⁸ et la corrosion du métal du réservoir⁹.

Des préoccupations ont été exprimées du fait que la contamination microbienne est plus importante dans les mélanges de biodiesel, parce que ceux-ci attirent davantage l'eau que le pétrodiesel. Il est recommandé dans certains rapports d'utiliser les biocides pour combattre la prolifération microbienne lorsqu'elle pose problème dans les carburants conventionnels et les mélanges de carburant renouvelables.

2.1.4 Dilution de l'huile lubrifiante des moteurs

La lubrification des moteurs est un important facteur de fiabilité et de durabilité des moteurs. Le maintien de la qualité de l'huile lubrifiante est un facteur déterminant, lorsque l'on apporte des changements aux systèmes techniques des moteurs. En raison de la charge de fonctionnement importante des moteurs diesel, de leur vitesse et de leurs températures élevées, l'introduction de substances indésirables dans le système de lubrification réduira graduellement la qualité de l'huile lubrifiante, ce qui nuira au fonctionnement du moteur. Au mieux, la dilution de l'huile pourrait affecter la fréquence des changements d'huile, l'efficacité des additifs, la capacité non utilisable et le rendement des systèmes d'épuration en aval. Par conséquent, il est toujours nécessaire de déterminer et d'analyser les sources possibles de contamination et de les surveiller. Ces sources sont, entre autres, le carburant imbrûlé, le carbone, l'eau, l'acide et les impuretés solides. Le biodiesel a un point d'éclair plus élevé que le pétrodiesel, ce qui peut accroître la quantité de carburant imbrûlé dans l'huile lubrifiante.

2.2 Principales constatations

Les constatations présentées ci-dessous intègrent les informations recueillies lors des démonstrations et des recherches décrites dans les pièces 1 et 2 et dont le but était de réunir

⁸ *Washington State Ferries – 'Biodiesel Research & Demonstration Project'*, avril 2009

⁹ Organisation européenne des compagnies pétrolières pour l'environnement, la santé et la sécurité (CONCAWE) – *'Guidelines for Handling and Blending FAME'*, rapport 9, novembre 2009.

des éléments de preuves sur la capacité opérationnelle par temps froid, la formation de sédiments causée par le stockage à long terme, la prolifération microbienne et la dilution de l'huile lubrifiante des moteurs. Les constatations les plus importantes sont résumées ci-après.

2.2.1 Capacité opérationnelle par temps froid et formation de sédiments

Plusieurs projets décrits dans divers documents ont démontré qu'il était possible de produire des mélanges de diesel renouvelables qui soient conformes aux normes les plus récentes de l'ONGC et aux calendriers de points de trouble dans diverses conditions climatiques canadiennes. L'étude sur la caractérisation du diesel renouvelable effectuée par *Climate Change Central*¹⁰ et ses partenaires visait à évaluer la possibilité d'obtenir des mélanges de carburants renouvelables conformes aux normes de l'ONGC, en accordant une importance particulière à sa capacité opérationnelle par temps froid, ainsi qu'à obtenir plus d'informations de base sur les mélanges de diesel renouvelables par comparaison avec le pétrodiesel. L'analyse portait sur des mélanges de biodiesel produits à partir de diverses matières premières et du DRPH, avec du diesel à faible teneur en soufre (DFTS) comme carburant de base. Cependant, les biocarburants ou les DFTS disponibles au Canada n'ont pas tous été examinés. Les carburants ont été testés sous leur forme pure ainsi que dans des mélanges de diesel renouvelables d'une teneur de 2 à 5 %. Les mélanges de biodiesel ont été évalués au regard de la spécification B1-5 la plus récente de l'ONGC. Cette étude n'a fourni aucune « règle empirique » relative aux changements des caractéristiques du carburant par temps froid attribuables au diesel renouvelable, au DFTS ou au kérosène. Elle a plutôt présenté les résultats des essais effectués sur les échantillons de carburant disponibles. L'étude a démontré qu'il était possible de mélanger divers diesels renouvelables, aussi bien les carburants d'esters méthyliques que le DRPH, produits à partir de diverses matières premières, avec des composantes de pétrodiesel pour obtenir des carburants conformes à la norme CAN/CGSB-3.520 et qui satisfont à tous les critères de qualité, y compris les points de trouble.

En plus de l'étude sur la caractérisation du diesel renouvelable, cette section présente des données recueillies dans le cadre de plusieurs projets de démonstration sur la capacité opérationnelle par temps froid. Le projet Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta (DDRA)¹¹ et le projet IDNDR de Manitoba Hydro¹² ont démontré la capacité opérationnelle des mélanges durant la saison hivernale en réduisant leur teneur en biodiesel dans le pétrodiesel dont la teneur est ajustée (de B5 à B2) en fonction des variations saisonnières dans diverses matières premières, et en ajoutant du kérosène à faible teneur en soufre (KFTS), pour ajuster le point de trouble des carburants finis. Le projet DDRA a mis en évidence qu'on pouvait satisfaire aux spécifications de l'ONGC en matière de capacité opérationnelle par temps froid de décembre 2007 à mars 2008, en ajoutant du KFTS dans les mélanges d'esters méthyliques de canola de type B2. La quantité de KFTS est moindre pour le DRPH de 2 %, étant donné que son point de trouble est beaucoup plus bas. L'étude IDNDR de Manitoba Hydro menée dans le Nord du Manitoba sur l'usage du mélange de type B5 dans les génératrices, et dans les réservoirs de stockage du carburant a également démontré que l'utilisation de kérosène pouvait permettre de satisfaire aux spécifications de l'ONGC en matière de capacité opérationnelle par temps froid. Du DFTS à point de trouble peu élevé a été utilisé dans d'autres projets de l'IDNDR^{13,14} au lieu du KFTS afin d'obtenir des mélanges de biodiesel dont le point de trouble est conforme aux normes de l'ONGC, et qui fonctionnent efficacement par temps froid.

¹⁰ *Climate Change Central – 'Renewable Diesel Characterization Study'*, août 2008.

¹¹ Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta – Rapport final, février 2009

¹² *Manitoba Hydro – 'Demonstration of the Use of Biodiesel in Electric Generators in Remote Canadian Locations and Long-Term Storage in Gensets'*, juin 2010.

¹³ *Saskatchewan Research Council, 'Off-road Biodiesel Demonstration in the Agricultural Sector'*, rapport provisoire, mai 2010.

¹⁴ *Manitoba Hydro, 'Long Term Storage and Use of Biodiesel in Fleets'*, juin 2010.

La Compagnie Pétrolière Impériale a mis en place un programme d'essais en laboratoire dans le cadre de l'IDNDR¹⁵ afin d'évaluer la stabilité de 57 mélanges de biodiesel (surtout de type B5 et des B20) entreposés à basse température. Les résultats ont révélé la formation de précipités dans certains mélanges de carburant après 10 jours d'entreposage à 2-4 °C au-dessus de leur point de trouble. Il a également été mis en évidence que ces précipités étaient enrichis en monoglycérides saturés (MGS) et que les sédiments ne se dissolvaient pas de nouveau facilement. Tout comme dans les rapports précédents^{16,17,18}, les résultats ont confirmé que les monoglycérides saturés qui se forment au-dessus du point de trouble pendant les opérations effectuées à basse température, pouvaient provoquer le colmatage des filtres. À la suite de cette étude, on a recommandé de modifier les essais sur la tendance au colmatage des filtres afin d'évaluer la formation possible de ce type de sédiment. Ce projet a également conclu qu'il serait souhaitable d'exécuter des travaux supplémentaires afin d'améliorer la corrélation entre les monoglycérides saturés et la tendance à colmater les filtres, ainsi qu'une étude fondamentale de la cinétique de la précipitation et de la dissolution des MGS, notamment de l'incidence du contenu aromatique du carburant de base.

Des travaux supplémentaires sur le sujet ont été effectués dans le cadre du projet sur le parc de véhicules de l'IDNDR de Manitoba Hydro. Ils ont permis de constater que la corrélation entre les MGS et la tendance au colmatage des filtres n'est pas aussi forte que le suggère l'étude de la Compagnie Pétrolière Impériale, mais que l'essai modifié sur la tendance au colmatage des filtres est utile pour surveiller la qualité du carburant dans les mélanges de biodiesel. Ces travaux ont également révélé que les précipités qui se formaient dans les mélanges étudiés au cours de ce projet se dissolvaient de nouveau qu'après une heure d'exposition à la température ambiante.

Dans le projet IDNDR du Collège militaire royal (CMR), on a étudié la cinétique de la formation de particules dans l'EMC B100 et l'ester méthylique de suif (EMS), ainsi que dans les mélanges de type B20 et B5¹⁹ après une exposition au froid, à 3 °C au-dessus du point de trouble des mélanges de carburant. Une chromatographie en phase gazeuse effectuée sur les particules recueillies a démontré qu'ils contenaient du MGS, du glycérol et du biodiesel. Le projet a révélé que l'interaction entre le biodiesel et le diesel contribue à la formation de ces sédiments et que l'agitation peut améliorer considérablement la dissolution des précipités qui se forment au-dessus du point de trouble.

Les résultats du projet IDNDR de la Compagnie Pétrolière Impériale ont incité l'ONGC à étudier une nouvelle méthode d'essai, basée sur la tendance au colmatage des filtres après trempage à froid, en vue d'évaluer la capacité opérationnelle du biodiesel par temps froid. Les projets de la Compagnie Pétrolière Impériale et du parc de véhicules de Manitoba Hydro ont démontré que l'aromaticité du diesel de base affecte la solubilité des composants traces du biodiesel comme le MGS.

Un problème survenu récemment au Minnesota²⁰, concernant le colmatage des filtres à carburant par temps froid, a provoqué la suspension temporaire du règlement du type B5 pour

¹⁵ Compagnie Pétrolière Impériale, 'Low Temperature Storage Test, Phase II - Identification of Problem Species' novembre 2009

¹⁶ M. Brewer, 'Identification of Precipitate Found in Depot Storage Tanks Containing Swedish Klass1 B5 Fuels', Congrès international sur le biodiesel, Vienne, Autriche, novembre 2007.

¹⁷ R. Faucon, A. Gendron et O. Cottalorda, 'Diesel Fuel B7 Specifications Need to be Reinforced for Cold Weather Conditions' Conférence mondiale sur le raffinage de carburants, Bruxelles, mai 2009.

¹⁸ Charley Selvidge, Scott Blumenshine, Kurt Campbell, Cathy Dowell et Julie Stolis, 'Effect of Biodiesel Impurities on Filterability and Phase Separation from Biodiesel and Biodiesel Blends', AISH 2007, la 10^e conférence internationale sur la stabilité, la manutention et l'utilisation de carburants liquides, Tucson, Ariz., du 5 au 11 octobre 2007.

¹⁹ Collège militaire royal du Canada, 'Particles Formation Kinetics in Biodiesel and Petrodiesel Blends above the Cloud Point' mai 2010.

²⁰ Communications de Ressources naturelles Canada et du Groupe MEG, société d'experts-conseils en carburant, mai 2010.

le DFTS n° 1 (type A du Canada), du 15 janvier 2010 au 31 mars 2010. Le règlement du type B5 reste en vigueur pour le DFTS n° 2 (type B du Canada). Avant que l'État ne fixe la teneur à 5 %, les mélanges de biodiesel d'une teneur de 2 % (no 1 et no 2) ont été utilisés avec succès durant l'année entière. On a procédé à cette dérogation temporaire à la suite d'une demande du *Minnesota Biodiesel Council* faite après avoir observé de rares colmatages de filtres attribuables au carburant contenant 5 % de biodiesel et 95 % de DFTS n° 1. Ces colmatages se sont produits pendant une vague de froid dans la région des Grands Lacs, uniquement dans les filtres de distribution des réservoirs et avec ces mélanges. Au moment de l'incident, le carburant satisfaisait aux normes appropriées et les précipités qui ont provoqué le colmatage des filtres se sont formés à des températures beaucoup plus élevées (-28 °C) que le point de trouble du mélange de carburant (-38 °C). Cette formation de précipités serait liée au niveau d'aromaticité du pétrodiesel, l'aromaticité étant la principale différence existant entre les DFTS no 1 et 2. Les travaux se poursuivent dans le but de préciser la cause de l'incident. Celui-ci ne semble toutefois pas être lié à la formation de sédiments décrite ci-dessus, et le problème ne semble pas être lié à la matière première. Les conclusions des travaux de laboratoire qui sont effectués actuellement au Minnesota devraient permettre de déterminer les causes possibles du colmatage des filtres.

2.2.2 Stockage à long terme

Les résultats des études effectuées dans le cadre de l'IDNDR indiquent qu'après plusieurs mois de stockage, les mélanges de biodiesel à faible teneur satisfont toujours aux spécifications actuelles, en matière de carburant.

Le *Prairie Agricultural Machinery Institute* (PAMI) a procédé à une démonstration du biodiesel à laquelle des agriculteurs du Manitoba ont participé, en 2008²¹. Des mélanges d'esters méthyliques d'huile de soja (EMS) ont été utilisés dans des moissonneuses pendant la saison agricole de 2008. Le carburant a été laissé dans l'équipement en dehors de la saison des récoltes (pendant environ neuf mois). Dans le cadre de l'IDNDR, des mélanges de biodiesel à faible teneur tirés de trois moissonneuses-batteuses ont été analysés après cette période de stockage. Tous les échantillons satisfaisaient aux spécifications actuelles sur le biodiesel de l'ONGC, pour les mélanges de type B1 à B5. Des analyses plus détaillées ont été effectuées sur tous les échantillons, afin d'évaluer davantage leur qualité; aucun problème n'a été signalé. Le PAMI a également étudié des mélanges d'EMC sans additifs de type B5, B10 et B20 qui avaient été stockés, pendant environ deux ans, dans des réservoirs hors terre, en plein air. Ces carburants satisfaisaient également aux normes applicables. Ces résultats permettent de supposer que le stockage de mélanges de biodiesel pendant des périodes de deux ans, dans des conditions réelles, ne nuit pas forcément à la qualité du biodiesel au point où il ne satisfasse plus aux normes du carburant.

Le programme d'essai de la Compagnie Pétrolière Impériale effectué dans le cadre de l'IDNDR, sur la stabilité thermique et la résistance à l'oxydation en situation de stockage²² a examiné la résistance à l'oxydation de 54 mélanges de biodiesel (principalement de type B5 et B20) avec et sans antioxydant, pendant 12 semaines de stockage accéléré, en simulant 12 mois d'entreposage à 17 °C, sans variations de température, conformément à la méthode d'essai D-4625 de l'ASTM. La résistance à l'oxydation a été évaluée avant et après la période de stockage, et la totalité des matières insolubles ainsi que la tendance à colmatage des filtres ont été évaluées après la période d'entreposage. Les méthodes d'essai utilisées dans le cadre de cette étude ont permis de démontrer que l'utilisation d'additifs antioxydants améliorait la stabilité, en situation de stockage prolongé. Ces résultats confirment que l'utilisation d'antioxydants

²¹ *Prairie Agricultural Machinery Institute* – « *Effects of Long Term Storage on Biodiesel Quality* », mars 2010.

²² Compagnie Pétrolière Impériale, « *Thermal/Oxidative Storage Stability of Bio-diesel Fuels* », novembre 2009.

améliore la stabilité, en cas de stockage prolongé du biodiesel. Les recherches^{23 24} ont révélé l'importance de limiter la formation de sédiments dans le biodiesel, lors du stockage à basse température et pour l'exploitation de chaudières et de véhicules motorisés.

La stabilité lors du stockage a également été étudiée au moyen d'essais accélérés dans le cadre du projet de génératrices de Manitoba Hydro de l'IDNDR en utilisant la même méthodologie que pour le programme d'essai de la Compagnie Pétrolière Impériale sur la stabilité thermique et la résistance à l'oxydation en situation de stockage. Les résultats ont confirmé également qu'il était possible d'entreposer des mélanges de biodiesel pendant un an. On a aussi examiné les incidences réelles du stockage prolongé à basse température du biodiesel. La première phase du projet de démonstration a été exécutée avant l'IDNDR. En février, des mélanges d'EMS de type B5 préparés en janvier 2008 ont été transportés à Brochet, au Manitoba, sur des routes englacées et ont été entreposés dans des réservoirs de stockage en plein air, de février 2008 à novembre 2009. La phase deux du projet a été exécutée au même endroit, de novembre 2009 à mai 2010, en utilisant un mélange d'EMC de type B5 préparé en novembre 2009. La qualité du carburant a été surveillée tout au long du projet pour vérifier sa dégradation. Les mélanges de type B5 étaient toujours propres à l'utilisation après un stockage prolongé pendant toute la durée du projet. À l'issue de ce projet, on n'a relevé aucun problème d'exploitation ou d'exigences supplémentaires en matière d'entretien en ce qui a trait aux mélanges de type B5.

2.2.3 Prolifération microbienne

Les essais effectués sur le biodiesel ont démontré que l'utilisation du mélange de type B20 dans les applications maritimes peut provoquer une grave prolifération microbienne. Par exemple, pendant le projet sur le biodiesel de *Washington State Ferries*²⁵, un excédent de boue s'est formé dans l'épurateur de carburant de l'un des trois navires en fonction, après un mois d'utilisation d'un mélange de type B20. Les chercheurs ont observé la présence de bactéries actives dans les échantillons de boue de l'épurateur et ont découvert que ces bactéries avaient joué un rôle important dans la formation de la boue ayant provoqué l'obstruction du filtre. Des discussions avec les exploitants ont révélé que l'utilisation du diesel conventionnel avait également occasionné une prolifération microbienne et la formation de boue. On a résolu ce problème de boue excessive en appliquant du biocide dans le carburant, pendant la période à l'étude.

British Columbia (BC) Ferries a lancé un projet de démonstration du biodiesel marin en septembre 2009, en utilisant des mélanges d'EMC de type B5 dans son navire Queen Alberni pendant six semaines. Étant donné qu'aucun problème n'a été observé, ce projet de démonstration a été prolongé; la plupart de ses navires fonctionnent actuellement avec un mélange de type B5. On a surveillé plus étroitement les niveaux d'eau et les pratiques de manutention du carburant, mais les exploitants n'ont remarqué, en général, peu de différences par rapport au diesel. Aucun problème lié à l'effet solvant du biodiesel ou à une prolifération microbienne accrue n'a été signalé jusqu'à présent²⁶, sur les navires fonctionnant avec un mélange de type B5.

²³ Compagnie Pétrolière Impériale, 'Low Temperature Storage Test, Phase II - Identification of Problem Species' novembre 2009.

²⁴ Important Research Provides Assurances for Bio Heating and Transportation Fuels (communiqué de presse de janvier 2010, Institut canadien des produits pétroliers.
<http://www.cppei.ca/userfiles/file/CPPI_IOL_NRCan_Biodieselresearch%20_Eng.pdf>

²⁵ *Washington State Ferries – 'Biodiesel Research & Demonstration Project'*, avril 2009.

²⁶ Communications de Ressources naturelles Canada et de *BC Ferries*, avril 2010.

2.2.4 Dilution de l'huile lubrifiante des moteurs

Une étude du *National Renewable Energy Laboratory* (NREL)²⁷, au cours de laquelle on a examiné des mélanges de type B20 dans des moteurs avec des systèmes d'épuration en aval de pointe, a démontré que « l'utilisation du biodiesel n'avait aucune incidence évidente sur les propriétés de l'huile lubrifiante usée, et que la plupart des changements observés semblaient correspondre au vieillissement normal d'une huile lubrifiante », et ce, même si une dilution de l'huile du biodiesel avait été détectée.

Le projet IDNDR de FPIinnovations²⁸ comportait quelques essais de dilution d'huile lubrifiante pour moteur. La détérioration de l'huile lubrifiante d'un matériel sylvicole sélectionné fonctionnant avec des mélanges de type B5 a été surveillée, au moyen d'échantillonnages et d'essais d'huile à moteur. Le protocole comprenait l'échantillonnage de l'huile à moteur plusieurs mois avant l'utilisation de mélanges de biodiesel (pendant les changements d'huile courants), vers le milieu de la durée de vie utile de l'huile, et une autre fois, au moment du changement d'huile suivant. Les métaux d'usure (causée par la friction de certaines pièces du moteur ou l'oxydation) et la condition de l'huile ont été examinés avant et après l'utilisation des mélanges de biodiesel. Les résultats ont indiqué que les échantillons d'huile étaient toujours en bon état et qu'il n'y avait aucune différence importante entre les moteurs fonctionnant au DFTS et au B5, même après quelques intervalles de vidange d'huile prolongés involontairement de 450 à 600 heures, dans certains cas. Les résultats ont mis en évidence que les ratios B5 et mélanges à plus faible teneur sont parfaitement acceptables, avec des vidanges d'huile effectuées toutes les 300 heures.

2.3 Analyse

Plusieurs projets ont démontré que l'on peut produire des mélanges de diesel renouvelable conformes aux normes les plus récentes acceptées par l'industrie dans diverses conditions canadiennes.

La gestion du point de trouble de tous les carburants et mélanges de carburant doit être effectuée avec minutie. Les composés de base du carburant doivent être choisis et ajustés, de manière à satisfaire aux spécifications de température recommandées par l'ONGC en fonction de la saison et de la région d'utilisation.

À cet égard, lorsque la chaîne de distribution du carburant ne comprend pas uniquement le fournisseur principal de carburant, il est essentiel de s'assurer que les principales informations sur les propriétés du diesel de base est considéré. Le détaillant n'aurait pas toujours toute l'information quant aux propriétés des carburants dont il s'approvisionne. Il se pourrait qu'il s'attende simplement que son fournisseur lui achemine un carburant rencontrant les normes. Dépendamment de leur emplacement dans la chaîne de distribution, les détaillants indépendants pourraient avoir à devenir mieux informés quant à certaines propriétés du biodiesel et du diesel de base.

Les études de l'IDNDR ont révélé que l'utilisation d'additifs vendus dans le commerce peut améliorer la résistance à l'oxydation du carburant, en cas de stockage à long terme, mais qu'ils ne parviennent pas toujours à les stabiliser de façon adéquate en situation de stockage. On

²⁷ *National Renewable Energy Laboratory, 'Impacts of Biodiesel Fuel Blends Oil Dilution on Light-Duty Diesel Engine Operation'*, présenté lors de la *SAE International Powertrains, Fuels, and Lubricants Meeting* (Réunion de SAE International sur les groupes propulseurs, les carburants et les lubrifiants), juin 2009.

²⁸ FPIinnovations - *'Demonstration of the Potential Use of Biodiesel for Off-Road Machinery in Canadian Highway Construction and Forest Operations'* juin 2010.

devrait consulter les fournisseurs d'additifs pour évaluer les additifs requis et pour établir les doses adaptées à l'application en question.

Les travaux se poursuivent pour mieux comprendre la formation de sédiments pendant le stockage des mélanges de diesel renouvelable, y compris l'interaction du carburant de base et l'incidence du contenu aromatique. Armés d'une meilleure compréhension des fondements scientifiques, les organismes de normalisation effectuent des études sur la formation de précipités au-dessus du point de trouble, dans le but d'évaluer les nouvelles spécifications requises pour établir les normes relatives aux mélanges de diesel renouvelables.

Des autorités compétentes enquêtent activement sur la nature de l'incident qui s'est produit au Minnesota (décrit à la section 2.2.1) et ce type d'incident est surveillé au Canada afin d'éviter que ne surviennent des cas semblables. Eu égard à ce problème, il est important de prendre en compte la teneur aromatique du diesel et l'utilisation de DFTS de type A, par rapport au DFTS de type B.

Le contrôle des niveaux d'eau libre peut contribuer à éviter les occurrences de prolifération microbienne. L'utilisation de biocides peut atténuer les problèmes éventuels liés à la prolifération microbienne ; cette pratique existe depuis un certain temps.

On ne s'attend pas à ce que le biodiesel utilisé dans les mélanges à faible teneur en biodiesel affecte de manière évidente les propriétés de l'huile lubrifiante.

En conclusion, l'approvisionnement en carburant est un secteur en constante évolution. Étant donné que les sources de carburant sont de plus en plus diversifiées, les normes en matière de carburant doivent évoluer continuellement, afin de s'attaquer aux nouveaux enjeux. Tous les intervenants, y compris les fournisseurs, les utilisateurs et organismes de réglementation des carburants ont un rôle à jouer pour s'assurer que les carburants vendus au Canada sont adaptés aux usages prévus.

Actuellement, au Canada, il y a une norme approuvée sur le diesel renouvelable : la norme de l'ONGC sur les mélanges contenant de 1 à 5 % de biodiesel²⁹. Elle est fondée sur les exigences décrites dans les normes de l'ASTM³⁰ ou du CEN³¹ sur le carburant de type B100, pour les mélanges de biodiesel utilisés pour produire un mélange à faible teneur. Les travaux se poursuivent, à l'ONGC pour élaborer une norme canadienne sur les mélanges de type B100, ainsi qu'une norme pour les mélanges contenant de 6 à 20 % de biodiesel. On s'attend à ce qu'une mise à jour de la norme de l'ONGC sur le mazout de chauffage³², permettant jusqu'à 5 % de biodiesel, soit publiée l'an prochain.

Il n'existe actuellement aucun projet d'élaboration de normes, en Amérique du Nord, pour le DRPH (ou d'autres nouveaux diesels de remplacement). Par contre, le Comité européen de normalisation a publié un accord d'atelier qui définit clairement les normes et les méthodes d'essais applicables au carburant diesel paraffinique commercialisé et livré, comme le DRPH, produit par synthèse ou hydrotraitement, pour utilisation dans les moteurs diesel. Ce document décrit la qualité requise pour l'utilisation de ce carburant dans les automobiles à une concentration de 100 %. Cette « pré-norme » peut être utilisée à titre facultatif pour le dégagement du moteur, la réception du carburant et les indemnités aux stations de

²⁹ Office des normes générales du Canada, 'CAN/CGSB-3.520; Carburant diesel à faible teneur en soufre, pour véhicules automobiles, contenant de faibles quantités d'esters de biodiesel (B1-B5)', 2005.

³⁰ American Society for Testing and Materials (ASTM), « ASTM D6751 : Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels », 2009.

³¹ Comité européen de normalisation, 'EN 14214 : Automotive Fuels – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – requirements and test methods' (Carburants pour automobiles – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel – Exigences et méthodes d'essai), novembre 2008.

³² Office des normes générales du Canada, 'CAN/CGSB-3.2 : Mazout de chauffage', 2007.

ravitaillement, pour soutenir les règlements locaux et le commerce international. À plus long terme, les travaux se poursuivront dans ce domaine, notamment la définition d'une norme officielle, si le diesel paraffinique devient largement disponible pour utilisation générale dans les automobiles. Par conséquent, des modifications aux normes sur le diesel de l'ONGC seront peut-être requises pour autoriser l'utilisation de ce produit en mélange dans les carburants.

3 L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals

Aux fins du présent rapport, l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals désigne l'identification de méthodes visant à atténuer les incidences négatives sur les moteurs et les appareils associés à l'utilisation du diesel renouvelable au Canada. Une évaluation en vue de confirmer l'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals comprend l'identification des incidences négatives possibles, des utilisateurs finals et des lieux où ces incidences peuvent se produire, ainsi que leur ampleur ou gravité. Veuillez prendre note que les mesures d'atténuation concerneront les mesures prises pour éliminer les incidences négatives, les utilisateurs finals responsables de la mise en œuvre des mesures et la durée prévue de la mise en œuvre de chaque mesure. Dans la mesure du possible, les coûts associés à chaque mesure seront indiqués. Remarque : il pourrait être impossible, dans certains cas, d'identifier et d'appliquer des mesures d'atténuation.

3.1 Facteurs déterminants

L'utilisateur final est le dernier maillon de la chaîne d'approvisionnement en diesel renouvelable. L'état de préparation des applications technologiques/des applications des utilisateurs finals examine sa capacité d'utiliser un carburant mélangé avec du diesel renouvelable dans son exploitation du diesel conventionnel. Un examen de la documentation et des discussions avec les intervenants ont permis de déterminer les facteurs suivants qui peuvent poser problème lorsque les propriétés du biodiesel sont susceptibles d'affecter la capacité de l'utilisateur à utiliser sans heurts du carburant mélangé à du diesel renouvelable dans le cadre de leurs activités :

- exploitabilité de l'utilisateur final;
- effet solvant;
- compatibilité des matériaux;
- incidences sur l'équipement de post-traitement des gaz d'échappement pour diesel.

3.1.1 *Exploitabilité de l'utilisateur final*

L'exploitabilité de l'utilisateur final est difficile à définir avec précision, puisqu'elle peut avoir une signification différente pour chaque utilisateur final, en fonction de plusieurs facteurs, y compris ses connaissances sur le diesel renouvelable. On peut s'attendre à ce que les utilisateurs finals croient qu'un mélange de type B2 à B5 possède des caractéristiques de rendement comparables à celles du pétrodiesel. L'exploitabilité de l'utilisateur final est habituellement liée au rendement global et à la perte de service. Les utilisateurs pourraient être confrontés, notamment, aux problèmes d'exploitabilité suivants : gélification du carburant et colmatage du filtre faisant caler les véhicules ou les empêchant de démarrer.

3.1.2 *Effet solvant (ou nettoyant)*

L'utilisation continue du pétrodiesel peut entraîner l'accumulation de certaines substances et la formation de dépôts qui peuvent engluier en permanence le fond des réservoirs de carburant

des véhicules et des réservoirs de stockage. Le biodiesel a un effet solvant³³ qui dissoudra de nouveau les dépôts dans les mélanges de carburant et peut les transporter dans le filtre. L'utilisation de mélanges de biodiesel dans les véhicules et les réservoirs de stockage dans lesquels on n'a versé précédemment que du pétrodiesel peut nécessiter une « période de décontamination », pendant laquelle on devra changer les filtres plus fréquemment. La portée de cette exigence dépendra de la durée de formation des dépôts de diesel, ainsi que de la teneur en biodiesel du mélange.

3.1.3 *Compatibilité des matériaux*

Le biodiesel de type B100 est incompatible avec certains métaux, plastiques et caoutchoucs. Il pourrait ramollir et dégrader certains mélanges de caoutchouc utilisés dans la fabrication de tuyaux et de joints (buna-N, nitrile, caoutchouc naturel) et pourrait provoquer des fuites. Il se dégradera et formera des concentrations élevées de sédiments, s'il entre en contact, pendant des périodes prolongées, avec du cuivre ou des métaux contenant du cuivre (laiton, bronze), ou avec du plomb, de l'étain ou du zinc (surfaces galvanisées). Ces concentrations pourraient colmater les filtres. Le biodiesel de type B100 pourrait également imprégner certains plastiques d'usage courant (polyéthylène, polypropylène) au fil des ans.³⁴

Les problèmes possibles liés à l'utilisation du biodiesel dans les chaudières sont les suivants: systèmes d'injection et injecteurs altérés causés par l'incompatibilité des matériaux, différentes luminosités de la flamme rendant les capteurs incapables de détecter la flamme et augmentation de la température des gaz d'échappement.

Les incidences de l'incompatibilité du biodiesel avec certains matériaux diminuent lorsque leur teneur est moins élevée dans les mélanges.

3.1.4 *Incidences sur l'équipement de post-traitement des gaz d'échappement pour diesel*

Il pourrait y avoir des interactions entre les produits de la combustion du biodiesel et l'équipement de post-traitement des gaz d'échappement pour diesel installé dans les véhicules de modèle 2010 afin de satisfaire aux exigences plus rigoureuses liées à la réduction des émissions provenant des gaz d'échappement. Les traces de composés inorganiques dans le biodiesel pourraient avoir des répercussions négatives sur les dispositifs de post-traitement, ce qui diminuera leur efficacité et leur durée de vie. L'incidence sur la quantité du biodiesel sur ces dispositifs n'a pas encore été pleinement déterminée, mais, puisque les normes de l'ASTM sur le diesel à usage routier permettent jusqu'à 5 % de biodiesel dans le diesel régulier, on s'attend à ce que les fabricants de moteurs maîtrisent la situation et ont les moyens de s'assurer que leurs produits fonctionnent de façon satisfaisante avec les carburants disponibles sur le marché. L'IDNDR se base sur les travaux du NREL pour déterminer les principaux facteurs qui doivent être pris en considération au sujet de cette question.

3.2 Principales constatations

De nombreux projets ont été effectués au Canada et aux États-Unis pour évaluer le diesel renouvelable dans des applications particulières, dont plusieurs sont présentés dans la pièce 2. En outre, les responsables de l'IDNDR ont travaillé avec de nombreux utilisateurs finals pour évaluer les mélanges de diesel renouvelable dans leurs exploitations canadiennes et en faire la

³³ *Assessment of the Biodiesel Infrastructure in Canada* (Évaluation de l'infrastructure du biodiesel au Canada), 2007.

³⁴ *National Renewable Energy Laboratory, 'Biodiesel Handling and Use Guide'* (Guide de manipulation et d'utilisation du biodiesel), quatrième édition, décembre 2008.

démonstration (voir la pièce 1). Leurs constatations clés présentées ci-après s'insèrent dans les catégories d'utilisateur final suivantes:

- véhicules routiers : parcs industriels et de camions, transport urbain;
- véhicules non routiers : construction, agriculture, véhicules maritimes, voies ferrées et locomotives, foresterie, exploitation minière;
- appareils stationnaires : chaudières et génératrices.

3.2.1 Véhicules routiers : parcs industriels et de camions

Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta³⁵

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 59 véhicules (parcs de camions et d'autobus) alimentés à l'EMAG et au DRPH. ▪ 16 véhicules témoins alimentés au DFTS. ▪ Utilisation du mélange de type B2 en hiver et de type B5 pendant les saisons intermédiaires et en été. ▪ Tous les carburants ont été acquis et entretenus de manière à satisfaire aux normes de qualité. ▪ Modèles 2002 à 2008. ▪ La plus basse température testée a été -33 °C alors qu'une température de -44 °C était prévue initialement. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité fonctionnelle confirmée des mélanges d'une teneur de 2 % en diesel renouvelable/DFTS en hiver, sur le plan du rendement du véhicule dans les conditions testées. ▪ Aucune différence notable quant à l'économie de carburant, entre les mélanges de biodiesel, de DRPH et le carburant diesel.

British Columbia (BC) Trucking Association³⁶

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une étude en 2009. ▪ Sur les 29 réponses valides, 21 entreprises ont utilisé du biodiesel dans 1 762 véhicules. ▪ Un mélange de type B5 a été utilisé dans 1 054 véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 13 parcs de véhicules (62 %) ont eu des problèmes de fonctionnement. ▪ Le problème le plus souvent signalé a été le colmatage du filtre à carburant. Parmi les entreprises ayant signalé un colmatage du filtre à carburant, une avait utilisé un mélange de type B5, deux, un mélange de type B20, deux, un mélange d'une teneur supérieure au type B20 et

³⁵ Démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta, rapport final, février 2009.

³⁶ BC Trucking Association, 'Biodiesel Operability Survey', 2009.

-
- Un mélange de type B20 ou d'une teneur supérieure a été utilisé dans 680 véhicules.
 - Mélange utilisé non signalé pour huit véhicules.
- une n'était pas sûre de la teneur du mélange qu'elle avait utilisé.
 - Une entreprise qui avait signalé d'autres problèmes de fonctionnement (injecteurs de combustible) avait utilisé un mélange de type B20.
 - Les entreprises qui ont signalé une gélification du carburant (n=3) avaient utilisé un mélange de type B20 en hiver. L'une d'elles a indiqué que la gélification du carburant s'est produite à -5 °C (refroidissement éolien de -18 °C). Cette entreprise et une autre ayant signalé de la gélification, utilisait surtout du biodiesel dans la région du sud. La troisième entreprise utilisait surtout du biodiesel dans le Nord de la Colombie-Britannique.
 - Une entreprise a indiqué que le problème n'a pas pu être réglé et qu'elle a cessé d'utiliser du mélange de type B20 en hiver au profit du mélange de type B5.
-

IDNDR – Projet d'Manitoba Hydro : parcs de véhicules³⁷

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manitoba Hydro utilise du biodiesel dans l'un de ses parcs de véhicules, à Winnipeg, depuis l'automne 2006. ▪ Manitoba Hydro a utilisé un mélange de type B20 en été, de type B10 à l'automne, de type B5 en hiver et de type B15 à la fin du printemps et de l'été dans ses parcs de véhicules. ▪ Les véhicules étaient stationnés dans un garage partiellement chauffé. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun problème de fonctionnement ou de colmatage du filtre des distributeurs n'a été signalé, à la suite de l'utilisation du biodiesel. ▪ Ce résultat s'applique à la période du projet de l'IDNDR, d'août 2009 à avril 2010 et à l'utilisation antérieure de biodiesel, pendant deux ans.

3.2.2 Véhicules routiers : transport urbain

Projet Biobus à Montréal³⁸

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Essais sur le fonctionnement des autobus alimentés aux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun incident n'a compromis la continuité du service.

³⁷ Manitoba Hydro, 'Long Term Storage and Use of Biodiesel in Fleets', rapport final, juin 2010.

³⁸ Projet Biobus, à Montréal – 'Biodiesel Demonstration and Assessment with the Société de Transport du Montréal (STM)' (Démonstration du biodiesel et évaluation avec la Société de transport de Montréal [STM]), rapport final, mai 2003.

<p>mélanges de biodiesel de type B5 et B20.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 155 autobus. ▪ Pendant la nuit, les températures ont chuté de -20 °C à -30 °C, pendant trois vagues de froid. ▪ Les véhicules étaient stationnés à l'intérieur pendant la nuit, ou bien tournaient au ralenti, lorsqu'ils étaient à l'extérieur pendant de longues périodes. Par conséquent, le carburant est resté relativement chaud. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun problème mécanique lié aux autobus, notamment au système d'injection de combustible, ni aucune dégradation des éléments à base d'élastomère en contact avec le carburant. ▪ Aucune variation de consommation de carburant n'a été corroborée par les données. ▪ La période de décontamination des autobus dotés de filtres fins (10 µm) a été plus longue que prévu toujours parce qu'un mélange de type B5 a été utilisé pendant trois mois avant de passer au type B20. ▪ Des incidents de colmatage de filtres causés par les filtres fins (10 µm) situés le plus loin des sources de chaleur, dans le compartiment moteur des autobus, se sont produits sporadiquement. Le rapport du projet concluait que ces incidents n'avaient eu aucune incidence véritable sur le fonctionnement et qu'ils n'ont occasionné aucun coût important imprévu. ▪ On a signalé que la température augmentait dans le système d'alimentation, en raison de la recirculation du carburant, ce qui a rendu possible l'utilisation d'un carburant ayant un point de trouble plus élevé que la température ambiante. La tendance de chauffer le carburant jusqu'à 30 °C au-dessus de la température ambiante (y compris dans les autobus dotés d'un système d'injection électronique) a été confirmée en échantillonnant les températures du réservoir des divers types d'autobus, par une froide matinée du mois de mars 2002 qui faisait suite à une baisse de température durant la nuit à -20 °C.
---	--

Projet Biobus, à Saskatoon³⁹

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux vieux autobus 6V-92 et deux autobus D-50 plus neufs ont été choisis pour exécuter des essais routiers en ville, pendant une période de deux ans (les années des modèles n'ont pas été fournies). ▪ On a utilisé en alternance du carburant de type B5 et du diesel saisonnier à faible teneur en soufre. ▪ On a procédé à des essais contrôlés sur route avec un 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'ajout d'EMC a accru le pouvoir lubrifiant en diminuant l'usure de certaines pièces et les coefficients de frottement en toute saison. Le pouvoir lubrifiant du mélange de type B5 a influé positivement sur les taux d'usure du moteur et sur l'économie de carburant, avec de 7,8 % à 23,4 % moins d'usure du moteur et 2,7 % à 4,3 % plus d'économie de carburant, lors de la conduite en ville avec les mêmes moteurs en bon état. ▪ L'analyse ferrographique, magnétique et des filtres à huile de grandes particules d'usure n'ont révélé que de petites différences entre les divers carburants testés. ▪ Les injecteurs de combustible sont restés propres, peu importe le carburant utilisé, et aucun problème lié aux

³⁹ Projet Biobus, à Saskatoon – Rapport de recherche final, mars 2006

<p>cinquième autobus durant l'été, pour évaluer l'économie de carburant réalisée et l'usure lors de la conduite sur route, en utilisant du pétrodiesel et du carburant de type B0,1, B2 et B5.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Testé à -44 °C. 	<p>carburants n'a été signalé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisation du type B5 n'a pas nui à la capacité de neutralisation de l'acide de l'huile pour moteur usée, tel qu'indiqué par ses indices de base plus élevés. ▪ La viscosité de l'huile est demeurée acceptable, que du biodiesel soit brûlé ou non.
--	---

3.2.3 Véhicules non routiers : construction

IDNDR – Projet de construction de FPInnovations⁴⁰

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les appareils fonctionnaient huit heures par jour. ▪ B10 – Les températures dans la région en question sont douces pendant toute l'année. ▪ Il a été démontré que la qualité du carburant avait été maintenue. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les 13 000 heures de fonctionnement se sont déroulées sans aucun problème. ▪ On a observé que le ratio du mélange était très variable, dans le réservoir, et bien que la grande variabilité n'ait pas nuit aux opérations, elle constitue un sujet de préoccupations. ▪ Cette étude a démontré que les mélanges de biodiesel de types B2 à B10 peuvent être utilisés avec peu, voire aucune préparation, de la part de l'utilisateur final, dans le secteur de la construction routière. ▪ Aucun changement aux pratiques actuelles de ravitaillement n'a été nécessaire en ce qui concerne la livraison et le stockage à court terme, y compris dans les régions éloignées. ▪ On ne devrait rencontrer aucun problème dans l'équipement bien entretenu dont les filtres à huile et à carburant sont remplacés à la fréquence indiquée par les constructeurs OEM.

3.2.4 Véhicules non routiers : agriculture

IDNDR – Projet du Saskatchewan Research Council⁴¹

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des mélanges d'EMC de type B3 (en hiver) et de B10 (à l'automne et au printemps) ont 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les producteurs ont indiqué (dans des conversations et dans un questionnaire) qu'ils n'avaient rencontré aucun problème de fonctionnement du matériel pendant le

⁴⁰ FPInnovations -« *Demonstration of the Potential Use of Biodiesel for Off-Road Machinery in Canadian Highway Construction and Forest Operations* » Rapport final, juin 2010.

⁴¹ Saskatchewan Research Council, 'Off-road Biodiesel Demonstration in the Agricultural Sector', rapport provisoire, mai 2010.

été testés.	projet, et n'avaient observé aucun changement lié au fonctionnement avec du diesel.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ D'août 2009 à mai 2010. ▪ On a ajouté des produits pour accroître la stabilité du carburant dans la moitié du matériel agricole qui avait été entreposé pendant l'hiver afin d'observer comment le carburant se dégraderait en procédant ainsi pour chaque scénario; l'erreur a été d'ajouter 20 fois la quantité nécessaire d'additifs dans le mélange de type B3. ▪ Les réservoirs n'avaient pas été nettoyés ou préparés pour les mélanges de biodiesel. ▪ Des hangars non chauffés pour le matériel; des réservoirs de stockage du carburant non abrités et non chauffés en toute saison. ▪ Matériel agricole; 12 000 litres de biodiesel. ▪ Cette démonstration n'a suscité aucun changement aux pratiques du producteur liées au stockage en vrac dans les réservoirs tout au long de la période de surveillance. ▪ Il a été démontré que la qualité du carburant avait été maintenue. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'adoption de mélanges de faibles teneurs pendant cette démonstration, n'a nécessité aucun changement de la part des producteurs agricoles, lié aux à leurs pratiques de stockage en vrac du carburant à la ferme. ▪ Le remplissage des réservoirs de carburant du matériel stocké pendant l'hiver afin de minimiser le contact du carburant avec l'air n'a apporté aucun avantage important. ▪ Bien que les produits d'amélioration de la résistance à l'oxydation aient amélioré la stabilité du mélange d'EMC utilisé pendant cette démonstration, la qualité du carburant non traité dans le matériel agricole, est restée adéquate pendant la période hivernale de stockage.

3.2.5 Véhicules non routiers : véhicules maritimes

Projet de BC Ferries⁴²

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En septembre 2009, BC Ferries a utilisé du carburant de type B5 dans son navire <i>Queen Alberni</i> pendant six semaines. ▪ Aucun biocide n'a été utilisé dans le cadre de ce projet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lorsqu'une importante quantité d'eau libre était observée dans les échantillons de carburant, on a vidé plus fréquemment le carburant aqueux des réservoirs de certains navires, à titre de mesure préventive alors que dans d'autres navires, aucun changement n'a été apporté aux pratiques habituelles.

⁴² Ressources naturelles Canada, procès-verbal de la réunion avec BC Ferries, avril 2010.

- L'accumulation d'eau dans les réservoirs de stockage a été surveillée.
- Des échantillons de carburant ont été prélevés, et on a vérifié la présence de microbes et la teneur en eau. Il n'y avait aucun microbe dans les échantillons de carburant.
- Aucun problème d'effet solvant du biodiesel ou d'accroissement de la prolifération microbienne n'a été observé dans la flotte.

Remarque : Depuis avril 2010, 31 traversiers sur 36 sont alimentés au carburant de type B5. BC Ferries a travaillé avec son fournisseur de carburant pendant plus d'un an, avant d'utiliser le nouveau produit pour s'assurer que la sécurité et la fiabilité des navires ne seraient pas compromises.⁴³

Projet BioMer, à Montréal⁴⁴

Application/conditions

- Examen de l'utilisation du carburant de type B100 pour remplacer le pétrodiesel, évaluation de sa viabilité économique et de ses avantages, et évaluation de divers aspects environnementaux.
- Surtout du B100 à base d'huile à friture, mais aussi des mélanges de type B5, B10 et B20.
- 12 navires de croisière.
- De mai à octobre 2004.

Résultats

- Des incidents opérationnels mineurs causés par des problèmes de colmatage de filtres jugés prévisibles.
- Aucune baisse de rendement du moteur n'a été observée; cependant, une augmentation de 3 % de la consommation de carburant a été signalée, pour le carburant de type B100.

Projet de biodiesel de *Washington State Ferries*⁴⁵

Application/conditions

- Des mélanges de type B5 et B20 ont été utilisés dans trois navires océaniques, dans la région du nord-ouest du Pacifique, aux États-Unis.

Résultats

- Les mécaniciens du traversier ont signalé de rares incidents liés au dépôt de quantités importantes de boue dans les épurateurs de carburant qui serait provoqué par une prolifération microbienne excessive.
- On a utilisé des biocides de façon efficace pour atténuer le problème.

⁴³ Communiqué de presse de BC Ferries, 21 avril 2010.

⁴⁴ BioMER – 'Biodiesel Demonstration and Assessment for Tour Boats in the Old Port of Montreal and Lachine Canal National Historic Site' rapport final, mai 2005.

⁴⁵ *Washington State Ferries* – 'Biodiesel Research & Demonstration Project', rapport final, avril 2009.

3.2.6 Véhicules non routiers : service ferroviaire/locomotives

IDNDR – Projet du Chemin de fer Canadien Pacifique⁴⁶

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none">▪ Cycle d'essai de cinq mois (de novembre 2009 à mars 2010).▪ B5 (EMS et DFTS).▪ Entre Calgary et Edmonton.▪ Quatre locomotives diesel électriques GE AC4400CW dotées de moteurs FDL-16 en continu.▪ La plus basse température: -40 °C.▪ L'entreprise a procédé à des examens mécaniques détaillés des locomotives, avant et après les essais.▪ Les locomotives étaient alimentées directement par le véhicule de distribution du combustible, comme le veut la pratique courante (absence de stockage provisoire.)	<ul style="list-style-type: none">▪ Aucun problème de fonctionnement et aucune perte de service n'ont été observés.▪ Les inspections des moteurs n'ont démontré aucune incidence mécanique négative occasionnée par l'utilisation du B5.▪ La viabilité de l'utilisation du carburant de type B5 pour le service marchandises, par temps froid, a été démontrée avec succès.

3.2.7 Véhicules non routiers : foresterie

IDNDR – Projet de foresterie de FPIinnovations⁴⁷

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none">▪ Trois sites : une scierie à Prince George et un site d'exploitation forestière à Merritt, en C.-B., ainsi qu' à Saint-Ludger-de-Milot, au Québec.▪ Six mois à Prince George, trois semaines à Saint-Ludger-de-Milot et deux semaines à Merritt.▪ 45 machines.▪ Testé dans des environnements aussi froids	<ul style="list-style-type: none">▪ Les opérateurs de machine n'ont observé aucune différence dans la puissance des machines et ont émis des commentaires positifs sur l'ensemble du projet. Les dispositifs de surveillance ont indiqué également le rapport fréquence du mouvement /durée de fonctionnement du moteur que l'on désigne également sous le terme de ratio d'utilisation. Ces données ont démontré que la productivité de l'équipement alimenté au biodiesel était la même que celle de l'équipement alimenté au

⁴⁶ Chemin de fer Canadien Pacifique, 'Biodiesel Demonstration Final Report', juin 2010.

⁴⁷ FPIinnovations - 'Demonstration of the Potential Use of Biodiesel for Off-Road Machinery in Canadian Highway Construction and Forest Operations' Rapport final, juin 2010.

que -31,4 °C; des températures en dessous de -20 °C pendant trois à quatre jours, à trois reprises.

- À Prince George, la plus grande partie de l'équipement, lorsque non en fonctionnement, était entreposée dans un garage chauffé.
- Les périodes de fonctionnement du matériel de scierie étaient de 10 à 17 heures et des sites d'exploitation forestière, de 11 heures par jour, à Merritt, et de 20 heures par jour, à Saint-Ludger-de-Milot. La durée mensuelle de fonctionnement du matériel de scierie était de 350 heures par machine, et aussi peu que huit heures, pour les machines de remplacement.
- Des mesures préventives n'ont été prises, avant l'utilisation du biodiesel, que sur un site (nettoyage du réservoir et installation d'un séchoir à ventilation ainsi que d'un filtre sur la pompe de distribution). Quand de petits réservoirs de stockage étaient utilisés, on installait des filtres standards sur les pompes de distribution, et sur l'un des sites, aucun filtre n'a été posé sur les pompes de distribution.

DFTS.

- Les utilisateurs finals du secteur forestier peuvent utiliser des mélanges de types B2 à B5 avec peu, voire aucune préparation.

3.2.8 Véhicules non routiers : exploitation minière

Évaluation du biodiesel et du convertisseur catalytique d'oxydation dans une mine souterraine⁴⁸

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none">▪ Étude multilatérale dans une mine de l'Ontario, en 1997.▪ Évaluation de la possibilité de réduire les particules émises par le diesel et d'autres émissions de moteur diesel provenant de l'utilisation du biodiesel.▪ Le mélange était composé de 58 % (par unité de masse) de biodiesel à EMS et de diesel saisonnier à faible teneur en soufre.	<ul style="list-style-type: none">▪ Les émissions polluantes, y compris les particules, étaient inférieures ou semblables à celles provenant du même équipement alimenté au diesel saisonnier.

⁴⁸ Université du Minnesota, NIOSH, CANMET, ORTECH, Université technologique du Michigan et Inco, 'Evaluation of Biodiesel Fuel and Oxidation Catalyst in an Underground Metal Mine' septembre 1998.

3.2.9 Appareils stationnaires : chaudières

IDNDR – Projet de la Compagnie Pétrolière Impériale : essais sur du biocarburant pour chaudières⁴⁹

Application/conditions	Résultats
<ul style="list-style-type: none">Évaluation du rendement à long terme des modèles de chaudières les plus récents utilisant du biocarburant.Exécutions d'essais sur les mélanges de types B5, B10 et B20 utilisés dans trois modèles récents de chaudières identiques à rendement élevé pendant trois cycles de 40 jours afin de simuler leur capacité opérationnelle pendant le printemps et l'automne, et pendant des périodes de froid modéré et intense en hiver.Étant donné qu'il n'y a actuellement aucune norme en place pour le biomazout de chauffage au Canada, celui-ci a été testé en appliquant la norme CAN/CGSM-3.2 sur le mazout de chauffage. Les biocarburants utilisés durant les essais ont satisfait à cette norme.Le fonctionnement et le rendement des chaudières ont été évalués au moyen d'une surveillance hebdomadaire de leurs paramètres de fonctionnement et d'une inspection du système de chauffage après chaque cycle d'essai de 40 jours.Les inspections du système de chauffage après chaque cycle d'essais comprenaient l'inspection des filtres, des brûleurs, des pompes, des gicleurs et des échangeurs de chaleur. L'inspection, le réglage et l'entretien des chaudières étaient effectués par un technicien indépendant qualifié qui n'était pas au courant que la composition des carburants faisait l'objet d'essais.	<ul style="list-style-type: none">Incidence négligeable sur le fonctionnement et le rendement des chaudières alimentées au carburant jusqu'au type B10.Le biocarburant pour chaudières ne devrait pas dépasser le type B10, afin d'être compatible avec les joints d'étanchéité existants de la pompe à carburant.On a observé des dépôts dans les conduites de récupération des fuites dans deux des trois réservoirs de carburant à la suite d'essais effectués pendant la période la plus froide; cependant, ceux-ci n'ont pas affecté le rendement et la capacité opérationnelle définis par le critère d'évaluation.

⁴⁹ Compagnie Pétrolière Impériale, 'Bio Furnace Fuel Test' (Essai de biocarburant pour appareils de chauffage), rapport final, novembre 2009.

3.2.10 Appareils stationnaires : génératrices

IDNDR – Projet de Manitoba Hydro : les génératrices⁵⁰

Application/conditions	Résultat
<ul style="list-style-type: none">Utilisation de carburant de type B5 dans les génératrices pour la production d'électricité.Région éloignée du nord du Canada, où le carburant est livré sur des routes englacées, en janvier et qui doit rester en bon état jusqu'au prochain mois de janvier.Avant d'être versé dans les génératrices, le carburant a été stocké à l'extérieur de la station, puis pompé dans deux réservoirs parallèles de 750 litres à l'intérieur de la station, où le diesel a été réchauffé pendant 12 à 18 heures, selon la puissance appelée. Dans ce cas particulier, le carburant diesel normal est manipulé de la même manière.	<ul style="list-style-type: none">Aucun problème observé, aucun entretien supplémentaire requis.

3.3 Analyse

3.3.1 Capacité opérationnelle chez les utilisateurs finals

Secteur routier

Aucune autre démonstration sur la route n'a été effectuée dans le cadre de l'IDNDR, puisque les intervenants de l'industrie venaient de finir la démonstration du diesel renouvelable de l'Alberta (DDRA) et ne ressentaient pas le besoin d'effectuer une autre démonstration en situation réelle avant la mise en œuvre du projet de règlement. Le DDRA a confirmé la capacité opérationnelle du carburant de type B2 en hiver et de type B5 pendant les saisons intermédiaires et en été, sans incident important de perte de service.

La plupart des impacts sur les moteurs et les problèmes de capacité opérationnelle signalés documentés concernaient le carburant de type B20 et de type supérieur. La constatation la plus importante a été le colmatage occasionnel des filtres.

La plupart des intervenants du secteur routier confirment que les mélanges allant jusqu'au type B5 ne devraient pas causer de problèmes majeurs. La véracité de cette déclaration augmente quand il s'agit de modèles de camions plus récents et diminue quand il s'agit de vieux modèles. « Plus récents » par rapport à la consommation de biodiesel semblerait désigner les modèles à partir de l'année 2002⁵¹.

⁵⁰ Manitoba Hydro – 'Demonstration of the Use of Biodiesel in Electric Generators in Remote Canadian Locations and Long-Term Storage in Gensets', rapport final, juin 2010

⁵¹ British Columbia Trucking Association, « Biodiesel Operability » 2009

Secteur non routier

Au cours des projets de démonstrations effectués dans le cadre de l'IDNDR, les opérations avec du carburant de type B5 n'ont pas entraîné de pertes de service importantes. Les véhicules utilisés étaient des modèles des années 1967 à 2010. La plupart étaient des modèles de 1994 ou plus récents.

On a pris des mesures pour tenir compte des caractéristiques propres au biodiesel, dont le nettoyage des réservoirs, l'alimentation directe en carburant du véhicule (sans stockage), ce qui a permis de vérifier que le point de trouble du carburant diesel était approprié par rapport au lieu et à la température et le stationnement des véhicules à l'intérieur.

Équipement stationnaire

Les résultats ont révélé que l'utilisation du carburant allant jusqu'au type B10 avait un impact négligeable sur le fonctionnement et le rendement des chaudières.

L'utilisation du carburant de type B5 dans des génératrices pour la production d'énergie dans des régions éloignées du nord du Canada a été démontrée pendant les saisons chaudes et froides sans qu'aucun problème n'ait été rencontré et sans exiger d'entretien supplémentaire⁵².

Économie de carburant

Bien qu'elle ne fasse pas partie de la faisabilité technique, la consommation de carburant a été signalée dans un grand nombre de projets, avec des résultats divers. À mesure que la teneur des mélanges diminue, les différences dans le contenu énergétique deviennent proportionnellement moins importantes. Aucune différence de consommation facilement observable n'a été constatée pour les mélanges de type B5 ou inférieurs comparativement au diesel de type B⁵³.

3.3.2 Effet solvant

L'effet solvant et nettoyant du biodiesel s'observe le plus souvent dans les filtres colmatés; le carburant de type B100 présente généralement les incidences les plus prononcées.

La démonstration a révélé que le passage, au tout début, des mélanges de pétrodiesel aux mélanges de biodiesel était la phase la plus cruciale au cours de laquelle le colmatage des filtres lié à l'effet solvant du biodiesel peut survenir. Le risque et le moment où commence le colmatage des filtres augmentent avec le mélange du biodiesel et dépendent de la durée d'accumulation des dépôts qui a été permise pendant l'utilisation du pétrodiesel. On a présumé que des incidents pouvaient se produire, mais qu'ils n'auraient pas d'incidences sur le fonctionnement et n'entraîneraient pas de coûts importants, à l'exception des nouveaux filtres et de la main-d'œuvre.

Lors de ses travaux de recherche, le NREL a trouvé que le mélange de type B5 et de type à teneur inférieure ne devrait pas occasionner de problèmes liés à l'effet nettoyant. La plupart des utilisateurs n'ont pas nettoyé leurs réservoirs avant d'utiliser du carburant de type B20, bien qu'il soit toujours prudent d'avoir à portée de main des filtres supplémentaires et de surveiller le colmatage éventuel des filtres d'un peu plus près. L'effet nettoyant du biodiesel de type B20 est suffisamment dilué pour que la plupart des problèmes soient peu importants, mais

⁵² Manitoba Hydro, 'Demonstration of the Use of Biodiesel in Electric Generators in Remote Canadian Locations and Long Term Storage in Gensets'. Rapport final, juin 2010.

⁵³ National Renewable Energy Laboratory, « Biodiesel Handling and Use Guide ». Quatrième édition, décembre 2008.

le filtre à carburant pourrait se colmater rapidement lors de la première utilisation de ce carburant.

Étant donné qu'il s'agit d'un problème connu et prévisible, il est possible d'atténuer le risque de colmatage des filtres en offrant une formation adéquate à cet égard, en changeant les filtres plus souvent, et en ayant une provision suffisante de filtres.

3.3.3 *Compatibilité des matériaux*

La tendance qu'a le biodiesel de dégrader certains matériaux est plus prononcée dans le mélange de type B100. Cette tendance diminue à mesure que la teneur du mélange diminue. Il est fort probable que les problèmes concernant les mélanges à teneurs plus élevées découlent du stockage, du transport et de l'équipement de distribution du carburant de type B100 avant le mélange final avec le type B5 (ou le type à teneur inférieure).

Un nombre croissant de fabricants d'équipement d'origine appuient l'utilisation de carburant jusqu'au type B5 dans leur équipement. Les incidences à long terme telles l'usure, la compatibilité avec les matériaux et la durée de vie n'ont généralement pas été examinées dans le cadre des projets de l'IDNDR et aucun problème n'a été signalé pouvant être attribué à ce carburant. Cependant, l'étude de l'IDNDR menée en partenariat avec la Compagnie Pétrolière Impériale laisse entendre que l'utilisation du biocarburant dans les chaudières ne devrait pas dépasser le type B10 pour demeurer compatible avec les joints d'étanchéité dans les pompes à carburant des vieux modèles d'équipement. Quant à la démonstration de l'IDNDR effectuée sur les locomotives de Chemin de fer Canadien Pacifique, les inspections du moteur n'ont révélé aucune incidence mécanique négative liée à l'utilisation du mélange de type B5.

Dans le cadre du projet BioBus Montréal, le biodiesel n'a occasionné aucun problème mécanique dans les autobus, notamment au système d'injection de combustible, ni aucune dégradation des composants en élastomère en contact avec le carburant. Dans le projet de BioBus Saskatoon, l'analyse ferrographique, magnétique et des filtres à huile de plus grandes particules d'usure ont révélé seulement de petites différences entre les divers carburants soumis aux essais. Les injecteurs de carburant sont demeurés propres dans tous les carburants et aucun problème lié au carburant n'a été rencontré, même à -44°C .

Le NREL n'a observé aucun problème majeur de compatibilité des matières lié au type B20 (à moins qu'il n'ait été oxydé). Il a également observé que le type B20 et les mélanges à plus faibles teneurs atténuent la plupart des problèmes associés à la compatibilité avec des matériaux. Ces conclusions renforcent la certitude quant aux éventuelles incidences minimales de l'utilisation du carburant de type B5.

Tout comme l'effet solvant, le problème de la compatibilité des matériaux lié au biodiesel est connu et prévisible. On peut atténuer ses effets en remplaçant les matériaux incompatibles exposés à des mélanges à teneurs plus élevées.

3.3.4 *Effet sur le système de post-traitement des gaz d'échappement du diesel*

L'évaluation des émissions provenant des gaz d'échappement du moteur requiert un équipement et des procédures d'essai spécialisés. Le NREL effectue des travaux d'envergure sur l'incidence du biodiesel sur le rendement des systèmes de réduction catalytique sélective, sur les émissions et la durabilité des véhicules légers et lourds équipés de dispositifs de contrôle d'émissions de pointe et sur la durabilité post-traitement. Ces travaux portaient principalement sur les mélanges de type B20 et les recommandations sur les pratiques consécutives à ceux-ci fourniront davantage d'orientations sur l'utilisation des mélanges de type B5 au Canada. Il n'est, par conséquent, sans doute pas nécessaire de prendre des mesures spéciales pour les mélanges de type B5 et à teneurs plus faibles.

L'Engine Manufacturers Association (EMA) a déclaré qu'« une teneur moyenne annuelle renouvelable de 2 % dans le carburant diesel était techniquement faisable pour les moteurs de gros cylindres existants et prévus en 2010 » (voir Acceptation du marché pour la déclaration complète). Étant donné que les normes internationales de l'ASTM s'appliquant au diesel routier autorisent une teneur en biodiesel allant jusqu'à 5 % dans le diesel régulier, on s'attend à ce que les fabricants de moteurs maîtrisent cette question et s'assurent que leurs produits fonctionnent de façon satisfaisante avec les carburants disponibles sur le marché.

Compte tenu des travaux du NREL et de la déclaration de l'EMA, l'examen des incidences du biodiesel sur les systèmes de post-traitement des gaz d'échappement n'a pas été effectué dans le cadre des projets de l'IDNDR.

4 État de préparation de l'infrastructure

Aux fins de ce rapport, l'état de préparation de l'infrastructure signifie que l'industrie de la manutention des carburants (raffineurs, distributeurs et détaillants) a démontré qu'elle était en mesure d'installer l'infrastructure requise pour stocker et mélanger le biodiesel, et distribuer et vendre au détail le carburant mélangé. Une analyse visant à démontrer l'état de préparation de l'infrastructure comprendrait la détermination de l'état de préparation des principaux fournisseurs (les producteurs et importateurs de carburant à base de pétrole) et des autres intervenants concernés, en supposant qu'ils seront tenus de respecter une date de mise en vigueur en 2011. L'évaluation prendra aussi en considération la façon dont les principaux fournisseurs prévoient respecter les différentes périodes (au cours de 2011 et au-delà). De plus, l'analyse évaluera les options selon les calendriers de mélanges possibles. Toute analyse tiendra compte des règlements provinciaux existants en mettant l'accent sur les exigences de satisfaire au règlement national de 2 %.

Cette section fournit une description du type, du calendrier et des coûts des mises à niveau requises de l'infrastructure pour les mélanges du diesel renouvelable dans le cadre du règlement exigeant d'atteindre un contenu renouvelable moyen de 2 % le dans le diesel et le mazout.

Cette section est fondée en grande partie sur le rapport *Projet d'infrastructure de l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable* préparé par ÉcoRessources Consultants pour le compte de RNCan et présuppose l'utilisation d'un contenu renouvelable moyen de 2 % dans les distillats au Canada, tel que proposé par Environnement Canada.

Il y a présentement 19 raffineries⁵⁴ au Canada, situées dans toutes les provinces sauf au Manitoba, dans l'Île-du-Prince-Édouard, et les Territoires. Lorsqu'ils sont raffinés, les produits pétroliers quittent la raffinerie et sont livrés dans un terminal primaire où ils sont stockés avant d'être distribués dans un terminal secondaire (stockage en vrac), à une installation à carte-accès ou à une station-service. Le Canada compte 76 terminaux primaires⁵⁵. En général, les raffineries de l'Ouest répondent aux demandes de produits pétroliers provenant de Vancouver à Thunder Bay, les raffineries de l'Ontario approvisionnent Sault Ste. Marie, le Nord et le sud-ouest de l'Ontario, et les raffineries du Québec alimentent le corridor du fleuve Saint-Laurent de Toronto à la péninsule gaspésienne. Les raffineries de l'Atlantique alimentent généralement le marché local de même que celui des régions de l'Arctique et de la baie d'Hudson, et exportent une quantité importante de produits aux États-Unis. Pour fournir les produits à base de pétrole aux utilisateurs finals, l'infrastructure de distribution comprend des pipelines, des navires, des chemins de fer et des camions.

La distribution du carburant diesel renouvelable au Canada ne se fait pas toujours de la même manière que celle des combustibles fossiles; il faut modifier l'infrastructure pour le transport et la distribution de la première génération de biodiesel. Comme l'industrie du biodiesel en est encore à une phase embryonnaire et que son développement est rapide, les pratiques exemplaires ne sont pas toujours utilisées pour les différentes activités de distribution. Il faut donc construire une infrastructure spéciale pour s'assurer que l'intégrité du carburant est maintenue dans tout le système de distribution.

⁵⁴ Dans ce contexte, les raffineries désignent celles qui produisent de l'essence et des distillats, du mazout, de l'huile lubrifiante et de l'asphalte.

⁵⁵ MJ Ervin and Associates, 2007, et l'Institut canadien des produits pétroliers, 2009

Facteurs clés

4.1.1 *Calendrier*

Dans la plupart des cas, la planification, l'approbation de permis, la construction et la mise en service devront se dérouler avant que les entreprises ne commencent à effectuer les mélanges et à commercialiser les mélanges de diesel renouvelables. Selon le type d'installation et d'infrastructure, et la région du pays, les calendriers des investissements pourraient être très différents.

4.1.2 *Les exigences régionales*

Les exigences en matière d'infrastructure seront différentes selon la région du pays dans laquelle l'entreprise opère. La disponibilité du diesel renouvelable, la part de marché, la densité de la population et les règlements provinciaux auront une incidence sur la capacité des producteurs et importateurs de carburant de se conformer au projet de règlement fédéral.

4.1.3 *Les exigences saisonnières*

Étant donné que le point de trouble du biodiesel est beaucoup plus élevé que celui du pétrodiesel, les mélangeurs devront tenir compte du climat canadien lorsqu'ils choisiront le moment de l'année pour effectuer le mélange du biodiesel.

4.1.4 *Les sources du diesel renouvelable*

Les sources du diesel renouvelable utilisées au Canada dépendront de leur disponibilité, leur prix et leur qualité. De plus, certaines entreprises décideront peut-être d'utiliser du diesel renouvelable produit par hydrogénation dont les caractéristiques sont semblables à celles du pétrodiesel. Le règlement proposé ne prescrit pas l'origine du diesel renouvelable.

4.1.5 *La capacité de réduire la contamination croisée*

L'utilisation de mélanges de biodiesel peut s'avérer plus difficile dans certaines applications que dans d'autres et peut nécessiter la séparation des produits. Il faudra sans doute parfois séparer les mélanges de biodiesel du pétrodiesel.

4.1.6 *Les exigences en matière d'infrastructure*

Les entreprises de raffinerie ou de mélanges, les exploitants des sites de vente au détail, et les entreprises de transport auront besoin d'une infrastructure nouvelle ou modifiée pour mélanger le diesel renouvelable avec le pétrodiesel. Le coût, le type et le calendrier varieront considérablement pour tous ces exploitants d'infrastructure.

4.2 Principaux résultats

Pour les besoins de cette analyse et afin de protéger les renseignements sensibles de nature commerciale fournis par les producteurs de pétrole et les préposés aux mélanges, le pays a été divisé en trois régions. La région désignée l'« Ouest » comprend la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. La région centrale comprend uniquement la province de l'Ontario désignée simplement « Ontario » dans le document. La région désignée l'« Est » englobe le Québec et les provinces de l'Atlantique. De plus, les exploitations de raffinerie et de terminaux ont été regroupées à cause des similarités dans les changements.

4.2.1 *Le calendrier*

Les délais pour les mises à niveau requises des terminaux ou des raffineries sont d'un à trois ans. Les délais plus longs sont généralement associés à des investissements plus importants tels que les installations de réception pour les camions, les chemins de fer et/ou les navires. L'approbation et la planification sont habituellement les étapes du processus exigeant le plus de temps, soit de 9 à 18 mois. L'infrastructure qu'on prévoit au début de cette période se trouve déjà dans la phase détaillée de la planification ou de la construction. L'accélération des délais pour les raffineries ou les terminaux dans le but de respecter la date de début établie, dans le règlement, bien que possible, peut accroître considérablement les coûts parce que les plans et l'approbation auront été effectués avec précipitation.

Les délais pour les mises à niveau de sites des détaillants sont très courts, soit de trois à six mois, étant donné que les types de modifications sont mineurs (nettoyage des réservoirs, nouveaux filtres, inspections). Ces modifications s'effectuent en général en fonction des besoins et ne sont pas un enjeu en ce qui concerne l'état de préparation de l'industrie dans le règlement fédéral proposé.

4.2.2 *Les exigences régionales*

Compte tenu de la nature de leur exploitation, les producteurs et mélangeurs régionaux auront moins de flexibilité en ce qui a trait au lieu et au moment où ils feront le mélange avec le diesel renouvelable.

La situation dans la région de l'Ouest est unique du fait de l'existence de règlements provinciaux (voir la section 6). Le volume marginal de diesel renouvelable qu'il faudra mélanger afin de satisfaire aux exigences fédérales proposées y est relativement faible (notamment parce que les producteurs et les mélangeurs régionaux satisfont sans doute déjà à l'exigence du règlement fédéral proposé dans le cadre des règlements provinciaux sur les mélanges).

La situation est différente en Ontario et dans l'Est. Puisqu'aucun règlement provincial n'existe ou n'est prévu dans ces régions en matière de contenu renouvelable dans le diesel et le mazout, les volumes de diesel renouvelable devant être mélangés pour satisfaire au règlement fédéral seront plus élevés.

4.2.3 *Les exigences saisonnières*

Dans l'Ouest et dans l'Est, les mélangeurs chercheront à réduire le plus possible l'exécution de mélanges au cours des mois d'hiver en mélangeant des teneurs plus élevées de biodiesel pendant les mois d'été.

En l'absence de règlements provinciaux, les raffineurs et les négociants fonctionnant dans l'Ouest ont choisi de faire des mélanges à haute teneur (B5) uniquement pendant les mois plus chauds, surtout d'avril à septembre, afin de pouvoir atteindre leur moyenne nationale de 2 %. Cependant, il est important de noter que certaines entreprises devront mélanger le biodiesel pendant une partie ou la totalité des mois d'hiver afin de satisfaire aux exigences provinciales.

Certaines entreprises de raffinerie et de mélange en Ontario et dans l'Est ont indiqué qu'elles devront mélanger des volumes considérables de biodiesel pendant les mois d'hiver, ce qui nécessite généralement de grandes quantités de kérosène.

Le volume accru de kérosène requis pour mélanger le biodiesel pendant les mois d'hiver augmentera considérablement les coûts du mélangeur. Selon des projections de la demande en carburant diesel en 2013, le volume supplémentaire de kérosène requis a été évalué à environ 530 millions de mètres cubes au coût de 25,9 millions de dollars par an. Il importe également

de noter que le Canada est déjà un importateur net de kérosène et qu'on ne sait pas au juste où ce volume sera obtenu.

4.2.4 Les sources du diesel renouvelable

Il est probable que la plus grande partie des produits proviendra des États-Unis et du Canada. Par contre, on prévoit que, dans certains cas, les entreprises utiliseront de l'huile végétale hydrotraitee (HVO) pour respecter leur règlement. Au début, on prévoit que ce produit proviendra de Singapour, des États-Unis et de la Finlande.

4.2.5 Capacité de réduire la contamination croisée

Dans certains cas, les mélanges de biodiesel devront sans doute être conservés séparément du pétrodiesel (en particulier le carburant d'aviation). Plusieurs mesures de sécurité peuvent être utilisées pour réduire une éventuelle contamination croisée : 1) séparer complètement les installations de réception du biodiesel (vaisseau, chemin de fer ou camion) des installations de réception des distillats, 2) conserver le biodiesel et les mélanges de biodiesel dans des réservoirs et les autres distillats dans d'autres réservoirs, 3) utiliser des installations séparées pour le mélange en vrac ou à la rampe.

Les procédures de contrôle et d'essai sont mises en place afin de surveiller les teneurs acceptables en biodiesel (importantes surtout pour le carburant d'aviation). Une certaine contamination peut se produire dans la tuyauterie et les accessoires de tuyauterie partagés; cependant, il s'agit de faibles volumes dont l'incidence ne devrait pas être importante.

4.2.6 L'infrastructure requise : les raffineries et les terminaux

L'infrastructure des raffineries et des terminaux a été constamment mise à niveau au fil des ans pour qu'elle soit conforme aux règlements provinciaux ou fédéraux plus stricts. Des investissements ont été effectués récemment dans deux raffineries et sept terminaux situés dans l'Ouest et trois terminaux, dans l'Est afin d'adapter les systèmes de stockage et de mélange du biodiesel de l'infrastructure aux exigences imposées par les règlements provinciaux.

Voici une liste des types d'investissements effectués dans les terminaux afin de pouvoir les utiliser pour le contenu en biodiesel renouvelable :

- installations de déchargement de camions pour le biodiesel de type B100 et/ou BXX;
- installations de déchargement ferroviaire pour le biodiesel de type B100 et/ou BXX;
- installations de déchargement maritime pour le biodiesel de type B100 et/ou BXX;
- installation de nouveaux réservoirs et/ou modification des réservoirs existants (nettoyage, traitement et installation de filtres) pour le stockage réservé au biodiesel de type B100 et/ou BXX;
- modification des procédures de gestion des stocks des citernes pour le biodiesel de type B100, BXX ou HVO;
- installation de systèmes de contrôle de la température dans les réservoirs contenant du biodiesel de type B100 ou du BXX : serpentins ou éléments de chauffage, couvertures d'azote, etc.;
- installation d'équipement de mélange en ligne;
- installation d'équipement de mélange sur la rampe;
- traçage de conduites aller-retour de la rampe et à la citerne pour le biodiesel de B100 et le BXX;
- reprogrammation du logiciel de commande des rampes pour le biodiesel de type BXX;
- modification des systèmes;

- formation de la clientèle.

Pour satisfaire aux nouveaux règlements fédéraux proposés, une nouvelle infrastructure devra être installée dans 21 raffineries et terminaux supplémentaires au Canada : huit dans l'Ouest, six en Ontario et sept dans l'Est. Notons que les nouveaux projets proposés dans l'Ouest visent principalement à satisfaire aux règlements provinciaux. Cependant, certains projets auraient été mis en place même en l'absence de règlements provinciaux (ou du moins la nature des investissements n'aurait pas changé beaucoup) afin de se conformer aux règlements fédéraux. Il n'est pas étonnant que la plupart des ajouts d'infrastructure se fassent dans les raffineries et/ou les terminaux desservant de grands marchés (c.-à-d., près des grands centres urbains) et capables de traiter des volumes élevés. Les types d'investissements qu'il faut faire dans ces raffineries et terminaux sont semblables à ceux qu'on effectuerait dans une infrastructure existante, comme indiqué ci-dessus.

Les coûts de la mise à niveau d'une raffinerie ou d'un terminal varient entre 0,5 et 16,3 millions de dollars, la moyenne étant environ 7,5 millions de dollars. Les coûts pour les terminaux nécessitant l'installation d'une infrastructure de déchargement maritime et/ou ferroviaire pour le biodiesel ont été les plus élevés, allant généralement de 7 à 16 millions de dollars. L'équipement de déchargement de camions, les nouveaux réservoirs, les systèmes de chauffage et de mélange en ligne sur la rampe dans un terminal représentent également des dépenses considérables, soit entre 1 et 7 millions de dollars.

Il est essentiel que le mélange soit effectué de façon adéquate puisqu'il influe sur les caractéristiques de l'écoulement, par temps froid, du mélange final. Le mélange se fait généralement par barbotage ou en ligne. Le mélange effectué par temps froid occasionne des problèmes quand la température du carburant diesel tombe au-dessous du point de trouble du produit de type B100 lors du mélange. Une infrastructure doit donc être en place pour porter la température des carburants au niveau requis.

Le mélange par barbotage peut être approprié sur les sites où le biodiesel et le carburant diesel sont chargés séparément et où les carburants sont chargés simultanément par différentes sources d'arrivée, mais à un débit de remplissage assez élevé pour qu'ils soient suffisamment mélangés. Cependant, dans certains cas, on doit faire circuler les produits dans le réservoir ou les mélanger de nouveau pour que les deux carburants soient complètement mélangés. Si le mélange n'est pas complètement réalisé, le biodiesel légèrement plus dense se déposera au fond. Ce mélange est généralement suffisant, sauf par temps froid, quand la température ambiante est considérablement inférieure au point de trouble du carburant de type B100. Dans ce cas, les deux carburants se mélangent mal, voire pas du tout⁵⁶.

Il importe de noter que bien qu'on ait utilisé le mélange par barbotage dans plusieurs des projets de démonstration dans le cadre de l'IDNDR, il s'agissait de projets à très petite échelle. Compte tenu des problèmes associés au mélange par barbotage, les raffineurs et les importateurs ont indiqué qu'ils utiliseraient les techniques de mélange en ligne pour mélanger le biodiesel avec le pétrodiesel. Le mélange en ligne se produit lorsque le biodiesel est ajouté au jet de carburant diesel pendant qu'il traverse un tuyau ou boyau de telle manière que les deux produits sont complètement mélangés dû au mouvement turbulent dans le tuyau. Le biodiesel est ajouté lentement et continuellement dans le jet en mouvement du carburant diesel au moyen d'un petit conduit inséré dans un grand tuyau, ou en petites quantités distribuées de façon uniforme par impulsion ou pulsation pendant le chargement de tout le pétrodiesel. Une méthode semblable est utilisée actuellement pour mélanger la plupart des additifs au carburant diesel, particulièrement dans les rampes des terminaux et des pipelines.

⁵⁶ National Renewable Energy Laboratory, *'Biodiesel Handling and Use Guide'*, édition révisée de décembre 2009.

4.2.7 *Infrastructure requise : les sites de vente au détail*

Depuis mai 2010, environ 400 sites de vente au détail ont effectué la mise à niveau de leur infrastructure afin de pouvoir les utiliser pour les mélanges de biodiesel. Dans l'Ouest, des sites ont été mis en place principalement pour satisfaire aux règlements provinciaux. En Ontario et au Québec, on mélange déjà une certaine quantité de biodiesel malgré l'absence de règlements provinciaux ou fédéraux. En effet, quelques initiatives de démonstration sont en cours sur des véhicules de transport en commun et de services gouvernementaux dans plusieurs organismes. Des initiatives ont été mises en place au Québec afin d'inciter les producteurs agricoles à utiliser des mélanges de biodiesel dans leur équipement puisque leur utilisation est favorable à leur industrie.

Cependant, les volumes mélangés en Ontario et dans l'Est demeurent faibles comparativement aux volumes mélangés dans l'Ouest imposés par les règlements provinciaux. On estime qu'environ 1 500 sites de vente au détail supplémentaires (stations-service, relais routiers, installations de stockage en vrac, etc.) devront être convertis pour satisfaire aux règlements fédéraux.

Les mises à niveau d'infrastructure effectuées aux sites de vente au détail comprennent les mécanismes de nettoyage des citernes souterraines et hors sol, de même que l'installation de nouveaux filtres (compatibles avec le biodiesel).

Les coûts de la mise à niveau d'un site de vente au détail sont plutôt faibles, de 400 à 2 000 dollars en moyenne. Selon les estimés, il faudra investir 1,8 million de dollars pour la mise à niveau des sites de vente au détail au pays afin les mélanges de biodiesel vendus soient conformes au projet de règlement du gouvernement fédéral.

4.2.8 *Infrastructure requise : le transport*

Les produits pétroliers arrivent généralement aux terminaux principaux par pipeline (dans les plus grands terminaux), par voie navigable (dans les terminaux côtiers), par camion et, dans quelques cas, par chemin de fer. Le transport de carburant par pipeline présente l'avantage d'être plus rapide et rentable. Dans une des régions de l'Ouest, le carburant de type B5 pourrait être transporté par pipeline, à condition d'exécuter des essais sur le pipeline et de modifier les protocoles. Cependant, compte tenu du besoin accru de ces essais et protocoles, il est probable que la plus grande partie du biodiesel et des mélanges de biodiesel continuera d'être transportée par camion. Les opérateurs de camions-citernes nettoient régulièrement leurs citernes, ce qui n'est pas une pratique courante chez les opérateurs de wagons-citernes. Les mises à niveau de l'infrastructure dans le secteur des transports portent sur les citernes chauffées ou isolées.

4.3 *Analyse*

Les exigences les plus importantes en matière de l'infrastructure du mélange de diesel renouvelable portent sur les raffineries et les terminaux du réseau. Les exigences en matière d'infrastructure s'appliquant aux installations des détaillants et d'équipement de transport et les coûts qui y sont associés devraient être relativement faibles. Notons que dans certains cas, les mises à niveau d'infrastructure ont déjà eu lieu pour satisfaire aux exigences provinciales. Quant aux nouvelles infrastructures prévues, certaines entreprises n'ont pas encore complètement planifié quels devraient être leurs investissements dans celles-ci pour se conformer aux exigences fédérales proposées alors que certaines autres attendent un signal définitif du gouvernement fédéral avant d'entreprendre ce processus de planification. Par conséquent, les résultats présentés au sujet des nouvelles infrastructures ne doivent pas être

considérés comme un aperçu définitif des investissements futurs, mais plutôt comme des évaluations de ce qui serait possible.

Quant aux nouvelles exigences opérationnelles relatives à la mise à niveau de l'infrastructure des mélanges, des procédures de contrôle et d'essai supplémentaires doivent être mises en place afin d'être au courant des teneurs acceptables en biodiesel.

Les responsables des installations modifieront sans doute leurs objectifs en matière de production et de mélanges en fonction des saisons et régions afin de satisfaire à la moyenne nationale d'une teneur moyenne de 2 % dans les mélanges.

En ce qui concerne les sources de biodiesel, elles seront sans doute fournies principalement par les États-Unis et le Canada. Les crédits accordés aux mélangeurs influenceront le marché du biodiesel et il est probable que des volumes importants de biodiesel canadiens seront exportés aux États-Unis. Quant aux produits hydrotraités, ils proviendront sans doute de Singapour, des États-Unis et de la Finlande (bien que leurs volumes soient vraisemblablement faibles à court terme compte tenu de leur disponibilité et prix).

On devrait également prendre en compte les volumes plus importants de kérosène qui seront requis pour satisfaire au règlement du 2 %. Plusieurs autres politiques ont été mises en vigueur récemment, ou le seront bientôt, qui pourraient influencer sur la réserve de distillats au Canada. Étant donné que le Canada est déjà un importateur de kérosène important, d'autres analyses devront être effectuées afin de mieux comprendre les incidences de règlement et d'autres règlements sur la disponibilité et la sécurité de l'approvisionnement en carburant du Canada.

5 Acceptation sur le marché

Il faut entendre par acceptation sur le marché que les utilisateurs de carburant ont été consultés au sujet des projets de démonstration qui les concernent et qu'ils ont indiqué n'avoir aucun besoin supplémentaire de démonstration sur l'utilisation d'un mélange d'une teneur moyenne de 2 % dans leurs exploitations. Une évaluation visant à confirmer l'acceptation sur le marché comprend une consultation des utilisateurs de carburant dans les secteurs routiers, non routiers, et de mazout afin de recueillir leurs commentaires sur les questions qui seront traitées dans le cadre de travaux démonstration sur l'utilisation de la teneur moyenne en carburant du type B2 dans leur industrie. À la fin de ces travaux, les utilisateurs de carburant ont fourni leurs commentaires sur l'utilisation d'un mélange moyen de carburant de type B2 dans les distillats au Canada et sur les problèmes qui pourraient se poser dans leur secteur.

5.1 Introduction

De l'automne 2008 à juin 2010, les responsables de l'IDNDR ont consulté les utilisateurs finals des secteurs routiers, non routiers et du mazout, de même que les producteurs de pétrole et de biodiesel, au sujet de la faisabilité technique du projet de règlement exigeant un contenu renouvelable moyen de 2 % dans les distillats. Ces consultations ont permis de relever des questions non encore répondues au sujet de l'utilisation du diesel renouvelable au Canada et ont mené à l'élaboration de sept démonstrations dans le cadre de l'IDNDR afin de répondre à ces questions (voir Pièce 1). Les résultats de ces projets ont été décrits dans les sections précédentes.

5.2 Commentaires des intervenants sur la faisabilité technique du projet de règlement

En se servant des connaissances et de l'expérience acquises au cours des sept projets de l'IDNDR et d'autres sources, l'IDNDR a consulté de nouveau les utilisateurs finals et les producteurs sur la faisabilité technique du projet de règlement. Les commentaires reçus de ces intervenants sont présentés dans le tableau 1.1 ci-dessous. Lorsqu'un extrait de réponse est fourni dans le tableau, vous pourrez consulter la déclaration entière à l'annexe 2.

Tableau 1.1

Secteur des utilisateurs finals	Association / Organisation	Commentaires sur la faisabilité technique du règlement prévu
Moteurs de véhicules lourds routiers	Alliance canadienne du camionnage (ACC), Institut canadien des produits pétroliers (ICPP), Association canadienne des carburants renouvelables (ARCR), <i>Engine Manufacturer Association</i> (EMA) et plusieurs membres	RNCan a tenu une rencontre avec de multiples intervenants le 20 février 2009 pour discuter de l'utilisation du diesel renouvelable dans le secteur routier du Canada. Les objectifs de la rencontre étaient de conclure une entente sur tout travail devant encore être effectué pour répondre aux questions sur l'utilisation du diesel renouvelable dans le secteur routier avant la mise en vigueur d'un règlement et de déterminer les étapes à suivre pour exécuter tout travail requis en temps opportun. Voici le compte rendu des conclusions issues des discussions approuvé par les participants :

« En général, les participants ont convenu que la faisabilité technique était possible jusqu'au type B5 en tenant compte des conditions suivantes :

- 1) Que le mélange et la manutention soient effectués de façon appropriée;
- 2) que le carburant mélangé soit conforme à la norme B1-B5 de l'ONGC

Il n'y avait aucune autre question technique nécessitant la mise en œuvre d'une démonstration (y compris les moteurs de 2010). »

Camionnage ACC

« Compte tenu que les fabricants de moteurs de gros cylindrés ne peuvent garantir que le carburant contenant plus de 5 % de biodiesel n'endommagera la plupart des moteurs présentement utilisés, des changements récents sur le marché du biodiesel, des recherches européennes publiées récemment qui semblent démontrer clairement que le biodiesel pourrait augmenter les émissions de gaz à effet de serre et que certaines provinces ont déjà mis en vigueur un règlement en la matière, il nous est difficile de comprendre pourquoi le gouvernement du Canada continue de vouloir instaurer un règlement national sur le biodiesel.

Si le gouvernement fédéral maintient sa position d'aller de l'avant avec un règlement sur le biodiesel, alors :

- La disposition relative aux moyennes devrait être supprimée et il devrait être prescrit qu'aucun carburant diesel contenant un mélange d'une teneur supérieure au type B5 ne sera vendu sur le marché général des camions lourds commerciaux afin de réduire les problèmes liés au fonctionnement et à la durabilité de tous les camions lourds et de protéger les garanties sur les moteurs de propriétaires de camion.
- Le règlement devrait inclure une disposition exigeant l'identification des régions et la détermination des dates où on ne devra pas utiliser des mélanges de biodiesel à cause des froids extrêmes.
- Il est essentiel de réglementer l'assurance de la qualité.
- Les pratiques en matière de mélanges inappropriés peuvent occasionner des problèmes même si les normes de qualités sont appropriées. Environnement Canada doit élaborer des contrôles réglementaires sur les procédés de mélange appropriés.
- Une étude d'impact appropriée du règlement devrait être menée afin de mettre clairement en évidence l'incidence du biocarburant sur le prix du carburant diesel routier.
- Environnement Canada devrait créer un bureau afin de faire le suivi et l'analyse des problèmes associés au règlement du biodiesel ainsi qu'une ligne d'assistance afin de recueillir des renseignements et de fournir des réponses aux utilisateurs de moteurs de gros cylindrés pendant l'introduction du biodiesel dans leurs parcs de véhicules et au-delà. »

[Extrait de la déclaration présentée à RNCan en mai 2010]

Transport en commun urbain	Association canadienne du transport urbain (ACTU)	<p>L'ACTU a effectué un sondage auprès de ses membres en mai 2010 et a fourni les résultats suivants (25 réseaux de transport en commun sur 67 ont répondu au sondage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « 7 répondants utilisent présentement des mélanges de biodiesel allant jusqu'à une teneur de 10 %. Ils ont signalé des problèmes liés aux mélanges effectués par temps froid, et à l'utilisation des mélanges de biodiesel en hiver qui entraîne le colmatage des filtres. Ils ont ajoutés des filtres aux stations-service et entretiennent et remplacent régulièrement les filtres sur les autobus et aux stations-service. ▪ 2 répondants ont signalé qu'ils avaient utilisé du biodiesel dans le passé, mais ne l'utilisent plus à cause de son coût élevé. ▪ 16 répondants ont déclaré qu'ils n'avaient pas utilisé de biodiesel, dont 11 à cause de sa disponibilité, 7 à cause du coût du carburant, et 9 à cause des exigences en matière d'entretien. Le groupe en général connaissait mal les incidences des mélanges de biodiesel sur les garanties, les vieux moteurs et sur les opérations par temps froid. » <p>Cummins est le seul fabricant de nouveaux moteurs de pour véhicules lourds destinés à l'industrie du transport en commun. Cummins est membre de l'EMA (voir la déclaration de l'EMA ci-dessous) et autorise jusqu'à type B5 dans ses moteurs, mais il recommande d'utiliser avec précaution et de bien gérer les mélanges de types B6 à B20 . Les mélanges supérieurs au type B20 ne sont pas recommandés.</p> <p><i>[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]</i></p>
Fabricants de moteurs	EMA	<p>« Une moyenne annuelle de 2 % de contenu renouvelable dans le carburant diesel est techniquement possible pour les moteurs de gros cylindrés actuels et prévus en 2010 au Canada, en autant que : (i) le carburant diesel renouvelable et les composants pétroliers du carburant diesel sont conformes aux normes nationales ou internationales reconnues s'appliquant au carburant diesel (ii) que les monesters alkyliques (biodiesel) utilisés dans les mélanges soient conformes à l'ASTM D6751 ou à l'EN 14214, (iii) que le carburant mélangé avec les monesters alkyliques (biodiesel) respecte les exigences de la norme CAN/CGSB -3.520 "Carburant diesel pour véhicules automobiles, contenant de faibles quantités d'esters de biodiesel (B1-B5) », (iv) que les pratiques appropriées de mélange et de manutention soient mises en œuvre afin d'obtenir un carburant mélangé homogène ne contenant aucune eau libre, et (v) que les mélanges de carburant satisfassent aux exigences de CAN/CGSB-3.517 "Carburant diesel pour véhicules automobiles (routiers)" ou aux normes internationales reconnues s'appliquant au carburant diesel.</p> <p>Une étiquette adéquate doit être apposée sur tout carburant ne satisfaisant pas aux exigences susmentionnées afin que les exploitants puissent faire un choix éclairé. »</p> <p><i>[déclaration transmise à RNCAN le 14 avril 2009 et reconfirmée le 16 avril 2010]</i></p>

Chauffage commercial et résidentiel	Association canadienne du chauffage au mazout (ACCM)	« Bien que l'ACCM reconnaisse les avantages environnementaux que procureront les carburants renouvelables, elle souhaite s'assurer de la qualité et de la capacité opérationnelle de tout nouveau carburant mélangé aux distillats conventionnels no 2 du mazout. L'ACCM appuie la mise en œuvre d'un règlement sur les carburants renouvelables au Canada sous réserve de l'approbation de la norme CAN/CGSB appropriée. »
<i>[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en mai 2010]</i>		
Agriculture	Fédération canadienne de l'agriculture (FCA)	« La FCA trouve que les résultats obtenus par les projets de l'IDNDR sont très encourageants. Ils indiquent qu'un mélange à teneur en biodiesel de 2 % est réalisable sur le plan technique en ce qui a trait au fonctionnement de la machinerie dans le secteur agricole. Malgré la petite taille limitée de l'échantillon utilisé dans le cadre de la recherche, il semblerait que le biodiesel peut être intégré facilement dans les exploitations agricoles et que la qualité du carburant et le rendement de l'équipement peuvent être maintenus conformément aux normes actuelles. Cependant, pour que la mise en place du règlement du 2 % soit réussie, la FCA estime qu'il faut mettre davantage l'accent sur le contrôle de la qualité et la gestion de la chaîne d'approvisionnement du diesel, en particulier. Le point de trouble du carburant mélangé avec du biodiesel. Pour réussir la mise en vigueur du règlement, il est essentiel de mettre à la disposition des nombreux négociants indépendants sur lesquels les exploitants agricoles dépendent pour s'approvisionner en carburant, les connaissances, les outils et le carburant diesel nécessaires pour s'assurer que les mélanges de biodiesel satisfont aux spécifications concernant le point de trouble. »
<i>[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN, mai 2010]</i>		
	<i>Canadian Canola Growers Association</i>	« La <i>Canadian Canola Growers Association</i> (CCGA) incite vivement le gouvernement du Canada à adopter un règlement sur les mélanges à faible teneur en biodiesel. De nombreuses études ont démontré que les mélanges de biodiesel sont efficaces en toute saison, et dans un large éventail d'équipements munis de moteurs diesel, notamment l'équipement utilisé pour le transport et l'agriculture.
		Nous reconnaissons que les utilisateurs de moteurs diesel supporteront des coûts légèrement plus élevés liés à cette transition, par exemple, pour le changement du filtre à carburant qui pourront se colmater en raison des propriétés nettoyantes du moteur que possède le biodiesel. Cependant, ces frais de transfert et les petits retards subis ne sont qu'une goutte d'eau comparativement aux bénéfices à long terme qu'en retireront l'environnement et l'économie lorsque l'utilisation du biodiesel deviendra obligatoire au Canada. »
<i>[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]</i>		
	Conseil canadien du canola	« Les commentaires que nous avons reçus de nos cultivateurs indiquent qu'ils connaissent très bien le biodiesel et de ses propriétés et qu'ils l'ont utilisé avec succès, là où il est disponible sur le marché canadien. La confiance que témoignent les fabricants de matériel agricole dans l'utilisation

du biodiesel est exprimée dans les garanties qu'ils offrent sur leurs moteurs. Certains fabricants approuvent l'utilisation du mélange jusqu'au type B100, alors que la quasi-totalité approuve maintenant l'utilisation du mélange de type B20.

Les études sur l'utilisation sur le terrain par les agriculteurs et les évaluations de l'utilisation du biodiesel menées par des organismes de recherche indépendants telles que PAMI et la SRC ont confirmé l'absence de problème de fonctionnement causé par le biodiesel à base de canola dans le secteur agricole.

Nous sommes convaincus qu'il n'existe aucune raison technique pour que le mélange de type B2 ne puisse être utilisé avec succès dans le secteur agricole du Canada. »

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Grain Growers of
Canada

« Nous tenons à exprimer notre appui inconditionnel à l'adoption au Canada d'un règlement sur les mélanges à faible teneur en biodiesel. Les études ont démontré que ces mélanges sont efficaces en toute saison et peuvent être utilisés en agriculture dans une vaste gamme d'équipements alimentés en diesel.

Tout en reconnaissant que les utilisateurs de moteurs diesel devront sans doute encourir des coûts légers pour effectuer cette transition, ceux-ci sont faibles par rapport aux avantages économiques et environnementaux que nous retirerons de l'utilisation accrue de tous les biocarburants, y compris le biodiesel. »

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Chemin de fer Association des chemins de fer du Canada (ACFC) « Ressources naturelles Canada (RNCAN) a financé une démonstration de biodiesel menée par Chemin de fer Canadien Pacifique (CP). Cette démonstration s’est déroulée par temps froids sur des locomotives en service sur une ligne particulière du Canadien Pacifique entre Calgary et Edmonton. Le mélange de biodiesel utilisé était de type B5 (5 %). Les constatations provisoires relevées par le Canadien Pacifique durant la démonstration sont les suivantes : aucune interruption de service, aucun impact négatif sur le rendement ou les composantes des moteurs des locomotives. Il importe de noter que le rendement du carburant n’a pas encore été évalué. Les résultats de la démonstration sont encourageants. Il existe, cependant, un certain nombre de problèmes qu’il faut résoudre.

En premier lieu, l’approvisionnement en biodiesel n’est pas assuré ou suffisant au Canada. L’ACFC est d’avis que l’infrastructure de la distribution commerciale ne peut satisfaire aux demandes de l’industrie ferroviaire canadienne, notamment sous l’angle de la qualité, du volume et de la disponibilité géographique. Il importe de noter que le Canadien Pacifique n’a reçu que peu de réponses à sa demande de propositions relatives à l’approvisionnement d’un mélange de carburant de type B5 qui satisfait à ses spécifications en matière de carburant (en particulier les points de trouble et d’écoulement) et aux normes applicables de l’ASTM et de l’ONCG sur le marché de Calgary et Edmonton. De plus, une infrastructure de mélange de carburant n’était pas disponible, ce qui a entraîné l’utilisation moins souhaitable d’un «mélange par barbotage» lors de la démonstration qui ne se prête pas à l’obtention d’un mélange uniforme et contrôlable.

Deuxièmement, il est possible que les mélanges supérieurs de type B5 soient requis dans certains marchés afin que les fournisseurs de carburant puissent atteindre dans les stocks la moyenne de 2 %. L’utilisation des mélanges supérieurs au type B5 n’a pas été approuvée dans les locomotives et pourrait présenter un risque inacceptable aux opérations ferroviaires. L’ACFC sait que GE Transportation n’appuie l’utilisation d’aucun mélange de biodiesel supérieur au B5 dans leurs locomotives sous garantie. De plus, la garantie de GE, sur ses locomotives, exige l’utilisation d’un biodiesel qui satisfait à la norme 6751-09 de l’ASTM. »

[Déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Générale Électrique (fabriquant de moteurs de locomotives)

Voici la déclaration que GE a publiée sur sa position au sujet de l’utilisation de carburants de rechange dans leurs locomotives :

« Les résultats des essais indiquent que le mélange d’une teneur de 5 % (B5) n’aura pas d’impact négatif sur la capacité des locomotives de produire leur puissance nominale et d’être conformes aux exigences actuelles de l’EPA aux États-Unis en matière d’émissions. De plus, l’impact de cette teneur sur la consommation de carburant sera minime. À cette étape du processus de validation du biodiesel, Générale Électrique est en mesure d’approuver l’utilisation du biodiesel à une teneur maximale de 5 % (B5) par volume dans ses locomotives

équipées de moteurs FDL et Evolution, à condition que le carburant biodiesel utilisé satisfasse pleinement à la spécification de la norme ASTM D975 - 09a pour le mazout à diesel et que le biocarburant (B100) utilisé pour rendre le carburant de type B5 conforme à la spécification de la norme ASTM D6751 – 09 pour la réserve de mélange du biocarburant diesel (B100 pour combustibles de distillat moyen) ».

[Extrait de la déclaration sur la position de Générale Électrique en mai 2010]

Exploitation minière

Association minière du Canada (AMC)

« Étant donné que le gouvernement est conscient des problèmes de gélification à températures froides et que les fabricants de moteurs appuient un mélange de biodiesel, l'Association minière du Canada est convaincue que le mélange de biodiesel de 2 % ne devrait pas poser de problème technique à l'industrie minière. L'AMC appuie le concept de nouvelles normes plus propres pour le carburant qui sont appliquées dans l'ensemble du Canada. »

[Déclaration transmise à RNCAN le 12 mai 2010]

Exploitation maritime

Association des armateurs canadiens

« Nos membres n'ont formulé aucune préoccupation au sujet de la norme du 2 % réglementaire et ils estiment qu'il n'est pas nécessaire d'exécuter une autre démonstration de ces carburants pour leur secteur d'activités. »

[Déclaration transmise à RNCAN le 2 juin 2009]

Fédération maritime du Canada

« La Fédération maritime du Canada souhaite à reconnaître le travail entrepris par RNCAN dans le cadre de l'IDNDR ... Nous aimerions être convaincus que le biodiesel offre une solution prometteuse pour réduire les émissions atmosphériques et des gaz à effet de serre du secteur maritime, et nous sommes heureux de constater que l'accroissement des travaux de recherche sur ce sujet.

Malheureusement, les travaux n'ont comporté aucune expérience sur les navires de haute mer qui aurait permis d'aborder certaines de nos préoccupations concernant le fonctionnement de ces navires. Bien que plusieurs études aient été menées sur l'utilisation du biodiesel utilisé à bord de navires, aucune de ces expériences n'est transférable en raison des différences dans la grosseur des moteurs et des environnements opérationnels. Nous avons déclaré dans nos commentaires que nous avons transmis à Environnement Canada qu'aucun renseignement ne précisait dans le projet de règlement sur la façon dont il s'appliquera au secteur maritime. En particulier, il n'indique pas si les dispositions seront alignées sur norme ISO - *Produits pétroliers – Combustibles (classe F) – Spécifications des combustibles pour la marine* qui a été élaborée afin de s'assurer de la qualité du carburant.

Les produits du biodiesel ne sont pas inclus ans la nouvelle norme ISO 8217:2010 *Produits pétroliers --Combustibles (classe F) – Spécifications des combustibles pour la marine* publiée le 15 juin 2010 ... Le Groupe de travail 6 du Comité technique 28/SC4, qui a traité plus particulièrement les

normes du carburant marin, recommande que la possibilité d'inclure le biodiesel dans les carburants maritimes soit discutée au moment de la prochaine révision.

Il est de la plus haute importance pour notre industrie que les achats de carburant soient contrôlés afin de vérifier leur conformité à ces spécifications, puisque la non-conformité annulerait en fait la garantie sur les moteurs des navires. ... Étant donné que les biodiesels sont exclus de la nouvelle norme ISO 8217... nous ne pouvons pas soutenir l'utilisation du diesel renouvelable à 2 % dans le secteur maritime canadien. »

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Chamber of Shipping
of B.C.

« La seule préoccupation exprimée par nos membres portait sur la différence de prix possible relative au contenu du biodiesel; cependant, il ne semble pas que ce soit un problème actuellement. En effectuant une recherche sur le sujet, j'ai trouvé l'article suivant sur la normalisation de l'ISO qui a fait l'objet d'une préoccupation clairement exprimée par la Fédération maritime du Canada au cours d'une récente téléconférence. »

Voir les commentaires de la Fédération maritime du Canada ci-dessus sur la question de la normalisation de l'ISO.

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Construction

Association
canadienne de la
construction

« Nos comités sur l'environnement, la recherche et l'innovation ont assisté à une présentation de FPInnovations sur son étude, démonstration de l'utilisation possible biodiesel dans les véhicules tout terrain utilisés pour la construction de routes et l'exploitation forestière au Canada. L'étude qui était axée sur l'utilisation du biodiesel dans des opérations non routières a constaté qu'il n'y avait aucun problème technique en ce qui a trait à au remplacement à grande échelle carburant diesel conventionnel du biodiesel de type B2. L'utilisation de biodiesel à teneur plus élevée présente certains problèmes de rendement (tels que mauvais rendement du moteur attribuable aux propriétés solvantes du biodiesel et de la circulation d'accumulations délogées se déplaçant dans le système d'alimentation en carburant), mais ces problèmes ont été réglés en nettoyant à prof les réservoirs de carburant avant d'utiliser le biodiesel. Le problème du stockage à long terme des biodiesels à forte teneur dans des régions éloignées est un sujet de préoccupation qui a également été soulevé. Cependant, étant donné que les travaux de construction dans les régions éloignées sont saisonniers (du printemps à l'automne), tout problème de stockage (même dans les régions éloignées) peut être résolu en modifiant les politiques sur l'approvisionnement en carburant. Par conséquent, les préoccupations de l'ACC concernant l'utilisation obligatoire du biodiesel de type B2 ne sont pas de nature technique.

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

Foresterie	Association des produits forestiers du Canada (APFC)	<p>“L’industrie des produits forestiers est un important consommateur de carburant diesel, en particulier dans les exploitations et les opérations forestières, mais également certaines activités in situ des usines de pâtes et papiers. Nous sommes heureux que FPInnovations n’ait identifié aucun obstacle technique à l’utilisation possible du biodiesel de remplacement dans l’industrie des produits forestiers. Deux autres éléments doivent être pris en considération pour atteindre cet objectif. Une évaluation de la dynamique dans la chaîne d’approvisionnement du marché doit être effectuée dans les régions éloignées et rurales où l’industrie exerce ses activités. Une question importante à prendre en compte relativement à la chaîne d’approvisionnement serait la capacité future de l’industrie de produire ses propres carburants comme il l’a été démontré dans rapport <i>Future BioPathways</i> de l’APFC. De plus, le règlement sur les carburants renouvelables tel qu’il est proposé actuellement restreint le stock des distillats réglementés aux seuls substituts du diesel et au mazout domestique, ce qui constitue une marge très étroite et pourrait ralentir le développement de plusieurs applications importantes de biocarburants industriels à incidence possible. L’inclusion des applications industrielles améliorerait aussi les impacts socio-économiques que le gouvernement souhaite générer en mettant en œuvre ce règlement.”</p> <p><i>[Déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]</i></p>
-------------------	--	--

Producteurs / négociants de carburant	Association / Organisation	Commentaires sur la faisabilité technique du projet de règlement
Produits pétroliers	ICPP	<p>“L’Institut canadien des produits pétroliers et ses membres ont participé à une série de programmes dans le cadre de l’Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable administrée par Ressources naturelles Canada. Au cours de ces programmes, de précieux renseignements ont été obtenus sur l’incidence des divers types de biodiesel et des mélanges de diesel renouvelables dans des conditions canadiennes. Dans certains cas, l’écart entre l’expérimentation et l’application pratique demeure considérable et doit être comblé de façon adéquate dans le processus décisionnel final afin de s’assurer que l’introduction mélanges de biodiesel sur le marché se fasse en douceur.</p> <p>Les organismes de normalisation, tels que l’Office des normes générales du Canada (ONGC), doivent prendre en compte ces conclusions afin d’élaborer et d’adopter les normes qui permettront de rassurer les consommateurs que les nouveaux produits conviennent aux fins auxquelles ils sont destinés quand ils seront mis sur le marché. L’ICPP n’appuie pas la mise sur le marché de nouveaux carburants s’ils ne satisfont pas aux normes appropriées.</p> <p>L’introduction des mélanges de diesel et de biodiesel</p>

renouvelables doit être planifiée longuement et minutieusement puisqu'elle aura des répercussions sur un grand nombre de segments de la chaîne d'approvisionnement, allant de la raffinerie au stockage, au mélange et à la distribution. Il faut disposer de suffisamment de temps, d'un point de vue de la certitude réglementaire, pour concevoir, construire et mettre en service les infrastructures appropriées. ... L'analyse de l'infrastructure de distribution du biodiesel effectuée dans le cadre de l'IDNDR devrait fournir des informations détaillées sur ces questions importantes. Les membres de l'ICPP ont fourni des renseignements détaillés sur les exigences particulières et sur les échéanciers connexes, Ceux-ci devront être considérés comme étant un élément clé de l'évaluation de l'état de la maturité technologique.

En terminant, l'ICPP vous prie instamment de prendre en compte que les trois facteurs suivants, à savoir :

- comprendre les conditions et les limites;
- mettre en œuvre des normes appropriées;
- accorder suffisamment de temps pour la mise en place de l'infrastructure requise.

La chaîne d'approvisionnement sera prête techniquement à faire la transition sans heurts vers le consommateur final uniquement lorsque ces trois facteurs seront présents."

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

**Carburants
renouvelables**

ACCR

"L'Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR) estime que tous les projets de l'IDNDR ont réussi à démontrer l'entière capacité opérationnelle des carburants diesel renouvelables dans des conditions canadiennes et dans diverses applications représentatives de ces carburants qui seront sans doute utilisés au Canada. Dans bien des cas, ces projets ont été conçus pour mettre à l'essai les carburants dans des conditions opérationnelles beaucoup plus dures que la plupart des utilisateurs expérimenteront et, pourtant, aucun problème important n'a été identifié au cours des programmes.

L'ACCR appuie l'utilisation des carburants renouvelables qui ont fait leurs preuves sur le plan commercial qui ont été produits selon les pratiques exemplaires de l'industrie et distribués selon les normes et spécifications en matière de carburants. Tous ces critères d'utilisation du biodiesel au Canada ont été bien documentés et il n'y a aucune raison de ne pas aller de l'avant avec l'exigence d'utiliser 2 % de contenu renouvelable dans les stocks de distillats au Canada."

[Extrait de la déclaration transmise à RNCAN en juin 2010]

5.3 Analyse

5.3.1 Véhicules routiers

Les fabricants de moteurs de gros cylindrés ont appuyé publiquement l'utilisation des mélanges jusqu'au type B5 dans leurs moteurs. En février 2009, l'ACC, représentant l'industrie du camionnage lourd, a reconnu la faisabilité technique de ces mélanges à condition qu'ils soient mélangés et manipulés de façon adéquate et que les carburants mélangés satisfassent à la norme B1-B5 de l'ONGC. L'ACC a toutefois proposé des modifications au projet de règlement afin de résoudre ses préoccupations au sujet de l'utilisation des mélanges supérieurs au type B5, à son utilisation du B5 dans des conditions de froid extrême, et de la constance de leur qualité. Le secteur du camionnage lourd consomme environ 56 % des distillats de carburant utilisés au Canada (voir la figure 2).

5.3.2 Équipement tout terrain

Les associations industrielles représentant les intervenants des secteurs forestier, ferroviaire, agricole, de la construction et de l'exploitation ont indiqué qu'elles n'avaient plus de préoccupation sur le plan technique concernant la teneur moyenne renouvelable de 2 % dans le règlement du carburant diesel. Ces secteurs représentent 23 % des utilisateurs canadiens de distillats.

L'utilisation de distillats dans le secteur maritime est d'environ 3 % du stock total. Ils sont utilisés dans certaines flottes œuvrant au pays afin d'alimenter leurs principaux moteurs à propulsion de même que les groupes électrogènes à bord d'un grand nombre de transporteurs nationaux et internationaux. L'Association des armateurs canadiens, représentant l'industrie maritime intérieure du Canada, n'éprouve aucune crainte concernant le règlement proposé de 2 % et estime qu'il ne soit pas nécessaire d'effectuer d'autres démonstrations compte tenu des résultats obtenus lors des démonstrations précédentes des mélanges de biodiesel à faible teneur dans les navires de la marine intérieure canadienne. Les transporteurs maritimes internationaux, représentés par la Fédération maritime du Canada et la *Chamber of Shipping of BC*, utilisent du combustible de soute dans leurs principaux systèmes de propulsion qui n'est pas touché par le projet de règlement. Cependant, ils ont indiqué qu'un projet de loi canadienne est prévu qui pourrait les obliger à utiliser du carburant de distillats dans leurs systèmes de propulsion lorsqu'ils sont dans les eaux canadiennes, dans toute la zone nord-américaine de contrôle des émissions maritimes (North American Maritime Emissions Control Area) et que la norme internationale actuelle relative au carburant maritime n'autorise pas l'utilisation d'un contenu en biodiesel puisque certaines questions sur ses incidences de son utilisation dans les grands navires ne sont pas encore résolues. Ils réclament donc une approche coordonnée entre les exigences de ce règlement et le projet de loi couvrant la zone de contrôle des émissions maritimes. Une démonstration visant à déterminer toute incidence éventuelle de l'utilisation du biodiesel dans les grands navires de haute-mer devrait être effectuée en 2012.

5.3.3 L'équipement stationnaire

Les chaudières alimentées au mazout utilisent environ 14 % du stock des distillats canadiens. Le secteur du chauffage au mazout, représenté par l'ACCM, a donné son appui à l'introduction d'un règlement sur les carburants renouvelables au Canada, sous réserve de l'approbation par la norme appropriée CAN/CGSB. On révisé présentement la norme sur le mazout afin d'autoriser l'utilisation du carburant jusqu'au type B5 dans le mazout de type 2. Cette norme devrait être publiée en 2010-2011.

5.3.4 *Les producteurs de carburant*

Les membres de l'ICPP et d'autres producteurs indépendants de carburant à base de pétrole seront tenus de se conformer au règlement prévu lorsqu'il entrera en vigueur. L'ICPP a élaboré une déclaration commune qui détermine trois domaines, qui, selon ses membres, doivent être abordés avant que la chaîne d'approvisionnement ne soit techniquement prête à la mise en vigueur sans heurts du règlement : 1) comprendre les conditions et les limites; 2) mettre en place les normes appropriées; et 3) accorder suffisamment de temps à la mise en place de l'infrastructure requise. Bien que l'IDNDR ait contribué à fournir des connaissances sur l'utilisation des mélanges de diesel renouvelables dans des conditions canadiennes, l'ICPP estime que, dans certains cas, il y a encore un écart important entre l'expérimentation et l'application pratique de ces mélanges sur le marché. Quant aux normes appropriées, l'ICPP appuie l'élaboration d'une norme propre au Canada pour le carburant de type B100 comprenant des exigences plus strictes relatives aux propriétés d'écoulement par temps froid. L'ONGC devrait adopter cette norme en 2010. L'ICPP a également mis l'accent sur l'importance de fournir des délais adéquats pour permettre l'installation d'une infrastructure appropriée afin d'assurer une transition sans heurts vers les mélanges de diesel renouvelables.

L'ARCR représente de nombreux gros producteurs canadiens de biodiesel qui ont déclaré que les projets de l'IDNDR ont démontré qu'il ne restait plus de problème de fonctionnement lié à l'utilisation de mélanges de diesel renouvelables au Canada. Ils estiment que l'utilisation commerciale du diesel renouvelable a fait ses preuves au Canada et qu'il est produit selon les pratiques exemplaires de l'industrie et distribué selon les spécifications et normes établies en matière de carburant. Ils ont, par conséquent, déclaré qu'il ne devrait pas y avoir de retard dans la mise en vigueur du projet de règlement.

6 Autres éléments à prendre en considération

6.1 Compétences nationales et internationales

Le contexte dans lequel les lois sur le biodiesel et sur d'autres biocarburants ont été ou seront mises en vigueur est différent en fonction des compétences nationales et internationales. La précision et la portée des données visant à fournir des renseignements sur un projet de loi varient également selon ces compétences. La sous-section suivante décrit le contexte et l'état d'avancement des règlements sur le biodiesel dans certaines de ces compétences, dont la Colombie-Britannique, le Manitoba, les États-Unis et l'Europe et établit une comparaison avec les règlements sur l'éthanol.

6.1.1 Dispositions réglementaires en Colombie-Britannique

Dans son *BC Energy Plan* de 2007, la province a annoncé qu'elle adopterait une exigence de 5 % de biodiesel. En avril 2008, la province a adopté le projet de loi 16 intitulé "*Greenhouse Gas Reduction (Renewable and Low Carbon Fuel Requirements) Act*" qui donnait à la province l'autorité législative requise pour élaborer un règlement sur les carburants renouvelables. Le règlement du 5% de biodiesel a été approuvé en décembre 2008, mais il a été modifié à la fin de 2009 afin d'adopter une mise en place par étapes du règlement exigeant 3 % de biodiesel en 2010, 4 % en 2011, et 5 % en 2012.

Le règlement sur le biodiesel de la Colombie-Britannique s'applique au carburant diesel utilisé dans les applications motrices et stationnaires⁵⁷. Les parties réglementées peuvent satisfaire à l'exigence en utilisant un biodiesel conventionnel (ester méthylique d'acide gras) ou un diesel renouvelable (remplacement du carburant diesel produit à partir de matières végétales ou animales en utilisant un procédé d'hydrogénation). Dans tous les cas, le biodiesel utilisé doit satisfaire à la norme internationale de l'ASTM, l'*ASTM D6751 Standard Specification for Biocarburant diesel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels* pour être admissible comme de biodiesel en vertu du règlement.

Selon le *Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources*, la raison évoquée pour adopter l'approche par étapes est 'd'accorder à l'industrie le temps nécessaire pour mettre en place l'infrastructure canadienne de distribution requise et de traiter les questions techniques concernant les propriétés du biodiesel par temps froids et les garanties offertes par les fabricants de moteurs qui pourraient limiter l'utilisation du biodiesel⁵⁸'.

6.1.2 Dispositions réglementaires en Alberta

À partir de avril 2011, la stratégie sur les carburants renouvelables de l'Alberta exige 2 % de contenu renouvelable par volume de carburant diesel.

6.1.3 Dispositions réglementaires au Manitoba

À partir du 1 novembre 2009, le *Règlement sur le quota des ventes de biodiesel* exige l'utilisation d'un mélange de 2 % de biodiesel dans pour le diesel moteur et ne porte pas sur le diesel utilisé dans les locomotives jusqu'au 31 décembre 2012. Le règlement offre de la

⁵⁷ Exclu généralement le carburant vendu au ministère de la Défense nationale et le carburant utilisé dans des locomotives ou autre matériel roulant avant le 1^{er} janvier 2013.

⁵⁸ *Renewable & Low Carbon Fuel Requirements Regulation*, mars 2010. *BC Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources*, <http://www.empr.gov.bc.ca/RET/RLCFRR/Pages/default.aspx>

souplesse dans l'atteinte de l'obligation qui comprend une première période d'établissement de rapports de novembre 2009 à décembre 2011 afin d'acquies de l'expérience dans le domaine.

6.1.4 Expérience de diesel renouvelable aux États-Unis (US)

La *Energy Policy Act* américaine de 2005 a établi la norme pour les carburants renouvelables, exigeant que 7,5 milliards de gallons de carburants renouvelables soient mélangés à l'essence dès 2012. L'*Energy Independence and Security Act* de 2007 a élargi le programme et établi ce qu'on appelle généralement RFS2 exigeant une augmentation à 36 milliards de gallons du volume annuel dès 2022. Le RFS2 a également créé diverses catégories de carburants renouvelables, y compris une exigence concernant le diesel à base de biomasse, et établi pour chaque catégorie des normes sur le seuil de rendement du cycle de vie des gaz à effet de serre et à des exigences spécifiques en matière de volume.

Cinq États et une ville ont mis en vigueur des règlements relatifs au diesel renouvelable. Le Minnesota a imposé l'utilisation du carburant de type B5 dans tout carburant diesel no 2 vendu dans l'État. Ce règlement s'étendra au type B10 en 2012 et au type B20 en 2015, mais seulement d'avril à octobre. L'Oregon impose présentement le type B2, mais lorsque la production annuelle de biodiesel interétatique atteint 15 millions de gallons, tout le carburant diesel vendu dans l'État doit contenir du B5. Depuis le 1^{er} juillet 2010, la ville de Portland en Oregon exige que tout le carburant diesel vendu dans la ville contienne du B10. L'État de Washington a imposé un contenu de 2 % de biodiesel ou de diesel renouvelable qui passera à 5 % lorsque les matières premières et la capacité de concasser les oléagineuses à l'intérieur de l'État pourront satisfaire à l'exigence de 3 %. La Pennsylvanie exige du B2 dans tout carburant diesel vendu dans l'État. Ces exigences passeront à du type B5, B10 et B20 lorsque la production de l'État peut atteindre ces teneurs. Le Massachusetts impose une teneur de 2 % de carburant diesel renouvelable depuis juillet 2010, qui passera progressivement à 5 % d'ici 2013. Cependant, l'obligation actuelle a été suspendue indéfiniment parce qu'on craint que les coûts plus élevés soient assumés par les consommateurs à cause de l'expiration du crédit d'impôt fédéral sur le biodiesel.

Deux autres États ont adopté des règlements sur l'utilisation du biodiesel qui n'ont pas encore été mis en vigueur. Le règlement du Nouveau-Mexique relatif au B5 devant être utilisé dans le carburant diesel des véhicules automobiles entrera en vigueur en 2012. Le règlement de la Louisiane relatif au B2 dépend de la production annuelle de 10 millions de gallons produits à partir de matières premières récoltées dans l'État.

La capacité de production américaine en 2009 était d'environ 5 900 millions de litres, alors que la production effective était d'environ 1 672 millions de litres.

6.1.5 Expérience de diesel renouvelable dans l'Union européenne (UE)

La directive sur les biocarburants de l'UE (Directive 2003/30/EC) a établi des objectifs à caractère non obligatoire et neutres à l'égard des biocarburants utilisés comme pourcentage de l'utilisation du combustible fossile. En 2005, l'objectif de 2 % et en 2010, de 5,75 %. Une modification apportée à la Directive sur la qualité des carburants a été adoptée en décembre 2008 autorisant les mélanges de biodiesel allant jusqu'à une teneur de 7 %. La spécification EN 590 sur la qualité du carburant diesel a été modifiée en 2009 pour de la rendre conforme à cette directive.

La directive sur l'énergie renouvelable (Directive 2009/28) est entrée en vigueur le 25 juin 2009 et une des dispositions de base est l'objectif obligatoire d'utiliser une teneur 10 % en carburant

renouvelable dans le secteur des transports et la mise en place d'un ensemble d'exigences concernant la durabilité des biocarburants afin de les utiliser pour l'atteinte de l'objectif. Plusieurs États membres de l'UE ont adopté des règlements précis concernant le biodiesel ou le diesel renouvelable, tels que l'Allemagne (4,4 %), l'Italie (3,5 % en 2010, 4 % en 2011, 4,5 % en 2012), la Lituanie (5 %) et le Portugal (10 %).

6.2 Comparaison avec le règlement sur l'éthanol

Le gouvernement fédéral met en œuvre une teneur de 5 % en carburants renouvelables dans le cadre de son règlement en remplacement de l'essence en 2010. Le Canada possède une très longue d'expérience dans l'exécution de mélange et l'utilisation d'éthanol dans les stocks d'essence acquise dans le cadre des règlements provinciaux relatifs à l'éthanol en vigueur depuis plusieurs années (en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et, plus récemment, en Colombie-Britannique). L'expérience acquise contribuera à réduire les risques associés à la mise en vigueur d'un règlement fédéral, parce qu'elle fournit des renseignements sur la structuration du règlement.

Par contre, l'expérience canadienne en matière de biodiesel est beaucoup plus restreinte; le règlement du Manitoba concernant le biodiesel est entré en vigueur le 1er novembre 2009 et le règlement de la Colombie-Britannique relatif au contenu renouvelable dans le diesel et le mazout est entré en vigueur le 1er janvier 2010. Jusqu'à présent, on ne connaît pas bien la quantité réelle de biodiesel consommée. Les règlements provinciaux ont été conçus de manière à offrir de la flexibilité au cours des premières années et l'utilisation pourrait être relativement limitée jusqu'à maintenant. Le gouvernement fédéral ne pourra pas compter beaucoup sur l'expérience antérieure pour élaborer son règlement sur le carburant renouvelable dans diesel.

7 Conclusion

Le gouvernement a l'intention de réglementer une moyenne de 2 % de contenu renouvelable dans le stock de distillats moyens dès 2011 ou avant, à condition que la faisabilité technique soit établie. L'IDNDR a été créée afin de répondre aux questions sur la faisabilité technique de ce règlement au Canada. En consultation et en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et intervenants, l'IDNDR a financé des projets élaborés et exécutés par des groupes d'intervenants afin d'aborder ces questions.

L'IDNDR a examiné les résultats de ces projets et d'autres sources de renseignements pour évaluer la faisabilité technique en utilisant quatre facteurs clés : i) l'état de préparation des technologies liées au carburant, ii) l'état de préparation des applications des technologies et des utilisateurs finals, iii) l'état de préparation de l'infrastructure, et iv) l'acceptation sur le marché.

Les renseignements techniques provenant des projets de l'IDNDR et d'autres sources auxquels on fait référence dans ce rapport offrent une évaluation utile de la faisabilité technique qui éclairera l'élaboration et la mise en vigueur du règlement par Environnement Canada.

Ces renseignements ont démontré que le diesel renouvelable pouvait satisfaire aux normes acceptées de l'industrie. De plus, ils ont fourni aux représentants de l'industrie de la plupart des secteurs canadiens des utilisateurs finals les données leur permettant de présenter leurs points de vue sur la faisabilité technique du règlement de 2 %. Les intervenants se disent en général satisfaits des réponses données à leurs questions techniques sur l'utilisation d'un mélange de type B2 dans leurs opérations. Il est important de fournir des délais suffisants pour exécuter la mise à niveau de l'infrastructure du mélange et de la distribution du carburant afin d'assurer l'introduction sans heurts des mélanges de diesel renouvelables sur le marché canadien.

8 Annexes

8.1 Annexe 1 : Analyses et essais physiques et chimiques

Plusieurs analyses et essais physiques et chimiques ont été exécutés afin de déterminer les propriétés des mélanges de biodiesel et d'évaluer l'état de préparation des technologies liées au carburant. Le but de chaque analyse effectuée est décrit ci-dessous^{59,60}.

- Point de trouble (PT) – Mesure la plus couramment utilisée pour mesurer la capacité opérationnelle à basse température des carburants; on s'attend en général à ce que les carburants soient opérationnels à une température aussi basse que leur point de trouble. Le point de trouble du carburant de type B100 est en général plus élevé que celui du diesel conventionnel. Le point de trouble permet d'indiquer l'incidence du biodiesel sur le point de trouble du mélange final⁶¹. Il s'agit de la température à laquelle on commence à observer la formation de petits cristaux solides dans le carburant à mesure qu'il se refroidit (ASTM D2500, D5771, D5772 ou D5773). Si la température est inférieure au point de trouble, ces cristaux peuvent colmater les filtres ou se déposer au fond du réservoir de stockage. Le point de trouble est l'évaluation la plus conservatrice le plus largement utilisée de la limite de la capacité opérationnelle à basse température. Toutefois, on peut généralement pomper les carburants à des températures plus basses que le point de trouble. Une analyse connexe pouvant être utilisée est le point d'apparition de la cire, ASTM D3117.
- Point limite de filtrabilité (PLF) – Température à laquelle un filtre à carburant se colmate dans des conditions d'analyse standard définies dans ASTM D6371. Des conditions de refroidissement rapide sont utilisées pour effectuer l'analyse du FLP des. Les résultats inférieurs de plus de 10°C sous du point de trouble doivent être considérés comme douteux parce qu'ils ne reflètent peut-être pas la véritable limite de la capacité opérationnelle à basse température. L'analyse simule le rendement d'un véhicule moyen ou typique et ne permet pas de se protéger contre les conceptions qui posent problème dans le système en alimentation du point de vue de la capacité opérationnelle à basse température, problèmes qui se produisent dans environ un tiers des véhicules lourds ou un cinquième des véhicules légers.
- Point d'écoulement – Température à laquelle le carburant contient tellement de cristaux agglomérés qu'il s'est transformé en un gel et ne qu'il ne s'écoule plus (ASTM D97, D5949 ou D5950). Les distributeurs et mélangeurs utilisent le point d'écoulement comme indicateur pour déterminer s'il est possible de pomper le carburant, même s'il ne peut être utilisé sans le réchauffer ou sans prendre d'autres mesures.
- Essai d'écoulement à basse température (EEBT) – Indique la température à laquelle le filtre à carburant se colmate dans certaines conditions standard définies dans l'ASTM D4539. L'EEBT emploie un refroidissement lent à 1°C/h et simule les normes de conception du système d'alimentation en carburant les plus rigoureuses (et courantes) dans les camions lourds en Amérique du Nord du point de vue de la capacité opérationnelle à basse température.

⁵⁹ National Renewable Energy Laboratory. 'Biodiesel Handling and Use Guide', révision de décembre 2009.

⁶⁰ Annual Book of ASTM Standards. American Society for Testing and Materials (ASTM). <
<http://www.astm.org/BOOKSTORE/BOS/index.html>>

⁶¹ American Society for Testing and Materials (ASTM), « ASTM D6751-09a: Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels », 2009.

- Essai de filtration par trempage à froid (EFTF)⁶² – Exigence la plus présente dans l’ASTM D6751. Elle a été ajoutée en 2008 à la suite de l’obtention de données indiquant que certains mélanges de type B100 pouvaient former des précipités au-dessus du point de trouble. Dans des mélanges de pétrodiesel allant jusqu’à une teneur de 20 %, un mélange de type B100 satisfaisant aux exigences de la filtrabilité par trempage à froid ne forme aucun précipité.
- Essai de résistance à l’oxydation – Appelé également Indice de stabilité du carburant ou essai Rancimat (EN14112, EN15751), nécessite le réchauffement d’une quantité précise de carburant de type de B100 à 230°F (110°C) pendant que des bulles d’air le traversent selon un débit spécifique. L’air traverse ensuite un bain d’eau qui retient les acides volatiles qui se sont formés au cours de l’oxydation. On utilise un conductivimètre pour surveiller la conductivité de l’eau. Un carburant de type B100 stable peut durer plusieurs heures dans ces conditions sans former des produits d’oxydation volatiles. La période avant la formation de produits d’oxydation, est appelée temps d’induction ou période d’induction.
- Stabilité du stockage à long terme – On utilise l’essai ASTM D4625 pour simuler le stockage dans des réservoirs souterrains. L’essai est accéléré par un facteur de 4 pour les carburants à base de pétrole, c’est-à-dire qu’une semaine de stockage aux conditions du D4625 (43°C ou 110°F, ouvert à l’air) simule un mois de stockage dans un réservoir souterrain.
- Tendance au colmatage des filtres (TCF) – La méthode d’essai ASTM D2068 est utilisée pour évaluer la propreté des distillats du carburant dans les applications qui requièrent un débit élevé dans chaque filtre installé. L’ONGC examine actuellement une nouvelle méthode fondée sur l’essai TCF, avec pré-trempage à froid, pour évaluer à quel point le biodiesel peut être opérationnel à basse température.
- Point d’éclair – La température du point d’éclair est une mesure de la tendance qu’a l’échantillon soumis à l’essai de former un mélange inflammable avec l’air dans certaines conditions contrôlées en laboratoire (ASTM D93). Il ne s’agit que d’une propriété parmi bien d’autres dont il faut tenir compte lorsqu’on évalue le risque d’inflammation d’une matière.

⁶² Méthode d’essai normalisée (ASTM D7501-09b) pour la détermination de la tendance au colmatage du filtre par le composant biodiesel pour mélange par l’essai de filtration par trempage à froid.

8.2 Annexe 2 : Déclarations complètes des intervenants

Les déclarations complètes des intervenants sur la faisabilité technique d'une moyenne de 2 % en contenu renouvelable sont présentées ci-dessous lorsque des extraits ont été utilisés dans la section 5.2 (Tableau 1.1).

8.2.1 Alliance canadienne du camionnage

Le 4 mai 2010

Ressources naturelles Canada a demandé à l'Alliance canadienne du camionnage de lui faire part de sa position sur le projet du gouvernement du Canada d'imposer un pourcentage de biodiesel dans les carburants, ce dont j'ai le plaisir de vous faire part par la présente.

Compte tenu du fait que les constructeurs de moteurs pour poids lourds ne peuvent garantir que la plupart des moteurs actuellement utilisés ne seront pas négativement affectés par le carburant contenant plus de 5 % de biodiesel, des changements apportés récemment au marché du biodiesel, de nouvelles recherches effectuées en Europe qui semblent révéler clairement que le biodiesel pourrait accroître les émissions de GES et que certaines provinces ont déjà adopté cette réglementation, nous avons de la difficulté à comprendre les raisons qui poussent le gouvernement du Canada à maintenir son intention d'adopter un règlement national sur le biodiesel.

Nous sommes d'avis que les intérêts des agriculteurs et des producteurs de biocarburants l'ont emporté jusqu'à présent sur les points de vue et les préoccupations légitimes des principaux consommateurs, c'est-à-dire l'industrie canadienne du camionnage. Si le gouvernement du Canada a toujours l'intention d'aller de l'avant avec son règlement sur le biodiesel, alors nous proposons ce qui suit :

- Établissement de la moyenne des mélanges de biodiesel – La disposition relative à la moyenne dans l'Avis d'intention de 2006 devrait être supprimée et il devrait être prescrit qu'aucun carburant diesel contenant un mélange d'une teneur supérieure au type B5 ne devra être vendu sur le marché général des poids lourds commerciaux afin de réduire les problèmes liés au fonctionnement et à la durabilité des poids lourds et de protéger les garanties sur les moteurs des propriétaires de camions. La vente d'un mélange de biodiesel supérieur au type B5 devrait être autorisée uniquement comme carburant spécialisé afin d'éviter que les consommateurs de véhicules routiers ne l'utilisent. Nous pourrions accepter un article dans le règlement qui stipulerait que le mélange maximal de biodiesel pourrait être augmenté au cours des années après qu'il aura été déterminé que la mise sur le marché de ces mélanges n'occasionnera pas de problèmes liés au fonctionnement, à la durabilité et à la garantie. (L'ACT émet une mise en garde au sujet des rapports sur le fonctionnement des poids lourds fabriqués avant 2001 et qui utilisent des mélanges supérieurs au type B2.) Un simple avis sur une pompe indiquant que le carburant pourrait contenir du biocarburant supérieur à un certain pourcentage est inacceptable.
- Protection contre le climat froid – Une disposition devrait être incluse dans le règlement exigeant l'identification des régions et les dates où les mélanges de biodiesel ne devront pas être utilisés dans des conditions de froids extrêmes. Puisque les mélanges de type B5 sont utilisés plus régulièrement et qu'ils peuvent donner lieu à la gélification du carburant dans des températures froides par comparaison avec les mélanges de type B2, le gouvernement du Canada devra examiner la possibilité de prolonger les périodes et les régions géographiques où il sera interdit d'utiliser ces mélanges en hiver.

- Assurance de la qualité – Il est essentiel de réglementer l’assurance de la qualité. L’Engine Manufacturers Association a déclaré que le biodiesel doit satisfaire aux normes de l’ASTM et à la certification BQ-9000 aux fins de la garantie. Ces normes doivent être réglementées afin d’assurer leur respect en tout temps. Le respect de ces normes n’est pas obligatoire actuellement au Canada.
- Pratiques en matière de mélanges – Des pratiques en matière de mélanges inappropriées peuvent occasionner des problèmes même si les normes de qualité sont appropriées. Environnement Canada doit élaborer des contrôles réglementaires sur les procédés de mélange appropriés. L’Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) et l’AMA ont clairement déclaré que le mélange par barbotage n’était pas souhaitable et que le mélange en ligne était supérieur.
- Étude d’impact du règlement – Une étude d’impact appropriée du règlement doit être effectuée afin de mettre clairement en évidence l’incidence du biocarburant sur le carburant diesel routier. Cette étude sera essentielle aux transporteurs routiers qui devront justifier auprès de leurs clients l’incidence du biodiesel sur la majoration du prix des carburants.
- Ligne d’assistance aux consommateurs – Environnement Canada devrait créer un bureau afin de faire le suivi et l’analyse des problèmes associés au contenu obligatoire du biodiesel ainsi qu’une ligne d’assistance afin de recueillir des informations et de fournir des réponses aux utilisateurs de moteurs de gros cylindrés durant l’introduction du biodiesel dans leurs parcs de véhicules et au-delà.
- Crédits d’impôt pour le rendement énergétique du carburant – (voir ci-dessous). Si l’utilisation du biodiesel devient obligatoire, il est impératif que l’industrie du camionnage perçoive des crédits d’impôt substantiels pour le biodiesel utilisé dans le cadre d’un système d’économie de carburant, de normes relatives aux émissions de GES et de marché de négociations et d’échange de crédits d’émissions que le gouvernement du Canada pourrait mettre en place.

De plus, un certain nombre de développements récents soulèvent d’importantes questions qui nécessitent une réponse de la part du gouvernement du Canada, notamment :

1. Les projets de nouvelles normes sur le rendement des carburants pour poids lourds (règlement sur les émissions de GES) fournissent-ils à l’industrie du camionnage une possibilité d’obtenir, à petite échelle (parc par parc), des crédits pour l’utilisation du biodiesel? Si oui, quel en sera le niveau et sera-t-il rentable?
2. La réduction des activités dans l’industrie américaine de production de biodiesel, attribuable à la suppression de subventions du gouvernement fédéral et des états préoccupe-t-elle le gouvernement du Canada en ce qui a trait à la stabilité et la durabilité à long terme de ce marché de carburant de remplacement?
3. Quelle est la réponse du gouvernement du Canada au rapport sur le biodiesel que la Commission européenne a publié récemment en vertu de la réglementation sur la liberté d’accès à l’information? Ce rapport jette un doute sur les avantages environnementaux du biodiesel : par exemple, l’empreinte carbone du biodiesel issu du soja nord-américain est quatre fois plus importante que le diesel régulier.

Enfin, il est de notoriété publique que le biodiesel ne peut être transporté par pipeline au marché. L’ACC croit comprendre que RNCAN a effectué une analyse du marché de cette incidence et souhaite recevoir une copie de ce rapport et un résumé des recommandations que le Ministère a transmis à Environnement Canada.

J'espère avoir bien répondu aux questions posées par le Ministère au sujet de la position de l'ACC sur l'obligation éventuelle d'utiliser du biodiesel au Canada et que RNCan travaillera de concert avec notre association afin que nous obtenions des réponses à nos questions.

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression des mes meilleurs sentiments,

David H. Bradley
Président-directeur général
Alliance canadienne du camionnage

8.2.2 Association canadienne du transport urbain

Résumé des résultats du sondage de l'Association canadienne du transport urbain au sujet du biodiesel

Réseaux de transport en commun

- Petit questionnaire élaboré pour étudier les réseaux de transport en commun et leur expérience relative à l'utilisation du biodiesel classée en trois catégories :
 - Utilise actuellement du biodiesel
 - A utilisé du biodiesel, mais ne l'utilise plus
 - N'a jamais utilisé du biodiesel

Résultats du sondage

- Questionnaire envoyé à 67 réseaux de transport en commun dans l'ensemble du Canada
- 25 réseaux de transport en commun ont répondu au questionnaire

Réseaux de transport en commun utilisant actuellement du biodiesel

- 7 répondants ont indiqué qu'ils utilisaient actuellement du biodiesel
- Expériences :
 - Les répondants ont indiqué qu'ils utilisaient un mélange de 1 % à 10 %. Un répondant a précisé qu'il avait l'intention d'utiliser du B20 dans un avenir rapproché alors qu'un autre a signalé que le gouvernement de la Colombie-Britannique avait imposé par règlement un biodiesel à 5 % le 1er janvier 2010
- Problèmes :
 - Problèmes regroupés liés au temps froid.
 - Aire de stockage situé en plein air et n'utilise pas de biodiesel durant les mois d'hiver, car le mélange bloque les systèmes de filtration.
 - Nécessité d'ajouter des filtres aux stations-service, d'assurer un entretien permanent et de remplacer les filtres sur les autobus et aux stations-service.
 - Un répondant a indiqué qu'il utilisait un mélange à 5 % et que le fournisseur recommandait d'utiliser un mélange à 2 % de décembre à avril et du diesel de Noël au Nouvel an.

Réseaux de transport ayant utilisé du biodiesel

- 2 répondants ont indiqué qu'ils avaient utilisé du biodiesel dans le passé, mais qu'ils ne l'utilisaient plus
- Problèmes :
 - Les deux répondants ont indiqué que le prix du biodiesel était plus élevé que le diesel régulier, ce qui les a contraints à arrêter de l'utiliser.

Réseaux de transport n'utilisant pas du biodiesel

- 16 répondants ont indiqué qu'ils n'utilisaient pas de biodiesel
- Problèmes :
 - Disponibilité du carburant (11)
 - Coût du carburant (7)
 - Exigences en matière d'entretien (9)
 - Absence de connaissances des incidences sous la garantie et sur les vieux moteurs
 - Fonctionnement par temps froid

Moteurs

- Cummins Engine fournit des moteurs diesel pour véhicules lourds à l'industrie du transport en commun en Amérique du Nord. Cummins est l'unique constructeur de moteurs diesel pour véhicules lourds qui équipent actuellement les autobus urbains.
- Voir ci-annexé la présentation de Cummins.
- Cummins a fourni des observations supplémentaires :
 - Approuve les moteurs utilisant jusqu'à 20 % de biodiesel sur les moteurs EPA 02/07/10.
 - S'attend à ce que le fournisseur de carburant s'assure que celui-ci ne gélifie pas. Des adjuvants doivent être utilisés ou d'autres mesures doivent être prises afin de s'assurer que les carburants ne gélifieront pas. Ces mesures varieront en fonction du climat et de la température.
 - Puisque l'objectif est d'atteindre une teneur de biocarburant de 2 % de biodiesel en moyenne, nous pensons que ce serait plus simple d'utiliser cette teneur de 2 % dans les applications générales et de prendre les mesures qui s'imposent relatives à la gélification.
 - Quant aux problèmes sur les moteurs antérieurs à 2002, des fuites pourraient se produire en raison de la dégradation des anneaux et des joints d'étanchéité sur ceux-ci.
 - Ces commentaires s'appliquent aux applications routières.
 -

8.2.3 Association canadienne du chauffage au mazout

Le 31 mai 2010

OBJET : Règlement sur les carburants renouvelables au Canada

Je vous écris au sujet de votre demande concernant la position de l'Association canadienne du chauffage au mazout (ACCM) sur le projet de règlement sur les carburants renouvelables.

L'ACCM représente un large éventail des intervenants de l'industrie du chauffage au mazout, allant des producteurs aux petits entrepreneurs. Notre industrie attend avec impatience de pouvoir offrir les avantages environnementaux associés aux carburants renouvelables à tous les utilisateurs finals. Les membres du Comité de direction de l'ACCM ont discuté de la présentation faite par Environnement Canada sur le règlement sur les carburants renouvelables au Canada. Nous croyons comprendre que le règlement n'exige pas que chaque litre d'huile de chauffage distillée No 2 contienne 2 % de biocarburant, mais que le contenu volumétrique total du produit contienne en moyenne 2 % de diesel renouvelable. Par conséquent, il se peut que certaines régions n'aient pas accès à un mélange d'huile de chauffage distillée No 2 et de biocarburant. L'ACCM attend avec impatience le jour où un mélange de biocarburant sera accessible à toutes les régions, mais elle reconnaît que la mise en œuvre de cette nouvelle exigence occasionnera de nombreux problèmes techniques et d'approvisionnement.

L'ACCM reconnaît les avantages environnementaux que procureront les carburants renouvelables. Cependant, elle souhaite assurer la qualité et la capacité opérationnelle de tous les nouveaux carburants mélangés à l'huile de chauffage distillée No 2 conventionnelle. L'ACCM soutient l'introduction d'un nouveau règlement sur les carburants renouvelables au Canada à condition que la norme appropriée soit approuvée par l'Office des normes générales du Canada (ONGC). Notre président, M. Steven Wilson, est membre récent du comité sur la norme canadienne 3.2 de l'ONGC et a assisté à la réunion du comité des combustibles de distillats moyens en mai 2010 durant laquelle a été abordé le sujet d'une norme appropriée pour le mélange de biocarburant.

Compte tenu de l'importance des changements proposés, l'ACCM estime qu'il serait nécessaire de consentir un effort concerté de formation afin d'accélérer l'acquisition de connaissances par nos membres sur le nouveau règlement et son incidence possible sur les activités et les clients. Une demande d'un projet de programme de formation sur les carburants renouvelables à RNCan à des fins d'examen. Ce programme aidera l'industrie à comprendre le règlement. L'ACCM se réjouit de l'occasion qui lui sera donnée de discuter de ce projet dès que vous le pourrez.

J'attends de vos nouvelles avec impatience.

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression de mes meilleurs sentiments.

ASSOCIATION CANADIENNE DU CHAUFFAGE AU MAZOUT

Veronica Yu

Présidente-directrice générale

8.2.4 *Fédération canadienne de l'agriculture*

Le 28 mai 2010

Le projet de Règlement sur les carburants renouvelables stipule que le carburant diesel devra contenir une teneur moyenne annuelle de 2 % en carburant renouvelable à condition que la faisabilité technique de cette exigence soit démontrée dans des conditions canadiennes. La Fédération canadienne de l'agriculture (FCA) est heureuse de constater que l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada (RNCan) a chargé les responsables de l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR) de lancer une série de projets de recherche afin d'évaluer la faisabilité technique du biodiesel dans diverses conditions et expériences du secteur agricole. Les membres de la FCA estiment qu'il est nécessaire d'analyser l'incidence du stockage hivernal et à long terme sur la qualité du biodiesel et sur le rendement de l'équipement, et de déterminer les pratiques de gestion liées aux mélange et stockage qui pourraient être mises en œuvre afin de réussir la mise en application du règlement.

La FCA trouve que les résultats obtenus par les projets effectués dans le cadre de l'IDNDR sont très encourageants. Le rapport *Effects on Long-term Storage on Biodiesel Quality* élaboré par le Prairie Agricultural Machinery Institute (PAMI) indique que le stockage à long terme des mélanges de biodiesel ne réduit pas à ce point la qualité du biodiesel pour lui faire échouer les essais de spécifications. Un second projet dirigé par le Saskatchewan Research Council (SRC) est en cours et poursuit les travaux initiaux du PAMI en évaluant les répercussions du stockage sur la qualité du biodiesel dans des conditions agricoles réelles. Ce projet évalue les mélanges de biodiesel au cours d'un cycle complet d'exploitation de l'équipement agricole, notamment les caractéristiques du mélange, de la distribution et du stockage du biodiesel ainsi que les exigences en matière d'opérabilité et d'entretien général de l'équipement agricole alimenté par des mélanges à teneur en biodiesel. Bien que la période printanière importante du cycle de

l'équipement n'a pas encore été analysée, le rapport d'étape de ce projet indique que l'intégration des mélanges à teneur en biodiesel dans les exploitations agricoles s'est déroulée sans heurt et n'a nécessité des exploitants agricoles aucun changement à leurs pratiques normalisées de stockage du carburant en vrac sur leur exploitation. En outre, les agriculteurs ont fourni très peu d'indications témoignant de la baisse du rendement de leur équipement. Qui plus est, la qualité et les indicateurs du biodiesel tels que l'eau et les sédiments accumulés dans le carburant sont demeurés suffisants tout au long de la période de stockage hivernal. Cependant, le point de trouble élevé du biodiesel et les exigences accrues en matière de gestion durant l'étape du mélange pour s'assurer que le carburant satisfait aux spécifications sont un sujet de préoccupation pour la FCA.

Les résultats obtenus de ces projets indiquent qu'un mélange à teneur en biodiesel de 2 % est réalisable sur le plan technique en ce qui a trait au fonctionnement de la machinerie dans le secteur agricole. D'après l'échantillon restreint utilisé dans le cadre de la recherche, le biodiesel pourrait être intégré facilement dans les exploitations agricoles, et la qualité du carburant ainsi que le rendement de l'équipement pourraient être maintenus aux normes actuelles. Par contre, si l'on veut que la mise en œuvre de l'exigence de 2 % soit réussie, la FCA estime que l'on doit mettre davantage l'accent sur le contrôle de la qualité et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, en particulier, le point de trouble d'un carburant mélangé avec du biodiesel. Pour réussir la mise en œuvre du règlement, il est essentiel de mettre à la disposition des nombreux négociants indépendants sur lesquels les exploitants agricoles dépendent pour s'approvisionner en carburant, les connaissances, les outils et le carburant diesel nécessaires pour s'assurer que les mélanges de biodiesel satisfont aux spécifications concernant le point de trouble.

La FCA attend avec impatience les résultats complets de l'étude menée par le SRC et ceux de toute autre étude de faisabilité exécutée par RNCan. Elle offre son aide permanente afin de contribuer à la mise en application réussie du Règlement sur les carburants renouvelables au Canada.

Veillez croire, Madame, en l'expression de mes meilleurs sentiments.

Ron Bonnett
Président, Fédération canadienne de l'agriculture

8.2.5 Canadian Canola Growers Association

Le 6 juin 2010

Objet : Position des producteurs de canola concernant l'utilisation, dans leur équipement, de mélanges à faible teneur en biodiesel : à inclure dans le rapport de RNCan

Contexte : Cette prise de position figurera dans un rapport que Ressources naturelles Canada transmettra à Environnement Canada et qui met en évidence la faisabilité technique d'inclure une moyenne annuelle de 2 % de carburant renouvelable dans le diesel et l'huile de chauffage. Cette position sera présentée avec les déclarations d'intervenants clés sur cette question.

La Canadian Canola Growers Association (CCGA) incite vivement le gouvernement du Canada à adopter une politique sur les mélanges à faible teneur en biodiesel au Canada. De nombreuses études ont démontré que les mélanges de biodiesel sont efficaces en toute saison, et ce, dans une vaste gamme d'équipements munis de moteurs diesel, notamment l'équipement utilisé pour le transport et l'agriculture.

Nous reconnaissons que les utilisateurs de moteurs diesel supporteront des coûts légèrement plus élevés liés à cette transition, par exemple pour le changement des filtres à carburant qui pourraient encrasser le moteur en raison des propriétés nettoyantes du biodiesel. Cependant, ces frais de transition et les petits retards subis ne sont qu'une goutte d'eau comparativement aux bénéfices à long terme qu'en retireront l'environnement et l'économie quand l'utilisation du biodiesel sera obligatoire au Canada.

Le brûlage du biodiesel est bénéfique pour la santé des Canadiens et de notre environnement et la production de biodiesel à partir de matières premières canadiennes telles que le canola est avantageuse pour nos agriculteurs et nos économies rurales.

La CCGA représente plus de 50 000 producteurs de canola et s'occupe en leur nom des questions et politiques nationales et internationales qui ont des répercussions sur la rentabilité des exploitations agricoles.

La CCGA est membre de l'Association canadienne des carburants renouvelables.

8.2.6 Conseil canadien du canola

Le 10 juin 2010

Objet : Le biodiesel : Soutien aux utilisations agricoles du biodiesel

Le Conseil canadien du canola (CCC) représente une vaste gamme d'organisations œuvrant dans le domaine des cultures, de la distribution, du broyage, de la production alimentaire et de l'exportation des produits agricoles canadiens de grande valeur. Le CCC s'intéresse vivement à la question du biodiesel depuis plusieurs années et a suivi étroitement et soutenu vigoureusement son développement au Canada. Nous considérons que le biodiesel, en particulier celui qui est produit à partir du canola comme matière première, est important pour apporter une stabilité accrue à l'agriculture canadienne tout en aidant le Canada à atteindre ses objectifs en matière de gaz à effet de serre.

Les commentaires que nous avons reçus de nos producteurs indiquent qu'ils connaissent le biodiesel et ses propriétés et là où il est disponible sur le marché canadien, ils l'ont utilisé avec succès dans des mélanges à différentes teneurs. La confiance que témoignent les fabricants d'équipement agricole dans l'utilisation du biodiesel est exprimée dans les garanties de leurs moteurs. Certains fabricants approuvent l'utilisation de mélanges allant jusqu'au type B10 alors que la quasi-majorité approuve maintenant l'utilisation du mélange de type B20. Cette situation a suscité la confiance du secteur agricole et l'a assuré que l'obligation à l'échelle nationale d'utiliser un mélange de type B2 est bien et bel incluse dans les conditions des garanties.

Les études sur l'utilisation sur le terrain par les agriculteurs et sur l'utilisation du biodiesel par des organismes de recherche indépendants comme le PAMI et le SRC ont confirmé l'absence, dans le secteur agricole, de problèmes liés à la capacité opérationnelle du biodiesel issu du canola. Les études sur l'utilisation du biodiesel par des centaines de milliers d'agriculteurs aux États-Unis et en Europe sont arrivées à la même conclusion.

Nous sommes convaincus qu'il n'existe aucune raison technique pour que le mélange de type B2 ne puisse être utilisé avec succès dans tout le secteur agricole canadien. Les éléments de preuve permettent de conclure à la réussite de l'application, dans ce secteur, du règlement national sur le biodiesel. Pour ces raisons, le CCC soutient la mise en œuvre d'un règlement national sur le biodiesel au Canada.

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression des mes meilleurs sentiments,

JoAnne Buth
Présidente
Conseil canadien du canola

8.2.7 *Le producteurs de grains du Canada*

Le 11 juin 2010

Objet : Appui à l'adoption d'un règlement sur les mélanges à faible teneur en biodiesel

Je vous écris au nom des Producteurs de grains du Canada, qui représentent, par l'intermédiaire de ses associations mutuelles, plus de 80 000 agriculteurs chevronnés qui produisent du blé, de l'avoine, de l'orge, du canola, du maïs, des pois, des lentilles et des triticales.

Nous souhaitons exprimer notre appui inconditionnel à l'adoption au Canada d'un règlement sur les mélanges à faible teneur en biodiesel. Des études ont démontré que ces mélanges sont efficaces en toute saison et peuvent être utilisés en agriculture dans une vaste gamme d'équipements alimentés au diesel.

Bien que nous reconnaissons que les utilisateurs de moteurs diesel encourraient sans doute des coûts légers pour effectuer cette transition, ceux-ci sont minimes par rapport aux avantages économiques et environnementaux que nous retirerons de l'utilisation accrue de tous les biocarburants, y compris le biodiesel.

Le biodiesel est plus bénéfique que les combustibles fossiles pour l'environnement et peut contribuer à l'atteinte de notre objectif en matière de réduction des émissions de gaz à effet. En outre, la production de biodiesel à partir de plantes telles que le canola et le soja aidera les agriculteurs canadiens à gagner leur vie grâce à la demande accrue de ces plantes et à la hausse des prix qui en résultera.

Les Producteurs de grains du Canada estiment que les gouvernements n'ont pas à subvenir aux besoins des agriculteurs, mais ils doivent créer un cadre stratégique leur permettant de gagner leur vie. Le soutien au biodiesel constitue un investissement dans un cadre stratégique productif pour l'agriculture et les entreprises agricoles canadiennes.

Nous demandons instamment au gouvernement du Canada d'adopter un règlement sur les mélanges à faible teneur en biodiesel au Canada et nous serons heureux d'offrir notre aide à cette fin.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Doug Robertson,
Président
Les Producteurs de grains du Canada

8.2.8 Générale Électrique (Fabricant de moteurs de trains)

GE Transportation

Mai 2010

Position sur l'utilisation de carburants de remplacement dans les locomotives de GE

Les moteurs diesel dans les locomotives de GE peuvent consommer divers carburants. La performance des moteurs est toutefois optimisée lorsqu'ils consomment du carburant diesel # 2 à base de pétrole. La combustion d'autres carburants que le carburant diesel # 2 à base de pétrole peut avoir des effets négatifs sur la performance, la fiabilité, l'entretien et la conformité réglementaire des moteurs et des locomotives.

Compte tenu des préoccupations toujours croissantes concernant le coût et la disponibilité du carburant diesel, de même que des questions de plus en plus nombreuses touchant les effets environnementaux possibles de la combustion des combustibles fossiles, l'industrie ferroviaire est plus intéressée à étudier et à qualifier des carburants de remplacement pouvant être employés dans les locomotives. Un de ces carburants de remplacement est le biodiesel.

Le biodiesel est un mélange d'huiles produites par réaction chimique provenant des plantes, des gras animaux et des huiles de cuisson usées ayant des propriétés de combustion similaires à celles du carburant diesel à base de pétrole. Bien que le biodiesel puisse être utilisé à l'état pur (B100), habituellement il est mélangé avec du carburant diesel # 2 pour créer un carburant convenant mieux à la combustion dans les moteurs diesel.

Des États américains, des provinces canadiennes et des pays du monde entier ont vigoureusement promu l'utilisation des mélanges de biodiesel. Dans de nombreux cas, diverses entités gouvernementales ont soit adopté, soit envisagé d'adopter une loi qui limiterait la vente de carburant diesel dans leurs compétences respectives uniquement aux carburants qui peuvent être classifiés carburants biodiesel. De plus, certaines de ces entités gouvernementales offrent d'importants encouragements financiers à ceux qui produisent, mélangent et utilisent du biodiesel. Face à cette possibilité croissante, plusieurs sociétés ferroviaires qui exploitent ou qui envisagent d'exploiter des locomotives GE ont cherché à savoir s'il était acceptable d'utiliser du biodiesel dans la gamme de locomotives GE. Afin de déterminer s'il est acceptable d'utiliser du carburant biodiesel dans les locomotives GE, les principaux critères sont les effets sur la puissance de sortie, l'efficacité énergétique, la fiabilité, les exigences de service et la conformité réglementaire en matière d'émissions des moteurs.

GE a effectué des essais approfondis de ses moteurs de locomotives en utilisant du carburant diesel stipulé par la US EPA, de même que des variantes, afin d'assurer le respect des exigences en matière d'émissions de la US EPA et de l'UE, et également de répondre aux attentes de nos clients concernant l'efficacité énergétique, la performance et la fiabilité. Par conséquent, les représentations de GE sur la conformité réglementaire en matière d'émissions, de performance et de fiabilité de ses moteurs (et donc ses garanties et ses cautions) sont basées sur la composition du carburant diesel réel utilisé durant les essais.

Alors que GE travaille en vue de faire approuver l'application de carburants de remplacement ou de différentes compositions de carburant dans les moteurs de GE, il est essentiel que chaque carburant soit mis à l'essai dans des moteurs de locomotive dans l'environnement où ces moteurs fonctionneront effectivement. À défaut de tels essais, il est impossible pour GE de connaître l'impact du carburant sur la performance de la locomotive et par conséquent l'impact éventuel sur la performance, la fiabilité et la conformité réglementaires en matière d'émissions du moteur.

En plus de valider la performance et la fiabilité du moteur, il est nécessaire de veiller à ce que l'organisme réglementaire compétent reconnaisse et autorise l'utilisation du carburant de remplacement. Par exemple, en vertu de l'actuelle réglementation fédérale américaine régissant les émissions des locomotives, l'approbation de la US EPA avant qu'un fabricant puisse approuver l'utilisation dans ses moteurs de locomotive d'un carburant (ou d'un mélange) autre que le carburant diesel ou le gaz naturel [40CFR 1033.101(f) et 40CFR 1033.501(e)]

Certaines propositions de loi encourageant l'utilisation de carburants biodiesel sont vagues quant à la composition de ces nouveaux carburants proposés. La composition du carburant biodiesel compte un large éventail de compositions dont certaines s'avèrent satisfaisantes lorsqu'elles sont correctement mises à l'essai, alors que d'autres ne le seront vraisemblablement pas. Afin de régler cet important problème, des normes sont élaborées partout dans le monde afin de définir avec précision les exigences concernant le diesel et le biodiesel de base, ainsi que le biodiesel mélangé final. Les efforts d'analyse et de validation de GE étaient basés sur les normes ASTM suivantes :

ASTM D975 – 09a Spécification standard pour l'huile combustible diesel

ASTM D6751 – 09 Spécification standard pour le mélange de carburant biodiesel (B100) concernant les carburants de distillat moyen

Dans un effort visant à appuyer notre clientèle et l'industrie, GE a récemment réalisé une évaluation approfondie de l'impact de l'utilisation du biodiesel dans la gamme de locomotives de GE équipées de moteurs FDL et Evolution®. Le processus de validation comprend trois (3) phases spécifiques chacune couronnée par une décision tout-ou-rien.

- La première phase consistait à déterminer l'impact sur les émissions réglementées, l'efficacité énergétique et la performance. Cette phase a été réalisée au moyen d'essais exhaustifs dans les installations d'essai de GE et de la tierce partie.
- La deuxième phase consistait à évaluer l'impact sur la fiabilité de même que les changements éventuels à la portée et à la fréquence du travail de réparation et d'entretien de fonctionnement de composantes spécifiques qui sont touchées par l'utilisation du carburant. Cette phase n'a pas été réalisée au moyen d'essais exhaustifs dans les installations d'essai de GE et de la tierce partie.
- La dernière phase consistait à valider le fait que l'environnement de fonctionnement réel n'a pas d'impact sur les résultats obtenus en laboratoire. Cette phase a été réalisée d'après le fonctionnement sur le terrain en coopération avec des clients sélectionnés en Amérique du Nord.

Les résultats des essais indiquent que le mélange d'une teneur de 5 % (B5) n'aura pas d'impact négatif sur la capacité des locomotives de produire leur puissance nominale et d'être conformes aux exigences actuelles de l'EPA aux États-Unis en matière d'émissions. De plus, l'impact de cette teneur sur la consommation de carburant sera minime. À ce stade des efforts de validation du biodiesel, GE est en mesure d'approuver l'utilisation du biodiesel dans la gamme de locomotives de GE équipées de moteurs FDL et Evolution® à un taux maximum de mélange de 5 p. 100 (B5) par volume, à condition que le biodiesel soit utilisé en totale conformité avec la spécification standard pour l'huile combustible diesel ASTM D975 – 09a, et le biocarburant utilisé pour rendre le B5 conforme à la spécification standard pour le mélange de carburant biodiesel (B100) concernant les carburants de distillat moyen ASTM D6751 – 09.

GE maintiendra notre processus de validation pour les autres mélanges de carburant biodiesel et poursuivra en veillant clairement à assurer que les locomotives de GE pourront répondre aux besoins des chemins de fer et de l'industrie ferroviaire en matière de carburants de remplacement.

East Lake Road,
Erie, PA 16531
USA
www.transportation.ge.com

8.2.9 *Fédération maritime du Canada*

La Fédération maritime du Canada souhaite reconnaître le travail entrepris par Ressources naturelles Canada dans le cadre de l'Initiative de démonstration sur le diesel renouvelable, en particulier en ce qui a trait à l'utilisation du diesel renouvelable à 2 % dans le secteur maritime canadien conformément au règlement sur les carburants renouvelables. Nous aimerions être convaincus que le biodiesel offre une solution prometteuse pour la réduction des émissions atmosphériques et de gaz à effet de serre provenant du secteur maritime et nous sommes heureux de constater l'accroissement des travaux de recherche dans ce domaine.

Malheureusement, les travaux n'ont comporté aucune expérience sur les navires de haute mer qui aurait permis d'aborder certaines de nos préoccupations relativement au fonctionnement de ces navires. Bien que plusieurs études aient été effectuées sur le biodiesel utilisé sur les navires, aucune de ces expériences n'est transférable en raison des différences dans la grosseur des moteurs et les environnements opérationnels. Nous avons déclaré dans les observations que nous avons transmises à Environnement Canada qu'aucune information ne précisait dans le projet de règlement comment celui-ci serait appliqué au secteur maritime. En particulier, il n'indique pas si les dispositions seraient alignées sur la norme *ISO Produits pétroliers – Combustibles (classe F) – Spécifications des combustibles pour la marine*, qui a été élaborée afin de s'assurer de la qualité des carburants.

Les produits biodiesel ne sont pas inclus dans la nouvelle norme *ISO 8217:2010 Produits pétroliers – Combustibles (classe F) – Spécifications des combustibles pour la marine* publiée le 15 juin 2010. Plusieurs facteurs soutiennent cette décision, notamment les préoccupations relatives au stockage et à la manutention (telles que les mauvaises propriétés de l'écoulement à basse température, la tendance à l'oxydation, les problèmes liés au stockage à long terme, l'affinité à l'eau, le risque de prolifération microbienne et le dépôt de matériaux d'esters méthyliques d'acides gras (EMAG) sur les surfaces exposées, y compris sur les éléments filtrants). En outre, le groupe de travail 6 du Comité technique 28/SC4, qui a traité plus particulièrement les normes du carburant marin, recommande que la possibilité d'inclure le biodiesel dans les carburants marins soit débattue lors de la prochaine révision.

Notre industrie accorde une extrême importance à ce que les achats de carburant soient contrôlés afin de vérifier leur conformité à ces spécifications, puisque la non-conformité annulerait la garantie sur les moteurs des navires. De ce fait, aucun bris de moteur ne sera assuré, ce qui représente un risque qu'aucun propriétaire de navires ne veuille prendre. Étant donné que le biodiesel est exclu de la nouvelle norme ISO 8217 pour les raisons que je viens d'énoncer ainsi que le fait qu'aucune étude à long terme n'a été menée sur l'utilisation du biodiesel dans les navires de haute mer, nous ne pouvons pas soutenir l'utilisation d'un diesel renouvelable à 2 % dans le secteur maritime du Canada.

8.2.10 *Chamber of Shipping of British Columbia*

La seule préoccupation exprimée par nos membres portait sur la différence de prix possible relative au contenu du biodiesel; cependant, il ne semble pas que ce soit un problème actuellement. En effectuant une recherche sur le sujet, j'ai trouvé l'article suivant sur la

normalisation de l'ISO qui a fait l'objet d'une préoccupation clairement exprimée par la Fédération maritime du Canada au cours d'une récente téléconférence.

Citation :
25 septembre 2009 – 10 h 48 GMT

Le groupe de travail sur la norme ISO 8217 continuera d'évaluer les méthodes d'essai

Selon Wanda Fabriek, les changements proposés dans la quatrième édition de la norme internationale sur le carburant marin, ISO 8217, représentent un « important progrès par rapport aux éditions précédentes ». Mme Fabriek est présidente du groupe de travail qui supervise le processus de révision de la spécification, ISO TC/28/SC 4/Groupe de travail 6 (WG6).

Dans un article préparé pour Bunkerworld, elle indique qu'une demande de l'Organisation maritime internationale (OMI) afin d'assurer que la quatrième édition serait prête avant juillet 2010 a été une « force » à la base de l'élaboration de cette dernière édition. L'ébauche de la quatrième édition de la norme ISO 8217 est actuellement soumise au vote et la version Projet de norme internationale (PNI) est disponible sur le site Web de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (www.iso.org) pour commentaires du public.

De plus, la norme ISO 8216-1 intitulée « Produits pétroliers – Classification des combustibles (classe F) – Partie 1: Catégories des carburants marins » a également été révisée et soumise au vote. Le groupe de travail (GT6) que Mme Fabriek préside compte 33 experts de 14 pays, issus de tous les domaines de l'industrie des carburants marins.

Mme Fabriek a souligné trois principaux enjeux qui ont également fait l'objet d'une discussion à la réunion du Comité de la protection du milieu marin (CPMM) de l'OMI qui s'est déroulée au mois de juillet de cette année. « Le travail visant à élaborer et à maintenir des normes de qualité des carburants marins demandera toujours un certain degré de compromis. » Un de ces compromis est la présence de biodiesel dans les carburants marins en raison de la logistique de la chaîne d'approvisionnement. Mme Fabriek a mentionné qu'il est devenu « presque inévitable » que certains distillats marine, et peut-être des combustibles résiduels pour la marine, puissent contenir du biodiesel.

Bien que les mélanges de biodiesel soient utilisés et encouragés pour l'industrie automobile, une expérience généralisée fait défaut dans l'industrie marine concernant le biodiesel et les mélanges de biodiesel. Mme Fabriek a indiqué que plusieurs questions touchent également la stabilité du stockage et les effets négatifs possibles sur l'éventail existant de moteurs marins et autre équipement désuet dus au biodiesel et aux mélanges de biodiesel.

Le groupe de travail sur la norme ISO 8217 a donc recommandé qu'au stade actuel d'élaboration de la spécification, seulement une quantité minimale de biodiesel soit tolérée dans les carburants marins à base de pétrole. Mme Fabriek a écrit que le groupe « cherche à élaborer une ou plusieurs méthodes d'essai appropriées afin de mesurer les concentrations de biodiesel dans le distillat de combustibles et les combustibles résiduels pour la marine et ainsi pouvoir quantifier cet élément ».

L'intérêt pour le biodiesel ou les mélanges de biodiesel s'est accru en raison de sa possibilité de réduire les émissions ciblées par la réglementation. Mme Fabriek a déclaré que pour les essais de ces combustibles, on devrait « pleinement informer toutes les parties de la composition particulière des combustibles utilisés ». La norme ISO a demandé à l'OMI de prendre en considération le statut des combustibles biodiesel et des mélanges ayant trait à la Convention MARPOL et à d'autres textes réglementaires.

Le sulfure d'hydrogène – H₂S – était une autre question litigieuse abordée à la réunion du CPMM en juillet. Étant donné que des préoccupations ont été exprimées dans certains quartiers quant à une fréquence accrue de H₂S dans les combustibles de soute, le point a été ajouté comme nouvelle proposition de paramètre de spécification applicable à la norme ISO 8217. Malgré la présence possible de ce composé toxique dans les combustibles de soute, il y a très peu de données sur la fréquence de H₂S dans les carburants marins. En l'absence de données historiques fiables sur la présence et la concentration de H₂S dans les carburants marins, une limite conservatrice, mais pratique a été fixée à 2 mg/kg dans la phase liquide des distillats de combustible et des combustibles résiduels. De ce fait, la norme ISO a été critiquée au CPMM quant à sa limite maximale recommandée et le CPMM a suggéré que la limite soit réduite à zéro.

Mme Fabriek a expliqué que le groupe de travail reconnaît que le H₂S ne devrait pas être présent dans les carburants marins, mais elle a indiqué que le niveau zéro n'est pas techniquement viable en raison du manque de données fiables et des limitations des méthodes d'essai actuellement disponibles. La limite maximale de 2 mg/kg ne tolère pas l'inclusion de H₂S dans les carburants marins, mais équilibre les particularités de la gestion du H₂S dans les flux de composés, et la fiche technique de santé-sécurité à tous ceux qui travaillent avec les carburants marins de toujours prendre des précautions contre la présence possible de H₂S.

Bien qu'il soit possible de mesurer exactement le H₂S dans la phase vapeur, selon la méthode d'essai standard (ASTM D5705), ce procédé est plus approprié comme mesure de protection de la santé au travail, mais en raison de ses limitations, il ne peut pas être considéré comme une méthode d'essai de spécification des carburants marins ». On a également suggéré à la réunion du CPMM tenue en juillet de retirer la mesure du H₂S de la spécification ISO 8217. Selon le groupe de travail sur la norme ISO, l'inclusion du H₂S dans la norme aidera à établir les faits concernant le niveau de H₂S dans les soutes remplies pour les navires et à encourager une plus grande conscience des incidences sur la sécurité. Mme Fabriek a mentionné, « En supprimant ce paramètre de la spécification, il n'y aura pas d'avertissement et pas d'autres progrès pour améliorer les méthodes d'essai disponibles ».

À propos de la combustion des combustibles et du délai d'allumage, Mme Fabriek a déclaré qu'il était « difficile de décrire l'immensité de la tâche à accomplir » en abordant cette question complexe. Les méthodes d'essai disponibles, la CCAI (Calculated Carbon Aromaticity Index/Indexe de carbone aromatique calculé) et le FCA (Fuel Combustion Analyser/Analyseur de combustion des combustibles), ont tous les deux leurs propres forces et faiblesses. La CCAI est incapable d'évaluer la chimie complexe d'un combustible particulier et ne traite pas non plus de la performance effective des combustibles dans un moteur.

L'établissement de la méthode d'essai FCA (IP541/06) comme paramètre standard à ce stade, entre-temps, était jugé prématuré eu égard à la recherche permanente sur l'application pratique de cette méthode dans l'industrie marine. Mme Fabriek a expliqué que le groupe de travail a décidé d'inclure la CCAI parce qu'il s'agit d'un outil simple et facilement accessible et qui, malgré ses limitations, s'est avéré utile au fil des ans comme moyen d'éviter les combustibles présentant des relations densité-viscosité extrêmement rares.

Le groupe de travail continuera d'évaluer les méthodes d'essai concernant la performance des combustibles en matière d'allumage et de combustion en vue de l'inclusion dans de futures révisions de la norme ISO 8217. La préparation de la quatrième édition de la norme ISO 8217 afin de traiter de la qualité de l'air, de la sécurité des navires, de la performance des moteurs et de la santé des équipages a de toute évidence soulevé des défis pour le groupe de travail sur la norme ISO. Mme Fabriek a fait observer que « le travail de maintien et d'élaboration des normes de qualité des carburants marins nécessiteront toujours un certain degré de compromis alors que les diverses parties concernées de l'industrie exigent les unes des autres la meilleure

performance des moteurs, la meilleure qualité de combustible ainsi qu'une disponibilité de grande envergure ».

Mme Fabriek a conclu que l'ébauche actuellement soumise au vote « représente un progrès important par rapport aux éditions précédentes et reflète fidèlement le milieu du pétrole et le monde marin. »

Fin de citation

J'ai également parcouru cet article qui expose en détail une étude actuellement dirigée par le Groupe de recherche stratégique Lloyd's Register et financée par le gouvernement des Pays-Bas en coopération avec Maersk Line.

http://www.lr.org/news_and_events/press-releases/181528-maersk-and-lloyds-register-team-up-for-marine-engine-biofuel-tests.aspx

Outre nos observations déjà formulées, nous n'avons rien d'autre à ajouter pour le moment, mais merci de nous avoir donné la possibilité d'apporter des commentaires.

Je vous prie d'accepter l'expression de mes sentiments distingués

Stephen Brown
Président
Chamber of Shipping of British Columbia

8.2.11 Association canadienne de la construction

Je vous écris au nom de l'Association canadienne de la construction (ACC) et sur les conseils de Madame Nancy Johns de Ressources naturelles Canada. Elle m'a priée de vous faire part du point de vue de notre association au sujet de l'intention d'Environnement Canada de réglementer l'utilisation du biodiesel B2 dans l'ensemble du Canada d'ici 2011.

La semaine dernière à Regina, les membres de nos Comités sur l'environnement, la recherche et l'innovation ont assisté à une présentation de Monsieur Cameron Rittich de FPIInnovations de leur étude intitulée Demonstration of the Potential Use of Biodiesel for Off-Road Machinery in Canadian Highway Construction and Forest Operations. L'étude qui était axée sur l'utilisation du biodiesel dans des véhicules tout terrain a constaté qu'il n'existait aucun problème technique en ce qui a trait au remplacement à grande échelle du carburant diesel conventionnel par du biodiesel de type B2. L'utilisation d'une plus grande teneur en biodiesel présentait des problèmes de rendement (tels que le mauvais rendement du moteur attribuable aux propriétés solvantes du biodiesel et de la circulation des accumulations délogées dans le système d'alimentation en carburant), mais ces problèmes ont été réglés en nettoyant à fond le réservoir de carburant avant l'utilisation du biodiesel. Le problème du stockage à long terme du biodiesel à forte teneur dans des régions éloignées a également été soulevé comme possibilité préoccupante. Cependant, étant donné que les travaux de construction dans des régions éloignées sont saisonniers (du printemps à l'automne), tout problème de stockage (même dans les régions éloignées) peut être résolu en modifiant les politiques sur l'approvisionnement en carburant. Par conséquent, les préoccupations de l'ACC relatives à l'utilisation obligatoire du biodiesel B2 ne sont pas de nature technique.

Bien que les membres de l'ACC soutiennent une plus grande utilisation du biodiesel dans les véhicules et équipements de chantier, ils sont opposés aux politiques rendant son utilisation obligatoire et sont convaincus que les marchés fonctionnent le mieux lorsque les décisions des consommateurs stimulent l'innovation, non les politiques gouvernementales. Comme l'étude

menée par FPIInnovations a démontré que le carburant de type B2 avait très peu d'incidence sur les émissions d'échappement et que la réduction notable de celles-ci était observée uniquement lorsque les formulations B20 ou supérieures étaient utilisées, il semblerait qu'à l'heure actuelle l'adoption de ce règlement soit très peu justifiée sur le plan environnemental. En outre, rendre l'utilisation obligatoire du B2 dans l'ensemble du Canada exercera une pression encore plus importante sur l'approvisionnement déjà serré en matières premières entrant dans la production du biodiesel, ce qui augmentera vraisemblablement les coûts du carburant de l'industrie et n'améliorera pas considérablement le rendement global en matière d'environnement.

Les membres de l'ACC estiment que l'utilisation accrue du biodiesel est un objectif louable qui, au fil des ans, pourrait apporter des bénéfices environnementaux importants. Par contre, ils demeurent opposés à une politique sur le carburant rendant l'utilisation du B2 obligatoire et recommandent que le B2 et d'autres formulations à forte teneur en bio-huile soient introduits dans l'économie canadienne sur une base volontaire et que leur utilisation soit accrue progressivement au fur et à mesure que des approvisionnements plus adéquats en matières deviennent disponibles.

C'est avec plaisir que je discuterai de ce sujet avec vous à un moment qui vous conviendra. N'hésitez pas à communiquer avec moi à cet effet au 613-236-9455, poste 432.

Je vous prie d'accepter, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Bill Ferreira
Directeur des relations gouvernementales et des affaires publiques
Association canadienne de la construction

8.2.12 Institut canadien des produits pétroliers

Commentaires de l'ICPP au sujet du résumé de l'étude d'impact de la réglementation (REIR) du 2 %

L'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) et ses membres ont participé à une série de programmes dans le cadre de l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR) administrée par Ressources naturelles Canada. De précieux renseignements ont été obtenus durant ces programmes sur l'incidence des divers types de biodiesel et des mélanges de diesel renouvelables dans des conditions canadiennes. Dans certains cas, l'écart entre l'expérimentation et l'application pratique demeure considérable et doit être comblé de façon adéquate dans le processus décisionnel final afin de s'assurer que l'introduction des mélanges de biodiesel sur le marché se fasse en douceur.

Les organismes de normalisation tels que l'Office des normes générales du Canada (ONGC) doivent prendre ces constatations en considération afin d'élaborer et d'adopter les normes qui permettront d'assurer aux consommateurs que les nouveaux produits conviennent aux fins auxquelles ils sont destinés lorsqu'ils sont mis sur le marché. L'ICPP ne soutient pas la mise en marché de nouveaux carburants s'ils ne satisfont pas aux normes appropriées.

L'introduction de mélanges de diesel et de biodiesel renouvelables doit être planifiée longuement et avec soin, car elle aura des répercussions sur de nombreux segments de la chaîne d'approvisionnement, allant de la raffinerie au stockage, au mélange et à la distribution. Il faut disposer de suffisamment de temps d'un point de vue de la certitude réglementaire, pour concevoir, construire et mettre en service les infrastructures nécessaires. Par exemple, les initiatives fournissent une orientation sur les exigences relatives aux composants du mélange (KFST et MGS) qui posent problème et dont on doit tenir compte afin d'atténuer les risques que

l'utilisation de mélanges de biodiesel dans les conditions hivernales extrêmes du Canada pourrait faire courir aux clients. Nous sommes toujours préoccupés par le fait que de nombreuses initiatives ont sous-estimé les défis logistiques que représentent la localisation de sources d'approvisionnement et le transport des composants du mélange requis. L'analyse de l'infrastructure de distribution du biodiesel effectuée dans le cadre de l'IDNDR administrée par RNCan devrait fournir des éclaircissements supplémentaires sur ces questions importantes. Les membres de l'ICPP ont fourni des informations détaillées sur les exigences particulières et les échéanciers connexes. Celles-ci devraient être considérées comme un élément clé pour l'évaluation de la maturité technologique.

Pour conclure, l'ICPP vous prie instamment de prendre en compte les trois facteurs suivants, à savoir :

- comprendre les conditions et les limites;
- mettre en œuvre des normes appropriées; et
- accorder le temps nécessaire pour la mise en place de l'infrastructure nécessaire.

La chaîne d'approvisionnement sera techniquement prête à faire la transition sans heurts vers le consommateur final uniquement lorsque ces trois facteurs seront présents.

8.2.13 Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR)

Déclaration générale au sujet de l'Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR)

L'Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR) estime que la capacité opérationnelle des carburants diesel renouvelables utilisés dans des conditions canadiennes a été démontrée avec succès dans le cadre des projets de l'IDNDR dans diverses applications représentatives des carburants diesel renouvelables susceptibles d'être utilisés au Canada.

La consommation mondiale de diesel renouvelable (DR), distribué dans les Amériques, en Europe et en Asie, devrait atteindre 100 millions de barils en 2010. Le biodiesel est le principal diesel renouvelable disponible dans le commerce et représente plus de 98 % du diesel renouvelable. Depuis plus de dix ans, les mélanges à faible teneur en biodiesel ont fait leur preuve dans presque tous les secteurs, à l'exception de l'aviation. Le biodiesel est maintenant transporté par pipeline et stocké dans des terminaux de produits pétroliers dans le monde entier. Tous les grands constructeurs de moteurs ont approuvé son utilisation. Les marchés autorisés ont été mis en place dans plusieurs provinces canadiennes avec des mélanges à teneur supérieure à la norme fédérale.

Le programme **Initiative de démonstration nationale sur le diesel renouvelable (IDNDR)** de Ressources naturelles Canada a été créé afin de confirmer la pleine capacité opérationnelle des carburants diesel renouvelables dans des conditions canadiennes avant l'adoption d'un projet de règlement sur les carburants renouvelables qui exige l'ajout de 2 % de carburant renouvelable dans le carburant diesel au plus tard en 2011. Les études menées dans le cadre de l'IDNDR portent sur les secteurs clés de l'utilisation du biodiesel. Avant l'exécution de ces études, l'ARDDI (Alberta Renewable Diesel Demonstration Initiative) avait démontré avec succès l'utilisation de mélanges à faible teneur en biodiesel dans des applications routières et les conditions climatiques extrêmes du Canada. Les problèmes de colmatage des filtres dans les camions et les distributeurs n'ont pas été traités dans l'ARDDI.

Les projets exécutés dans le cadre de l'IDNDR ont traité de différentes applications, notamment les voies ferrées, la forêt, l'agriculture et d'autres applications. Un certain nombre de ces projets ont examiné certains aspects du stockage à long terme. Le projet le plus exhaustif a

porté sur le stockage à long terme dans les parcs de véhicules de Manitoba Hydro (Manitoba Hydro Fleet LTS).

Étude des locomotives de CFPC dans le cadre de l'IDNDR

Le projet de démonstration des locomotives de Chemin de fer Canadien Pacifique (CFPC) Limitée avait comme principal objectif d'examiner s'il était faisable d'utiliser un mélange de biodiesel à 5 % maximum (B5) dans les locomotives de trains de marchandises en service par temps froid. Les moteurs diesel qui équipent les locomotives fabriquées par la Générale électrique du Canada peuvent être alimentés par une gamme de carburants. Cette étude portait, entre autres, sur quatre locomotives diesel GE AC4400 équipées de moteurs diesel FDL-16 en service captif entre Calgary et Edmonton sur la ligne principale du Canadien Pacifique de novembre 2009 à mars 2010.

Les locomotives AC4400 représentent près de 75 % du parc de locomotives en service du Canadien Pacifique. Dans cette démonstration, l'évaluation était axée sur le rendement des locomotives ainsi que la condition, la fréquence de l'entretien et du remplacement des composantes des moteurs, et le rendement du carburant.

L'objectif principal était l'évaluation de la capacité opérationnelle, « aucune perte de service » n'a été observée. Aucune différence importante n'a été relevée dans les composantes, la lubrification et la combustion des moteurs. Cette démonstration a révélé que les mélanges de type B5 pouvaient être utilisés sans problème dans des applications ferroviaires et dans le climat canadien.

Étude de l'IDNDR : Démonstration de l'utilisation possible du biodiesel dans les machines tout-terrain utilisées au Canada pour la construction du réseau routier et les opérations forestières

L'étude menée dans le cadre de l'IDNDR sur les opérations forestières a mis en évidence que les mélanges de biodiesel dans le ratio de mélange B2 : B10 pouvaient être utilisés avec peu ou aucune préparation par les utilisateurs finals dans les secteurs de la construction du réseau routier et des opérations forestières. Les mélanges de biodiesel tels que le B10 ont tous satisfait aux spécifications de mélange et ont tous été utilisés sans problème dans le cadre de cette étude.

En tout, 47 machines alimentées aux mélanges de biodiesel ont fait l'objet de l'étude. À la scierie, les heures-machines mensuelles pouvaient atteindre jusqu'à 350 heures pour une machine à uniquement 8 heures pour toutes les machines inutilisées qui servent de machine de remplacement. Ces machines ont été contrôlées afin de s'assurer que la productivité n'était pas compromise et les opérateurs des machines ont été interviewés afin d'évaluer leur acceptation et perception des incidences négatives sur la capacité opérationnelle des machines.

Toutes les réponses des utilisateurs étaient positives et aucun temps d'arrêt n'a été noté. Plus de 280 000 litres de mélanges de biodiesel ont été consommés et plus de 7 000 heures de temps-machine sans problème relevé sont des indicateurs positifs de succès.

Étude du PAMI sur le biodiesel agricole – Incidences du stockage à long terme sur la qualité du biodiesel

En 2008, le Prairie Agricultural Machinery Institute (PAMI) a participé à une démonstration comprenant dix exploitations agricoles qui utilisaient le biodiesel dans leurs moissonneuses. À la fin du projet, le mélange de biodiesel a été laissé dans les réservoirs de carburant des moissonneuses-batteuses. Dix mois plus tard, on a prélevé et analysé des échantillons de ce mélange.

Le PAMI a également prélevé des échantillons de B5, B10 et B20 qui avaient été stockés pendant deux ans dans des réservoirs en plein air. Les résultats des essais ont démontré que le stockage à long terme (périodes de deux ans) des mélanges de biodiesel allant jusqu'au type B20 n'affectait pas leur qualité.

Étude du Saskatchewan Research Council sur le biodiesel agricole – Démonstration du biodiesel pour usage hors route dans le secteur agricole

Cette démonstration a fourni aux consommateurs canadiens de carburant diesel du secteur agricole une expérimentation étroitement surveillée et concrète du diesel afin de déterminer ses caractéristiques de rendement ainsi que les exigences en matière de mélange et de stockage. Cette étude menée dans le cadre de l'IDNDR a démontré qu'aucun changement ne sera exigé des producteurs relativement aux pratiques de stockage du carburant en vrac dans les exploitations agricoles en raison de l'adoption de mélanges à faible teneur en biodiesel dans le secteur agricole. Cette démonstration a mis en évidence que les producteurs n'avaient pas à apporter des modifications à leurs systèmes de stockage en vrac telles que l'ajout de filtres ou de séparateurs d'eau ou la conversion à des matériaux compatibles, et que la qualité du carburant avait été maintenue tout au long de la période de surveillance, soit d'août 2009 à avril 2010.

Les participants au projet ont indiqué n'avoir rencontré aucun problème opérationnel sur l'équipement utilisé pour la démonstration et n'ont observé aucun changement par rapport à l'équipement alimenté au diesel. Ils n'ont noté aucun problème lié à l'accumulation d'eau et/ou de sédiments dans l'équipement stocké durant l'hiver et dans les réservoirs de carburant non utilisés, ni de niveaux excessifs d'eau et/ou de sédiments dans les tracteurs ou réservoirs ayant fait l'objet de l'étude. Cette démonstration a mis en évidence l'utilisation réussie des mélanges de biodiesel dans les applications agricoles.

Compagnie Pétrolière Impériale – Recherche sur le mazout de chauffage

Un programme d'essais a été effectué par la Compagnie Pétrolière Impériale lors d'une étude menée dans le cadre de l'IDNDR afin d'évaluer le rendement à long terme des modèles de chaudière les plus récents fonctionnant au biomazout domestique. L'installation utilisée pour exécuter les essais était dotée de trois chaudières; chaque essai comportait trois cycles (de 40 jours chacun) afin de simuler la mise en marche et en arrêt dans différentes conditions climatiques : printemps et été, périodes d'intensité moyenne de froid et périodes de grands froids hivernaux en utilisant du mazout de chauffage mélangé à de l'ester méthylique de canola (EMC), de l'ester méthylique d'huile de soja (EMS) et de l'ester méthylique de grasse animale (EMG). Les paramètres de fonctionnement des chaudières ont été contrôlés chaque semaine pendant la durée des essais. L'inspection des systèmes (filtres, brûleurs, pompes, gicleurs de brûleur et échangeurs thermiques) a été exécutée après chaque essai. Les résultats de ce programme des essais ont révélé que l'incidence sur le fonctionnement et le rendement des chaudières était négligeable jusqu'au mélange de type B10. Les résultats de l'étude menée dans le cadre de l'IDNDR ont été en partie utilisés comme documents justifiant l'inclusion du mélange de type B5, adopté récemment par règlement, dans les spécifications du mazout de l'ONGC.

Compagnie Pétrolière Impériale : Recherche sur les camions – Essais de la capacité opérationnelle à basse température – Phase 2 : Incidence de monoglycérides saturés sur la capacité de fonctionnement des camions diesel lourds

Cette étude a été menée en laboratoire dans le cadre de l'IDNDR au moyen d'une technique d'enrichissement de l'ester méthylique de canola (EMC) avec de fortes teneurs en monoglycérides saturés. L'étude a révélé que le recours à ces techniques pour enrichir

artificiellement les monoglycérides à haute teneur avait un effet négatif sur le rendement des systèmes d'alimentation du carburant associé aux poids lourds alimentés au diesel soumis aux essais. Ces résultats préliminaires sont attribuables au point de fusion élevé des différents éléments entrant dans la composition des monoglycérides saturés. Cependant, les travaux supplémentaires menés dans l'étude sur les parcs de véhicules de Manitoba Hydro indiquaient que l'enrichissement des monoglycérides à haute teneur lors d'expériences en laboratoire pourrait donner des résultats erronés. En se basant en partie sur les travaux menés dans le cadre de l'étude de l'IDNDR, l'essai de filtration lors d'une exposition au froid (EFEF) et ses limites a été inclus dans le projet de spécification du B100 de l'ONGC.

Compagnie Pétrolière Impériale – Phase II des essais de stockage à basse température – Identification du problème

Des essais portant sur la stabilité du stockage à base température de 57 biocarburants diesel comprenant principalement des mélanges de type B5 et B20 à base d'esters méthyliques de canola (EMC), d'esters méthyliques d'huile de soja (EMS), d'esters méthyliques de graisse animale (EMG) ont été réalisés afin de mieux comprendre le problème associé aux monoglycérides saturés. Les dépôts des mélanges de type B20 sélectionnés ont été analysés après trempage à froid. En se basant en partie sur les travaux menés dans le cadre de l'étude de l'IDNDR, l'essai de filtration lors d'une exposition au froid (EFEF) et ses limites a été inclus dans le projet de spécification du B100 de l'ONGC.

Démonstration de l'utilisation et du stockage à long terme du biodiesel dans des génératrices électriques dans des régions éloignées du Canada

L'objectif de l'étude menée dans le cadre de l'IDNDR était double : évaluer le stockage à long terme du biodiesel dans des régions éloignées et faire la démonstration de l'utilisation des mélanges de biodiesel dans les régions du Nord canadien dans des génératrices pour la production d'électricité. Le projet a démontré qu'il était possible de stocker et d'utiliser des mélanges de type B5 dans les génératrices fonctionnant dans des régions éloignées et des conditions de froid extrême du Canada. Les fiches d'entretien des génératrices ont mis en évidence que l'utilisation des mélanges de type B5 lors de la démonstration n'a pas nécessité de travaux d'entretien supplémentaires. Aucun problème ou entretien supplémentaire n'a été signalé durant ce projet. La démonstration sur les génératrices et l'étude sur le stockage à long terme (SLT) avaient pour but de comprendre si les problèmes observés sur les filtres des distributeurs étaient attribuables au stockage à long terme, au mélange et à la manutention du biodiesel, à la qualité de biodiesel de type B100 ou à de petites impuretés. Cette étude va de pair avec les efforts réalisés à cet égard dans l'étude sur les parcs de véhicules de Manitoba Hydro menée dans le cadre de l'étude de l'IDNDR. Les essais comprenaient des échantillons vieillissants dans des réservoirs et en laboratoires. L'étude menée dans le cadre de l'IDNDR n'a mis en évidence aucune formation d'éléments solides lorsque les échantillons étaient refroidis à zéro degré durant 15 jours successifs. Aucune formation d'éléments solides n'a été observée dans les données sur les échantillons refroidis durant 15 jours à 3 °C au-dessus du point de trouble. Les données sur le D4625 pour le mélange de type B5 ont démontré la stabilité du stockage à long terme jusqu'à un an. On n'a relevé aucun problème lié à la formation de sédiments ou à l'utilisation d'un mélange de type B5 dans les conditions extrêmes du Canada durant ce projet de démonstration.

Résumé sur le stockage à long terme et l'utilisation du biodiesel dans les parcs de véhicules

L'objectif de la mise à l'essai et du contrôle du stockage à long terme des mélanges de biodiesel du parc de véhicules de Manitoba Hydro était d'examiner le stockage à long terme et la distribution des mélanges de biodiesel utilisés dans les camions. Au cours des dernières années, quelques incidents de colmatage des filtres des distributeurs se sont produits dans les mélanges de biodiesel aux États-Unis. L'étude sur le stockage à long terme (SLT) dans les parcs de

véhicules avait pour but de comprendre si les problèmes signalés étaient attribuables au stockage à long terme, au mélange et à la manutention du biodiesel ou à la qualité de biodiesel de type B100. Cette étude menée dans le cadre de l'IDNDR a permis de mieux comprendre la cause probable à l'origine de ces incidents et de leurs répercussions sur les exigences en matière de stockage à long terme. Au cours de cette démonstration, des problèmes associés au fonctionnement ou au colmatage des distributeurs ont eu lieu en raison de l'utilisation de biodiesel dans les parcs de véhicules de Manitoba Hydro. Ces problèmes se sont produits durant la période du projet s'échelonnant d'août 2009 à avril 2010 ainsi que durant deux périodes précédentes durant laquelle on a utilisé du biodiesel dans les parcs de véhicules de Manitoba Hydro. L'étude sur le stockage à long terme dans ces parcs avait pour but de comprendre si les problèmes des distributeurs signalés dans d'autres provinces ou territoires étaient attribuables au stockage à long terme, au mélange et à la manutention du biodiesel, à la qualité du biodiesel de type B100 ou à de petites impuretés. Elle diffère des autres études menées dans le cadre de l'IDNDR en ce qu'elle porte sur des données obtenues en laboratoire et sur le terrain, et que seuls des échantillons de B100 disponibles dans le commerce ont été utilisés.

L'étude sur le stockage à long terme dans les parcs de véhicules de Manitoba Hydro avait également comme but de mieux comprendre les résultats provisoires obtenus dans la Phase 2 de l'étude de l'ester méthylique menée par la Compagnie Pétrolière Impériale : Essais de la capacité opérationnelle à basse température - identification du problème.

Dans l'étude de Manitoba Hydro, les carburants ont été observés après avoir été retirés et incubés à 3 °C au-dessus du point de trouble et tout élément solide visible formé a été fluidifié en une heure sans agitation. Les mélanges allant jusqu'au type B15 ont été évalués et les échantillons photographiés au cours des essais qui ont duré 15 jours ne contenaient aucun élément solide après incubation à 0 °C pendant 15 jours. Les données du D4625 pour les mélanges de type B5 et B8 ont mis en évidence la stabilité du stockage à long terme jusqu'à un an.

La démonstration du stockage à long terme dans les parcs de véhicules a confirmé la réussite du mélange, de la manutention et du stockage à long terme de ces mélanges de biodiesel dans des conditions extrêmes du Canada et aucun problème de colmatage des filtres des distributeurs ou des camions n'a été observé.

Conclusion

L'Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR) estime que les projets menés dans le cadre de l'IDNDR ont tous mis en évidence la capacité opérationnelle des carburants de diesel renouvelables dans des conditions canadiennes et dans diverses applications qui sont représentatives des carburants de diesel renouvelables susceptibles d'être utilisés au Canada. Dans de nombreux cas, ces projets avaient comme objectif de tester les carburants dans des conditions de fonctionnement plus extrêmes que celles que connaîtront la plupart des utilisateurs. Et cependant, aucun problème important n'a été identifié lors de l'exécution de ces programmes.

L'ACCR soutient l'utilisation de carburants renouvelables qui ont fait leurs preuves sur le plan commercial, qui sont produits conformément aux meilleures pratiques de l'industrie et distribués selon des normes de spécifications des carburants établies. Ces critères ont tous été bien documentés pour l'utilisation du biodiesel et il n'existe aucune raison de ne pas adopter l'exigence du 2 % de carburant renouvelable dans le stock de distillats du Canada.