

## **Commentaires sur « Le Plan du Canada sur les changements climatiques » du gouvernement du Canada par Ralph Torrie, décembre 2002**

Le gouvernement du Canada a publié son « Plan du Canada sur les changements climatiques » le 21 novembre 2002, juste avant le vote de ratification par la Chambre des communes du Protocole de Kyoto.<sup>1</sup> Bien que le plan porte le sous-titre « Respecter nos engagements ensemble », les mesures de réduction des émissions décrites dans le plans ne sont pas à la hauteur de ce qui serait nécessaire pour que le Canada respecte les engagements qu'il a contractés dans le cadre du Protocole de Kyoto. En septembre 2002, nous avons effectué une analyse des scénarios pour la David Suzuki Foundation et le Climate Action Network sur la façon dont le Canada pourrait réduire ses émissions à la moitié des niveaux actuels d'ici 2030, ce qui dépasserait la cible de Kyoto en cours de route.<sup>2</sup> Ce document reste la seule stratégie publiée pour atteindre les engagements pris par le Canada dans le cadre du Protocole de Kyoto. Nous avons regardé en diagonale la différence entre les chiffres présentés dans le Plan du Canada sur les changements climatiques du gouvernement (appelé PG dans la présente lettre) et notre rapport « Kyoto and Beyond » (appelé KB dans la présente lettre). Il ne s'agit que d'une comparaison sommaire et le plan du gouvernement continue d'évoluer, mais les différences entre les deux approches et entre les résultats que ces dernières permettent d'atteindre sont tellement grandes que la comparaison reste éclairante.

### **Mises en garde**

1. Bien qu'une comparaison détaillée puisse et doive être faite, les méthodes différentes, la grande utilisation du double comptage et le caractère flou des explications dans le plan du gouvernement compliquent les choses. Essentiellement, nous avons commencé avec une représentation d'utilisation finale des émissions canadiennes en 2004 (énergie pour une activité d'utilisation finale X par émissions pour une unité d'activité X, par unité d'énergie par combustible). Nous avons ensuite dressé un profil ascendant des émissions en 2012 (et en 2030) en faisant augmenter les niveaux d'activité d'utilisation finale à l'aide de multiplicateurs, qui sont essentiellement ceux qu'utilisent le gouvernement dans ses prévisions énergétiques, pour dresser ensuite un profil des efficacités énergétiques et des parts des combustibles en 2012. Ainsi, bien que cette méthode se fonde sur des niveaux « courants » d'émissions en 2012, qui pourraient être comparés avec le chiffre de 810 mégatonnes pour 2010, nous n'avons pas effectué une projection à pleine échelle des niveaux courants des émissions pour 2012. Autrement dit, notre approche consistait à quantifier les émissions en 2012, tandis que l'approche du

---

<sup>1</sup> Gouvernement du Canada, « Plan du Canada sur les changements climatiques », Ottawa, 2002. Le document même n'est pas daté, mais il a été publié le 21 novembre 2002. Il peut être consulté au site [www.climatechange.gc.ca](http://www.climatechange.gc.ca).

<sup>2</sup> Ralph Torrie, Richard Parfett et Paul Steenhof, « Kyoto and Beyond: The Low-Emission Path to Innovation and Efficiency » préparé pour la the David Suzuki Foundation et le the Canadian Climate Action Network Canada, Ottawa, septembre 2002. Le document peut être consulté au site [www.torriesmith.com](http://www.torriesmith.com). 108-95, rue Beech Ottawa (Ontario) Canada K1S 3J7 Courriel : [info@torriesmith.com](mailto:info@torriesmith.com) <http://www.torriesmith.com>

gouvernement consistait à quantifier la réduction des émissions par rapport à un niveau futur théorique d'émissions. Cela peut sembler une différence subtile, mais elle rend difficile la comparaison entre les deux ensembles de chiffres.

2. Deuxièmement, notre approche nous force à appliquer une certaine rigueur aux chiffres, ce qui n'est pas nécessairement le cas dans le type « d'analyse de l'écart » que fait le gouvernement. La cible canadienne d'une tonne, par exemple, recoupe d'autres éléments du plan gouvernemental de façons qui ne sont pas précisées. La cible d'une tonne est plutôt modeste si elle peut inclure quoi que ce soit et tout ce qu'un « Canadien moyen » peut faire pour réduire les émissions de l'énergie utilisée dans les résidences et dans les voitures et dans ses activités de production des déchets et de recyclage. Si par ailleurs, la cible d'une tonne exclut les autres réductions des émissions provenant de l'utilisation d'énergie dans les voitures et les résidences qui se retrouvent dans d'autres parties du plan, et doivent par conséquent être atteintes strictement par des changements comportementaux, il est plus ambitieux (particulièrement si la tonne doit être économisée APRÈS les mesures d'efficacité dont il est question ailleurs dans le rapport sont mises en œuvre. Il est beaucoup plus facile de réduire une tonne d'émissions d'une voiture qui consomme beaucoup d'essence que de réduire les émissions d'une voiture économique en carburant).

3. Troisièmement, dans bien des secteurs du plan du gouvernement, les éléments précis sont tellement rares qu'il est difficile de savoir si une option a complètement été omise ou si elle n'a été que sous-estimée. L'exemple le plus éloquent à cet égard est la cogénération d'électricité. D'après notre estimation, et il s'agit d'une constatation universelle des analyses des faibles émissions, l'augmentation de la cogénération est un des éléments qui contribuent le plus à la réduction des émissions. Nous croyons que cet élément est au moins deux fois plus important que toutes les sources d'énergie nouvelle ou renouvelable mises ensemble et qu'il peut apporter une contribution représentant environ la moitié des réductions d'émissions qui peuvent provenir de l'amélioration de l'efficacité énergétique. Pourtant, cet élément n'est mentionné qu'à titre anecdotique dans le plan gouvernemental. On pourrait supposer que cet élément est inclus quelque part dans les cibles pour l'industrie, mais les chiffres cumulés n'indiquent pas qu'il y est. En outre, la cogénération n'entraîne pas nécessairement les réductions radicales d'émissions dans le secteur industriel qui produit de l'électricité (ou dans les secteurs commercial, institutionnel ou résidentiel dans le cas de la microgénération) – son incidence réelle se fait sentir dans la réduction du besoin pour ce que nous appelons « l'électricité destinée à alimenter le réseau » dans notre rapport, soit l'électricité que les services publics doivent fournir. Plus la cogénération non liée aux services publics est grande, que le réseau soit branché ou pas, plus la demande d'électricité de réseau est faible et c'est la demande plus faible d'électricité de réseau qui permet de réduire progressivement la production des centrales au charbon et au pétrole qui produisent de fortes émissions, ainsi que celle des centrales nucléaires.

4. Ceci nous amène à une autre omission dans le plan fédéral – les incidences sur l'alimentation en électricité d'un effort concerté pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'électricité permettent de réduire son utilisation comme combustible de

chauffage des bâtiments et d'accélérer l'expansion de la cogénération, non seulement dans les secteurs industriels traditionnels, mais dans les immeubles commerciaux et industriels et éventuellement, même au niveau résidentiel. Il semblerait que le plan fédéral a simplement omis de tenir compte de ce phénomène ou que les améliorations en efficacité énergétique de l'électricité sont tellement modestes, que d'après le plan, ce n'est pas un domaine qu'il vaut la peine d'étudier. Dans tous les cas, si l'efficacité électrique et les ressources de cogénération étaient développées au point où elles feraient partie d'un plan rationnel de réduction des émissions, l'incidence ascendante sur le besoin d'électricité provenant d'un réseau central serait très grande. Ce phénomène semble avoir été omis dans le PG.

5. Le fait que nous incluons l'incidence qu'ont sur l'alimentation en électricité les programmes axés sur la demande est une autre raison pour laquelle il est difficile de comparer le PG et KB. Dans KB, après avoir dressé un profil de la demande en électricité en 2012 en appliquant toutes les technologies efficaces, en ajoutant la cogénération et en retirant l'électricité du chauffage des bâtiments et de l'eau (un processus qui se poursuit en 2012), nous avons examiné l'effet que cette demande inférieure pourrait avoir sur l'ensemble des centrales électriques de service public et par conséquent, sur les émissions par kilowattheure liés à la demande en électricité elle-même. Selon KB, la demande inférieure en électricité de réseau permet principalement de réaliser une réduction importante du nombre de centrales thermiques alimentées au charbon nécessaires au pays. Cela illustre bien comment notre méthode diffère de la méthode de « l'analyse de l'écart » utilisée dans le PG. Supposément, dans le PG, les économies en électricité sont multipliées par une intensité des émissions plus élevée que la nôtre, parce qu'on ne tient pas compte des effets de la gestion de la demande, du changement de combustible et de la cogénération sur l'intensité du gaz à effet de serre imputable à l'électricité. Il en résulte une sous-évaluation de l'incidence des initiatives de gestion de la demande sur les émissions de gaz à effet de serre.

6. Tout ceci illustre comment une approche conventionnelle d'analyse de l'énergie et des émissions peut oublier des éléments essentiels lorsqu'il s'agit de quantifier toute l'incidence des économies réalisées du côté de la demande. Malgré 30 ans d'améliorations radicales des ratios énergie/production, la plupart des analystes énergétiques ne considèrent toujours pas que le côté de la demande est suffisamment réel, crédible ou fiable pour rendre inutile la nécessité de construire d'autres centrales.

## **Quelques comparaisons de la situation dans son ensemble**

7. Notre conclusion générale est que les réductions d'émissions mentionnées dans le PG, si nous excluons les puits et le commerce international ( $30 + 12 = 42$  tm), se chiffrent à environ 140 tm et le chiffre à peu près comparable dans KB serait environ 290 tm. Le PG sous-estime grandement le potentiel des initiatives qu'il inclue et il semble ne pas tenir compte de trois des plus grandes options disponibles, c'est-à-dire la cogénération, la prime du côté de l'offre résultant de la gestion axée sur la demande et la réduction des émissions imputables à la production de pétrole suite à la diminution de la demande nationale.

8. Nous avons reproduit un scénario des niveaux courants pour faciliter la comparaison de nos chiffres avec ceux du PG, mais il est important de noter que même si nos émissions totales courantes en 2012 de 819 tm ne sont pas trop loin du chiffre de 810 tm du PG, il existe de grandes différences qu'il est difficile de préciser dans la composition des deux chiffres.

9. Le tableau ci-joint– « Émissions des gaz à effet de serre selon « Kyoto and Beyond », réductions par rapport à l'année de référence (2004) et réductions relatives à une estimation approximative des émissions courantes en 2012 » -- résume cet exercice. Les six premières colonnes de chiffres indiquent les émissions totales dans l'année de base (2004) selon KB, le scénario de KB pour 2012 et la réduction des émissions dans le scénario de KB pour 2012 en comparaison de 2004. Les trois dernières colonnes indiquent les émissions totales en 2012 selon l'estimation approximative des émissions courantes que nous avons effectuée et ensuite, les réductions des émissions selon le scénario de KB pour 2012 par rapport à ces émissions courantes de référence.

10. KB insiste beaucoup plus sur les bâtiments et les véhicules que sur l'industrie. Nous nous rapprochons du double comptage, le tour de passe-passe qui se retrouve partout dans le PG, mais le chiffre d'ensemble du PG pour les bâtiments résidentiels et commerciaux est très petit, c'est-à-dire 8 tm. Ce chiffre ne tient pas compte des émissions liées à l'électricité qui semblent être incluses à la rubrique des émetteurs industriels dans le PG, mais il est toujours petit en comparaison du chiffre de KB. Le rapport KB fait état de réductions totales de 68 tm à ce chapitre (en comparaison de notre scénario théorique BU), mais notre chiffre se caractérise par les réductions imputables aux économies en électricité ET par la prime du côté de l'offre d'électricité. Si nous excluons ces chiffres, le KB présente toujours des réductions de quelque 15 tm, plus de deux fois le chiffre du PG. Peut-être est-il plus important de le mentionner, puisque le PG fait passer les économies en électricité dans la catégorie des « émetteurs industriels » et que les réductions totales des émissions dans cette catégorie, y compris tout le secteur de l'électricité, plus l'industrie du pétrole et du gaz et les grandes industries et les PME, et étant donné que le total n'atteint encore que 96 tm, il est clair que les chiffres du GP doivent être très petits en effet pour les incidences sur la réduction des émissions de la GAD dans les secteurs des bâtiments résidentiels et commerciaux.

11. Au chapitre du transport, le PG arrive à un grand total de 21 tm de réduction d'émissions pour l'ensemble du transport des personnes et des marchandises, par rapport à notre total de 92 tm, dont 65 tm proviennent des véhicules personnels et 27 tm, des camions et des autres modes de transport des marchandises. Il s'agit probablement de la comparaison la plus directe par secteur entre les deux rapports et elle est révélatrice des grandes différences dans les méthodes et dans les hypothèses sur lesquelles sont basés les deux rapports.

12. Le PG compte des réductions de 96 tm de la part des émetteurs industriels, y compris le secteur de l'électricité. Tout est inclus dans ce chiffre sauf l'évier de la cuisine, mais le chiffre à peu près comparable du KB serait d'environ 150 tm, qui comprend l'industrie

du pétrole et du gaz du KB, le secteur industriel, la partie des économies réalisées dans le secteur résidentiel et commercial liée à l'électricité et les émissions provenant des procédés industriels faisant partie de la catégorie non énergétique du KB. Il convient de souligner ici que la plupart des réductions d'émissions du KB pour le secteur du pétrole et du gaz sont imputables à une diminution de la demande de pétrole du marché intérieur et non pas à notre hypothèse selon laquelle il y aurait des améliorations technologiques dans la production de pétrole, puisque nous n'avons pas fait une telle hypothèse. Les réductions de l'intensité des émissions provenant de la production de pétrole et de gaz qui font partie du scénario du KB sont en grande partie imputables à l'électricité à plus faible intensité d'émissions à la suite des mesures d'efficacité énergétique de l'électricité qui sont mises en œuvre dans les secteurs commercial, résidentiel et de la fabrication en général. Le même point s'applique, mais dans une moindre mesure, au secteur industriel en général.

13. Le PG attribue les réductions des émissions de 38 tm à l'agriculture, à la forêt et au gaz émanant des sites d'enfouissement sanitaires, mais ces réductions incluent 30 tm pour les puits forestiers que nous avons exclus du KB. Le reste des 8 tm se comparent en gros avec les 29 tm provenant des déchets et de l'agriculture dans le secteur non énergétique du KB.

### **Autres observations et comparaisons**

14. **Transport – mélanges d'éthanol.** Dans le KB, il est présumé que 55 % de toute l'essence vendue au pays contiendra un mélange d'éthanol d'ici 2012; dans le PG, ce pourcentage est de 25 %. D'ici 2005, l'industrie des biocarburants prévoit une production totale d'éthanol d'environ un milliard de litres par année. D'après notre scénario, la production et l'utilisation d'éthanol s'élèveront à 1,3 milliard de litres. Le scénario du PG semble présumer que moins d'éthanol sera utilisé d'ici 2010 que la production qui existe déjà en 2005.

15. **Transport – biodiesel.** Le PG « envisage » 500 millions de litres de biodiesel; le KB fait état de 420 millions de litres d'ici 2012.

16. **Transport – Économie en carburant au niveau de l'ensemble de la flotte.** D'après le PG, il est présumé une amélioration minimale de 25 % dans l'économie de carburant de la *nouvelle voiture* d'ici 2010, en pensant à « l'intensification » des négociations. Le KB présume une amélioration moyenne de l'économie en carburant pour « l'ensemble de la flotte » de 15 %. Le PG devrait s'attendre à une amélioration d'ensemble de l'efficacité des carburants pour les nouvelles voitures d'au moins 30 %. Il devra y avoir un calendrier de d'entrée progressive, accompagnée d'une amélioration de 15 % qui sera atteinte d'ici 2006. Comme la discussion précédente a permis de le constater, nous devons agir de façon dynamique et sans délai sur l'économie du carburant des véhicules si nous voulons atteindre les cibles de Kyoto.

17. **Transport – piles à combustible.** Le PG semble présumer qu'il n'y aura aucune pénétration des véhicules à pile à combustible d'ici 2010. Le KB présume que 2,6 % de

l'ensemble de la consommation d'énergie pour le transport sera assuré par les piles à combustible d'ici 2012, la plupart étant utilisées dans les véhicules lourds; l'utilisation des piles à combustibles dans les voitures viendra par la suite.

**18. *Transport – utilisation du transport en commun.*** Il est présumé dans le PG une réduction de 7 tm à la suite de l'utilisation accrue du transport en commun et de meilleurs plans d'urbanisme. Dans le KB, il est présumé une réduction de 5 tm à ce chapitre, mais nous avons également présumé que plus de gens se déplaceront à vélo ou à pied, de qui représente 3 tm supplémentaires.

**19. *Transport des marchandises – occasions intermodales.*** Dans le PG, des économies d'environ 1 tm sont présumées à la suite de l'amélioration des occasions d'intermodalité du transport des marchandises; le KB arrive à peu près au même chiffre pour le déplacement des marchandises par trains plutôt que par camions.

**20. *Nouvelles unités de logement.*** Le PG « envisage » comme cible d'ici 2010 que toutes les nouvelles maisons respecteront la norme R-2000 ou l'équivalent. Le KB présume que R-2000 devient une norme EE minimale dès 2004. Il n'est pas certain dans le PG si R-2000 est une norme d'efficacité minimale ou si l'on présume simplement que l'on peut convaincre les Canadiens de choisir R-2000. Une stratégie plus agressive établirait R-2000 comme norme minimale en matière d'efficacité énergétique dans les nouvelles maisons à compter de 2004. Les constructeurs de tout le pays connaissent déjà très bien les normes R-2000 et les ont déjà utilisées dans leurs constructions. Le coût serait réduit si l'on n'exigeait pas un test d'infiltrométrie pour chaque maison.

**21. *Nouveaux immeubles commerciaux.*** Le PG laisse entendre que tous les nouveaux immeubles seront construits selon une norme de 25 % meilleure que le modèle du Code national de l'énergie d'ici 2010, mais il semble clair que l'on veut récompenser les constructeurs pour construire selon cette norme (p. ex. Il ne s'agit pas d'une norme minimale en matière d'efficacité énergétique, mais d'une cible pour lesquels les propriétaires seraient récompensés s'ils l'atteignent). Le KB présume que nous descendons au moins de 50 % en-dessous de la consommation d'énergie d'un immeuble construit selon le modèle du Code à compter de 2004. Nous savons d'après les résultats du programme PEBC qu'une amélioration de 40-50 % en efficacité énergétique par rapport au modèle du Code national de l'énergie peut être réalisée, avec à peu près aucune augmentation des coûts en capital pour la construction. Peut-être que la cible du PG de 25 % supérieure au modèle du Code du bâtiment serait défendable comme norme minimale, mais pas comme cible faisant l'objet d'une récompense, comme s'il s'agissait d'une pratique exceptionnelle – ce qu'elle n'est pas. Les propres études de cas du gouvernement dans le cadre du programme PEBC arrivent à des rendements beaucoup meilleurs; mentionnons la bibliothèque Alice Turner à Saskatoon, le Crestwood Corporate Centre à Surrey, le comptoir Autovalue Central Auto Parts à Calgary et le Green de l'immeuble de bureaux Grand à Kitchener-Waterloo, qui atteignent des niveaux d'utilisation d'énergie qui sont respectivement, 65 %, 60 %, 50 % et 72 % inférieurs à l'utilisation d'énergie des immeubles construits selon le modèle du Code.

**22. Logements résidentiels existants.** KB prévoit la rénovation de la plupart du stock de logements résidentiels qui est techniquement admissible à une rénovation, avec un programme qui s'intensifie graduellement pour atteindre un total cumulatif de 5 % du stock admissible d'ici 2012, soit environ 350 000 maisons. Le PG comprend la « possibilité » d'une cible de 20 % de tous les foyers qui seraient rénovées au titre de l'EE d'ici 2010. Nous avons présumé 5 % d'ici 2012 (20 % de tous les foyers équivaut à environ 1,4 million de foyers), de sorte que le PG est plutôt ambitieux quant au nombre de maisons qui seraient rénovées d'ici 2010. Les mesures des économies en émissions sont très semblables aux nôtres, c'est-à-dire que les rénovations consisteraient en l'étanchéisation de l'air, l'amélioration de l'isolation des greniers et l'installation de portes à bon rendement énergétique, c'est-à-dire des mesures vraiment simples et rentables. Bien que nous ayons fondamentalement les mêmes économies par maison rénovée, le KB compte moins de maisons rénovées en 2012 que le PG (350 000 par rapport à 1,4 million). Étant donné que nous avons utilisé le modèle Hot 2xp de RNCAN, nos résultats par maison sont très près de ceux du PG. La cible de 1,4 million de foyers d'ici 2012 pourrait être réalisée, mais l'on se demande si les auteurs du PG ont pensé à toutes les incidences en matière d'organisation et de main-d'œuvre d'un tel niveau de mobilisation dans un tel délai. Lorsque nous avons réfléchi à la question, nous avons conclu qu'il serait mieux d'effectuer les rénovations graduellement, le travail pouvant s'échelonner jusqu'en 2020.

**23. Immeubles commerciaux existants.** Le PG envisage une cible de 20 % pour la rénovation de tous les immeubles d'ici 2010, mais nous avons présumé que la réduction nette des émissions de gaz à effet de serre à la suite de ces rénovations ne serait que de 1,2 tm. Ce chiffre semble très bas. Par exemple, une amélioration moyenne de 30 % de l'ensemble de l'efficacité énergétique dans 20 % des immeubles existants permettrait de réaliser une réduction approximative des émissions de gaz à effet de serre d'environ 3,7 tm. Il n'est pas difficile de réaliser une amélioration de 30 %. Pour réaliser une réduction de 1,2 tm des émissions, il faudrait alors présumer que l'efficacité énergétique de ces immeubles est améliorée de 10 % ou moins par les rénovations. Les chiffres présentés dans le PG semblent très bas à ce chapitre.

**24. Matériel et appareils électroménagers.** Le PG laisse entendre que des normes améliorées pour le matériel et les appareils ménagers sont déjà en voie d'élaboration. Que seront-elles? Elles devraient être décrites avec précision et elle devraient s'accompagner de mesures, par exemple, que les chaudières à haute efficacité soient les seules chaudières sur le marché, ce qui éliminerait les appareils moins efficaces et ajouterait une sorte de mesure incitative pour l'achat des appareils Energy Star ou l'interdiction par la loi de tous les appareils sauf les appareils Energy Star. Des normes minimales d'efficacité seraient très importantes et le gouvernement devrait agir de façon très active à cet égard le plus tôt possible. Le PG présume une réduction de 3 tm à ce chapitre, mais d'après l'analyse de KB, la réduction serait de 4,5 tm.

**25. Électricité – nouvelle et renouvelable.** Le PG laisse entendre que 10 % de toute la nouvelle électricité produite serait de l'énergie renouvelable. KB présume, d'abord et avant tout que la demande en électricité diminuera d'ici 2012. Il semble que le PG ne

tient pas compte de l'incidence de l'efficacité énergétique sur la demande d'électricité. Il semblerait également que l'intensité des émissions provenant de l'électricité dans le PG est à peu près la même en 2010 qu'aujourd'hui, bien que dans le texte du plan, il soit reconnu que la nouvelle électricité renouvelable aura une grande incidence sur l'intensité des émissions provenant de l'électricité. Dans le KB, il y a un double effet des améliorations de l'efficacité de l'électricité et des producteurs sans vocation de service public, la demande inférieure de GAD permettant l'élimination progressive des centrales électriques, ce qui abaisse l'intensité des émissions de la demande résiduelle d'électricité centrale, provenant des réseaux. Il y aura une rotation importante du matériel fonctionnant à l'électricité d'ici 2012, de sorte que si des normes sont en place dès 2004, (ce que nous présumons), des progrès importants pourraient être réalisés d'ici 2012.

**26. Cogénération.** Cette option est mentionnée aux rubriques des PME et de l'électricité, mais rien n'indique l'énorme importance de cette technologie. Il s'agit d'une partie essentielle de notre scénario, 4 000 MW de la nouvelle cogénération industrielle étant en place d'ici 2012 et une cogénération à plus petite échelle commençant également à progresser d'ici là dans les immeubles commerciaux et industriels. Depuis la fin de l'étude, nous avons vu d'autres évaluations qui indiquent que nos chiffres sont extrêmement prudents, mais il faut faire attention. Les tenants de la cogénération quantifient parfois le potentiel de cogénération en se fondant sur un niveau courant de l'efficacité énergétique, tandis que nous avons examiné son potentiel APRÈS l'amélioration de l'efficacité de la consommation de l'électricité et de la chaleur dans le secteur industriel. En outre, étant donné que les mesures du côté de la demande dans le scénario KB éliminent le besoin de TOUTE nouvelle électricité en C.-B., au Québec, au Manitoba, à Terre-Neuve et au Labrador, nous n'avons pas recherché la cogénération dans les secteurs industriels de ces provinces, mais elle se produira néanmoins, ce qui rend notre estimation encore plus prudente. L'omission de la grande attention accordée à la cogénération dans le PG est l'une des plus grandes omissions par rapport à KB. Toute étude sérieuse des faibles émissions futures (en G.-B, en Australie, Tellus aux É.-U., etc.) arrive à la même conclusion – la cogénération de l'électricité arrive au deuxième rang de la réduction des émissions, devancée seulement par les améliorations de l'efficacité énergétique. Il est intéressant de mentionner que lorsque nous avons examiné d'où venaient les réductions d'émissions dans notre étude, nous avons trouvé que les améliorations de l'efficacité énergétique donnaient un rendement deux fois plus élevé que la cogénération et que la cogénération donnait un rendement deux fois plus élevé que les sources nouvelles et renouvelables.

**Émissions de gaz à effet de serre dans « Kyoto and Beyond », réductions par rapport à l'année de référence (2004) et réductions relatives à l'estimation approximative des émissions courantes en 2012**

**Émissions selon K&B**

**Réductions des émissions d'ici 2012 dans K&B**

**Réduction des tm BU en 2004**

**% du total des tm en 2012**

**% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub>**

**% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub> selon l'estimation approximative de**

**l'utilisation courante en 2012****Émissions de CO<sub>2</sub>****% du total****Tous les secteurs 727 100% 529 100% 199 100% 819 290 100%**

Résidentiel 72 10 % 52 10 % 20 10 % 75 23 8 %

Commercial 68 9 % 30 6 % 38 19 % 76 46 16 %

Transport des personnes 119 16 % 73 14 % 46 23 % 138 65 23 %

Transport des marchandises 60 8 % 48 9 % 12 6 % 75 27 9 %

Industrie, sauf pétrole et gaz 146 20 % 118 22 % 29 14 % 173 55 19 %

Industrie, pétrole et gaz 126 17 % 116 22 % 11 5 % 138 22 8 %

**TOTAUX**

Sources non énergétiques 136 19 % 92 17 % 44 22 % 144 52 18 %

**CHIFFRES NON REGROUPÉS :****Résidentiel**

Résidentiel existant 72 10 % 50 9 % 22 11 % 72 22 8 %

Résidentiel nouveau 0 0 % 2 0 % -2 -1 % 3 0 0 %

**Commercial**

Commercial existant 68 9 % 25 5 % 43 22 % 68 43 15 %

Commercial nouveau 0 0 % 5 1 % -5 -3 % 8 3 1 %

Véhicules personnels 107 15 % 60 11 % 47 23 % 124 63 22 %

Transport en commun 2 0 % 3 1 % -1 -1 % 2 -1 0 %

**Transport des personnes**

Transport de personnes par avion 10 1 % 9 2 % 1 0 % 12 3 1 %

**Émissions de gaz à effet de serre dans « Kyoto and Beyond », réductions par rapport à l'année de référence (2004) et réductions relatives à l'estimation approximative des émissions courantes en 2012****Émissions selon K&B****Réduction des émissions d'ici 2012 selon K&B des tm BU en 2004****% du total des tm en 2012****% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub>****% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub> selon l'utilisation courante en 2012****Tm d'émissions de CO<sub>2</sub>****% du total****Légère et moyenne**

Camions 21 3 % 16 3 % 4 2 % 26 10 3 %

Camions lourds 23 3 % 17 3 % 6 3 % 28 11 4 %

Transport de marchandises par avion 4 1 % 4 1 % 0 0 % 5 1 0 %

Transport de marchandises par train 6 1 % 5 1 % 1 1 % 8 3 1 %

**Transport de marchandises**

Transport maritime de marchandises 6 1 % 6 1 % 0 0 % 8 2 1 %

Agriculture 17 2 % 16 3 % 1 0 % 20 4 1 %

Exploitation minière 16 2 % 9 2 % 7 4 % 19 10 4 %

Pâtes et papier 21 3 % 14 3 % 7 3 % 25 11 4 %

Métaux et acier 25 3 % 22 4 % 3 1 % 29 7 2 %

Produits chimiques industriels 24 3 % 21 4 % 3 2 % 29 8 3 %

*Kyoto and Beyond c. Le plan du gouvernement*

Ciment, verre et produits non métalliques

7 1 % 6 1 % 1 1 % 8 3 1 %

Aliments et boissons 6 1 % 5 1 % 1 1 % 8 2 1 %

Industrie automobile 4 1 % 3 1 % 1 1 % 5 2 1 %

**Industrie**

Autres industries 25 3 % 21 4 % 4 2 % 30 9 3 %

Pour les marchés intérieurs 59 8 % 46 9 % 13 6 % 65 19 6 %

**Industrie, pétrole et gaz**

Pour le marché d'exportation 67 9 % 69 13 % -2 -1 % 73 4 1 %

**Émissions de gaz à effet de serre dans « Kyoto and Beyond », réductions par rapport à l'année de référence (2004) et réductions relatives à l'estimation approximative des émissions courantes en 2012**

**Émissions selon K&B**

**Réduction des émissions d'ici 2012 selon K&B de tm BU en 2004**

**% du total des tm en 2012**

**% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub>**

**% du total des tm d'émissions de CO<sub>2</sub> selon l'utilisation courante en 2012**

**Tm d'émissions de CO<sub>2</sub>**

**% du total**

Minéraux non métalliques

(Ciment, chaux) 9 1 % 8 1 % 2 1 % 9 2 1 %

Ammoniaque, acide hexanedioïque et nitrique 7 1 % 0 0 % 7 3 % 7 7 2 %

Production de métal ferreux 9 1 % 6 1 % 3 1 % 9 3 1 %

Production d'aluminium et de manganèse 12 2 % 8 2 % 4 2 % 12 4 1 %

Divers procédés industriels 14 2 % 10 2 % 4 2 % 17 7 2 %

Utilisation de solvants et d'autres produits 1 0 % 1 0 % 0 0 % 1 0 0 %

Sources agricoles 61 8 % 50 9 % 11 6 % 64 14 5 %

**Sources non énergétiques**

Déchets (sites d'enfouissement sanitaire, eau d'égout) 24 3 % 10 2 % 14 7 % 25 15

5 %