

## Un Cadre décisionnel canadien recommandé sur l'énergie... un corollaire

### Introduction

Le présent rapport préparé par la Société canadienne des ingénieurs aînés (SCIA) a pour but d'indiquer la voie pour les prochaines décennies, en tenant compte des réalités auxquelles fait face l'industrie canadienne de l'énergie et des conséquences que les décisions auront sur le bien-être des Canadiens dans ce qui reste de la première moitié du XXI<sup>e</sup> siècle. Le rapport se base sur les efforts innovateurs des premiers Canadiens qui avaient la vision, les compétences du génie et l'esprit d'entreprise pour construire les systèmes canadiens existants de l'énergie qui sont la base de notre effort collectif et notre bien-être. La SCIA reconnaît que le travail continu améliore les technologies existantes et aide à développer de nouveaux systèmes de l'énergie pour répondre à la demande croissante de sources d'énergie renouvelable.

La SCIA est consciente des différents paliers de gouvernement et de leurs compétences respectives dans les politiques concernant l'énergie, en plus des différentes possibilités et des potentiels économiques de chaque province et territoire quant à l'exploitation des ressources d'énergie qui leur sont propres. Le rapport fournit une vue d'ensemble nationale de la direction à prendre pour répondre aux besoins énergétiques du Canada de manière coordonnée pour les décennies à venir. Il encourage et préconise les politiques qui optimisent le bien-être de tous les Canadiens, en bâtissant avec notre expertise en ingénierie, notre savoir-faire et avec nos ressources inhérentes.

De nouvelles technologies en développement pourront être exploitées dans un cadre décisionnel canadien sur l'énergie, plutôt qu'être exploitées de manière disparate et ponctuelle comme c'est souvent le cas aujourd'hui. Le présent rapport souligne les forces du Canada relativement à l'énergie et s'appuie sur celles-ci pour les prochaines décennies de manière coordonnée. À ce moment-ci, un leadership est nécessaire afin de définir une harmonisation nationale de l'avenir de l'énergie du Canada comme élément clé de notre identité nationale.

Le rapport présenté par des ingénieurs aînés ayant des expériences de leadership variées, donne une évaluation des différentes formes de production, de distribution et d'utilisation d'énergie au Canada et fait des recommandations concernant des éléments qui peuvent être considérés dans l'établissement d'une vision pour répondre aux besoins d'énergie renouvelable du Canada. Parmi le grand nombre de recommandations qui mèneraient à une exploitation efficace des différentes ressources d'énergie indigène du Canada, le rapport appuie principalement, en ordre de priorité : 1) le développement continu de nos ressources naturelles en uranium et une plus grande utilisation de l'énergie nucléaire; 2) une utilisation plus importante de nos ressources hydriques avec un petit et un grand aménagement hydro-électrique comprenant une utilisation convergente de l'eau entreposée comme « grille intelligente » pour le stockage d'énergie; 3) l'utilisation de nos ressources de gaz naturel dans des centrales électriques à cycle combiné alimenté au gaz. Le rapport appuie un cadre décisionnel canadien sur l'énergie qui mène vers une exploitation de l'énergie détaillée, coopérative à l'échelle régionale, réglementée à l'échelle nationale et stratégique pour le bien-être de tous les Canadiens.

### Transformation majeure du marché énergétique

Historiquement, il y a eu plusieurs transformations majeures du marché énergétique :

- 1) de la biomasse au charbon et à la vapeur comme devise énergétique pendant la révolution industrielle,
- 2) d'hydromécanique à hydroélectrique au début du siècle,
- 3) du charbon transporté par train au pétrole et au gaz transporté par pipeline et de l'utilisation d'énergie statique à l'utilisation individuelle d'énergie mobile après la Première Guerre mondiale,
- 4) l'arrivée de la puissance nucléaire après la Seconde Guerre mondiale.

Et aujourd'hui, l'omniprésence de la devise électrique distribuée partout par le biais de réseaux électriques.

### Nouvelle transformation du marché énergétique : l'énergie renouvelable

Le monde est sur le point de connaître une nouvelle transformation majeure du marché énergétique :

- 5) l'orientation présente vers des systèmes d'énergie renouvelable.

### La potentialité du leadership du Canada

Les dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle et la première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle ont connu une émergence d'inquiétudes à travers le monde relativement à l'environnement de la Terre et une prise de conscience croissante à propos de la nécessité d'énergie renouvelable. Il est important pour le Canada de présenter un *cadre décisionnel sur l'énergie* qui sera vital pour améliorer les différentes actions à prendre vers des systèmes d'énergie renouvelable et pour s'y concentrer. Une des tâches les plus importantes à laquelle le gouvernement fait face est le double problème des difficiles objectifs des émissions de carbone et de l'émergence de la production d'électricité. Le Canada a la possibilité d'être un leader dans le développement continu et dans la mise en application de ressources indigènes et de technologies avancées. Le Canada aura besoin de leadership et d'alignement national quant à un cadre sur l'énergie précis pour l'avenir afin d'atteindre son potentiel en tant que superpuissance en énergie pour les nouveaux développements de systèmes d'énergie renouvelable. La production d'énergie et l'utilisation optimale représentent les meilleures chances du Canada d'avoir un avantage compétitif durable.

### L'état actuel des ressources énergétiques du Canada

La qualité de vie d'une société moderne dépend de la capacité à avoir suffisamment d'énergie abordable pour sa croissance et, dans ce cas-ci, le Canada est chanceux d'être riche en variété de ressources indigènes. En même temps, la demande internationale pour l'énergie augmente rapidement ce qui représente pour le Canada de nouvelles possibilités économiques.

Toutefois, les infrastructures de production et de livraison d'énergie électrique font face à de nombreux défis quant à l'augmentation de la demande des industries en énergie, de la population et de l'exportation, et en même temps tentent de répondre aux pressions croissantes internationales et nationales pour une durabilité et des réglementations plus sévères. Ce dont on a besoin est une infrastructure qui nécessite peu d'extraction et de traitement des ressources, qui est efficace et qui a peu d'impact environnemental; le remplacement prochain des infrastructures inefficaces et vieillissantes du réseau électrique et du réseau de productivité; une amélioration importante de l'efficacité des véhicules et des infrastructures des transports.

Développer et utiliser nos ressources énergétiques de façon efficace demande de porter attention à la viabilité, la durabilité et la distribution économique et aux effets possibles de leur exploitation sur l'environnement.

### La façon de progresser

À l'intérieur de ce cadre de contraintes et de possibilités externes et internes, le secteur de l'énergie du Canada doit faire face à un marché mondial compétitif pour la production d'énergie, avec une tendance vers un mélange des sources d'énergie électrique des technologies canadiennes de production et d'importation. La position de leadership du Canada dans le secteur de l'énergie est mise au défi par l'importation potentielle de systèmes provenant de l'étranger et qui pourraient supplanter les technologies avancées de la génération de l'énergie du Canada.

La SCIA fournit une nouvelle approche pour guider nos actions collectives dans le but de refléter le mandat des gouvernements « **Permettre et améliorer le bien-être des Canadiens** » en tant que critère de base des politiques. Trouver un équilibre entre les demandes et les possibilités complexes et interactives exige un cadre décisionnel canadien sur l'énergie avec une base pour un régime stratégique et réglementé de prise de décisions qui encourage l'exploitation de différentes ressources énergétiques sécuritaires, mesurées, efficaces et axées sur le marché tout en s'assurant que les intérêts du public sont pris en considération.

Il existe un nombre de possibilités de production d'énergie qui pourraient réduire l'écart entre la demande croissante immédiate et l'importante expansion de la grande capacité de la production en électricité. Dans cette catégorie se retrouve la conservation de l'énergie dans nos maisons et nos édifices qui fait tranquillement son chemin vers le secteur canadien de la construction et ainsi diminue les demandes énergétiques. Il faut avoir une infrastructure et une technologie dynamique pour conserver l'énergie utilisée et transportée par électricité pour répondre au besoin de développement et de pénétration des « réseaux intelligents » au niveau de l'utilisateur et du fournisseur d'énergie; provinciaux et interprovinciaux, nationaux et internationaux. L'amélioration de l'efficacité des véhicules peut être atteinte en améliorant le design.

De la même façon, adresser les défis associés au remplacement des installations vieillissantes, à l'extension de la durée de vie d'installations nucléaires et augmenter la croissance, fournit des occasions pour utiliser des ressources naturelles canadiennes indigènes d'uranium, de gaz naturel, pour construire et améliorer de petites installations qui utilisent l'hydroélectricité, le charbon, le pétrole et probablement la technologie géothermique, éolienne, solaire et de marée. Il faut reconnaître les limites des trois dernières ressources dues à leur intermittence et les utiliser en dernier recours afin de s'assurer de ne pas en manquer.

Le nucléaire, l'hydroélectricité et le gaz naturel sont les plus importants en matière de durabilité et de contribution au bien-être des Canadiens. Ces options respectent les lignes directrices environnementales établies et fournissent de l'énergie hydroélectrique fiable et à long terme.

Les sables bitumineux du Canada sont une ressource unique au monde et nécessiteront de la recherche technologique et un développement continu pour s'assurer que leur contribution potentielle à l'approvisionnement d'énergie et à l'économie du Canada ne sera pas prématurément atténuée en raison d'un manque de durabilité. Pareillement, les industries nucléaires du Canada doivent être protégées et renforcées afin de pouvoir faire face à la compétition mondiale pour le développement avancé de cette technologie à rendement énergétique élevé et à faible émission de gaz à effet de serre

## Vision nationale

Il y a un besoin urgent de concertation entre les gouvernements fédéral et provinciaux afin de percevoir l'ensemble du réseau énergétique du Canada comme une ressource nationale bâtie et utilisée de façon optimale par tous les Canadiens, tout en renforçant le commerce intérieur et le développement industriel du Canada. Ce besoin de concertation, et celui de simplifier la réglementation, se traduirait par l'établissement d'un réseau national d'interconnexion est-ouest dans le but d'optimiser le transport de l'énergie dans les six fuseaux horaires et entre les industries du Canada.

## Étude de la SCIA – *Un cadre décisionnel canadien recommandé sur l'énergie*

Ci-haut se trouve un résumé d'une étude menée par la SCIA. Elle utilise une méthode qui établit les 26 possibilités d'énergie du Canada présentement reconnues; ce que nous, en tant que Canadiens, pouvons faire et ce que nous faisons concernant l'énergie; le classement des possibilités d'énergie selon leur importance (ou leur pertinence) pour optimiser le bien-être futur des Canadiens.

Les décisions concernant l'énergie influent sur tous les aspects de notre vie. C'est pourquoi l'approche d'une structure de pertinence (ou structure des moyens nécessaires pour arriver aux fins) a été utilisée pour fournir une analyse systématique de chaque énergie possible. **Chaque énergie possible a été analysée selon sa pertinence** quant à des critères reliés à la santé, la sécurité, l'économie et l'éducation **qui influent sur le bien-être futur des Canadiens**. Les résultats du classement de ces évaluations. Les 26 possibilités d'énergie comprennent : a) l'utilisation des 10 formes primaires d'énergie indigène du Canada b) les 10 mesures générales de conservation énergétique c) l'exportation de 6 formes d'énergie en surplus aux besoins en énergie du Canada. Les principales conclusions atteintes, dans le contexte d'optimisation du bien-être des Canadiens sont :

- 1) L'utilisation d'énergie indigène l'emporte de loin sur l'utilisation d'énergie importée;
- 2) La conservation d'énergie l'emporte sur l'exportation du surplus d'énergie;
- 3) Pour les provinces sans énergie hydraulique importante possible (hydro), le meilleur choix est l'utilisation d'uranium indigène sous la forme d'énergie nucléaire, suivie du gaz naturel, du pétrole, du charbon, de la biomasse, de l'énergie géothermique, éolienne, solaire et de marée indigènes, tous dans cet ordre;
- 4) L'amélioration de l'efficacité énergétique de nos bâtiments, de l'énergie utilisée dans les transports et de la réduction du gaspillage d'énergie est hautement classée;
- 5) La nécessité du Canada de se munir d'un réseau électrique intelligent à l'échelle nationale, principalement pour des raisons de sécurité et d'économie, particulièrement en raison des incidences de réductions de tension, des pannes d'électricité et la possibilité de cyberattaques dans les installations électriques et dans les systèmes de contrôle.

Pour obtenir d'autres copies du présent document ou pour obtenir le rapport de la SCIA intitulé *Un cadre décisionnel canadien recommandé sur l'énergie* veuillez envoyer un courriel à Arnold Eyre à [arnoldeyre@hotmail.com](mailto:arnoldeyre@hotmail.com).