

***INDICATEURS DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES
POUR L'INITIATIVE DES INDICATEURS
DE DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ENVIRONNEMENT***

RAPPORT DE SYNTHÈSE

***PRÉPARÉ POUR LA TABLE RONDE NATIONALE
SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE***

par Gregg Sheehy, consultant spécialiste de l'environnement

27 septembre 2001

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION

2. CONCEPT ET PORTÉE DES INDICATEURS DES RESSOURCES NON RENOUELABLES

3. QUELQUES INDICATEURS ÉVENTUELS À EXAMINER PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

3.1 Catégories d'indicateurs des ressources non renouvelables

3.2 Autres sources d'information

ANNEXE : DÉTAIL DES INDICATEURS ÉVENTUELS

n° 1 : Production d'électricité selon la source d'énergie

n° 2 : Production d'énergie primaire selon la source d'énergie

n° 3 : Grandeur physique des actifs en ressources naturelles

n° 4 : Ensemble des ressources disponibles

n° 5 : Offre d'énergie

n° 6 : Indices de la durée de vie des réserves d'énergie selon le type d'énergie

n° 7 : Patrimoine naturel

n° 8 : Monétisation des flux et des réserves de ressources non renouvelables

n° 9 : Évaluation de l'épuisement du capital d'énergie non renouvelable en fonction du coût total du remplacement de la totalité ou d'une portion de la consommation de combustible fossile par une capacité en énergie renouvelable

n° 10 : Valeur des exportations d'énergie

n° 11 : Consommation de matériaux et d'énergie

n° 12 : Consommation d'énergie selon la source d'énergie primaire

n° 13 : Demande d'énergie

n° 14 : Facteurs qui influent sur la croissance de la consommation d'énergie

n° 15 : Indices de la consommation d'énergie secondaire, 1990-1998

n° 16 : Part des dépenses énergétiques des ménages dans le total des dépenses

n° 17 : Pourcentage des produits de substitution non miniers disponibles qui sont utilisés, selon le secteur

n° 18 : Taux de recyclage et de réutilisation dans la production et l'utilisation des minéraux

1. INTRODUCTION

Le présent document vise à aider le Groupe de concertation des ressources non renouvelables¹ à élaborer des indicateurs pour l'Initiative des indicateurs de développement durable et de l'environnement (IDDE). Ce groupe est l'un des cinq groupes de travail mis sur pied par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) afin de définir les indicateurs du capital naturel. Le document décrit d'abord le concept et la portée des indicateurs dont traitera le groupe de travail. Nous examinons ensuite les travaux et les sources de données sur les indicateurs des ressources non renouvelables qui pourraient être utiles à ce projet.

Dans ce document de synthèse, nous ne tentons pas de classer les indicateurs par ordre de préférence. Il vise plutôt à fournir un échantillon aussi complet que possible des indicateurs et ensembles de données existants qui pourraient aider le groupe de travail à préparer sa recommandation d'un ensemble d'indicateurs dans le cadre de l'initiative IDDE.

2. CONCEPT ET PORTÉE DES INDICATEURS DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES

Le concept d'indicateurs de développement durable et de l'environnement est très vaste. On peut définir généralement l'indicateur comme *des statistiques clés qui représentent ou résument un aspect significatif de l'état de l'environnement, de la durabilité des ressources naturelles et des activités humaines connexes*². Beaucoup de mesures différentes pourraient se qualifier au titre d'« indicateurs » selon ce concept élargi. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a fourni de l'information préliminaire afin d'aider le groupe à concentrer son analyse. Cette information guide deux aspects des travaux :

- elle définit un concept global d'indicateur qui s'applique généralement aux IDDE (pour plus de détails, voir les *Directives techniques pour le choix des indicateurs*³);
- elle détermine des exigences de contenu particulières à l'égard des indicateurs des ressources non renouvelables.

¹ Dans le reste de ce document, nous parlerons de façon interchangeable du « groupe de concertation » ou du « groupe de travail ».

² Environnement Canada, Série nationale d'indicateurs environnementaux, 2000. La description du programme est tirée du site Web d'Environnement Canada : www.ec.gc.ca/Ind/Francais/History/histor_f.htmQu'est ce.

³ Les *Directives techniques pour le choix des indicateurs* ont été préparées pour l'Initiative IDDE par Alice Born, Claude Simard et Robert Smith, de la Division des comptes et de la statistique de l'Environnement, Statistique Canada, en novembre 2001. Ce document est affiché sur le site Web de la TRNEE : www.nrtee-trnee.gc.ca/fre/programs/Current_Programs/SDIndicators/Program_Research/Background_TechGuidelines_f.htm.

Dans les sections qui suivent, nous décrivons ces exigences en relation avec le mandat spécifique du Groupe de concertation des ressources non renouvelables.

L'approche fondée sur le capital

L'Initiative IDDE utilise une approche des indicateurs fondée sur le « capital », où le capital comprend les éléments d'actif qui nous permettent de fournir des produits et des services qui contribuent au bien-être humain. Pour maintenir les choix économiques à l'intention des générations futures, nous devons notamment maintenir ces moyens de produire des produits et de fournir des services – notre capital – à long terme. Ce modèle comprend des éléments qui ne font pas l'objet d'échanges sur le marché. Par exemple, nous comptons tous sur les services de base de l'écosystème pour nous fournir de l'air pur, de l'eau et un climat stable.

En tant que base conceptuelle des indicateurs de développement durable et de l'environnement, l'approche fondée sur le capital sous-entend qu'il faut mesurer les réserves de chaque forme de capital et surveiller leur évolution.

Les documents préliminaires sur les IDDE précisent que les indicateurs peuvent fournir une mesure *directe* de la quantité et de la qualité du capital disponible au Canada. Un deuxième choix d'indicateur serait fondé sur les *résultats* ou *prestations* du capital de fonctionnement. Un troisième choix d'indicateur examinerait la *demande* de services en capital. Les groupes de concertation doivent clairement déterminer et justifier le type d'indicateur (mesure directe ou indirecte) qu'ils auront choisi. Dans le cas des ressources non renouvelables, il est très possible d'effectuer des mesures directes, car les données existantes sur les réserves de ressources non renouvelables (approvisionnement et réserves) équivalent à ce genre d'indicateurs « directs ».

En outre, chacun des cinq groupes de concertation sur le capital naturel mis sur pied par la TRNEE peut traiter ces types généraux d'indicateurs :

- **les écoservices**, soit les services fournis par l'environnement et jugés essentiels à la viabilité à long terme de l'économie. De plus, à titre d'indicateurs de la *demande* pour les écoservices, on examinera les polluants aéroportés s'il y a lieu (particulièrement chez les groupes examinant les terres et les sols, la qualité de l'air et les conditions atmosphériques et les ressources hydrauliques);
- **la santé des écosystèmes**, p. ex. la biodiversité, a trait à la santé des écoservices;
- **la qualité des réserves de ressources naturelles** (particulièrement en ce qui a trait aux ressources renouvelables);
- **la quantité totale et la valeur commerciale (économique)** des réserves de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables.

La pertinence des trois premières catégories pour les indicateurs des ressources non renouvelables pourrait être limitée.

Exigences particulières

On demande au groupe de concertation des ressources non renouvelables de se pencher sur la détermination d'un nombre limité d'indicateurs reliés aux réserves canadiennes de ressources non renouvelables comme les combustibles fossiles, les métaux et les minéraux. La détermination des réserves se fera en examinant à la fois les données monétaires et physiques. Plus particulièrement, le groupe de concertation devra examiner les questions suivantes :

- Comment regrouper les réserves de minéraux et de combustibles fossiles sous un petit nombre d'indicateurs ou sous un seul indicateur?
- Faut-il limiter les indicateurs aux réserves de ressources économiquement exploitables ou inclure la base complète des ressources, ce qui prendrait en compte les réserves qui ne sont pas accessibles actuellement au plan commercial mais qui pourraient éventuellement le devenir? Signalons que Statistique Canada cumule des données sur ces deux types de réserves.
- Faut-il ou non séparer certaines réserves non renouvelables des indicateurs regroupant plusieurs types de réserves, à cause de leur importance stratégique, le gaz naturel par exemple?
- Faut-il ou non inclure des indicateurs qui témoignent d'une tendance vers une plus grande facilité à repérer et à extraire des nouvelles réserves de ressources, p. ex. le degré d'effort dans le temps?

Il faut signaler que la question de la « facilité à repérer et à extraire des ressources » pourrait comprendre la prise en compte de la mesure des effets environnementaux associés au développement de dépôts ou de réserves variés.

On demandera au groupe de recommander au plus trois indicateurs et d'indiquer un indicateur préféré au comité directeur des IDDE.

Le cadre de la TRNEE sous-entend que, malgré l'importance des ressources non renouvelables pour l'économie canadienne, on peut également considérer qu'elles sont remplaçables et les amalgamer avec d'autres types de capital considérés « remplaçables ». Les deux questions suivantes sont liées à cette portion du mandat du groupe :

- Faut-il ou non utiliser des mesures monétaires ou physiques dans les indicateurs des ressources non renouvelables?
- Les ressources sont-elles remplaçables par d'autres?

Les valeurs monétaires ou physiques

Le capital naturel peut se mesurer en fonction de la quantité physique des ressources naturelles de la valeur monétaire des réserves ou de la valeur des matières et des services qu'elles fournissent. Toutefois, pour diverses raisons, il n'est pas toujours approprié d'utiliser l'une ou l'autre forme d'évaluation, selon le type de capital à l'étude.

Comparativement aux autres catégories d'indicateurs, les ressources non renouvelables se prêtent mieux à une monétisation que d'autres types de capital. On demandera au groupe d'examiner les avantages et inconvénients relatifs de chaque type d'unité de mesure.

Le groupe de travail doit examiner s'il faut rapporter les indicateurs en termes physiques, monétaires, ou les deux. Les membres devront déterminer la faisabilité des deux types d'unités de mesure, compte tenu du niveau d'agrégation jugé adéquat par le groupe (voir la directive C7 des *Directives techniques pour le choix des indicateurs*). À la section 3 du présent document, nous décrirons quelques indicateurs existants des deux catégories.

La substitution du capital

Un des aspects essentiels de l'élaboration d'un ensemble d'indicateurs de développement durable est la mesure dans laquelle on peut remplacer une forme de capital par une autre (voir les directives C6 et C7 des *Directives techniques pour le choix des indicateurs*). Par exemple, de nouvelles sources de combustible pourraient remplacer le pétrole et le gaz dans l'avenir (substitution d'une forme de capital naturel par une autre).

L'utilisation de ressources non renouvelables peut paraître fondamentalement contraire au développement durable; toutefois, la substitution habituelle des ressources donne à penser que la conservation d'une ressource pour elle-même pourrait ne pas causer les perturbations économiques anticipées. Bien sûr, l'utilisation à outrance des ressources non renouvelables entraîne d'autres problèmes, dont plusieurs sont liées à des questions environnementales (à noter que ces questions font partie du mandat d'autres groupes de concertation). Un rôle possible des indicateurs des ressources non renouvelables serait de contribuer à l'inventaire des ressources « remplaçables ». On demande également au groupe de travail d'examiner si certaines ressources ont une importance stratégique et devraient être isolées des indicateurs agrégatifs.

3. QUELQUES INDICATEURS ÉVENTUELS À EXAMINER PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

Le groupe de travail a reçu un mandat défini et une série de questions à étudier. Afin de déterminer d'éventuels indicateurs des ressources non renouvelables, le groupe de travail doit décider précisément ce que les indicateurs devraient mesurer. Pour ce faire, le présent

rapport identifie 18 indicateurs et ensembles de données individuels à l'attention du groupe de travail. Chacun de ces indicateurs est décrit en détail en annexe, en fonction des renseignements exigés par la TRNEE :

- description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation;
- méthode de calcul;
- organisation responsable et personne-ressource;
- portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale;
- série chronologique et fréquence des mises à jour.

L'annexe présente les renseignements sur chaque indicateur ou ensemble de données dans l'ordre numérique indiqué ci-dessous (n° 1, n° 2, etc.).

3.1 CATÉGORIES D'INDICATEURS DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES

Les indicateurs et ensembles de données sont présentés ici en trois grandes catégories : offre de ressources, demande actuelle et projetée, et potentiel de substitution ou de conservation.

Offre de ressources : production, réserves et vie des réserves

Ce sujet est en lien direct avec le mandat du groupe de travail. Il existe une quantité substantielle de renseignements pertinents à ce sujet. Les indicateurs et ensembles de données sont :

- n° 1 : **Production d'électricité selon la source d'énergie** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur illustre les tendances de la production énergétique en gigawatts-heures des sources des catégories suivantes : ensemble de la production hydroélectrique, nucléaire, charbon, gaz naturel, diesel et mazout, bois et lessive résiduaire, « autres ».
- n° 2 : **Production d'énergie primaire selon la source d'énergie** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur illustre les fluctuations de la production globale d'énergie primaire au Canada, ainsi que l'évolution de la proportion des divers types d'énergie produits.
- n° 3 : **Grandeur physique des actifs en ressources naturelles** (élaboré par Statistique Canada) : Cet ensemble de données fournit la mesure de la grandeur des réserves de ressources du Canada à la fin de chaque année.
- n° 4 : **Ensemble des ressources disponibles** (élaboré par Statistique Canada) : L'ensemble de données de Statistique Canada sur l'ensemble des ressources disponibles compare les portions du bois d'œuvre, du combustible fossile et de

ressources métalliques choisies qui sont actuellement viables, c.-à-d. ce sont des biens économiques, avec l'estimation de l'ensemble des ressources qui pourraient être viables dans l'avenir.

- n° 5 : **Offre d'énergie** (élaboré par l'Office national de l'énergie (ONÉ)) : L'ensemble de données de l'ONÉ offre un large éventail de renseignements sur les prévisions relatives à l'offre d'énergie dans son rapport *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*.
- n° 6 : **Indices de la durée de vie des réserves d'énergie selon le type d'énergie** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur donne une estimation de la durée de vie restante de diverses sources d'énergie, à partir des prix, de la technologie et des taux de consommation actuels.
- n° 7 : **Patrimoine naturel** (élaboré par Statistique Canada) : Cet indicateur mesure la contribution des réserves canadiennes de ressources naturelles – bois d'œuvre, énergie (pétrole brut, gaz naturel, bitume brut [sables bitumineux] et charbon) et minéraux (potasse, cuivre, or, fer, plomb, molybdène, nickel, argent, uranium et zinc) – au patrimoine national à la fin de chaque année.
- n° 8 : **Monétisation des flux et des réserves de ressources non renouvelables** (élaboré par l'Institut Pembina) : Cet indicateur place la valeur de ces ressources en contexte avec d'autres formes de capital. La valeur locative de ressources telles que le pétrole, le gaz et le charbon sert à estimer le coût dépréciatif de l'épuisement d'une ressource ou d'un inventaire fini. La valeur de la dépréciation d'un élément d'actif est déduite des recettes.
- n° 9 : **Évaluation de l'épuisement du capital d'énergie non renouvelable en fonction du coût total du remplacement de la totalité ou d'une portion de la consommation de combustible fossile par une capacité en énergie renouvelable** (élaboré par l'Institut Pembina) : On pourrait examiner diverses possibilités de proportions entre énergies renouvelables et non renouvelables, de manière à offrir au pays une option raisonnable et pratique.
- n° 10 : **Valeur des exportations d'énergie** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur donne la valeur annuelle des exportations de diverses ressources énergétiques. Les sources prises en compte sont le pétrole brut, les produits pétroliers, les essences pétrolières, le gaz naturel, le charbon et les produits du charbon, l'uranium et l'électricité.

Demande actuelle et projetée de ressources non renouvelables

Les indicateurs et ensembles de données sur ce sujet sont :

- n° 11 : **Consommation de matériaux et d'énergie** (élaboré par Statistique Canada) : Cet ensemble de données est une sélection de tableaux de données ponctuelles

indiquant la consommation d'énergie et de certaines matières premières par 167 secteurs individuels de l'économie, dont 147 catégories commerciales et industrielles. Le secteur des ressources non renouvelables comprend les catégories suivantes : mines d'or, autres mines métallifères, mines de fer, mines d'amiante, autres mines non métallifères (sauf les mines de charbon), mines de sel, mines de charbon, pétrole brut et gaz naturel, carrières et sablières, et services connexes à l'extraction minière.

- n° 12 : **Consommation d'énergie selon la source d'énergie primaire** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur fournit une perspective à long terme sur l'évolution historique de la composition relative des carburants au Canada avec l'apparition de nouvelles technologies et l'industrialisation du pays.
- n° 13 : **Demande d'énergie** (élaboré par l'Office national de l'énergie) : L'ensemble de données de l'ONÉ offre une large gamme de renseignements sur les prévisions en matière de demande d'énergie dans son rapport *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*.
- n° 14 : **Facteurs qui influent sur la croissance de la consommation d'énergie** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : RNCa a élaboré des versions de cet indicateur pour la consommation d'énergie à usage résidentiel, industriel, commercial, et pour le transport des passagers par véhicule léger.
- n° 15 : **Indices de la consommation d'énergie secondaire, 1990-1998** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur mesure l'évolution de la consommation et des économies d'énergie dues à l'efficacité énergétique.
- n° 16 : **Part des dépenses énergétiques des ménages dans le total des dépenses** (élaboré par Ressources naturelles Canada) : Cet indicateur présente les dépenses énergétiques des ménages en pourcentage du total des dépenses des ménages. Les dépenses énergétiques des ménages comprennent le chauffage local, l'électricité et le transport.

Potentiel de substitution ou de conservation des ressources

La quantité de travaux existants dans ce domaine semble limitée. Toutefois, deux indicateurs ont été proposés :

- n° 17 : **Pourcentage des produits de substitution non miniers disponibles qui sont utilisés, selon le secteur** (proposé par la Sustainable Minerals Round Table) : Cet indicateur a pour but de mesurer les tendances dans l'utilisation de produits de substitution non miniers selon le secteur d'activité.
- n° 18 : **Taux de recyclage et de réutilisation dans la production et l'utilisation des minéraux** (proposé par la Sustainable Minerals Round Table) : Cet indicateur mesure

les matières conservées dans le système économique et peut indiquer des tendances dans la conservation des ressources.

3.2 AUTRES SOURCES D'INFORMATION

En plus d'analyser l'information sur les indicateurs décrits ci-dessus, l'auteur du présent rapport a examiné le cédérom de Statistique Canada intitulé *Bases de données pour l'analyse environnementale* (n° 16-506-XCB au catalogue). Ce cédérom, produit pour le programme Éconnexions, décrit environ 1200 bases liées à l'environnement et aux ressources tenues à jour par des organismes fédéraux ou provinciaux. Quatre-vingt-sept de ces bases de données peuvent donner des renseignements utiles en complément aux indicateurs éventuels énumérés ci-dessus. Les bases de données traitent notamment des sujets suivants :

- la surveillance de la pollution atmosphérique;
- les statistiques sur les fonderies de métaux ferreux et non ferreux;
- l'utilisation industrielle de l'eau;
- les données sur la conformité des mines;
- les déversements de matières dangereuses;
- les permis d'exploitation de pétrole et de gaz naturel;
- les venues minérales.

L'utilité de chacune de ces bases de données dépendra des besoins d'information particuliers déterminés par le groupe de travail.

ANNEXE : DÉTAIL DES INDICATEURS ÉVENTUELS

Dans la présente annexe, nous décrivons 18 indicateurs et sources de données liés à la composante des ressources non renouvelables de l'initiative IDDE. Dans les pages qui suivent, chaque indicateur ou ensemble de données est décrit en fonction des renseignements exigés par la TRNEE :

- description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation;
- méthode de calcul;
- organisation responsable et personne-ressource;
- portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale;
- série chronologique et fréquence des mises à jour.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 1 : Production d'électricité selon la source d'énergie (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur illustre les tendances de la production énergétique en gigawatts-heures des sources des catégories suivantes : ensemble de la production hydroélectrique, nucléaire, charbon, gaz naturel, diesel et mazout, bois et lessive résiduaire, « autres ».

RNCan décrit les répercussions de ces tendances sur le développement durable : « La disparité régionale entre les sources d'énergie utilisées pour la production d'électricité a des conséquences sur le développement de stratégies acceptables en matière de développement durable. Le coût du passage de la production d'électricité au charbon, à haut niveau d'émissions, à une source de remplacement serait acquitté principalement par l'Alberta. Les préoccupations environnementales à l'égard des grands complexes hydroélectriques concernent principalement le Québec, alors que les préoccupations associées à l'énergie nucléaire touchent l'Ontario. Enfin, les sources d'énergie renouvelable ne suffisent ni à répondre aux besoins futurs des Canadiens, ni à remplacer les installations à haut taux d'émissions existantes. Pour être viable, une politique de développement durable doit tenir compte de ces facteurs. »

Méthode de calcul

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, *Guide statistique de l'énergie*

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrcan.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1989-1998

Indicateur ou ensemble de données :

n° 2 : Production d'énergie primaire selon la source d'énergie (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur illustre les fluctuations de la production globale d'énergie primaire au Canada, ainsi que l'évolution de la proportion des divers types d'énergie produits. Les sources comprennent le nucléaire, le charbon, le gaz naturel, le gaz de pétrole liquéfié, le pétrole brut, l'hydroélectricité, ainsi que le bois de chauffage, les déchets de bois et la lessive résiduaire.

Cet indicateur est une mesure du taux de consommation des ressources et il peut également traiter d'autres aspects du développement durable. Par exemple, RNCan a déterminé les implications suivantes : « Le gaz naturel produit moins d'émissions de gaz à effet de serre par unité d'énergie que le charbon et le pétrole. Par conséquent, son utilisation accrue relativement à d'autres combustibles fossiles a réduit les émissions canadiennes de gaz à effet de serre comparativement à ce qu'elles auraient été si la part relative de chaque type de combustible était demeurée la même qu'au début des années 1970. »

Méthode de calcul

Cet indicateur est présenté sous forme de graphique illustrant la hausse de la production globale d'énergie primaire au Canada depuis 1971, ainsi que l'évolution de la composition relative des types d'énergie produits. Afin de permettre l'établissement de comparaisons entre les formes d'énergie, la production est donnée en petajoules (PJ), une mesure du contenu énergétique de chaque combustible. L'énergie primaire comprend l'énergie produite pour les marchés nationaux et d'exportation, l'énergie nécessaire au transport de l'énergie jusqu'aux utilisateurs finaux et l'énergie nécessaire à la production de l'énergie (la production de l'énergie électrique, par exemple, nécessite une forme quelconque d'énergie primaire; il faut environ 3 PJ de charbon pour produire 1 PJ d'électricité).

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, *Guide statistique de l'énergie*

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrcan.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1971-1997

Indicateur ou ensemble de données :

n° 3 : Grandeur physique des actifs en ressources naturelles (élaboré par Statistique Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet ensemble de données fournit la mesure de l'ampleur des réserves de ressources du Canada à la fin de chaque année en dressant le portrait des quantités réelles de ressources naturelles dont dispose le Canada à court terme. Dans le cas des ressources non renouvelables, une grandeur constante signifie que les ajouts aux réserves d'actif par de nouvelles découvertes compensent l'épuisement des actifs existants. En outre, on peut comparer le taux actuel d'épuisement des ressources non renouvelables à la grandeur des réserves d'actif pour obtenir une mesure de la durée de vie des actifs, soit le nombre d'années qu'il faudra pour épuiser les actifs restants. Cet ensemble de données donne une mesure générale des quantités physiques de ressources non renouvelables disponibles pour soutenir le développement économique.

Trois ensembles d'indicateurs éventuels tirés de l'ensemble de données sont présentés :

- réserves d'actifs énergétiques choisis, 1975-1997 : tendances du pétrole brut, du bitume brut et du gaz naturel;
- durée de vie d'actifs énergétiques choisis, 1975-1997 : tendances du pétrole brut, du bitume brut et du gaz naturel;
- réserves d'actifs de nickel et d'or, 1978-1997 : tendances pour chacun. Cette information s'accompagne d'un tableau intitulé « Prix annuel moyen du nickel et de l'or, 1978-1997 ».

Des tableaux de données complémentaires (annuelles) sont également fournis pour chacune des catégories suivantes :

(Données physiques sur les ressources énergétiques)

- réserves établies de bitume brut au Canada, 1967-1997;
- réserves établies de pétrole brut au Canada, 1961-1997;
- réserves établies de gaz naturel au Canada, 1961-1997;
- réserves établies de liquides du gaz naturel au Canada, 1961-1997;
- réserves établies de soufre au Canada, 1962-1997;
- réserves récupérables de houille au Canada, 1976-1997;
- réserves récupérables de charbon subbitumineux et de lignite au Canada, 1976-1997;
- réserves récupérables d'uranium au Canada, 1976-1997.

(Données physiques sur les ressources minérales)

- réserves prouvées et probables de cuivre au Canada, 1977-1997;
- réserves prouvées et probables de fer au Canada, 1976-1997;
- réserves prouvées et probables de molybdène au Canada, 1977-1997;
- réserves prouvées et probables de potasse au Canada, 1976-1997;
- réserves prouvées et probables de nickel au Canada, 1976-1997;
- réserves prouvées et probables d'argent au Canada, 1977-1997;

- réserves prouvées et probables de zinc au Canada, 1977-1997.

Méthode de calcul

Les réserves d'actifs énergétiques et d'actifs minéraux sont tirées de données publiées par un certain nombre de ministères et d'organismes gouvernementaux. Les estimations de pétrole brut, de bitume brut et de gaz naturel proviennent de l'Association canadienne des producteurs pétroliers, de l'Alberta Energy and Utilities Board et des ministères de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Manitoba, de la Saskatchewan et de la Colombie-Britannique. Les estimations de charbon proviennent de Ressources naturelles Canada et de l'Alberta Energy and Utilities Board. Les estimations des ressources métalliques proviennent de Ressources naturelles Canada.

Organisation responsable

Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et des ressources, Système de comptabilité nationale

Publication : Statistique Canada, *Éconnexions... pour lier l'environnement et l'économie, indicateurs et statistiques détaillées 2000*, n° 16-200-XKF au catalogue (Ottawa, 2001).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle pour les périodes indiquées plus haut.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 4 : Ensemble des ressources disponibles (élaboré par Statistique Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

L'ensemble des ressources disponibles compare les portions du bois d'œuvre, du combustible fossile et de ressources métalliques choisies qui sont actuellement viables, c.-à-d. ce sont des biens économiques, avec l'estimation de l'ensemble des ressources qui pourraient être viables dans l'avenir. Dans le cas des ressources non renouvelables, l'ensemble des ressources disponibles est l'estimation de la quantité qui s'avèrera éventuellement exploitable avec la technologie et l'infrastructure actuellement disponibles ou susceptibles d'être élaborées dans l'avenir.

L'ensemble des ressources disponibles est une mesure générale et ponctuelle de la grandeur physique des ressources non renouvelables disponibles pour soutenir le développement économique.

Quatre versions de cet indicateur sont présentées pour les ressources non renouvelables :

- ressources de pétrole disponibles, 1997 : production cumulative, réserves restantes établies, autres ressources découvertes et ressources récupérables non découvertes;
- ressources de gaz naturel disponibles, 1997 : production cumulative, réserves restantes établies, autres ressources découvertes et ressources récupérables non découvertes;
- ressources de charbon disponibles, 1985 : réserves restantes établies, autres ressources d'intérêt immédiat et ressources d'intérêt futur;
- réserves prouvées et probables, et ressources disponibles de métaux choisis, 1998 : ces deux mesures sont données pour le cuivre, le zinc, le plomb et le nickel.

Méthode de calcul

Les estimations des ressources de combustibles fossiles disponibles proviennent de l'Office national de l'énergie⁴. Dans le cas du pétrole brut et du gaz naturel, les ressources disponibles se divisent en deux composantes : les ressources découvertes et les ressources non découvertes. Les ressources découvertes sont celles dont l'existence a été prouvée par des forages, par des essais ou par la production. Les ressources non découvertes sont des réserves dont l'existence est considérée plausible en raison de données géologiques et géophysiques. Les ressources découvertes sont subdivisées en trois sous-groupes : la production cumulative, les réserves établies restantes et les autres ressources découvertes. La production cumulative est la portion des ressources disponibles qui a été produite jusqu'ici. Les réserves établies restantes sont la partie des ressources disponibles que l'on sait déjà viables au plan commercial, mais qui n'ont pas encore été extraites. C'est cette composante des ressources disponibles que mesurent les indicateurs du « patrimoine naturel » (indicateur ou ensemble de données n° 7) et de la « grandeur physique des actifs en ressources naturelles » (indicateur ou ensemble de données n° 3). Les autres ressources découvertes sont celles qui, bien qu'on en connaisse l'existence, ne sont pas encore viables au plan économique. Pour qu'elles deviennent viables, il faudrait une hausse du prix de vente, une baisse des coûts résultant de changements technologiques ou la construction d'une nouvelle infrastructure.

L'indicateur des réserves de charbon disponibles s'obtient par une méthodologie de calcul assez semblable.

Les estimations des ressources de métaux non ferreux disponibles proviennent de Ressources naturelles Canada et du U.S. Geological Survey. Les « réserves prouvées et probables » sont la portion de ces ressources dont on connaît l'existence avec un degré de certitude très élevé par le forage et

⁴ Office national de l'énergie, *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*, n° NE 23-15/1999F au catalogue (Calgary, 1999).

l'échantillonnage, et qu'on peut extraire de façon profitable aux prix actuels et avec la technologie disponible. La « réserve de base » est une mesure plus générale. En plus des réserves prouvées et probables, elle comprend les ressources connues avec moins de certitude, ainsi que celles que l'on considère, même si elles ne sont pas encore exploitables de façon profitable, offrir un potentiel raisonnable d'extraction profitable.

Organisation responsable

Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et des ressources, Système de comptabilité nationale

Publication : Statistique Canada, *Éconnexions... pour lier l'environnement et l'économie, indicateurs et statistiques détaillées 2000*, n° 16-200-XKF au catalogue (Ottawa, 2001).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Les estimations de l'ensemble des ressources disponibles ne sont révisées que périodiquement par les organismes responsables. Cet indicateur ne comporte donc pas de série chronologique annuelle; il présente plutôt un « instantané » ponctuel. Il serait toutefois utile de disposer d'une série chronologique régulière, qui permettrait d'évaluer l'effet de l'évolution des prix, des coûts de production, de l'infrastructure, de l'utilisation du sol et des connaissances technologiques sur les ressources disponibles au Canada. Le groupe de travail pourrait donc étudier la faisabilité de la production de rapports réguliers sur cet indicateur.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 5 : Offre d'énergie (élaboré par l'Office national de l'énergie)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

L'Office national de l'énergie offre un large éventail de renseignements sur les prévisions relatives à l'offre d'énergie dans son rapport *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*. Des mesures spécifiques et des tableaux de données détaillés sont fournis sur les sujets suivants :

- production d'électricité et capacité de production selon le combustible : pétrole, gaz, liquides du gaz naturel, charbon, hydroélectricité, nucléaire et énergies renouvelables;
- production canadienne totale de gaz naturel;
- offre de liquides du gaz naturel;
- ressources en pétrole et en bitume bruts;
- offre de sables bitumineux.

Méthode de calcul

Le rapport présente une série de scénarios d'offre et de demande d'énergie fondés sur :

- deux cas d'offre : tendances actuelles de l'offre et offre à perte;
- deux cas de demande : tendances actuelles de la demande et accélération de l'efficacité de la demande.

Des prix de 14 \$US et 22 \$US le baril de pétrole servent de limites pour évaluer les effets d'une baisse ou d'une hausse des prix.

Organisation responsable

Office national de l'énergie

Publication : Office national de l'énergie, *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*, n° NE 23-15/199F au catalogue (Calgary, 1999).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Projections nationales et provinciales.

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Dans la plupart des cas, les données réelles sont données annuellement pour la période 1995-1997, avec des projections à intervalles de cinq ans pour la période 2000-2025.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 6 : Indices de la durée de vie des réserves d'énergie selon le type d'énergie (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur donne une estimation de la durée de vie restante de diverses sources d'énergie, à partir des prix, de la technologie et des taux de consommation actuels. Le nombre d'années de réserves restantes aux niveaux de production actuels est donné pour chacune des catégories suivantes : charbon (total), brut non conventionnel, uranium, pétrole brut conventionnel total plus liquides du gaz naturel, et gaz naturel commercialisable.

Méthode de calcul

La durée de vie des réserves économiquement récupérables étant sensible aux prix de l'énergie, elle reflète donc davantage les prix actuels et l'estimation des prix à venir que la quantité physique de la ressource. En outre, les sociétés d'énergie conventionnelle tendent à planifier leurs programmes d'exploration de manière à ce que leur portefeuille de réserves contienne toujours assez de ressources pour répondre à la demande prévue des 20 à 30 prochaines années. Il en résulte que, généralement, les estimations de la durée de vie des réserves, quel que soit le moment où elles sont faites, donnent toujours de 20 à 30 ans de réserves.

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Association canadienne des producteurs pétroliers, *Statistical Handbook*.

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrca.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1975-1998

Indicateur ou ensemble de données :

n° 7 : Patrimoine naturel (élaboré par Statistique Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur mesure la contribution des réserves canadiennes de ressources naturelles – bois d’œuvre, énergie[pétrole brut, gaz naturel, bitume brut (sables bitumineux) et charbon] et minéraux (potasse, cuivre, or, fer, plomb, molybdène, nickel, argent, uranium et zinc) – au patrimoine national à la fin de chaque année. Les estimations annuelles de la valeur marchande de ces réserves de ressources sont comparées à celles d’autres actifs qui font partie du patrimoine national. Dans le cas de l’énergie et des minéraux, on évalue seulement la portion des réserves totales du Canada dont on connaît l’existence avec un haut degré de certitude et que l’on peut extraire avec profit aujourd’hui.

Cet indicateur est une mesure générale de la contribution des ressources naturelles à l’économie. On pourrait le réviser afin d’y inclure uniquement les ressources non renouvelables.

Statistique Canada fournit quatre versions de cet indicateur pour la période 1978-1997 :

- actifs en ressources naturelles et patrimoine national : tendances de l’ensemble du patrimoine national, des biens manufacturés, des terres agricoles et des terrains bâtis, et des actifs en ressources naturelles;
- part du patrimoine de ressources naturelles dans l’ensemble du patrimoine national;
- valeur des réserves de ressources naturelles : tendances de chacune des trois catégories de ressources : énergie, bois d’œuvre et minéraux;
- valeur des réserves de ressources énergétiques : tendances du pétrole brut, du gaz naturel, du bitume brut et du charbon.

Des tableaux de données complémentaires (annuelles) sont également fournis pour chacune des catégories suivantes :

(Données monétaires sur les ressources énergétiques)

- valeur des réserves établies de gaz naturel au Canada, 1961-1997;
- valeur des réserves établies de pétrole au Canada, 1961-1997;
- valeur des réserves récupérables de charbon subbitumineux et de lignite au Canada, 1976-1997;
- valeur des réserves récupérables de houille au Canada, 1976-1997;
- valeur des réserves établies de bitume brut au Canada, 1967-1997;

(Données monétaires sur les ressources minérales)

- valeur des réserves prouvées et probables de potasse au Canada, 1976-1997;
- valeur des réserves prouvées et probables d’or des mines d’or du Canada, 1979-1997;
- valeur des réserves prouvées et probables de fer au Canada, 1976-1997;
- valeur des réserves prouvées et probables de zinc-plomb-argent au Canada, 1979-1997;
- valeur des réserves prouvées et probables de potasse au Canada, 1976-1997;
- valeur des réserves prouvées et probables de cuivre et de cuivre-zinc, de nickel-cuivre et de molybdène et des réserves récupérables d’uranium au Canada, 1977-1997.

Méthode de calcul

Les réserves d'actifs en ressources naturelles sont évaluées à leur valeur marchande estimée, soit au prix qu'elles rapporteraient si elles étaient vendues sur marché libre. Cette valeur correspond à la différence entre le coût annuel de l'extraction d'une ressource donnée et les recettes provenant de la vente de cette ressource. On appelle cette différence la « rente ». Le coût de l'extraction comprend à la fois les frais d'exploitation tels que les salaires et les fournitures, et les frais d'immobilisation tels que les dépenses d'exploration, d'infrastructure et d'équipement. Les données sur ces frais et sur la valeur de la production sont obtenues par des sondages annuels des industries qui produisent la ressource.

La valeur totale, ou patrimoine, associée à la réserve est calculée comme la valeur actuelle de toutes les rentes futures que la réserve devrait donner.

Organisation responsable

Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et des ressources, Système de comptabilité nationale

Publication : Statistique Canada, *Éconnexions... pour lier l'environnement et l'économie, indicateurs et statistiques détaillées 2000*, n° 16-200-XKF au catalogue (Ottawa, 2001).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Les données sur les quatre indicateurs globaux du « patrimoine des ressources naturelles » sont annuelles pour la période 1978-1997. Les tableaux de données complémentaires (annuelles) couvrent les périodes indiquées à la liste ci-dessus.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 8 : Monétisation des flux et des réserves de ressources non renouvelables (élaboré par l'institut Pembina)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

La monétisation des flux et des réserves de ressources non renouvelables place la valeur de ces ressources en contexte avec d'autres formes de capital. La valeur locative (soit la différence entre le prix du marché d'une ressource et le coût total de production plus le rendement sur le capital) de ressources telles que le pétrole, le gaz et le charbon sert à estimer le coût dépréciatif de l'épuisement d'une ressource ou d'un inventaire limité. La valeur de la dépréciation d'un élément d'actif est déduite des recettes. Cet indicateur consisterait donc à déduire du PIB la valeur de la rente économique des volumes d'extraction des ressources non renouvelables. Cette méthode est en opposition avec l'approche actuelle, où l'extraction de ces ressources est traitée comme un revenu actuel qui accroît le PIB.

Méthode de calcul

L'Institut Pembina a utilisé cette approche pour élaborer le système comptable de l'Indicateur de progrès véritable (IPV) de l'Alberta, dont les comptes énergétiques utilisent les estimations de la rente économique des actifs de pétrole, de gaz et de charbon de l'Alberta établies par Statistique Canada. Dans ce cas-ci, la valeur de la rente économique des volumes d'extraction des ressources non renouvelables peut être déduite du PIB de l'Alberta ou de celui du pays.

Par exemple, l'institut Pembina a constaté que, comme l'épuisement du capital naturel non renouvelable devrait compter comme un amortissement, l'amortissement estimé (fondé sur le calcul de la rente économique et le volume de production de pétrole, de gaz et de sous-produits du gaz) en 1999 était de 10,6 milliards de dollars ou 9,7 pour 100 du PIB de l'Alberta.

Organisation responsable

Pembina Institute for Appropriate Development

Rapport : M. Anielski et S. Wilson, *The Alberta GPI Environmental Accounts*, préparé pour la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2001.

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : L'institut Pembina a effectué les calculs pour l'Alberta. La même approche pourrait être appliquée à l'échelle nationale.

Série chronologique et fréquence des mises à jour : L'indicateur pourrait être mis à jour annuellement à partir des données de Statistique Canada. À noter que l'indicateur du « patrimoine des ressources naturelles » (indicateur ou ensemble de données n° 7) utilise les données sur la rente des ressources pour 1977-1997. Ces indicateurs pourraient donc faire l'objet d'un rapport sur la même période chronologique.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 9 : Évaluation de l'épuisement du capital d'énergie non renouvelable en fonction du coût total du remplacement de la totalité ou d'une portion de la consommation de combustible fossile par une capacité en énergie renouvelable (élaboré par l'institut Pembina)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

L'institut Pembina a repéré cet indicateur éventuel par lequel l'épuisement du capital d'énergie non renouvelable serait évalué en fonction du coût total du remplacement, en tout ou en partie, de la consommation de combustibles fossiles par une capacité d'énergie renouvelable. On pourrait examiner diverses possibilités de proportions relatives entre énergies renouvelables et non renouvelables, de manière à offrir au pays une option raisonnable et pratique.

La raison d'être de cet indicateur est que l'atteinte de la durabilité, tout en appauvrissant une ressource non renouvelable limitée, peut se définir au plan du revenu durable. Ainsi, l'atteinte d'un flux de revenu durable par l'extraction de ressources non renouvelables passe par l'épargne ou le réinvestissement d'une partie des recettes générées par l'extraction des ressources dans d'autres réserves de capital durable, qu'il s'agisse de capital humain, social, environnemental ou financier.

Méthode de calcul

Dans son exposé de cet indicateur éventuel, l'institut Pembina suggère la méthode de calcul suivante :

L'investissement des redevances sur le pétrole et le gaz au cours de l'ère Lougheed (1972-1985) est un exemple de tentatives d'établir une autre réserve de capital (p. ex. l'Alberta Heritage Trust Fund, les hôpitaux, le capital humain) d'où tirer des revenus lorsqu'il n'y aura plus de pétrole ou de gaz.

L'élément critique de la définition du revenu durable dans le cas d'une ressource limitée, comme le pétrole ou le gaz, est le taux auquel la rente ou le rendement du capital naturel de la ressource (p. ex. les redevances et les taxes) est réinvesti dans d'autres formes de capital plus durables.

La forme d'investissement de la rente de la ressource importe moins que le fait de veiller à ce que l'investissement dans le capital de rechange où sont canalisées les redevances sur la ressource offrent des flux de revenus « renouvelables » ou durables.

Alors que des gouvernements comme ceux de l'Alaska et de la Norvège continuent d'investir des milliards de dollars de redevances sur le pétrole et le gaz dans un fonds d'épargne, le Heritage Savings and Trust Fund albertain stagne (à environ 11 milliards de dollars) depuis des années, bien qu'on ait commencé à consulter les Albertains pour savoir comment investir les recettes provenant du pétrole et du gaz lorsque la dette provinciale sera éteinte.

Organisation responsable

Pembina Institute for Appropriate Development

Rapport : M. Anielski et S. Wilson, *The Alberta GPI Environmental Accounts*, préparé pour la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2001.

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : L'institut Pembina a effectué les calculs pour l'Alberta. La même approche pourrait être appliquée à l'échelle nationale.

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Les calculs et les mises à jour pourraient se faire sur des périodes chronologiques variées, selon les données choisies pour effectuer les calculs.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 10 : Valeur des exportations d'énergie (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur donne la valeur annuelle des exportations de diverses ressources énergétiques. Les sources prises en compte sont le pétrole brut, les produits pétroliers, les essences pétrolières, le gaz naturel, le charbon et les produits du charbon, l'uranium et l'électricité. L'indicateur est une mesure de la contribution de ce secteur à la balance commerciale du Canada; c'est donc un indicateur de la santé de l'économie. On pourrait également l'envisager comme une mesure du surplus de la consommation des ressources par rapport aux besoins nationaux du Canada, ce qui pourrait soulever diverses questions liées à la durabilité du développement des ressources.

Méthode de calcul

La valeur des exportations est donnée en dollars courants afin d'indiquer les tendances annuelles de diverses ressources énergétiques sur une période de 29 ans.

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, *Guide statistique de l'énergie*

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrcan.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1970-1998

Indicateur ou ensemble de données :

n° 11 : Consommation de matériaux et d'énergie (élaboré par Statistique Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet ensemble de données est une sélection de tableaux de données ponctuelles indiquant la consommation d'énergie et de certaines matières premières par 167 secteurs individuels de l'économie, dont 147 catégories commerciales et industrielles. Le secteur des ressources non renouvelables comprend les catégories suivantes : mines d'or, autres mines métallifères, mines de fer, mines d'amiante, autres mines non métallifères (sauf le charbon), mines de sel, mines de charbon, pétrole brut et gaz naturel, carrières et sablières, et services connexes à l'extraction minière. Les tableaux individuels fournis portent sur les sujets suivants :

- utilisation de l'énergie selon le secteur et le type de combustible, 1996;
- intensité énergétique directe et indirecte selon l'industrie, 1996;
- prise d'eau selon le secteur, 1991;
- évacuation et consommation d'eau selon le secteur, 1991;
- intensité de la prise d'eau directe et indirecte selon l'industrie, 1991.

Méthode de calcul : Non fournie; pour plus de détails, communiquer avec l'organisation responsable indiquée ci-dessous.

Organisation responsable

Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement et des ressources, Système de comptabilité nationale

Publication : Statistique Canada, *Éconnexions... pour lier l'environnement et l'économie, indicateurs et statistiques détaillées 2000*, n° 16-200-XKF au catalogue (Ottawa, 2001).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Des données d'enquêtes ponctuelles sont fournies pour les périodes indiquées dans la description sommaire ci-dessus.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 12 : Consommation d'énergie selon la source d'énergie primaire (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur fournit une perspective à long terme sur l'évolution historique de la composition relative des combustibles au Canada avec l'apparition de nouvelles technologies et l'industrialisation du pays. Les sources d'énergie traitées sont le nucléaire, le charbon, le gaz naturel, le gaz de pétrole liquéfié, le pétrole brut, l'hydroélectricité, et le bois et autre biomasse.

Méthode de calcul

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada, ECONBASE

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrcan.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1971-1997

Indicateur ou ensemble de données :

n° 13 : Demande d'énergie (élaboré par l'Office national de l'énergie)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

L'Office national de l'énergie offre une large gamme de renseignements sur les prévisions en matière de demande d'énergie dans son rapport *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*. Des mesures spécifiques et des tableaux de données détaillés sont fournis pour les sujets suivants :

- demande d'énergie secondaire selon le combustible : pétroles à des fins autres que le transport, pétroles à des fins de transport, gaz naturel, électricité, sources d'énergie renouvelables et autres;
- intensité énergétique globale : petajoules par milliard de dollars (1986) de PIB;
- demande d'énergie primaire selon le combustible : pétrole, gaz naturel, liquides du gaz naturel, charbon, hydroélectricité, nucléaire et combustibles renouvelables;
- importations et exportations d'électricité;
- demande et production de charbon au Canada;
- importations et exportations de charbon.

Méthode de calcul

Le rapport donne divers scénarios d'offre et de demande d'énergie fondés sur :

- deux cas d'offre : tendances actuelles de l'offre et offre à perte;
- deux cas de demande : tendances actuelles de la demande et accélération de l'efficacité de la demande.

Des prix de 14 \$US et 22 \$US le baril de pétrole servent de limites pour évaluer les effets d'une baisse ou d'une hausse des prix.

Organisation responsable

Office national de l'énergie

Publication : Office national de l'énergie, *L'énergie au Canada – Offre et demande jusqu'en 2025*, n° NE 23-15/199F au catalogue (Calgary, 1999).

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Projections nationales et provinciales.

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Dans la plupart des cas, les données réelles sont données annuellement pour la période 1995-1997, avec des projections à intervalles de cinq ans pour la période 2000-2025.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 14 : Facteurs qui influent sur la croissance de la consommation d'énergie (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Ressources naturelles Canada a élaboré des versions de cet indicateur pour la consommation d'énergie à usage résidentiel, industriel, commercial, et pour le transport des passagers par véhicule léger. L'indicateur illustre les tendances globales de la consommation d'énergie dans chacun de ces secteurs au cours de la période 1990-1998. Il indique également le degré d'influence positive ou négative de divers facteurs qui influent sur la consommation d'énergie dans chaque secteur. Par exemple, de 1990 à 1998, la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel au Canada a baissé de 2,4 pour 100, soit 32 petajoules. Les facteurs qui influent sur l'évolution de la consommation d'énergie comprennent le nombre de ménages et la surface de plancher, la température et les améliorations au plan de l'efficacité énergétique.

Cet indicateur peut servir à déterminer dans quels secteurs l'efficacité énergétique s'est améliorée ou détériorée, et à comparer l'évolution relative de divers secteurs. Par exemple, RNCan conclut que les programmes d'efficacité énergétique qui s'adressent au secteur commercial pourraient avoir des effets relativement supérieurs sur la consommation d'énergie par unité que les programmes qui s'adressent aux autres secteurs.

Méthode de calcul

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrca.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : L'indicateur compare la consommation d'énergie en 1990 à celle de 1998. La série chronologique ne comprend donc que deux dates ponctuelles. On pourrait éventuellement ajouter des données sur d'autres années afin de compléter l'indicateur.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 15 : Indices de la consommation d'énergie secondaire, 1990-1998 (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur mesure l'évolution de la consommation et des économies d'énergie dues à l'efficacité énergétique. Il indique comment la consommation d'énergie aurait augmenté au Canada depuis quelques années si on n'avait pas amélioré l'efficacité. Cela a des conséquences sur le coût de l'énergie au Canada et sur les émissions de gaz à effet de serre.

Méthode de calcul

L'indicateur utilise l'année 1990 comme indice. Deux scénarios sont présentés : consommation d'énergie avec l'amélioration de l'efficacité et consommation d'énergie sans amélioration de l'efficacité.

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrcan.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Annuelle, 1990-1998

Indicateur ou ensemble de données :

n° 16 : Part des dépenses énergétiques des ménages dans le total des dépenses (élaboré par Ressources naturelles Canada)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur présente les dépenses énergétiques des ménages en pourcentage du total des dépenses des ménages. Les dépenses énergétiques des ménages comprennent le chauffage local, l'électricité et le transport.

On peut mesurer l'abordabilité de l'énergie par la part des dépenses que les ménages consacrent à l'énergie. Il s'agit d'une mesure plutôt indirecte de la contribution des ressources d'énergie non renouvelable à la qualité de la vie : si le coût de l'énergie en proportion avec les dépenses totales diminue, l'abordabilité augmente alors et la qualité de la vie peut s'en trouver améliorée. (Les consommateurs se portent mieux lorsque la part de leur revenu consacrée aux nécessités de la vie est stable ou en déclin, comme c'est le cas pour l'énergie.)

Méthode de calcul

Source d'information utilisée pour élaborer l'indicateur : Ressources naturelles Canada, Division de l'analyse et de la modélisation énergétiques

Organisation responsable et personne-ressource

Ressources naturelles Canada, Direction de la politique énergétique
Peter Easton
Analyste principal de la politique énergétique
Direction de la politique énergétique/Analyse et coordination de la politique
(613) 996-2921
easton@nrca.gc.ca

(Projet d'indicateurs en cours d'élaboration en vue d'une publication sur Internet)

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Un graphique fourni par RNCa indique une mise à jour irrégulière des données pour la période de 1980 à 1998.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 17 : Pourcentage des produits non miniers de substitution disponibles qui sont utilisés, selon le secteur (proposé par la Sustainable Minerals Round Table)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur fait partie d'une série de « projets d'indicateurs et de mesures » élaborée par la US Sustainable Minerals Round Table. Il a pour but de mesurer les tendances dans l'utilisation de produits de substitution non miniers, selon le secteur d'activité. (Autrement dit, cet indicateur illustrerait dans quelle mesure divers secteurs qui utilisent actuellement des matières premières obtenues par l'exploitation minière pourraient remplacer ces intrants par des matières premières obtenues de sources autres que l'exploitation minière.) Il s'agit donc d'une mesure éventuelle de la faisabilité de remplacer par d'autres ressources lorsqu'il y a pénurie.

Méthode de calcul : Pas encore élaborée. Selon le calendrier actuel, la Sustainable Minerals Round Table espère terminer l'élaboration des concepts de ses indicateurs au cours de 2001, compiler les données en 2002 et publier les indicateurs au début de 2003.

Organisation responsable

Sustainable Minerals Round Table (initiative américaine à laquelle participent le US Geological Survey, la Mackay School of Mines, et d'autres organisations)
Pour plus de détails, voir : www.mackay.unr.edu/smr

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Pas encore élaboré, mais applicable à l'échelle nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Pas encore élaboré.

Indicateur ou ensemble de données :

n° 18 : Taux de recyclage et de réutilisation dans la production et l'utilisation des minéraux (proposé par la Sustainable Minerals Round Table)

Description sommaire et lien avec le mandat du groupe de concertation

Cet indicateur fait partie d'une série de « projets d'indicateurs et de mesures » élaborée par la US Sustainable Minerals Round Table. Il mesure les matières conservées dans le système économique et peut indiquer des tendances dans la conservation des ressources.

Méthode de calcul : Pas encore élaborée. Selon le calendrier actuel, la Sustainable Minerals Round Table espère terminer l'élaboration des concepts de ses indicateurs au cours de 2001, compiler les données en 2002 et publier les indicateurs au début de 2003.

Organisation responsable

Sustainable Minerals Round Table (initiative américaine à laquelle participent le US Geological Survey, la Mackay School of Mines, et d'autres organisations)
Pour plus de détails, voir : www.mackay.unr.edu/smr

Portée géographique et applicabilité éventuelle à l'échelle nationale : Pas encore élaboré, mais applicable à l'échelle nationale

Série chronologique et fréquence des mises à jour : Pas encore élaboré.