

## Chapitre 9

### Éliminer son capital sans le savoir

#### Introduction

Les tendances généralisées vers la disparition d'équipes gouvernementales ayant les compétences pour encadrer les activités de différents secteurs de développement<sup>i</sup> s'avèrent particulièrement évidentes au MRNF-Mines. Cette situation a été révélée par le rapport du Vérificateur général du Québec (VGQ) en mars 2009<sup>ii</sup>, à peu près en même temps que le Premier ministre annonçait un « Plan Nord » ciblant l'exploitation minière mais qui s'est avéré tout sauf un plan. Le rapport du VGQ a souligné les déficiences importantes dans le programme censé assurer l'obtention de redevances appropriées des entreprises dans le secteur minier : le gouvernement n'en obtient pas ou prou<sup>iii</sup>. Le rapport a également souligné l'absence de mesures fondamentales et évidentes en ce qui a trait à la protection du public face aux risques financiers et de sécurité publique que représente l'exploitation minière.

Le rapport ne se penche pas sur un facteur crucial dans une évaluation globale de ce secteur, soit la façon d'établir une rente (ou redevance) en compensation pour l'épuisement progressif du capital naturel de l'État qui est inhérent dans l'activité minière. Comme dans le secteur forestier, nous nous trouvons devant une situation où l'État propriétaire d'importantes ressources, ici non renouvelables, se montre non seulement mal équipé pour s'assurer que ce capital rapporte des bénéfices mais peu enclin même à rechercher de tels bénéfices.

L'exploitation des ressources non renouvelables est le sujet de nombreuses évaluations qui ne tiennent pas compte du fait que cette exploitation entraîne inévitablement un épuisement de la ressource. Daly et Cobb, dans leurs premiers travaux sur un IPV, consacrent une analyse approfondie à l'approche à retenir, partant d'une méthode conçue par El Serafy de la Banque mondiale en 1988.<sup>iv</sup>

Cette analyse a influencé les travaux sur les IPV suivants et nous la jugeons également comme incontournable. Il s'agit d'un refus de limiter l'évaluation des activités minières à la création d'emplois et « d'activités économiques » pour insister sur le fait que l'exploitation entraîne inévitablement une perte du capital.<sup>v</sup>

L'exploitation minière comporte également des impacts environnementaux et sociaux qui ne sont presque jamais évalués monétairement<sup>vi</sup>, mais qui ont des incidences économiques et sociales qui méritent une attention particulière. Pour ce qui est des incidences sociales, l'épuisement du gisement représente un événement incontournable qui mène à la disparition des emplois et de toute l'infrastructure mise en place pour l'exploitation, dont les communautés elles-mêmes où résident les exploitants.<sup>vii</sup> Quant aux impacts environnementaux, ils sont bien connus : drainage acide, pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques, destruction ou perturbation des habitats.

La SGDD reste dans des généralités face à la problématique particulière de l'exploitation de ressources non renouvelables.<sup>viii</sup> L'orientation 3 vise à « produire et consommer de façon responsable », avec l'objectif 7 : « Promouvoir la réduction de la quantité d'énergie et de ressources naturelles et matérielles utilisées pour la production et la mise en marché de biens et de services ». Alors que l'activité minière est associée intimement au Québec au développement

régional, les objectifs de l'orientation 6 restent aussi au niveau de généralité de l'orientation elle-même : « Aménager et développer le territoire de façon durable et intégrée. » Quant à l'orientation 7, « Sauvegarder et partager le patrimoine collectif », elle représente implicitement le défi de l'exploitation des ressources non renouvelables (qui ne peuvent être sauvegardées), mais se limite via l'objectif 22 à l'idée de « assurer la protection et la mise en valeur du patrimoine et des ressources naturelles dans le respect de la capacité de support des écosystèmes ».

Le Plan d'action de développement durable 2008-2011 du MRNF<sup>ix</sup> se base sur les trois priorités gouvernementales énoncées en même temps que le dépôt de la SGDD et reste donc également dans des généralités : « Mieux faire connaître le concept et les principes de développement durable »; « Appliquer des mesures de gestion environnementale »; « Améliorer les pratiques de gestion », cette dernière priorité couvrant une amélioration de la vitalité économique des régions, la conservation et la protection des ressources naturelles et du patrimoine naturel, l'intégration des impératifs du développement durable dans les plans d'aménagement et de développement régionaux et locaux et le soutien à la recherche et aux nouvelles pratiques et technologies contribuant au développement durable. La priorité visant la vitalité économique des régions inclut un objectif pour l'exploration du cuivre et un autre pour le soutien aux promoteurs; celle pour la protection des ressources inclut un objectif de restauration de trois des 345 sites orphelins<sup>x</sup> à la charge du Ministère; celle visant la recherche inclut l'acquisition de connaissances géoscientifiques des ressources minérales couvrant 50 000 km<sup>2</sup> par année.

La Stratégie minérale<sup>xi</sup>, dont le dépôt a été retardé de deux ans et a eu lieu après la publication du rapport de vérification du VGQ, n'a pas été intégrée dans le plan d'action de base du Ministère; elle réussit à rester dans un mode traditionnel auquel sont ajoutées des mesures de correction de mauvaises pratiques administratives signalées par le rapport du VGQ. Il s'y trouve trois objectifs : « Créer de la richesse et préparer l'avenir du secteur minéral » (cela en cherchant à améliorer la compétitivité de l'activité); « Assurer un développement minéral respectueux de l'environnement »; « Favoriser un développement minéral associé aux communautés et intégré dans le milieu », ce dernier en mettant un accent sur le développement dans le Grand Nord....

La publication de la Stratégie minérale a été suivie par le dépôt du projet de loi 79<sup>xii</sup> qui répond en partie à plusieurs critiques, dont celles portant sur le fait que les entreprises minières ne sont toujours pas responsables de l'ensemble du coût de la restauration du site minier, ne sont pas tenues de fournir les cautions appropriées pour couvrir ces coûts, ne sont responsables pour le dépôt de garanties que pour une partie du site et trouvent toujours les moyens de contourner les efforts déjà très mitigés de l'État d'obtenir des redevances – une rente – alors que ce capital naturel dont le gouvernement est le fiduciaire leur est à toutes fins pratiques donné.<sup>xiii</sup>

Nous mettons en évidence ces documents et leurs grandes orientations en matière de développement des ressources non renouvelables de la province puisqu'il faut souligner, comme nous le ferons tout au long de ce chapitre, que les exigences d'un « développement durable », telles qu'élaborées au fil des années par les économistes écologiques<sup>xiv</sup>, y font grandement défaut<sup>xv</sup>. La thématique de « développement » qui définit la Stratégie minérale de 2009 est guidée par des objectifs de croissance dont l'indicateur phare est le PIB et en présence d'une préoccupation de base pour la « balance des paiements ». La protection de l'environnement qui y est mentionnée l'est comme elle l'est depuis maintenant 40 ans : on cherche à l'assurer alors

qu'elle se fait dans un contexte de production de quantités sans cesse plus importantes – jusqu'à l'épuisement, dans le cas des ressources non renouvelables. Le déclin au Québec du secteur cuivre, avec l'épuisement des gisements, n'a pas servi à une réflexion approfondie des implications du « développement » dans ce grand secteur, autrement que pour relancer encore une fois la recherche de nouveaux gisements, de plus en plus loin et de plus en plus coûteux à exploiter : le « plan cuivre ».

L'IPV fera donc une évaluation de la perte du capital naturel représentée par l'exploitation des gisements sur le territoire, sachant d'avance que le gouvernement ne cherche pas à agir en ce sens, pour des raisons qui s'expliquent difficilement; comme pour le secteur forestier, il s'agit d'une perte de la capacité de fournir des flux de services, mais la situation dans le secteur minier doit être évaluée de façon différente, puisqu'il est question de l'épuisement de la ressource et non de sa dégradation. L'IPV devrait faire, ensuite, une évaluation des coûts des impacts environnementaux et sociaux des activités minières, même si nous n'en calculons pas ces coûts dans le présent travail.

### **1. Le défi de l'évaluation du coût de l'épuisement des ressources minérales**

Contrairement à la plupart des IPV, le nôtre ne se penchera pas sur l'exploitation des combustibles fossiles; par contre, notre analyse et les conclusions qui en découlent s'appliquent directement à une telle exploitation possible dans l'avenir. En ce qui a trait à l'exploitation des ressources non renouvelables dans le sous-sol québécois, le sujet du présent chapitre, notre accent est sur les ressources minérales.

#### Une consommation mondiale toujours en croissance

Hamilton et Denniss<sup>xvi</sup> aborde la question des ressources minérales dans leur IPV pour l'Australie, publiée en 2000<sup>xvii</sup>. Il s'agit d'un cas presque unique de la prise en compte de ces ressources dans les travaux sur les IPV et les soustractions requises pour l'épuisement des ressources non renouvelables.<sup>xviii</sup>

Le débat tourne autour d'opinions fondées sur deux groupes de croyances : si l'on croit que les marchés compétitifs reflètent adéquatement les raretés futures au-delà de la période de référence des taux d'escompte (environ 30 ans) et, en relation avec ceci, si l'on prend une attitude optimiste ou pessimiste quant à la capacité des innovations technologiques de résoudre toute rareté qui émerge. Si l'on croit que les marchés sont efficaces, l'on est *ipso facto* un optimiste technologique.

Nous devons donc prendre position dans le spectre pour décider comment évaluer les coûts de l'épuisement des ressources non renouvelables, une position selon laquelle les optimistes l'évaluent à zéro. *Notre point de vue est que les prix courants ne reflètent pas adéquatement les raretés futures mais, néanmoins, des innovations technologiques, induites ou autonomes, ont fourni et vont continuer à fournir de nombreux substituts pour les raretés qui émergeront.*

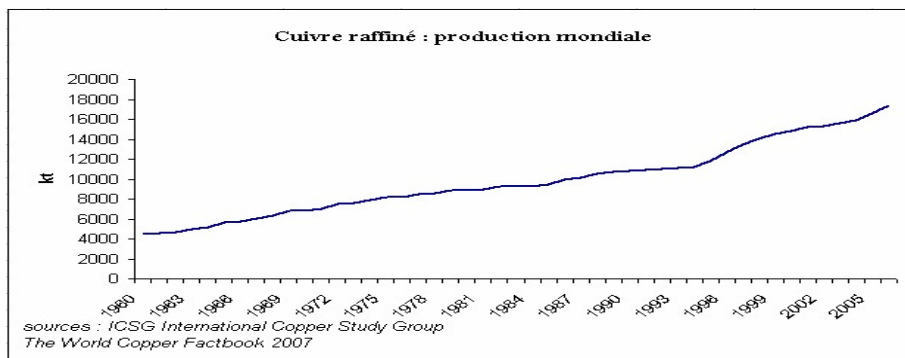
Ceci s'applique surtout dans le cas des minéraux. Il y a un argument beaucoup plus fort pour le point de vue que des substituts pour, et une efficacité dans l'utilisation de

minéraux comme le minerai de fer, le bauxite et le minerai de cuivre (trois des produits minéraux non énergétiques utilisés dans la plus grande quantité en Australie) suggèrent qu'il n'y aura pas de contrainte incontournable ou sérieuse imposée sur la croissance globale de la consommation [de ces produits]. Il y a déjà une tendance significative vers la dématérialisation de l'activité consommatrice dans les pays développés, et les technologies de recyclage avancent rapidement dans certaines activités qui vont rester intensives en ressources.<sup>xix</sup>

Le texte passe ensuite au coût de l'épuisement des réserves de pétrole et de gaz (le charbon constituant un phénomène à part), sans se pencher sur la question des ressources minérales.

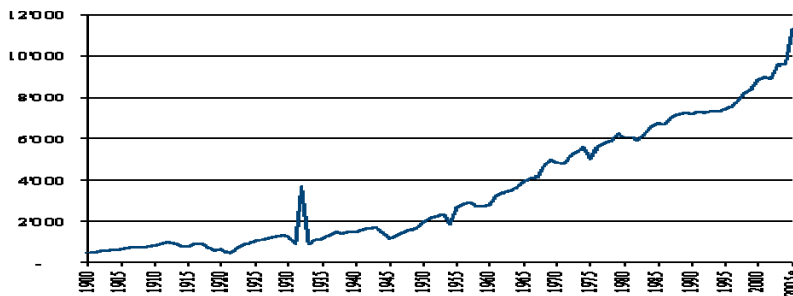
Plusieurs facteurs nous amènent à être beaucoup moins optimistes. Les tendances observées depuis des décennies, et qui continuent, vont dans le sens contraire. La consommation de ces minéraux va en croissant, même en présence d'importantes innovations pour les utilisations du cuivre, de l'acier et de l'aluminium, et du recyclage<sup>xx</sup>. Nous présentons ici des graphiques qui montrent la situation pour le cuivre, le zinc, le nickel et le fer.

**Figure 1 Production mondiale de cuivre 1960-2005 (en kilotonnes)**



xxi

**Figure 2 Production mondiale de zinc 1900-2005 (en kilotonnes)**



xxii

**Figure 3 Production mondiale de nickel 1935-2005 (en kilotonnes)**

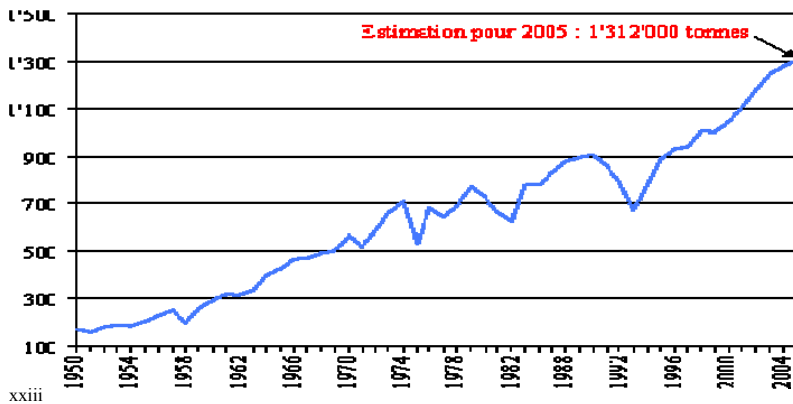
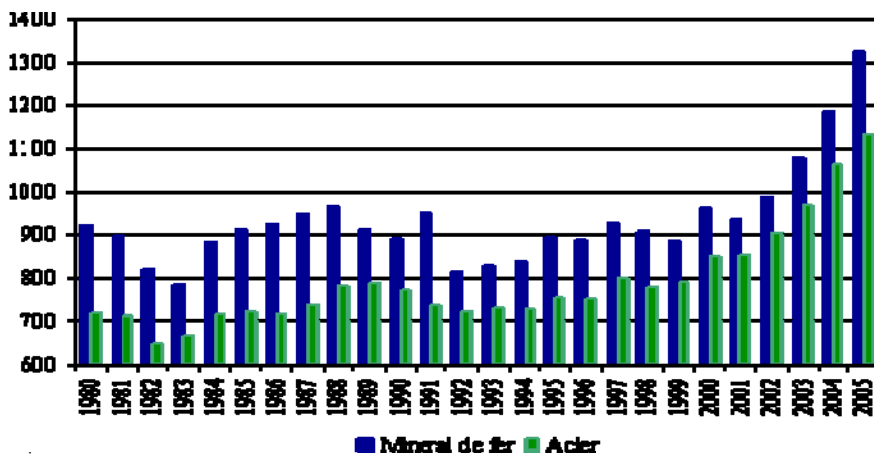


Figure 4 Production mondiale de fer et d'acier 1980-2005 (en kilotonnes)



Ces tendances ne sont pas surprenantes. En particulier, nous soulignons le rôle que joue dans le portrait le fait que les trois quarts de l'humanité souffrent de pauvreté, que ces populations veulent imiter le « succès » du développement connu par les pays riches, et que les pays émergents où vivent près de la moitié de la population humaine se montrent depuis quelque temps capables de mettre en œuvre ce « rêve ». Il semble illusoire de penser que ces populations vont pouvoir atteindre un jour un niveau de vie raisonnable en fonction de modes de consommation tellement dématérialisés que la question de l'épuisement des ressources minérales ne se pose pas comme défi incontournable.

Hamilton et Denniss ne mentionnent pas – ils le font dans d'autres cas – que le coût inhérent dans une adaptation des modes de consommation connus depuis la Deuxième Guerre mondiale risque fort d'être important, en termes énergétiques face aux défis d'extraction des gisements de moins en moins riches et de plus en plus éloignés des centres de population, et en termes du transport

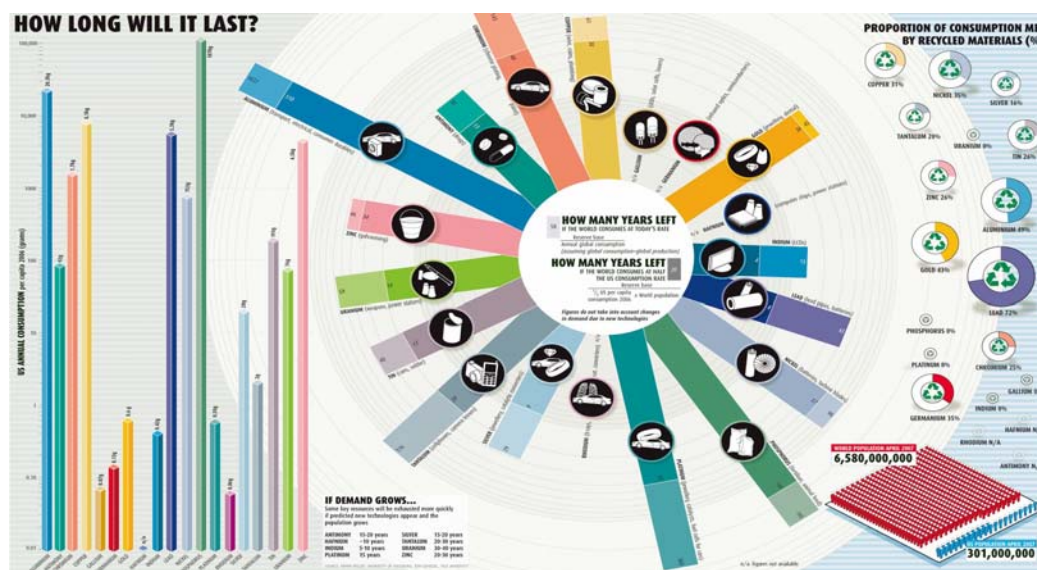
pour un avenir prévisible face à un coût élevé à prévoir pour les combustibles fossiles qui restent, et qui sont essentiels pour le transport. Ce scénario comporte donc un coût de plus en plus élevé pour les ressources minérales au fur et à mesure que la demande pousse à une augmentation de l'offre sous de nouvelles conditions d'exploitation.

En dépit de ce qui semblerait une évidence, l'appel pour le maintien de ces courbes de production de ressources non renouvelables, de la production économique en général, voire de la croissance démographique qui alimente en partie les courbes, est le mot d'ordre de l'ensemble des économistes.<sup>xxv</sup> Il était possible d'y croire à un moment il y a 65 ans quand des millions de soldats revenaient d'une guerre atroce et les sociétés du monde entier cherchaient à s'assurer de leur trouver un emploi. Il n'est plus possible d'y croire alors que la population mondiale a maintenant triplée et continue sa croissance, surtout dans les pays pauvres, et alors que cette période a vu la dégradation des écosystèmes qui soutient cette population, et cela à l'échelle planétaire.

Le magazine *The New Scientist* a fait un inventaire (Figure 5) des réserves de plusieurs ressources minérales en 2007, pour mieux présenter la situation globale. Le travail a été fait dans le contexte où plusieurs substances stratégiques risquent de devenir rares, alors qu'elles sont à la base d'initiatives actuelles pour introduire de nouvelles technologies possiblement intéressantes.

Mis en forme : Français (Canada)

**Figure 5 Estimation de la durée de vie de plusieurs ressources non renouvelables**



xxvi

### Pour parler du Québec

Il est important donc de faire l'évaluation de la contribution de l'activité minière, et cela pour une époque contemporaine où la marge de manœuvre d'antan est disparue. Ce qui est en cause dans cette composante de l'IPV est l'épuisement d'une partie du capital naturel du Québec. Le cas du

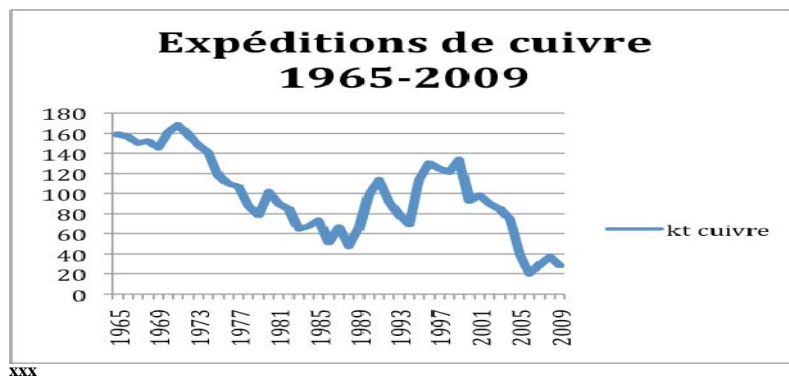
cuivre est clair à cet égard. Il est instructif de regarder la courbe des expéditions de cuivre par le Québec au fil des décennies, courbe qui illustre bien l'épuisement progressif et éventuellement définitif de la ressource, comme pour toute exploitation de ressources non renouvelables.

Le cuivre est un métal qui a presque défini l'activité économique, voire culturelle, de l'Abitibi pendant cette période, tout en reconnaissant l'importance aussi de l'exploitation des gisements de minerais d'or dans la région. Déjà, dans la version 1979 d'un rapport annuel du Ministère pour le secteur Mines, le sous-ministre soulignait au ministre dans la lettre de présentation : « Les métaux usuels, au Québec, ne jouissent guère de perspectives encourageantes, autant à court qu'à moyen terme. Bien que la dernière année ait vu décliner les inventaires mondiaux, les secteurs du cuivre et du zinc sont voués à de sérieux problèmes d'approvisionnement sans nouvelles découvertes »<sup>xxvii</sup>.

Dans sa publication de données pour 2010, l'ISQ met ce message à jour: « Depuis 2005, avec la fermeture de la mine Louvicourt, la dernière mine de cuivre d'importance au Québec, les livraisons annuelles demeurent sous la barre des 40 000 tonnes. Actuellement, le cuivre provient en tant que métal secondaire des mines de zinc et de nickel ainsi que de certaines mines d'or, dont la mine LaRonde de Mines Agnico-Eagle. »<sup>xxviii</sup>

La Figure 6 montre la courbe de ce phénomène pour les 55 dernières années. Il y a des courbes semblables pour l'évolution des réserves de pétrole et de gaz aux États-Unis, tout comme pour celles de gaz naturel dans l'Ouest canadien, pour ne prendre que deux autres exemples.<sup>xxix</sup>

**Figure 6 Les expéditions québécoises du cuivre 1965-2009**



Le Plan cuivre du MRNF élaboré en 2003 et 2004 existe pour en témoigner, mais ne comporte pas d'éléments suggérant le changement de perspective mentionné par Hamilton et Denniss comme probable, soit la substitution ou le recyclage. En effet, devant une production partout dans le monde qui est faite pour l'exportation, il est difficile à concevoir un État initié un processus de conservation sans que cela ne soit fait à l'échelle mondiale. Tout est question de production et de maintien, pour le Québec, d'un approvisionnement pour la fonderie Horne de provenance « locale ». Le document actuel qui fait le point sur le Plan cuivre<sup>xxx</sup> maintient un discours typique du secteur minier, mais en mettant un accent sur l'importance de l'effort occasionné par

l'épuisement des gisements, « un effort de concertation sans précédent. Cette stratégie favorisera sans aucun doute la découverte de nouveaux gisements de cuivre et assurera le développement à moyen et long terme de cette industrie. »<sup>xxxii</sup>

Plus généralement, le Québec se lance via sa nouvelle Stratégie minérale non seulement dans la course à la production pour alimenter les nouveaux marchés des pays émergents, mais il le fait en visant la « compétitivité ». Nous ne croyons pas surprendre les autorités en suggérant que le fait que ces exploitations vont se faire de plus en plus dans le Grand Nord – en témoigne le Plan Nord, qui va finir par se concrétiser – et comporteront ainsi de coûts importants par rapport à l'expérience dans le passé ; cela fait partie des défis « sans précédent » en cause.<sup>xxxiii</sup>

Nous proposons que cette situation devrait rendre plus pertinente, voire plus évidente, l'approche que nous suivons dans ce chapitre. Il faut reconnaître une obligation particulière en matière de développement lorsqu'il est question d'extraction de ressources non renouvelables. Le Québec propose de hausser légèrement le taux des redevances exigées à partir des profits des entreprises. Suivant Daly et Cobb, nous proposerons que les recettes des expéditions, dans leur totalité - et non une partie des profits -, devraient être retenues pour faire des investissements dans des matières pouvant constituer des remplaçants « renouvelables » à ces matières qui ne le sont pas, ou dans des actifs autres permettant de s'en passer.<sup>xxxiv</sup> Il s'agit en même temps d'une approche qui encourage la conservation de ces ressources le plus longtemps possible.

En effet, devant les quantités énormes en cause aujourd'hui par rapport aux siècles (et même aux décennies) antérieurs, il semblerait presque évident que l'extraction des métaux représente une fuite en avant si elle n'est pas considérée comme une dépense de son capital qui nécessite un investissement correspondant. Nous ne vivons plus à une époque où la taille de la population et le niveau de consommation des ressources pouvaient être considérés négligeables. Le XXI<sup>e</sup> siècle est une période d'atteinte de limites et de consolidation sur la planète du capital qui reste. Face à ce constat, la frénésie dans la course aux ressources (non renouvelables, dans le cas présent), est tout simplement irréfléchie – autrement dit, la « fuite en avant » cherche à fournir des entrées de revenus et des activités « sur le terrain » sans que cela n'ait la moindre relation avec un « développement durable », un développement qui va durer.

Nous voyons depuis plusieurs années l'importance de la fibre optique dans la distribution de l'énergie, en remplacement du cuivre qui était la matière de base antérieure pour la transmission de l'électricité. Nous voyons l'essor du recyclage de l'aluminium, face à ses coûts énergétiques très importants. Ces innovations ne viennent pas toutes seules, et le volet recherche de la Stratégie minérale montrerait plus de cohérence et un peu de respect pour l'apparent engagement du gouvernement à sa stratégie de développement durable s'il était consacré à la recherche de substituts « renouvelables ».

Le besoin de tels remplaçants pour certains métaux ne semble pas reconnu. Ce qu'il faut, si nous prenons au sérieux la recherche d'un développement qui pourra se maintenir sur le moyen et le long termes, est une transition qui reconnaîtra dans nos processus décisionnels l'évidence des courbes de la production (et de la consommation) des minéraux et des transformations dans les structures matérielles de la société et de son économie. Une réserve de 100 % des revenus obtenus est proposée pour assurer le maintien de services équivalents dans la durée, que cela soit via des matières qui remplacent celles épuisées ou via d'autres services si le remplacement n'est



pas possible. L'utilisation des ressources non renouvelables n'est qu'un recours momentané à un capital dont il est difficile, autrement, à distinguer ce qui peut nous « appartenir » et ce qui devrait être laissé aux générations futures.<sup>xxxv</sup>

## **2. L'évaluation du coût de l'épuisement des ressources minérales**

Une ressource est dite non renouvelable lorsque le temps nécessaire à sa régénération ou sa création « dépasse largement le temps d'une vie humaine »<sup>xxxvi</sup>. Les ressources non renouvelables les plus courantes sont les combustibles d'origine fossile et les produits miniers. Le Québec ne produisant à peu près pas de combustibles fossiles, les ressources non renouvelables<sup>xxxvii</sup> correspondent essentiellement aux métaux et aux minéraux industriels ainsi que les matériaux de construction.

L'IPV mesure la richesse, le bien-être collectif à long terme. L'extraction de ressources non renouvelables, dans une perspective de comptabilité nationale, est perçue comme une dépréciation du capital naturel<sup>xxxviii</sup>. À ce titre, elle doit être soustraite du PIB à titre de dépense, et la mesure de la valeur des ressources épuisées (progressivement) constitue l'approche pour tenir compte de la dépréciation. C'est cette valeur que nous utilisons dans les tableaux de la section 3. En même temps, nous soulignons, comme le fait l'industrie, que l'exploitation établit une valeur qui autrement n'existerait tout simplement pas, et la justification de l'activité minière est fondée sur ce constat. En insistant sur le progrès à long terme comme l'objectif de cette exploitation, cette justification ne se tient pas, par contre, si des actifs de remplacement ne sont pas établis.<sup>xxxix</sup>

### La méthode « El Serafy »<sup>xl</sup>

Nous suivons la tradition des économistes écologiques, dont Daly et Cobb (1989)<sup>xli</sup> et Talberth (2006) et en adaptant la méthode El Serafy. Cette formule permet d'estimer le revenu optimal (« true income ») provenant de l'exploitation de ressources non renouvelables. Présenté simplement, lorsqu'un actif est vendu, le produit de la vente ne correspond pas au « vrai » revenu; ce revenu correspond plutôt au rendement de l'annuité qui peut être achetée avec le produit de la vente. La formule suivante exprime le concept :

$$X = R \times [1 - 1 / (1 + r)^{n+1}] \quad (1)$$

et

$$R - X = R / (1 + r)^{n+1} \quad (2)$$

Où : « R » correspond au produit de la vente pour une année donnée, « r » représente le taux d'intérêt, « n » correspond à l'estimation de la durée de vie restante au taux actuel d'extraction et « X » exprime le « vrai » revenu.

La deuxième équation, représentée par « R - X » exprime la portion des recettes totales qui doit être mise de côté et réinvestie à un taux d'intérêt « r » afin d'assurer un revenu constant annuel équivalent au « vrai » revenu « X ». La somme à soustraire selon El Serafy serait donc le solde des recettes totales moins le « vrai revenu ».

Mis en forme :  
Français (Canada)

Pour appliquer la formule El Serafy<sup>xlii</sup>, il faut faire plusieurs adaptations pour tenir compte des ambiguïtés dans la formule par rapport à l'expérience réelle dans le secteur. De façon générale, dans le cas des ressources minérales, les réserves sont déterminées par l'ampleur prouvée et potentielle des stocks dont l'extraction peut, à l'aide des techniques disponibles, permettre de dégager des bénéfices. Aussi, les estimations des réserves peuvent évoluer en fonction de nombreux facteurs comme les variations des cours des ressources, les coûts d'extraction, la découverte de nouveaux gisements, l'épuisement des réserves et l'adoption de nouvelles technologies.

Pour l'approche des économistes écologiques à l'utilisation de cette méthode :

- (i) il faut reconnaître que le nombre d'années jusqu'à l'épuisement des ressources n'est pas donné directement. Daly et Cobb reconnaissent que ce chiffre restera arbitraire dans une certaine mesure;
- (ii) il faut reconnaître que le prix des ressources minérales va augmenter à l'avenir plus que le prix général des biens et des services. À cet égard, Daly et Cobb soulignent que le pourcentage des recettes à réserver doit être fonction des prix futurs et non des prix actuels, et que ceux-ci seront plus élevés que les prix de base. Ceci est en raison de l'importance de l'énergie dans l'exploitation minière et du jugement que le prix de l'énergie fossile (ce qui est normalement en cause) va augmenter assez rapidement avec l'épuisement des réserves, tout comme en raison de l'épuisement des réserves des ressources minérales elles-mêmes;
- (iii) il faut déterminer la valeur de  $R$  (les « recettes »), mais la façon de comptabiliser l'activité minière aux États-Unis rend cela complexe, voire impossible. Daly et Cobb prennent la valeur *totale* des recettes d'exploitation pour la soustraction associée à l'épuisement, et vont plus loin, soustrayant également l'ensemble des coûts d'extraction;
- (iv) il faut déterminer un taux d'escompte, que Daly et Cobb associent au troisième facteur et mettent à  $0^{xliii}$ .

Daly et Cobb, suivi par Talberth, évaluent la valeur de l'épuisement des ressources par un recours aux prix des minéraux que sont les énergies fossiles. Comme déflateur, ils prennent l'IPC plutôt que l'indice pour les prix des producteurs: « Notre objectif dans le choix d'un indice [deflator] est de compenser pour l'effet de changements relatifs dans les prix des minéraux et les prix généraux des biens de consommation. Autrement dit, nous voulons séparer la hausse de prix pour les minéraux due à l'inflation générale des hausses de prix dans le secteur dues à une rareté accrue de ressources particulières. Le choix de l'IPC comme indice [deflator] a comme effet de montrer la hausse du prix des minéraux par rapport aux prix en général. »<sup>xliv</sup>

En récapitulant cette série d'adaptations de la méthode d'El Serafy<sup>xlv</sup>, Daly et Cobb concluent:

Pour résumer ces critiques du modèle d'El Serafy, nous voyons qu'il y a beaucoup d'arbitraire dans même le meilleur effort pour tenir compte de l'épuisement du « capital naturel ». Nos arguments suggèrent que la valeur appropriée pour  $R$  pourrait être plusieurs fois le prix courant sur les marchés (pour tenir compte d'augmentations de prix à l'avenir). La valeur de  $n$  ne peut être spécifiée dans l'équation sans faire un estimé quelconque des coûts d'extraction. En outre, puisque la disponibilité d'une ressource est

fonction et de son coût d'extraction et des limites de ses quantités, au total,  $R$  (recettes moins coûts d'extraction) n'est pas la chiffre approprié pour un indice de bien-être. Nous avons donc utilisé  $R$  plus les coûts d'extraction. Parce que les coûts d'extraction sont des « nécessités regrettables », ils ne devraient pas être éliminé de cette colonne, qui serait soustraite pour arriver à l'indice de bien-être<sup>xlvi</sup>.

Nous avons, conséquemment, choisi de soustraire la valeur *totale* de la production minérale chaque année. Nous ne sommes pas arrivés à ce chiffre de 100% de la valeur en suivant une approche précise. Nous offrons plutôt plusieurs considérations générales qui mènent à ce résultat dans le cadre de base du modèle d'El Serafy. Premièrement, avec un taux d'escompte de 0 %, nous mettrions toujours de coté 100 % des recettes comme capital, peu importe la durée de vie de la ressource. Conséquemment, nos arguments déjà exprimés contre des taux d'escompte sociaux (et non contre des taux individuels) sont pertinents dans ce contexte. Des combinaisons de taux d'escompte bas et de durée de vie de la ressource plutôt courte produisent également une mise de coté du capital qui s'approche de 100 %. Un taux d'escompte modéré de 4 %, combiné à une durée de vie de 35 ans, par contre, résulte en une mise de coté de 15 %. Même là, si nous assumons une hausse de quatre fois dans le prix des ressources en général pendant une telle période, qui nous paraît raisonnable, la mise de coté du capital serait encore 100 %. For ces raisons, nous croyons que notre procédure obtient un soutien de la méthode d'El Serafy, bien que nous reconnaissons que notre argument est indicatif et non rigoureux.<sup>xlvii</sup> [...]

Nous sommes loin d'être satisfaits de cette approche arbitraire que nous avons suivie. Néanmoins, nous regardons la question de l'épuisement de ressources comme trop importante pour être laissée de coté.<sup>xlviii</sup>

L'IRIS arrive néanmoins à la même conclusion dans leur rapport de mai 2010, suivant une étude importante de la Banque mondiale<sup>xlix</sup> ciblant la valeur des expéditions comme le facteur clé.

Selon l'étude précitée, un système de redevances plus équitable à l'égard des gouvernements, et qui est aussi le plus répandu dans le monde, est plutôt celui fondé sur la valeur des minerais extraits. Cette dernière correspond, selon les territoires, à la valeur de vente (ou de facturation) du minerai ou bien à sa valeur sur les marchés. [...]

En termes quantitatifs, l'économiste Pierre Beaulne fait valoir que l'application d'un taux de redevance effectif de 10 % sur la valeur brute de production annuelle, plutôt que le taux effectif actuel de 1,5 %, permettrait au gouvernement du Québec d'encaisser des revenus de 300 M\$ par année en redevances minières.<sup>1</sup>

Daly et Cobb répondent à la complexité de l'application de la méthode d'El Serafy en insistant sur les principes de base. L'utilisation des ressources non renouvelables est une ponction dans l'héritage de futures générations ; en fait, leur usage, à n'importe quel moment de l'histoire, représente une attribution à soi-même de ce qui ne peut pas être remplacé. Dans une telle perspective, Daly et Cobb mettent de l'avant un de leurs principes fondamentaux : le taux d'escompte est une façon de fausser tout le processus de développement, en introduisant un incitatif qui va à l'encontre d'un développement qui tient compte d'une distribution équitable dans le temps.

## L'île Nauru et le rôle caché des milieux financiers

La décision de simplifier le recours à la méthode d'El Serafy peut se présenter d'une autre façon. Le nouveau président de la Société internationale des économistes écologiques, John Gowdy, a publié récemment un article sur l'histoire de l'île Nauru, petite île dans l'océan Pacifique.<sup>li</sup> Prenant cet exemple où les autorités ont identifié un pourcentage des revenus des ventes de ressources non renouvelables qui devrait être retenu et investi pour assurer un revenu permanent permettant de compenser l'épuisement progressif du gisement, Gowdy montre que même cette approche est risquée.

L'île Nauru a réservé 20 % de ces recettes pour investissement, et a procédé à l'épuisement de ses réserves, soit l'île elle-même<sup>lii</sup>, assise sur un dépôt de phosphates provenant d'anciens récifs coralliens. Dans les années 1980, l'île a ainsi pu profiter du plus important revenu par habitant du monde, pour découvrir, dans les années suivantes<sup>liii</sup>, que ses investissements se sont évaporés, pour la laisser aujourd'hui avec une île en grande partie disparue et une population sans revenu aucun.

Gowdy associe cette situation à « l'absurdité de la notion économique de durabilité [sustainability] » selon laquelle l'argent est un substitut parfaitement fongible pour tout bien naturel, qui incite donc à la liquidation de tels biens dans tout cas où l'exploitation peut générer plus de revenu qu'une décision de ne pas le faire.

Mis en forme :  
Français (Canada)

Gowdy situe sa réflexion dans le contexte où le secteur financier a fait écrouler l'ensemble du système économique des marchés avec la récession de 2007-2009, démontrant que la substitution en question comporte des risques incalculables.

Les dommages que nous faisons au climat et à la diversité biologique terrestre de la Terre ne seront réparés que dans des dizaines, voire des centaines de milliers d'années (Archer 2009). La logique de cette destruction a du sens seulement dans la cadre d'un système très particulier et myope (le capitalisme des marchés) qui, comme tous les autres systèmes sociaux humains, passera dans un instant géologique. Il reste que, à l'intérieur de cet instant géologique, comme conséquence de notre système de valeurs et de mythes malencontreux, l'expérience humaine sur la Terre sera diminuée à jamais si nous ne réussissons pas à contrôler d'une manière quelconque des forces qui détruisent les fondements biophysiques de la prospérité humaine.<sup>liv</sup>

L'île Nauru fournit une indication que, en microcosme, même l'exploitation minière raisonnablement bien conçue peut aboutir à la catastrophe. Nous arrivons à ce même constant dans l'analyse de plusieurs des composantes de l'IPV. La course à l'épuisement des combustibles fossiles représente l'équivalent de l'expérience de l'île Nauru pour toute la planète Terre. Les sociétés émergentes tout aussi bien que les sociétés riches dépendent complètement de ces ressources pour leur fonctionnement et ne fournissent aucune indication qu'ils réalisent ceci, alors qu'ils cherchent à créer des marchés de carbone tout en ayant échoué complètement à Copenhague dans l'établissement de limites.<sup>lv</sup>

En plus de reconnaître ces enjeux écosystémiques de grande importance, nous devons reconnaître en même temps « le caractère éphémère du capital financier par comparaison à l'irréversibilité de

la destruction de la nature ». Toutes les formes de capital ne sont pas interchangeables, contrairement à un principe fondamental du système économique actuel. L'emprise du milieu financier sur l'économie « réelle » fait que même le présent exercice, qui cherche à fournir un indice correcteur du PIB pour la prise de décision en matière de développement, se bute à un système où même le PIB ne reflète plus la « réalité ».

### **3. Le coût de l'épuisement des ressources minérales**

Le gouvernement reconnaît certaines problématiques particulières au secteur minier, comme en témoignent son Plan cuivre et ses interventions pour encourager la prospection. Ce qu'il ne reconnaît pas est que les activités « économiques » de ce secteur, soit l'exploitation de ressources non renouvelables, représentent un appauvrissement progressif du capital naturel de la société québécoise. Le but du présent travail est de déterminer une valeur pour cet appauvrissement collectif et de fournir ainsi une correction au PIB utilisé couramment comme indicateur pour suivre la contribution du secteur au progrès de la société.

#### La valeur des expéditions des ressources minérales

La réflexion sur le progrès de la société auquel contribuerait l'exploitation minière peut se faire, au départ, en regardant les principales exploitations en cause. D'une part, il s'agit des métaux industriels, soit le cuivre, le zinc, le magnésium, le fer et le nickel ainsi que les « métaux précieux », surtout l'argent et l'or. D'autre part, il s'agit des « minéraux industriels », où l'amiante représente un élément important dans l'histoire du Québec, même si les quantités de production baissent constamment, pour plusieurs raisons et où la production de diamants représente une intervention tout récente ; s'y trouvent aussi le titane, la silice et la tourbe.

Concernant les métaux, ce sont les premiers qui exigent une prise en compte sérieuse et une recherche de substituts. Il serait déjà possible, en très grande partie, de nous passer des deuxièmes, dont les utilisations se trouvent en bonne partie sur les marchés des objets de luxe<sup>lvi</sup>. Depuis des décennies, l'or se trouve dans une classe à part, étant une valeur refuge pour les investisseurs et les spéculateurs. Quant aux minéraux industriels, l'amiante semble être en voie de disparition, et les diamants se placent aussi dans la catégorie d'objets de luxe. La troisième catégorie d'exploitation suivie par le MRNF, les matériaux de construction, dont le sable et le gravier, le calcaire, le sel, la pierre, etc., représente des proportions importantes de la croûte terrestre.<sup>lvii</sup> Nous allons donc tenir compte seulement des métaux et des minéraux industriels dans le calcul de la soustraction à être faite au PIB.

Nous procédons en mettant en évidence les recettes de l'exploitation des ressources minérales au fil des décennies. Que la durée de vie de chaque mine soit plus ou moins longue, que les technologies et les prix sur les marchés permettent de changer le « taux de coupure » et retourner à des exploitations abandonnées<sup>lviii</sup>, que les exploitants interviennent « durablement »<sup>lix</sup> en recherchant toujours de nouveaux gisements, rien de cela ne change le fait que le résultat de l'activité est l'élimination du territoire du Québec des « ressources » qui s'y trouvent. Les recettes provenant des expéditions représentent la valeur de la ressource perdue (et du gisement épuisé). Cette valeur ne reviendra pas dans les comptes nationaux comme contribution au progrès, et sa part dans le PIB représente une décision de la société de fonder son développement

sur le risque et en prenant pour les générations actuelles un héritage qui devrait être partagé avec les générations qui suivront.

La part de l'industrie minière – des produits métalliques - dans la « création de la richesse » a diminué de moitié depuis 60 ans, comme en témoigne le Tableau 1.

**Tableau 1 Part de certaines industries dans la production manufacturière 1901-1992**

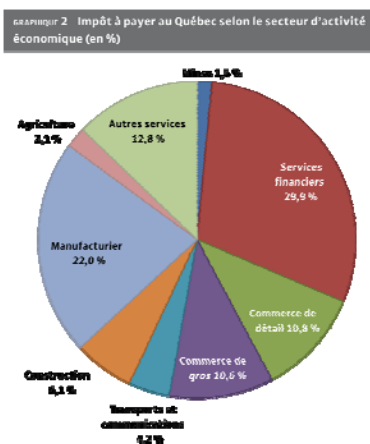
Industries motrices	1901	1950	1992
	%		
<b>Industries légères</b>	<b>66,2</b>	<b>40,0</b>	<b>26,6</b>
Alimentation	26,6	18,5	16,7
Cuir	16,4	2,2	—
Vêtement	13,3	10,1	5,4
Textile	9,9	9,2	4,5
<b>Industries technologiques</b>	<b>...</b>	<b>20,3</b>	<b>26,5</b>
Produits chimiques	...	4,5	8,1
Matériel de transport	...	3,8	7,3
Produits électroniques	...	3,4	6,3
Produits métalliques	...	8,6	4,8

Sources : Michel Beauséjour, *Introduction à l'économie du Québec*, p. 7, pour l'année 1901, Statistique Canada, *Industries manufacturières du Canada*, pour les années 1950 et 1992.

lx

Aujourd'hui, l'industrie représente une faible proportion des recettes fiscales du gouvernement, comme le souligne l'étude de l'IRIS publiée en 2010. « Le secteur des mines métallifères coûte 1,5 fois plus cher à la collectivité qu'il ne rapporte en impôts et en redevances...; l'apport de l'industrie des mines métallifères à l'économie québécoise est inférieur aux coûts qu'elle engendre ». Il n'est pas non plus intéressant par rapport à sa contribution à l'emploi et au PIB.<sup>lxi</sup> On peut voir la situation actuelle dans la Figure 7 :

**Figure 7 Impôt payé par secteur d'activité économique (2005)**



lxii

Le Tableau 2 présente la valeur des expéditions de la production minière du Québec pour la période de 1960 à 2010. Il s'agit de la valeur brute obtenue sur les marchés pour les substances extraites et présentée dans la forme habituelle utilisée par le MRNF et l'ISQ, en distinguant les trois catégories de produits en cause. La dernière colonne présente la valeur des expéditions des métaux et des minéraux industriels. Il s'agit des montants que nous allons soustraire dans le calcul de l'IPV, par rapport au secteur minier.

**Tableau 2 Industrie minière: valeur des expéditions, selon les principales substances minérales, Québec en \$2002**

	Métaux	Minéraux industriels	Matériaux construction	Totaux	Valeur des expéditions pour l'IPV**
1960	35	20	14	69	55
1961	34	22	16	72	56
1962	45	22	16	83	66
1963	47	23	18	87	70
1964	67	26	20	113	93
1965	72	26	22	121	99
1966	80	30	25	135	110
1967	81	31	22	135	113
1968	82	36	21	138	117
1969	82	39	22	142	121
1970	100	43	22	165	143
1971	91	43	26	161	135
1972	95	46	32	173	142
1973	123	57	45	225	180
1974	177	81	68	327	258
1975	194	83	91	369	277
1976	230	145	99	473	375
1977	262	175	127	563	436
1978	293	203	157	653	496
1979	438	246	178	862	685
1980	623	287	178	1 087	909
1981	671	297	213	1 180	967
1982	675	257	175	1 107	932
1983	680	289	206	1 175	969
1984	721	337	256	1 314	1 058
1985	813	334	267	1 414	1 147
1986	792	374	272	1 438	1 166
1987	1 151	359	382	1 891	1 510
1988	1 167	370	393	1 930	1 537
1989	1 274	433	413	2 120	1 707

1990	1 490	480	409	2 384	1 969
1991	1 545	494	394	2 433	2 039
1992	1 388	477	400	2 265	1 865
1993	1 399	510	396	2 306	1 910
1994	1 549	541	444	2 535	2 091
1995	1 893	593	434	2 921	2 487
1996	1 950	615	467	3 032	2 565
1997	2 045	577	482	3 104	2 622
1998	1 993	737	520	3 250	2 731
1999	2 067	769	570	3 406	2 836
2000	2 185	700	611	3 496	2 884
2001	2 177	652	692	3 520	2 829
2002	2 319	642	777	3 737	2 961
2003	2 313	761	590	3 663	3 073
2004	2 707	841	652	4 201	3 549
2005	2 614	887	688	4 188	3 501
2006	3 392	891	691	4 975	4 284
2007	4 379	1 013	785	6 177	5 392
2008	5 090	1 123	870	7 084	6 213

Source colonnes 1-3 : MRNF (1960-2002), Statistiques Canada (2003-2009) - La valeur de ces expéditions représente les ventes effectuées par les producteurs québécois, sauf pour le cuivre, le zinc, l'or et l'argent. Dans le cas de ces substances qui sont souvent exploitées ensemble, la valeur indiquée a été obtenue en multipliant le volume du métal contenu dans les expéditions par le cours moyen de la substance durant l'année. Pour la période 2003-2009, Statistique Canada ne fait pas la distinction entre les minéraux industriels et les matériaux de construction, la valeur indiquée est alors obtenue en multipliant les données pour les deux catégories par leur répartition moyenne sur la période précédente.

\*

Nous ne tenons compte que des deux premières colonnes pour le calcul de l'IPV.

Nous avons déjà présenté les fondements de l'approche qui aboutit à ce geste, unique dans le calcul des composantes de l'IPV. Pour celles-ci, nous avons montré la relation entre l'IPV et le PIB du secteur dans presque chaque cas. Il est pertinent de montrer cette relation pour le secteur minier aussi. Le Tableau 3 présente la valeur des expéditions de ressources minérales (soustraite dans le calcul de l'IPV) et la valeur ajoutée (le PIB) des activités du secteur minier, sur 50 ans.

**Tableau 3 La soustraction de l'IPV (les expéditions minérales) et le PIB minier, 1984-2010**

	Valeur des expéditions de métaux et minéraux industriels	PIB de l'extraction minière (sans extraction de pétrole et de gaz)
1984	1 058	576
1985	1 147	629
1986	1 166	650
1987	1 510	844
1988	1 537	865
1989	1 707	976

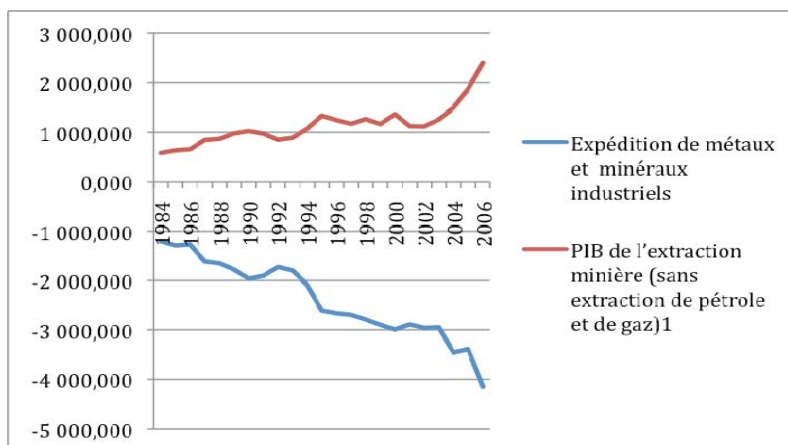


1990	1 969	1 025
1991	2 039	973
1992	1 865	847
1993	1 910	887
1994	2 091	1 071
1995	2 487	1 336
1996	2 565	1 248
1997	2 622	1 170
1998	2 731	1 268
1999	2 836	1 166
2000	2 884	1 367
2001	2 829	1 124
2002	2 961	1 119
2003	3 073	1 260
2004	3 549	1 492
2005	3 501	1 871
2006	4 284	2 409
2007	5 392	
2008	6 213	

lxiii

La Figure 8 permet de saisir graphiquement la différence entre ce que la société attribue comme valeur aux activités minières et ce que nous estimons comme la valeur du capital naturel perdu pendant ces années. Par ailleurs, les expéditions représentent une perte cumulée, alors que le PIB ne présente que la valeur des activités des marchés, chaque année, sans lien avec un cumul de bien-être : si l'activité minière s'arrêtait, il n'en resterait rien en legs, ou presque.

**Figure 8 L'écart entre l'évaluation économique et l'évaluation « écologique » de l'exploitation minière, 1960-2010 en M\$ 2002**



Nous comprenons trop bien que cette présentation s'insère dans un débat où toute préoccupation proprement dite pour l'avenir est laissée à l'espoir qui réside dans l'expérience du passé et dans la confiance dans la technologie pour assurer le maintien de cette expérience à l'avenir. L'expérience de notre civilisation sur quelques décennies est infime dans le cadre temporel du processus de formation des combustibles fossiles, où l'épuisement des réserves est un fait accompli en Amérique du Nord, à l'exception du charbon.<sup>lxiv</sup> Elle l'est aussi face à la formation des minéraux, il va sans dire.

L'écart montré par la Figure 8 représente assez bien l'écart entre ces deux visions, alors que l'État fonce dans un espoir de pouvoir contourner l'inéluctable, avec son Plan Nord tout comme avec l'ensemble de ses interventions dans le secteur minier. On peut assez bien identifier cette orientation en rappelant le fondement de toute l'activité minière, le « free mining », principe légal qui donne préséance à l'extraction des ressources non renouvelables face à toute autre activité de la société. Nous nous permettons un bref retour au passé pour montrer jusqu'à quel point cette orientation est ancrée dans les mœurs.

Mis en forme :  
Français (Canada)

### Les incitatifs gouvernementaux à l'épuisement du capital naturel

Le gouvernement fournit depuis des décennies un soutien fiscal et financier pour inciter à l'exploration en vue de l'extraction des ressources, exploration nécessaire pour maintenir les réserves et ainsi l'industrie elle-même. Ces dépenses gouvernementales sont importantes, mais ne figurent pas dans le calcul de l'IPV. Pour le rappeler : l'IPV prend la partie « Dépenses personnelles » du PIB comme point de départ pour son calcul et ne tient pas compte des dépenses gouvernementales qui ne contribuent pas au progrès, comme celles visant à maintenir l'industrie minière sans mettre de côté les recettes pour assurer le maintien de ce progrès, autrement illusoire.

En terminant notre analyse, il nous paraît pertinent néanmoins de fournir quelques détails sur ces interventions de l'État. En outre, le Plan Nord du gouvernement relancera vraisemblablement toute une série d'initiatives allant à l'encontre de l'analyse présentée ici. En 2002, Mine Alerte Canada et le Pembina Institute ont publié les résultats de travaux visant à identifier et à quantifier les incitatifs gouvernementaux du Canada et du Québec pour le développement du secteur minier sur une période d'environ 10 ans.<sup>lxv</sup> La toute récente publication de l'Institut de recherches et d'informations socio-économiques (IRIS) sur la question permet de mettre à jour le travail.<sup>lxvi</sup>

*Sous la surface* avait pour objectifs<sup>lxvii</sup> :

- (i) d'évaluer les données et les statistiques portant sur les principaux avantages publics du secteur de l'extraction des métaux pour la société canadienne en termes d'emploi, de redevances et de contribution au produit intérieur brut (PIB), selon les sources fournies par l'industrie et les gouvernements, et de dégager les tendances dans l'évolution de ces avantages au fil des ans;
- (ii) d'évaluer les coûts directs du secteur de l'extraction des métaux assumés par la population par le truchement de dépenses publiques directes et indirectes ayant pour but de soutenir et de promouvoir les activités de ce secteur, par la prise en charge [éventuelle...] par l'État des obligations et des coûts de restauration des mines abandonnées et par l'acceptation par les gouvernements des risques inhérents à la prise en charge des coûts de

restauration des mines abandonnées et en exploitation, et d'attester les tendances dans l'évolution de ces coûts au fil des ans;

(iii) de présenter une évaluation des tendances dans les dépenses publiques reliées à la prise en charge de la restauration des mines désaffectées et à l'acceptation des risques reliés au secteur des mines métallifères au Canada comparativement aux avantages économiques de ce secteur.

En effet, le Canada figure parmi les pays où de tels incitatifs en font une force d'attraction importante pour l'industrie et il y existe un biais mal fondé concernant l'intérêt de ce secteur, regardé « dans une perspective de développement durable » (pour suivre l'expression consacrée dans les documents gouvernementaux). L'étude de l'IRIS souligne le positionnement du Québec à cet égard:

L'Institut Fraser réalise chaque année un sondage auprès des compagnies d'exploration et d'exploitation de minerais métalliques afin de déterminer comment les politiques gouvernementales affectent leurs décisions d'investissements en matière d'exploration.... Les résultats de ce sondage permettent de classer les provinces canadiennes, les États américains, les provinces australiennes ainsi que différents autres pays du monde selon un « index de potentiel politique ». Cet index évalue, entre autres, les effets sur l'investissement minier des politiques environnementales et fiscales, ainsi que celles liées aux normes de travail, aux aires protégées et aux revendications territoriales autochtones. En 2007–2008 et en 2008–2009, sur un total d'environ 70 juridictions et pays évalués, le Québec figurait au premier rang du classement. *En d'autres termes, pour l'Institut Fraser, la législation québécoise présente le cadre légal le plus attrayant au monde pour les investisseurs en exploration minière. Cela implique donc que le Québec offre le cadre légal le plus permissif en la matière à l'échelle internationale.*<sup>lxviii</sup>

Les trois organismes notent dans leurs rapports que le modèle de dépenses qui favorise le développement minier est illogique à plusieurs points de vue :

- Il va à l'encontre des efforts pour promouvoir les modes de production et de consommation durables en réduisant les coûts des ressources nouvellement extraites relatives aux matériaux secondaires ou en redessinant les produits et les services afin de réduire leur intensité matérielle.
- Il contredit les ententes internationales et les avis politiques de réduire les dépenses qui soutiennent les modes de consommation non durables, avec un accent particulier sur l'industrie minière.
- Il tend à réaffecter le capital dans ce secteur plutôt que dans ceux qui peuvent représenter un meilleur potentiel pour la croissance économique et la croissance de l'emploi, particulièrement dans les secteurs, à moins grande intensité de capital (de ressources) fondés sur la connaissance, qui sont essentiels pour l'innovation.
- Il renforce la dépendance de l'économie canadienne par rapport aux exportations de produits de base qui ont un effet défavorable sur la valeur du dollar canadien et sur d'autres facteurs économiques en raison de la volatilité des prix mondiaux des marchandises.<sup>lxix</sup>

*Sous la surface*, dès ses premiers paragraphes, met un accent sur l'idée de réinvestir les recettes provenant des expéditions minérales dans des actifs qui transformeraient l'activité minière en une

contribution permanente au progrès de la société. L'étude de l'IRIS poursuit la réflexion et fait le point, dans le sens de notre travail :

Comme on l'a dit, la fonction principale des redevances est de compenser les générations présentes et futures pour l'épuisement de leurs ressources minières. Les redevances devraient donc également avoir pour objectif de financer des programmes de conservation de la ressource, de diversification économique dans les régions minières et de restauration environnementale des sites miniers. Selon le rapport du Vérificateur général, le MRNF accomplit mal le volet de sa mission lié à la conservation des ressources minérales, ses efforts s'en tenant principalement à leur exploitation. Selon le Vérificateur, le Ministère devrait acquérir des connaissances quant aux « moyens complémentaires à l'extraction », tels le recyclage et la réutilisation, afin de favoriser la préservation des ressources minières pour les générations présentes et futures. Ainsi, une partie des redevances pourrait être destinée à alimenter, par exemple, un « Fonds minier pour les générations » qui, en plus de compenser les communautés touchées par l'activité minière, permettrait le développement de l'industrie du recyclage des métaux, entre autres, par l'entremise d'incitatifs fiscaux et d'initiatives de recherche et de développement financées dans ce secteur. De plus, face au déclin des réserves de métaux et à la diminution progressive de la demande en main-d'œuvre dans l'industrie des mines métallifères, ce fonds pourrait également financer le développement d'un programme de transition amenant les travailleurs et travailleuses des régions minières vers des secteurs à plus grand potentiel de croissance, dont celui de la récupération des métaux et, plus généralement, celui de l'environnement.<sup>lxx</sup>

Finalement, l'approche de l'IPV à l'évaluation de la contribution de l'extraction des ressources minérales au progrès de la société aboutit à une situation où il est proposé de consacrer 100 % des recettes à de telles initiatives ; comme nous l'avons dit, il s'agit de profiter de cette retombée monétaire de l'activité, qui ne reviendra pas, pour établir des structures sociétales qui permettront un bien-être en perpétuité au niveau permis par la valeur de l'extraction. Cela enlèverait vraisemblablement l'intérêt pour le secteur privé d'y intervenir. En suivant ce cheminement, l'IRIS arrive à une recommandation en faveur de la nationalisation de l'activité minière:

Il s'avère donc non seulement nécessaire de réformer le régime minier actuel mais, plus généralement, de remettre en question la pertinence d'une exploitation continue des ressources minières comme une des stratégies de développement économique au Canada et au Québec.

Une telle remise en question ne peut cependant pas être laissée à l'initiative du secteur privé. La nationalisation de l'industrie pourrait constituer la première phase d'un tel changement de cap sur le plan économique. Il s'agirait donc, dans un premier temps, que l'État entame une prise en charge du secteur, ce qui permettrait de préserver les emplois ainsi que de générer davantage de revenus pour la collectivité. L'étatisation du secteur devrait également être l'occasion de soumettre l'exploitation minière à des normes sociales et environnementales plus sévères, sans quoi les répercussions socio-écologiques du présent régime, axé sur l'entreprise privée, risqueraient de se reproduire. Dans un deuxième temps, il serait souhaitable d'envisager une reconversion progressive vers d'autres secteurs, plus viables pour la société à tous les égards.<sup>lxxi</sup>

L'étude de l'IRIS détaille les dépenses publiques actuellement en vigueur au Québec sous la

forme de 11 catégories différentes au Tableau 5, que nous pensons utile de présenter ici.<sup>lxvii</sup> Elles donnent une idée de l'envergure et de l'importance des interventions de l'État pour soutenir l'industrie minière, problématique en matière de développement durable comme peu d'autres.

**Tableau 4 Dépenses publiques dans le secteur des mines métallifères au Québec (en M\$ constants de 2007)**

Dépenses <sup>nt</sup>	2001-2002	2007-2008
<b>DÉPENSES FISCALES</b>		
<i>Crédits et allocations liés au régime de droits miniers<sup>nt</sup></i>		
Crédit de droits miniers remboursable pour pertes afférentes à des frais d'exploration, d'immobilisations et autres	4,1	3,3
<i>Autres mesures fiscales</i>		
Crédit d'impôt relatif aux ressources	7,8	43,1
Bonification temporaire du crédit d'impôt relatif aux ressources minières	0	8,3
Déduction relative aux actions accéditives	6,2	30,3
Crédit d'impôt relatif aux salaires pour la recherche développement	17,9	10,0
Dépenses fiscales liées au remboursement de la taxe sur les carburants	1,9	ND
Dépenses fiscales liées au régime d'imposition des sociétés : déduction d'un tiers du capital versé des sociétés minières	6,8	7,9
Déduction relative aux ressources	5,4	NA
<b>TOTAL DES DÉPENSES FISCALES</b>	<b>50,1</b>	<b>102,8</b>
<b>DÉPENSES PAR PROGRAMMES</b>		
<i>Fournitures et services du MRRF consacrés à l'activité minière</i>		
Ressources financières et humaines de Géologie Québec, consacrées au secteur des minerais métalliques	19,6	11,6
<i>Subventions et programmes gouvernementaux</i>		
Programme de gestion et de développement de la ressource minière	34,2	22,1
<b>DÉPENSES DIRECTES</b>		
Programme de restauration des sites miniers du domaine public (sites exploités anciennement par des sociétés productrices de minerais métalliques dont la responsabilité a été rétrocédée à l'État)	2,2	20,8
<b>TOTAL DES DÉPENSES PAR PROGRAMMES ET DES DÉPENSES DIRECTES</b>	<b>56,0</b>	<b>54,5</b>
<b>GRAND TOTAL DES DÉPENSES</b>	<b>106,1</b>	<b>157,3</b>
Variation en pourcentage de 2001 à 2007	–	48 %

Sources : Revenu Québec, Ministère des Finances (Québec), Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (Québec) et autres sources<sup>nt</sup>.

<sup>nt</sup> Dans cette section du texte, le terme « droits miniers » est employé comme synonyme du terme « redevances ». Dans les sections subséquentes, c'est plutôt ce dernier terme qui est privilégié. Les deux expressions font référence à des prélèvements effectués par le gouvernement, soit 12 % du profit minier des entreprises, en guise de compensation pour l'exploitation et l'épuisement des ressources minières. Dans la présente section, on parle de « droits miniers » puisque c'est l'expression utilisée dans les documents officiels pour ce type de contribution. Dans les sections subséquentes portant sur les bénéfices associés au secteur minier, le mot « redevances » est utilisé afin de mettre l'accent sur l'aspect compensatoire de ces contributions. Il est à noter que le terme « droits miniers » est employé par certains pour faire référence tant aux redevances qu'à d'autres types de contributions (tels des paiements correspondants à des « loyers » pour l'occupation de biens miniers, des frais de permis de toute sorte, etc.).

lxviii

Le Tableau 6 souligne par ailleurs une autre série de 20 catégories de dépenses pour lesquelles les données ne sont pas disponibles. Il donne une idée plus complète des ramifications fiscales et de programme qui confirment jusqu'à quel point ce secteur est soutenu.

Tableau 5 Dépenses publiques non disponibles et exclues des calculs de l'IRIS

	Confidentiel	Non disponible	Aucune dépense rapportée
<b>DÉPENSES FISCALES</b>			
<b>Crédits et allocations liés au régime de droits miniers<sup>n</sup></b>			
Allocation additionnelle pour une mine nordique		X	
Allocation pour amortissement (déduction sur acquisitions d'immobilisations et autres biens et matériels)		X	
Allocation pour exploration, mise en valeur et aménagement minier		X	
Allocation additionnelle pour exploration		X	
Allocation pour traitement de minerai		X	
Allocation pour traitement de résidus miniers		X	
Crédit de droits à la mise en production		X	
<b>Autres mesures fiscales</b>			
Crédit d'impôt pour la recherche universitaire ou la recherche effectuée par un centre de recherche public ou un consortium de recherche	X		
Crédit d'impôt pour la recherche précompétitive, un projet mobilisateur ou un projet d'innovation technologique environnementale			X
Crédit d'impôt relatif aux cotisations et aux droits versés à un consortium de recherche	X		
Crédit d'impôt additionnel pour la recherche scientifique et le développement expérimental			X
Crédit d'impôt pour la création d'emplois dans une région désignée			X
<b>DÉPENSES PAR PROGRAMMES</b>			
<b>Subventions et programmes gouvernementaux</b>			
Programme Explorer-Action (vise la promotion et le développement de l'exploration minière au Québec)		X	
Fonds pour l'accroissement de l'investissement privé et la relance de l'emploi, volet minier (FAIRE)		X	
Programme d'assistance financière aux études technico-économiques et à l'innovation technologique		X	
Programme de bourses d'études de l'industrie minière		X	
Programmes d'aide aux régions ressources		X	
Programme d'assistance financière pour travaux d'évaluation de gisements miniers		X	
Appui financier au Centre de recherche minérale		X	
<b>DÉPENSES INDIRECTES</b>			
Programme d'assistance à la restauration des sites miniers (s'applique aux sites miniers abandonnés, incluant les parcs à résidus miniers)		X	

Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (Québec), Statistique Canada, Revenu Québec et autres sources<sup>n</sup>.

<sup>n</sup> La plupart de ces allocations ou crédits ont été modifiés à partir du 31 mars 2010, à la suite du dépôt du Budget 2010-2011. Certains ont été réduits (comme l'allocation pour amortissement), d'autres majorés (comme l'allocation additionnelle pour une mine nordique), et l'une de ces mesures a été abolie (allocation additionnelle pour exploration). Nous faisons par contre ici référence aux catégories de dépenses telles qu'elles étaient en vigueur au cours de la période à l'étude (1993-2007).

lxxiv

Les rapports fournissent un résumé des dépenses gouvernementales pour la prospection et l'exploration qui, tous types confondus, montaient à environ 25 M\$ en 1994-1995 et à environ 50 M\$<sup>lxxv</sup> en 2000-2001, par la suite augmentant de 48 % jusqu'en 2007-2008.<sup>lxxvi</sup> Les rapports fournissent également un résumé des dépenses gouvernementales pour le développement et l'exploitation, qui montre une baisse assez importante au milieu de la période, passant d'environ 84 M\$ en 1994-1995 à 58 M\$ en 2000-2001<sup>lxxvii</sup>, mais ces dépenses ont remonté pour s'établir à 103 M\$ en 2007-2008.<sup>lxxviii</sup>

D'autres programmes introduits en 2001 incluaient des congés fiscaux pour les nouvelles mines dans le Moyen et le Grand Nord québécois et un crédit d'impôt remboursable pour les dépenses d'exploration minière pour remplacer le système d'actions accréditatives. »<sup>lxxxix</sup> Finalement, il faut constater que, dans les faits, le « Plan Nord » a débuté bien avant son annonce par le Premier ministre en 2009 ; il reste que, des années après la mise en place d'une multitude de programmes et d'incitatifs, le gouvernement semble penser que de nouvelles mesures sont encore nécessaires.

Au cours des sept années de l'étude de 2002, des changements structurels majeurs sont intervenus dans les dépenses de la province en ce qui a trait au soutien à l'industrie. Les dépenses de programmes ont été réduites de façon significative, le budget de fonctionnement du MRN (maintenant MRNF) pour le développement minier et les opérations est passé de 23,7 millions de dollars en 1994-1995 à 13,4 millions en 2000-2001. *Cela incluait l'essentiel des fonctions de réglementation du Ministère.* Les crédits d'impôt remboursables pour les pertes en redevances sur les droits miniers ont également diminué de façon significative, passant de 30 millions de dollars en 1994-1995 à 12 millions en 2000-2001; cela est dû, en partie, aux changements apportés à la structure de ce programme.<sup>lxxx</sup>

En même temps, il y a eu d'importantes hausses dans les dépenses de prospection et d'exploration, dans trois domaines surtout : le budget de fonctionnement même du MRN à cet égard a augmenté de façon substantielle, passant de 8 millions de dollars en 1994-1995 à 17 millions en 2000-2001; les subventions directes à l'industrie ont monté en flèche, passant de 2,4 millions de dollars en 1994-1995 à 11,5 millions de dollars en 2000-2001; dans le cadre d'une démarche unique au Québec, les investissements en actions du gouvernement dans les petites sociétés (exploration) minières ont également augmenté sérieusement, passant de 3,4 millions de dollars en 1994-1995 à 11 millions en 2000-2001. Finalement, en 2000-2001, un investissement en actions de 2 millions de dollars visait des opérations plus avancées (préparation et exploitation minière).<sup>lxxxi</sup>

Les auteurs de *Sous la surface* concluaient que le Québec est, de toutes les provinces et des territoires, celle qui offre le plus d'appuis au secteur de l'extraction des métaux. Le rapport de l'Institut Fraser déjà cité via le rapport de l'IRIS confirme que cette situation n'a pas changée depuis.

Ces orientations, vieilles maintenant de quinze ans, constituent la reconnaissance par le gouvernement d'une situation tout à fait normale dans le secteur minier : la province faisait face à un épuisement important de ses réserves, et il fallait qu'elle intervienne pour rétablir la situation, celle-ci n'ayant pas été « programmée » pendant les décennies précédentes. On y voit aussi la mise en place d'orientations qui ont abouti en 2009 au rapport du Vérificateur général, qui constate un laxisme scandaleux en matière d'application de la réglementation et une attitude envers les entreprises du secteur qui négligeait de façon presque totale toute intervention touchant une ponction dans les intérêts économiques de celles-ci.<sup>lxxxii</sup>

On peut avoir une idée de l'importance du virage nécessaire pour transformer l'exploitation du capital minéral du Québec en une activité « durable » en lisant le résumé de certaines composantes de la Stratégie minérale et du projet de loi 79 affichées sur le site du MRNF-Mines :

- l'augmentation de la couverture des coûts prévus dans le plan de restauration des sites

miniers, qui passe de 70 % à 100 %, et l'élargissement de la portée de la garantie financière pour inclure davantage que les aires d'accumulation de résidus miniers, la stabilisation géotechnique des sols, la sécurisation des ouvertures et des piliers de surface, la construction d'une usine de traitement des eaux ainsi que la restauration des chemins. Le calendrier de dépôt de la garantie financière sera révisé afin d'accélérer le versement de ladite garantie. Un moratoire de trois ans sera appliqué pour les exploitations déjà en cours et, ensuite, le versement total de la garantie financière devra s'effectuer sur une période maximale de cinq ans ;

- l'exigence du dépôt d'une garantie financière correspondant à 100 % des travaux dans le cas des sites d'exploration visés à l'article 108 du Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure, ces sites nécessitant aussi l'obtention d'un certificat d'autorisation auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La portée de la garantie sera étendue à l'ensemble des travaux y compris au site du campement, s'il y a lieu, et non plus seulement aux aires d'accumulation des résidus miniers;
- l'instauration d'une sanction pénale de 10 % du montant de la garantie financière lorsque le versement de cette dernière n'a pas été effectué à la date prévue;
- la mise en place d'une sanction pénale pour le titulaire d'un droit minier qui n'enlève pas sur son terrain, à l'expiration du droit, tous les biens et toutes les substances minérales qu'il a extraites;
- le resserrement des exigences pour obtenir un certificat de libération après l'exécution des travaux prévus au plan de réaménagement et de restauration d'un site minier. L'obtention d'un avis favorable du MDDEP est nécessaire;
- la protection des travaux de réaménagement et de restauration effectués sur les aires d'accumulation.<sup>lxxxiii</sup>

La liste de correctifs se met en place en même temps que le gouvernement annonce son Plan Nord, dont l'objectif est d'encourager l'exploitation minière par la construction de chemins d'accès pour des gisements de plus en plus loin, en remplacement des gisements épuisés dans le sud de la province. Et il n'y a toujours aucune garantie d'un bénéfice net pour la vente de ces actifs ni de la création de mesures pour tenir compte du fait que ces actifs ne sont pas renouvelables.

Nous avons détaillé les incitatifs gouvernementaux à l'industrie minière pour souligner que le virage requis dans la gestion des opérations minières nécessite un autre en ce qui a trait aux dépenses gouvernementales. L'orientation de l'IPV propose que la totalité des recettes soit retenue par le gouvernement et investie de manière à assurer le maintien de la société à l'avenir, au fur et à mesure qu'elle son capital sera épuisé. La « réforme » esquissée par la Stratégie minière n'est donc qu'une partie de ce qui est requis. Il faudrait en plus que l'État cesse l'encouragement à cet épuisement, qui va directement dans le sens contraire de la nécessité de gérer ces ressources avec parcimonie et avec un œil sur l'avenir quand elles auront été épuisées.

#### **4. Le coût des impacts des activités minières ou d'interventions spécifiques aux mines**

L'impact de l'activité minière sur le progrès de la société québécoise, ne se limite pas à l'épuisement des ressources non renouvelables, ni au coût fiscal de la multitude de mesures mises



en place par des gouvernements successifs. L'activité comporte également des impacts environnementaux et sociaux qui ne sont presque jamais évalués monétairement, mais qui méritent qu'on y apporte une attention particulière.

Pour ce qui est des incidences sociales, l'épuisement du gisement mène à la disparition des emplois et de toute l'infrastructure mise en place pour l'exploitation, dont souvent les communautés elles-mêmes où résident les exploitants.<sup>lxxxiv</sup> Entretemps, les cycles miniers, en particulier les phases de déclin dans les régions minières, peuvent mener à la désintégration du tissu social causée par l'exode des professionnels de la ville ou du village, ainsi qu'à une situation de stress psychosocial permanente due aux périodes prolongées où les taux de chômage sont très élevés. Les préoccupations des résidents locaux quant aux répercussions potentielles du projet minier sur leur santé constituent un autre des impacts psychologiques de l'activité minière, un impact non négligeable et pourtant souvent ignoré. D'autres impacts relèvent du domaine socio-politique: non respect des droits des citoyens au détriment de ceux des entreprises privées, dont des violation de droits fonciers ou territoriaux sous les dispositions de la *Loi sur les mines*; manque de consultation des propriétaires foncier avant l'attribution de claims miniers; possibilités très limitées pour les citoyens en ce qui concerne la participation aux décisions liées au développement minier au Québec.

Quant aux impacts environnementaux, ils sont bien connus : drainage acide, pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques, destruction ou perturbation des habitats. Il a également les impacts liés à la détérioration des écosystèmes et des flux de services qu'ils fournissent. Incluent la déforestation résultant des activités d'exploration et d'implantation de mines à ciel ouvert et la contamination par des métaux lourds de sources d'eau situées à proximité des sites miniers (attribuable, entre autres, au drainage minier acide émanant des déchets rocheux). On peut noter également dans certains cas de l'amplification des fluctuations des niveaux d'eau d'une rivière faisant partie d'un bassin versant déboisé et la détérioration de la santé faunique causée par l'acidification de l'habitat riverain.

Les données monétaires pour ces impacts n'existent pas, comme c'est le cas pour plusieurs autres composantes de l'IPV aussi.<sup>lxxxv</sup> Les subventions des gouvernements qui incitent à l'exploitation de ces ressources représentent un aspect du développement actuel qui va directement à l'encontre d'un développement durable, dans l'absence d'orientations gouvernementales pour le réinvestissement des recettes. Elles sont ainsi indirectement responsables de plusieurs impacts des activités.

### L'amiante dans l'histoire du Québec

Les mines d'amiante dans le sud du Québec ont joué un rôle important dans le développement de cette région pendant de nombreuses années. Jusqu'à environ 1930, les expéditions des minéraux industriels, où l'amiante représente de loin le plus important élément, étaient supérieures en valeur aux expéditions des métaux.<sup>lxxxvi</sup> L'exploitation des gisements de cuivre et de fer a pris le relais pendant les décennies suivantes, même si l'amiante a continué à être exploitée en grande quantité pendant plusieurs décennies.

Les mines d'amiante qui constituaient le milieu de travail des mineurs étaient reconnues pour la poussière d'amiante qui y circulait dans l'air. Peu à peu, les liens ont été d'abord soupçonnés et

ensuite reconnus entre la respiration de fibres d’amiante par les mineurs et la fréquence parmi ceux-ci de l’amiantose, une maladie pulmonaire grave. Les compagnies minières et ensuite les responsables gouvernementaux ont été accusés de cacher ces liens pendant plusieurs années. Les syndicats des travailleurs sont intervenus pour protéger leurs membres, et une grève importante a éclaté en 1949 qui reste gravée dans l’histoire du Québec.

Plusieurs décennies plus tard, l’amiante est boudée, voire interdite, sur les marchés mondiaux, à un point où le gouvernement du Québec, en 2010, est une des seules sources de la fibre qui reste. Ailleurs, et même au Québec, des opérations ont été menées pour enlever l’amiante dans les édifices où elle avait été utilisée comme isolante. Le gouvernement actuel, présumément dans un souci de maintenir des emplois, insiste toujours que l’amiante chrysotile ne représente pas de risque, cela à l’encontre des connaissances scientifiques.

Dans un mémoire déposé à la Commission parlementaire portant sur le projet de loi 79 visant des changements dans la législation québécoise en matière de développement minier, le Dr. Fernand Turcotte, Professeur émérite au département de médecine sociale et préventive, Faculté de Médecine, Université Laval, fait le point sur la situation en 2010; le mémoire a été signé par un nombre impressionnant de personnalités dans le domaine. Il s’indigne : « C’est le moment pour la Commission parlementaire révisant le projet de loi 79 de respecter le devoir que l’honneur et l’éthique imposent au Québec comme à toute société civilisée de protéger la santé publique et qu’en conséquence [il est proposé que] la commission recommande que le Québec cesse d’exploiter, d’utiliser et d’exporter l’amiante chrysotile. »

La saga continue, mais il est clair que l’exploitation et l’utilisation de l’amiante ont causé et continuent de causer des dommages importants à la santé de nombreuses personnes au fil des ans. Il s’agit de l’impact négatif probablement le plus connu et le plus important dans l’histoire de l’industrie minière québécoise.<sup>lxxxvii</sup> Le coût attribuable à ces dommages doit être inscrit comme passif dans le bilan de l’industrie, répartie sur la période pendant laquelle les dommages étaient occasionnés. Selon l’INSPQ, pour la période de 1981 à 2003, « le Fichier des décès contient 1 059 décès par cancer de la plèvre, 824 décès par cancer du péritoine et 195 décès par amiantose. ... Les décès par cancer de la plèvre et par amiantose étaient beaucoup plus fréquents chez les hommes que chez les femmes, alors que les décès par cancer du péritoine étaient un peu moins fréquents chez les hommes que les femmes. »<sup>lxxxviii</sup>

**Tableau 6 Cancer de la plèvre, cancer du péritoine, amiantose**

	Cancer plèvre	Cancer péritoine	Amiantose
1981	14	19	5
1982	24	18	4
1983	18	20	10
1984	19	17	11
1985	42	11	5
1986	24	12	11
1987	32	23	7
1988	30	20	11
1989	33	10	4
1990	36	17	6

1991	50	19	7
1992	45	8	4
1993	40	17	7
1994	34	16	11
1995	31	20	4
1996	34	18	7
1997	51	17	7
1998	51	10	12
1999	46	15	11
2000	35	10	12
2001	35	21	8
2002	20	23	8
2003	25	23	19
	769	384	191

Il s'agit de 1344 décès prématurés associés assez directement à l'exposition à l'amiante. Si nous prenons les décès causés par le cancer de la plèvre et par l'amiantose, qui affectent surtout les hommes, il s'agirait d'environ 960 décès associé au milieu de travail. En prenant la valeur de la vie établie dans l'Annexe, nous estimons ce coût social de l'activité minière dans le secteur de l'amiante selon le calcul du Tableau 7.

**Tableau 7 Coût des décès associés à l'amiante en milieu de travail 1981-2003<sup>lxxxix</sup>**

	Décès liés à l'amiante	Coût des décès
1981	19	110,2
1982	28	162,4
1983	28	162,4
1984	30	174
1985	47	272,6
1986	35	203
1987	39	226,2
1988	41	237,8
1989	37	214,6
1990	42	243,6
1991	57	330,6
1992	49	284,2
1993	47	272,6
1994	45	261
1995	35	203
1996	41	237,8
1997	58	336,4
1998	63	365,4
1999	57	330,6
2000	47	272,6
2001	43	249,4
2002	28	162,4
2003	44	255,2

Les auteurs de *Sous la surface* ont tenté d'établir ces coûts tout comme les dépenses publiques en soutien à l'exploitation de l'amiante, mais ont finalement été obligés d'abandonner l'exercice. « Les dépenses liées au secteur de l'amiante ont été retirées de l'analyse. Le secteur de l'amiante est le principal secteur minier, en dehors des mines métallifères, dans lesquelles le MRN fait des dépenses. Les données n'étaient pas disponibles pour ventiler les dépenses obligatoires et non obligatoires du MRN liées au secteur minier. »<sup>xc</sup>

### Un legs de l'industrie minière : les sites orphelins

Pendant plusieurs décennies, il était presque pratique courante pour les compagnies minières d'esquiver les coûts afférents aux dégâts causés par les exploitations sur les sites mêmes des mines. Plusieurs compagnies ont déclaré faillite, d'autres ont tout simplement laissé les lieux à la fin des opérations et encore d'autres ont trouvé d'autres moyens d'éviter qu'un passif plus ou moins important paraisse dans leurs bilans. Le résultat est environ 345 sites « orphelins » qui sont devenus, finalement, la responsabilité de l'État devant la nécessité d'intervenir pour enrayer la pollution causée par les haldes ou par d'autres parties des sites.

L'évaluation formelle et officielle du gouvernement est que le passif - qui existe, qu'il figure sur le bilan des compagnies ou non, qu'il ait été pris en compte par le PIB ou non - est d'environ 264 M\$ ; il s'agit du montant estimé comme nécessaire pour réhabiliter les sites orphelins. À ce montant il faut ajouter environ 40 M\$ qui ont déjà été dépensés par le gouvernement pour gérer les pires problèmes.<sup>xc<sup>i</sup></sup> En présumant que cet estimé est de beaucoup inférieur à ce que la réhabilitation coûtera, il serait probablement raisonnable de soustraire 1 G\$ dans le calcul de l'IPV pour tenir compte de ce passif, réparti sur la période couverte par l'évaluation des expéditions.<sup>xc<sup>ii</sup></sup>

Nous soustrayons le coût imputable au passif constitué par les sites orphelins, formellement reconnu par le gouvernement, réparti sur la période 1984-2008.

### Les fermetures de villages

La fermeture du village de Schefferville, sur la Côte-Nord, au moment où les gisements de fer de la fosse Québec-Labrador, dont ceux du Lac Jeannine, du Mont Wright et maintenant du Lac Bloom, qui lui ont donné naissance a été épuisé, est un cas parmi d'autres d'un impact social de l'industrie minière connue par tous mais rarement ou jamais évalué en termes monétaires.<sup>xc<sup>iii</sup></sup>

Pourtant, la société est normalement impliquée dans l'ouverture de la mine, fournissant les investissements nécessaires pour la construction des routes d'accès ainsi que les infrastructures pour les villages eux-mêmes. Il s'agit d'une intervention de l'État qui n'est même pas prise en compte par les auteurs de *Sous la surface* et du rapport de l'IRIS, tellement elle est considérée comme un geste normal. Il reste qu'un bilan complet de l'exploitation des gisements en question devrait inclure, non seulement les « actifs » (que nous considérons mal évalués) mais également les passifs, alors que seulement les coûts d'extraction et d'autres facteurs de production sont normalement pris en compte en faisant un tel bilan.

Finally, les dépenses en infrastructures représentent un des « coûts cachés » parmi les plus importants de l'exploitation minière. Bien sûr, il s'agit d'investissements, comme les autres dépenses encourues par les compagnies, mais ces investissements ont un trait spécial : il est connu dès la décision de les budgéter que leur durée de vie est limitée à celle de la mine et qu'elles n'ont pas ou peu d'autre utilité après la fermeture. Ces investissements sont normaux et attendus par les communautés ; nous en avons tenu compte dans le chapitre sur les transports, inscrivant les dépenses municipales pour la voirie comme élément d'actif de l'IPV. Il reste que, lorsqu'il s'agit d'établissements voués à disparaître, il nous paraît évident que la même approche ne devrait pas être retenue.

#### Les territoires soumis à l'exploration et à l'exploitation, incluant les haldes après fermeture

Différents chercheurs ont essayé de comptabiliser la valeur de la biodiversité, en termes de populations d'espèces ou en termes d'écosystèmes. L'exercice est bien difficile et ne permet que des approximations pour le moment. Il reste que les travaux de Costanza<sup>xciv</sup>, qui fournit des paramètres pour les autres, suggèrent que la valeur monétaire de l'environnement naturel comme milieu de vie, comme fournisseur de ressources pour le « développement » des sociétés et comme milieu récepteur pour les déchets de ce même développement, est aussi importante que le développement lui-même. En fait, si les écosystèmes de la planète ne sont pas maintenus en état de fonctionnement, la civilisation qui en dépend, sans que l'on ne s'en rende pas compte, sera perdue.<sup>xcv</sup>

Il importe donc de connaître et de comptabiliser l'étendu des impacts des mines sur le territoire : déforestation et déboisement en préparation pour l'exploitation ; perturbation majeure aux milieux environnants ainsi que le long des chemins d'accès et des ports, s'il y a lieu ; impacts sur les cours d'eau, sur les nappes phréatiques et sur l'atmosphère (dans certains cas) résultant soit des opérations soit de la progression des événements physico-chimiques inhérents dans les dépôts de haldes à grande échelle ; autres. Tout comme l'épuisement des gisements eux-mêmes, ces impacts représentent une perte du capital naturel de la société qui doit être évaluée et incluse dans le bilan de l'activité.

#### Les accidents associés aux emplois dans le secteur minier

Le travail dans les mines est parmi les emplois manufacturiers ou industriels qui s'avèrent les plus dangereux pour les travailleurs. La décision de poursuivre l'activité minière va de paire avec l'acceptation de coûts plus importants que pour d'autres activités économiques, coûts qui seront – dans une société comme celle du Québec – portés par la société, via les différentes composantes du réseau de la santé qui seront appelées à intervenir lors des accidents.<sup>xcvi</sup>

Encore une fois, il s'agit d'un passif qui ne doit pas être négligé en faisant le bilan de l'industrie minière et de sa contribution au progrès de la société.

#### Récapitulation : les éléments de la soustraction de l'IPV

Déjà, les recettes des « expéditions » (l'envoi à l'étranger du capital naturel de la province) représentent environ deux fois la contribution à l'économie de l'activité minière telle qu'inscrite dans le PIB (Tableau 3). La soustraction dans l'IPV se fait en reconnaissant que l'État n'a pas

jugé bon de planifier l'avenir en tenant compte des limites inhérentes dans une activité qui épuisait ses propres fondements au fil des ans. Les montants constituent un manque à gagner pour la société actuelle.

Que l'activité minière soit ainsi gérée ou qu'elle soit gérée en fonction d'un réinvestissement des recettes, l'exploitation des ressources minérales comportent des coûts sociaux et environnementaux dont nous avons ciblés deux cas : la mortalité associée à l'exploitation de l'amiante, et le manque d'encadrement qui a eu comme résultat des centaines de « sites orphelins » que l'État a été obligé de prendre en charge. Les coûts que nous avons associés à ces deux impacts de l'activité minière résultent d'externalités qui vont toujours exister, même si elles peuvent être mieux gérées que par le passé. Le Tableau 8 résume donc l'ensemble des calculs qui mènent à la soustraction opérée par l'IPV.

**Tableau 8 Les composantes de la soustraction pour l'activité minière \$2002**

	Valeur des expéditions de métaux et minéraux industriels	Coût des décès	Passif associé aux sites orphelins	Soustraction de l'IPV
1981		110,2		110,2
1982		162,4		162,4
1983		162,4		162,4
1984	1 058	174	11	1243
1985	1 147	272,6	11	1430,6
1986	1 166	203	11	1380
1987	1 510	226,2	11	1747,2
1988	1 537	237,8	11	1785,8
1989	1 707	214,6	11	1932,6
1990	1 969	243,6	11	2223,6
1991	2 039	330,6	11	2380,6
1992	1 865	284,2	11	2160,2
1993	1 910	272,6	11	2193,6
1994	2 091	261	11	2363
1995	2 487	203	11	2701
1996	2 565	237,8	11	2813,8
1997	2 622	336,4	11	2969,4
1998	2 731	365,4	11	3107,4
1999	2 836	330,6	11	3177,6
2000	2 884	272,6	11	3167,6
2001	2 829	249,4	11	3089,4
2002	2 961	162,4	11	3134,4
2003	3 073	255,2	11	3339,2

2004	3 549	11	3560
2005	3 501	11	3512
2006	4 284	11	4295
2007	5 392	11	5403
2008	6 213	11	6224

Les montants en cause sont importants, et soulignent les mauvaises orientations en matière de développement qui ont été maintenu pendant des décennies, dans le secteur minier.

## Conclusion

L'activité minière est unique parmi celles couvertes par les travaux sur l'Indice de progrès véritable. En effet, il s'agit d'une activité qui par sa définition même ne peut « durer », et une société comme le Québec qui fait la promotion d'un « développement durable » doit tenir compte de cette particularité. Suivant des travaux étalés sur plus de vingt ans, l'IPV québécois ne considère pas la valeur associée à l'extraction minière comme une contribution directe au progrès de la société. L'activité minière s'appuie sur l'exploitation de ressources non renouvelables qui fait que, une fois exploitées, le capital naturel de la société est réduit d'autant.

Au fil des ans, les expéditions des minéraux a contribué à augmenter le PIB du Québec, le PIB étant défini pour le secteur comme les expéditions moins les coûts de production. Pour les économistes et les décideurs politiques qui la suivent, cette augmentation du PIB, sa « croissance », a représenté du progrès. Nous avons inclus une section sur les interventions gouvernementales en soutien à l'exploitation minière pour souligner jusqu'à quel point il y a confusion quant au « véritable progrès » de la société en utilisant le PIB comme guide. Dans ce cas précis, contrairement à tous les autres chapitres mettant en relief les enjeux des composantes de l'IPV, nous n'avons fait aucun lien entre la valeur des expéditions (moins les matériaux de construction) et le PIB. Il ne s'agit pas ici de réduire ce que le PIB suggère comme la contribution des activités du secteur minier au progrès, mais de retirer tout le secteur d'une telle approche.

L'IPV soustrait en fait toute la valeur des expéditions minérales du bilan économique et social du Québec.<sup>xcvii</sup> Il propose que cette valeur, les recettes des compagnies minières, soient allouées, en entier, à des investissements permettant de générer des retombées permanentes sur la base des celles, minières, qui ne le sont pas. C'est ainsi que la société pourra profiter des ressources de son sous-sol à long terme.

Autrement – et il s'agit de l'approche actuelle, en place depuis des décennies et dont le cas actuel des gaz de schiste représente le même phénomène – l'exploitation minière comporte l'épuisement progressif du capital naturel. Cet épuisement, à son tour, représente un appauvrissement de la société plutôt que du progrès. Il importe de convertir les retombées économiques des expéditions minérales en actifs pouvant générer des bénéfices en permanence.

Actuellement, ces retombées sont les profits des sociétés minières, souvent et de plus en plus étrangères. L'État ne cherche à retenir que peu de bénéfices de l'activité, une culture étant en place depuis le début de la colonie qui ne cherche qu'à assurer des emplois, aussi limités dans le temps soient-ils. Suite à des analyses très critiques de la gestion actuelle du gouvernement, il y a

lieu de suivre de près les suites de la proposition de modifier la législation québécoise régissant le secteur minier.

À travers tous les débats et toute la réflexion en cours, il reste que l'approche prônée par l'IPV ne s'y trouve toujours pas, à l'exception de l'intervention de l'IRIS<sup>xcviii</sup> en faveur de la nationalisation des entreprises du secteur minier. Il est en effet difficile à concevoir le régime qui verrait le secteur privé se déployer en sachant que la totalité de ses recettes d'exploitation serait à verser dans un fonds d'investissement gouvernemental pour assurer la transformation de l'épuisement des ressources en source de revenu à long terme.<sup>xcix</sup> Une telle approche ne semble pas causer des problèmes. Selon Rob Hopkins, « Environ 80% du pétrole mondial est contrôlé par des sociétés pétrolières nationales », ce qui suggère que l'analyse de base présentée dans ce chapitre correspond à celle de la grande majorité de fiduciaires des ressources non renouvelables de la planète.<sup>c</sup> Le cas de la Norvège est souvent cité en exemple.

Il y a également lieu de suivre de près les orientations qui seront mises en place pour le Plan Nord du gouvernement et la mise en œuvre de la tout récente Stratégie minérale; celles qui ont été annoncées représentent le maintien de la culture qui équivaut au transfert du capital naturel de la société à des entreprises privées. Ce transfert est proposé en échange d'une rente somme toute beaucoup trop limitée face au caractère appauvrissant de l'activité, surtout dans le contexte où la *Loi sur le développement durable* constitue depuis 2006 la principale législation québécoise pour la gestion de son développement.

---

<sup>i</sup> Cf. la situation au MAPAQ, aux Transports, au MRNF (Forêts et Énergie) et au MAMROT, où nous associons certains problèmes de planification ou de gestion avec ce phénomène, dont le remplacement d'un seul fonctionnaire sur deux lors de la prise de retraite. Les rapports du Vérificateur général sur la production agricole, Rapport 2007-2008, tome II - [http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr\\_publications/fr\\_rapport-annuel/fr\\_2007-2008-T2/fr\\_Rapport2007-2008-T2-Chap04.pdf](http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr_publications/fr_rapport-annuel/fr_2007-2008-T2/fr_Rapport2007-2008-T2-Chap04.pdf) - et sur la planification du transport et l'aménagement dans la région métropolitaine de Montréal, Rapport 2008-2009, tome II - [http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr\\_publications/fr\\_rapport-annuel/fr\\_2008-2009-T2/fr\\_Rapport2008-2009-TII-Chap03.pdf](http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr_publications/fr_rapport-annuel/fr_2008-2009-T2/fr_Rapport2008-2009-TII-Chap03.pdf) - en donnent des indications.

<sup>ii</sup> Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2008-2009, tome II, chapitre 2, Interventions gouvernementales dans le secteur minier (mars 2009) - [http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr\\_publications/fr\\_rapport-annuel/fr\\_2008-2009-T2/fr\\_Rapport2008-2009-TII-Chap02.pdf](http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr_publications/fr_rapport-annuel/fr_2008-2009-T2/fr_Rapport2008-2009-TII-Chap02.pdf) Le rapport de vérification a été fait sous la direction du Commissaire au développement durable, en 2008.

<sup>iii</sup> Voir « Parlons-en, de la roche! », éditorial de Carole Beaulieu, *L'actualité*, 1<sup>er</sup> juin 2010, p.13 pour un retour à ce rapport dans le contexte de la Commission parlementaire sur le projet de loi 79 visant à réviser la législation québécoise dans le secteur minier. Au moment d'aller sous presse, l'adoption de la législation était reportée en 2011.



---

<sup>iv</sup> Daly, Herman E. et John B. Cobb Jr., *For the Common Good : Redirecting the Economy Toward Community, the Environment and a Sustainable Future*, Boston (Beacon Press), 1989, pp. 437-440; cf. aussi pp.151-158.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>v</sup> Les promoteurs dans le secteur soulignent que (i) la technologie permet de réduire constamment le « taux de coupure » ou concentration de minerai économiquement exploitable et (ii) les sociétés humaines ont constamment trouvé des substituts plus intéressants que les matières originales avant l'épuisement de ces dernières. Nous reviendrons sur ces deux points dans le texte. Voir Philip Lawn, « In defence of the strong-sustainability approach to national income accounting » in *Environmental Taxation and Accounting*, vol.3, n.1 (1998), où l'auteur présente une application des fondements thermodynamiques à la question de l'épuisement – des ressources naturelles comportant une entropie plus élevée à la fin qu'au début - comme conséquence inéluctable de l'activité minière. Ces questions de thermodynamique sont à la base des travaux des économistes écologiques.

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>vi</sup> Le rapport du Commissaire au développement durable pour le VGQ déjà mentionné évalue le passif encourus par l'État avec la cession des « sites orphelins » par des compagnies minières en faillite montait à 304 M\$ en 2008, montant non négligeable mais loin du véritable passif qu'il faut associer à l'ensemble de l'activité minière au fil des siècles.

<sup>vii</sup> Il faut reconnaître que l'énorme richesse de la faille de Cadillac, dans l'Abitibi, fait que cette situation ne se présente pas directement. Il reste que, même dans cette région, il y a raison de se pencher sur les implications de l'épuisement généralisé de plusieurs types de réserves, dont celles du cuivre; l'existence du « Plan cuivre » est une reconnaissance explicite de cette situation. En contrepartie, notre constat porte directement sur les exploitations dans le Nord québécois, en cours ou voulues. Même dans l'Abitibi, la situation mérite une attention renouvelée, suscitée le plus récemment par le débat sur la mine d'or à ciel ouvert de la compagnie Osisko, à Malarctic; voir à cet égard *L'actualité*, 1<sup>er</sup> juin 2010, « Qui profite du boum? », pp.40-46, et aussi « La bataille de l'uranium », pp.46-48.

<sup>viii</sup> Voir les deux premières pages de *Sous la surface*, rapport de 2002 que nous allons présenter plus loin, pour des propositions plus concrètes à ces égards, et qui ciblent l'industrie minière.

<sup>ix</sup> <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/ministere/politiques/plan-developpement-durable.jsp>

<sup>x</sup> Voir VGQ, op.cit., p.2-11

<sup>xi</sup> <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/strategie/index.jsp>

<sup>xii</sup> Pour les détails, voir <http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/quebec-mines/2010-02/projet.asp>

<sup>xiii</sup> Il est intéressant de penser au soulèvement populaire face à la décision du gouvernement Duplessis de « donner » le minerai de fer aux compagnies américaines pour quelques sous la tonne, dans les années 1940 et 1950. La situation n'a pas changé pour autant, comme en témoignent, dans ses premières moutures, les annonces en août 2010 concernant l'exploitation des gaz de schiste.

Une telle exploitation, comme une exploitation possible du gaz ou du pétrole dans le golfe du Saint-Laurent, est actuellement assujettie à la *Loi sur les mines*, en attendant la révision de la législation dans le secteur. Le gouvernement annonce son intention de procéder, sans avoir établi le montant de la redevance (en dépit du rapport du VGQ à ce sujet) mais en donnant l'impression que les changements ne seront pas importants – et sans même avoir pris connaissance de l'ensemble des enjeux. On peut croire que la volonté de rechercher l'activité économique prime toujours sur tout ce qui a été appris (mais non assimilé) depuis des décennies.

Supprimé : .

<sup>xiv</sup> Voir la bibliographie à la fin du livre. Nous nous permettons référence ici à Philip Lawn, *Sustainable Development Indicators in Ecological Economics*, Edward Elgar (2006).

<sup>xv</sup> En contrepartie, l'industrie cherche à s'associer à des objectifs de développement durable, en dépit de la contradiction inhérente dans leur activité par rapport à un tel développement, allant jusqu'à nommer des vice-présidents au développement durable, comme chez Osisko....

<sup>xvi</sup> Clive Hamilton et Richard Denniss, *Tracking Well-being in Australia : The Genuine Progress Indicator 2000*, The Australia Institute, (2000). Pour une discussion d'une autre application, plus récente, de l'IPV en Australie, dans l'État de Victoria, cf. Philip Lawn et Matthew Clarke, *Measuring Genuine Progress : An Application of the Genuine Progress Indicator*, Nova Science, 2006 (et en particulier, pp.74-75, 164-166). John E. Young, dans un fascicule de la série de Worldwatch Papers en 1992, *Mining the Earth*, fournit une perspective sur des baisses temporaires dans la croissance de la consommation vers la fin des années 1980; cf. entre autres pp. 10-12.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xvii</sup> Le secteur minier est très important en Australie. Tout récemment (voir l'éditorial dans *Le Devoir* du 19 mai 2010 par Jean-Robert Sansfaçon, « Mines - Sacrifier l'avenir »), l'Australie a annoncé qu'elle augmente son impôt sur les profits de minières à 58 %, ce qui a suscité la réplique d'une de ses grandes minières que le Canada n'exige que 23 %....

<sup>xviii</sup> Un autre travail a été fait pour quatre villes de la Chine (représentant une population plus grande que celle du Canada!) : « Case study on the use of genuine progress indicator to measure urban economic welfare in China », Zhongguo Wen, Kunmin Zhang, Bin Du, Yadong Li, Wei Li, *Ecological Economics* 2007, pp.1463-1475. Les explications du choix pour le secteur minier n'existent que dans des articles en chinois.

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xix</sup> Op.cit., p.45; cf. plus généralement la section sur les ressources non renouvelables, pp.44-47, et celle sur le coût des changements climatiques, pp.47-50. La « dématérialisation » fait référence à une croissance et un développement qui utilisent moins de ressources matérielles.

<sup>xx</sup> Le rôle de la bauxite et de l'aluminium est assez particulier au Québec. Tout le minerai est importé (et même là, il y a maintenant importation seulement de l'alumine, laissant le problème qui existait antérieurement, la disposition des boues rouges, dans les pays d'origine). L'aluminium n'est pas une composante du secteur minier au Québec, et le principal impact de sa présence est dans la grande consommation d'énergie utilisée par les fonderies et les grandes quantités d'émissions de gaz à effet de serre qui résultent de la transformation physico-chimique du minerai. Ces émissions sont traitées dans le chapitre précédent, sur les changements climatiques.

<sup>xxi</sup> Source : <http://www.pro-at.com/analyse-bourse/technique-1-7883.html>

<sup>xxii</sup> Source : <http://www.unctad.org/infocomm/francais/zinc/marche.htm#production>

<sup>xxiii</sup> Source : <http://www.unctad.org/infocomm/francais/nickel/marche.htm#production>

<sup>xxiv</sup> Source : <http://www.unctad.org/infocomm/francais/fer/marche.htm> À noter: Les pays producteurs d'acier ont à nouveau enregistré une hausse de leur production en 2007, progressant de 7,5 % par rapport à 2006 - [http://www.marches-tropicaux.com/article.asp?art\\_id=7350](http://www.marches-tropicaux.com/article.asp?art_id=7350)  
L'acier représente 95% de la consommation mondiale des métaux (et le fer en est la principale composante - *Financial Times* (Asia Edition), 1<sup>er</sup> avril 2010, éditorial :). *L'industrie minière du Québec* y fait également allusion.

Code de champ modifié

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xxv</sup> Depuis la Deuxième Guerre mondiale, plus ou moins la période montrée par les graphiques, la population mondiale a suivi la même courbe de croissance, et la croissance économique en générale aussi. Il s'agit de courbes typiques des populations des cervidés : suivant le pic de la croissance, il y a un krach incontournable lorsque la population dépasse la capacité de support de son habitat.

<sup>xxvi</sup> « Earth's natural wealth: an audit », David Cohen, 23 May 2007: [NewScientist.com news service](http://www.newscientist.com/news/service)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>xxvii</sup> *L'industrie minière du Québec 1979*, p.iii.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>xxviii</sup> [http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/quebec\\_stat/eco\\_min/eco\\_min\\_10.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/quebec_stat/eco_min/eco_min_10.htm)

<sup>xxix</sup> Indication du défi, les pays pauvres qui ont cherché à assurer leur développement par l'exploitation et l'exportation de leurs ressources non renouvelables ont connu de très mauvais résultats. Tout en se fiant au PIB comme indicateur de base, l'UNCTAD (Commission des Nations Unies pour le Commerce et le développement) rapportait en 2008 que le PIB n'avait pas de corrélation avec les objectifs de base : « la forte croissance enregistrée par les pays les moins avancés (PMA) en tant que groupe est l'une des caractéristiques les plus encourageantes de l'évolution de l'économie mondiale pendant la décennie actuelle. Depuis 2000, la croissance économique est plus vigoureuse que dans les années 90.... La croissance des PMA est rapide, mais ne s'inscrit pas dans le cadre d'un processus positif de diversification et de changement structurel. ... La croissance économique rapide enregistrée dans les PMA s'est accompagnée d'un faible taux de réduction de la pauvreté et de développement humain, La faible corrélation entre la croissance et l'amélioration du niveau de vie s'explique par le type de croissance économique enregistré; elle ne correspond généralement pas à un processus de développement partagé. En résumé, le taux record de croissance économique est une bonne nouvelle, mais les PMA restent enfermés dans un modèle de croissance économique qui les rend très vulnérables aux chocs extérieurs et en particulier à l'instabilité des prix internationaux des produits de base. ... Si l'on classe les PMA en fonction de leur spécialisation à l'exportation, l'incidence de la pauvreté est la plus élevée chez les exportateurs de produits de base, c'est-à-dire ceux pour lesquels le pétrole, les minéraux et les produits agricoles représentent la majorité des exportations. » *Rapport 2008 sur les pays les moins avancés : Croissance, pauvreté et modalités du partenariat pour le développement* (Genève, 2008), pp.1-11. Ce n'est pas sûr que les pays riches en soient épargnés.

---

<sup>xxx</sup> Source des données : *L'industrie minière du Québec et L'industrie minérale du Québec* (MRNF). Les chiffres ne tiennent pas compte du fait qu'une partie du cuivre exporté a été importée par la fonderie Horne, dans une opération de recyclage impressionnant, à l'échelle mondiale.

<sup>xxxi</sup> <http://www.mrmf.gouv.qc.ca/mines/quebec-mines/2006-06/cuivre.asp>

<sup>xxxii</sup> L'étude récente de l'Institut de recherche et d'informations socio-économiques (IRIS) fournit un portrait plus global de la situation, au Canada : « Par ailleurs, la diminution constante des réserves connues des métaux de base depuis le milieu des années 1980 au Canada constitue un autre des défis à long terme à relever pour l'industrie des métaux. Entre 1985 et 2008, les réserves de cuivre et de nickel ont chuté de près de la moitié et les réserves de plomb et de zinc, d'approximativement 80 % et 90 % respectivement. En 2008, les réserves de nickel et de zinc étaient d'ailleurs plus basses qu'à n'importe quel moment depuis 1985. En plus de semer incertitude et inquiétude chez les industriels du secteur de l'exploration minière, cette situation met en péril la viabilité économique de plusieurs industries en aval, comme celles de la fusion et, bien entendu, de l'extraction minière. » *Le soutien à l'industrie minière : Quels bénéfices pour les contribuables*, par Laura Handal, chercheure-associée, IRIS, avril 2010, pp.41-42; elle se base sur les publications de Ressources naturelles Canada. - [http://www.iris-recherche.qc.ca/publications/le\\_soutien\\_a\\_lindustrie\\_minier\\_e\\_quels.pdf](http://www.iris-recherche.qc.ca/publications/le_soutien_a_lindustrie_minier_e_quels.pdf)

<sup>xxxiii</sup> Il en va de même pour l'autre partie clé du Plan Nord, la poursuite de la construction de barrages hydroélectriques, à des coûts kWh de plus en plus importants.

<sup>xxxiv</sup> Ceci est la conclusion à laquelle le récent rapport de IRIS arrive aussi, tout comme le rapport du VGQ de 2009, en constatant que le profit des entreprises est sujet à de multiples « corrections ». IRIS, op.cit.

<sup>xxxv</sup> Nous suivons en ceci l'argument de Daly et Cobb, qui conclut en soulignant l'arbitraire dans un effort de calculer suivant l'équation d'El Serafy. Par contre, nous ne croyons pas qu'il y ait de l'arbitraire dans les principes qui déterminent notre décision ici, ni dans la leur : l'exploitation des ressources minérales représente une décision risquée, mais nous n'avons pas encore reconnu les risques et les exigences pour en tenir compte. Les courbes de production exponentielle des métaux la soutiennent, reconnaissant les besoins non encore satisfaits de la grande majorité de la population humaine qui se manifesteront de plus en plus dans les décennies qui viennent.

<sup>xxxvi</sup> Source : Wikipédia - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Ressource\\_non\\_renouvelable](http://fr.wikipedia.org/wiki/Ressource_non_renouvelable)

<sup>xxxvii</sup> L'exploration gazière, dans la plaine terrestre et dans le golfe du Saint-Laurent, représente une nouveauté à cet égard. Pour le moment, le gouvernement a offert des congés fiscaux de cinq ans aux entreprises prêtes à se lancer dans l'aventure, et il est à craindre que cela équivaille au don de la ressource, puisque le type d'exploitation prévue voit la production s'épuiser rapidement (voir Normand Mousseau, *Le Devoir*, 18 et 19 mars 2010). Cf. aussi « Mollo, le gaz », éditorial de Carole Beaulieu dans *L'actualité* du 1<sup>er</sup> octobre 2010.

<sup>xxxviii</sup> Cf. Simon Dietz et Eric Neumayer, « Some constructive criticisms of the Index of Sustainable Economic Welfare », pour une réflexion plutôt technique, in *Sustainable Development Indicators in Ecological Economics*, ed. Philip Lawn, Edward Elgar, 2006.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>xxxix</sup> Voir le portrait présenté dans le rapport de l'IRIS : « Sous le présent régime minier au Québec, les redevances en provenance du secteur minier ne sont pas réservées à des fonds à vocation socio-écologique, soit à la compensation directe des communautés ou régions affectées par les activités minières ou bien la réhabilitation comme telle des sites miniers. Il est vrai qu'une partie des redevances alimente le Fonds du patrimoine minier, créé en 2008. Cependant, celui-ci vise prioritairement le « développement du potentiel minéral » du Québec par l'entremise du financement d'activités de recherche et de développement. Pourtant, de nombreux pays intègrent désormais des mécanismes de redistribution des redevances minières vers des gouvernements locaux ou des communautés affectées par le développement minier, dans un souci de décentralisation fiscale et de démocratisation. » IRIS, op.cit., p.44

xl

[http://www.ngps.nt.ca/Upload/Intervenors/World%20Wildlife%20Fund%20%20Canada/060228\\_WWF\\_No\\_3%20-%20EI-Serafy%20QuasiSust.pdf](http://www.ngps.nt.ca/Upload/Intervenors/World%20Wildlife%20Fund%20%20Canada/060228_WWF_No_3%20-%20EI-Serafy%20QuasiSust.pdf) ; cf. également l'analyse de Daly et Cobb, déjà mentionnée (op. cit., pp.437-440) et l'analyse de Daly dans *Beyond Growth* (1996).

Mis en forme :  
Français (Canada)

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xli</sup> Herman E. Daly et John B. Cobb, Jr., op.cit., note 3, en particulier pp.437-440.

<sup>xlii</sup> Il y a une distinction à faire dans l'application de la méthode aux combustibles fossiles par rapport à son application aux minéraux. Dans le premier cas (voir le GPI US de 2006), il est possible d'obtenir un coût pour des énergies renouvelables capable de produire une quantité équivalente d'énergie, et la soustraction de l'IPV est le coût de ses nouvelles sources d'énergie. Il reste que la soustraction en fonction d'un tel calcul représente pour l'IPV américain la plus importante de tout l'exercice (Talberth, op.cit., pp.16-17).

<sup>xliii</sup> Cette décision est clé. Norgaard et Howard consacrent un important article sur la question du taux d'escompte dans les questions concernant la distribution des ressources pour tenir compte des générations futures, et concluent qu'il ne devrait pas y avoir un calcul quant au taux d'escompte; celui-ci ne devrait pas entrer dans l'équation. Daly et Cobb, tout en discutant du taux approprié, concluent à un taux zéro, et semblent rejoindre implicitement Norgaard et Howarth quant aux fondements de l'approche. Voir « Sustainability and Discounting the Future », in *Ecological Economics : The Science and Management of Sustainability*, ed. R. Costanza, Columbia University Press, 1991, pp. 88-101.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>xliv</sup> Op.cit., p.440. On peut se rappeler de la gageure entre Paul Ehrlich et Julian Simon, où le dernier a gagné en présumant que les prix des ressources allaient diminuer dans le temps, même avec une demande accrue et une offre possiblement réduite. Au minimum, il faut que le prix en soit un qui tienne compte des externalités, ce qui n'était pas en cause entre Simon et Ehrlich.... Nous retenons l'hypothèse de Daly et Cobb (et de Ehrlich), avec cet ajout.

<sup>xlv</sup> À cet égard, voir l'article d'El Serafy « The Environment as Capital », dans R. Costanza, op.cit., pp. 168-175. Le fondement de l'approche d'El Serafy fait que, finalement, il rejoint l'argumentaire de Daly, peu importe la volonté de formuler une équation pour le calcul.

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xlvi</sup> Le travail sur l'IPV de quatre villes de la Chine, déjà mentionné, opte pour l'approche qui ne soustrait pas les coûts d'extraction.

<sup>xlvii</sup> Tout en maintenant une utilisation du taux d'escompte (2 %), Lawn et Clarke (op.cit.) aboutissent à une mise en réserve de 44,8 % de la valeur nette des expéditions et, après deux ajustements avec référence explicitement à Daly et Cobb, concluent en convertissant ceci à 89 % des recettes brutes.

<sup>xlviii</sup> Op.cit., pp.439-440. Hamilton et Denniss, dans leur travail sur un IPV pour l'Australie, soulignent des problèmes méthodologiques associés à une telle interprétation des taux d'escompte. Cf. aussi Norgaard, R. et Howarth R., « Sustainability and Discounting the Future » in R. Costanza (ed.), *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, Columbia University Press, 1991.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>xlix</sup> Otto, James, Andrews, Craig, Cawood, Fred, Doggett, Michael, Guj, Pietro, Stermole, Frank, Stermole, John et John Tilton, *Mining Royalties : A Global Study of their Impact on Investors, Government, and Civil Society*, Banque Mondiale, 2006.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>l</sup> IRIS, op.cit., p.44

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>li</sup> John Gowdy, « The Fate of Nauru and the Global Financial Meltdown », *Conservation Biology*, vol.23, n.2, pp.257-258

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>lii</sup> Nous reconnaissons que ceci représente un extrême par rapport à la situation relative à l'ensemble des ressources minérales, où la mine est le pays. Il reste que, pour beaucoup de communautés minières, l'épuisement de la ressource représente la disparition du village.

<sup>liii</sup> Nous n'entrerons pas dans une analyse de la crise financière des années 2007-2009, mais nous nous permettons de souligner cette répétition, pour un ensemble de personnes et de pays autrement plus important, de l'expérience de l'île Nauru.

<sup>liv</sup> Ibid.

<sup>lv</sup> Voir article de l'auteur sur la Chine à GaïaPresse, « Post-Copenhague : la destruction mutuelle assurée », à <http://www.gaiapresse.ca/fr/analyses/index.php?id=160>

<sup>lvi</sup> Un encadré dans *Sous la surface*, document publié en 2002 par Mines Alerte Canada et l'Institut Pembina, que nous allons commenter dans la dernière section, souligne bien la problématique plus générale, en citant L. Brown, *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth* : « Entre tous les métaux, l'or se distingue par deux choses : son infime production et son immense perturbation écologique. Les alliances en or échangées par les époux au cours du mariage nécessitent le traitement de tonnes de minerai, généralement par la méthode de lixiviation par cyanuration. On a calculé que, pour produire une paire d'alliances, il fallait traiter une quantité de minerai équivalant à un trou de 3 mètres de longueur, 1,8 mètre de largeur et 1,8 mètre de profondeur creusé dans le sol. », p.2

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>lvii</sup> Cf. le site du MRNF-Mines pour des informations sur l'ensemble des exploitations : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/industrie/industrie-substances.jsp>

<sup>lviii</sup> À des prix de plus en plus importants au fur et à mesure que le « développement » continue. Le « taux de coupure » réfère à la concentration du métal recherché dans le minerai.

<sup>lix</sup> Il est intéressant à retourner à cet égard à l'article écrit en 1990 par Roy Aitken, vice-président exécutif de la compagnie minière Inco, « The Role of the Engineer in Sustainable Development », in *Environmental Sciences and Engineering*, July 1990. Ce rôle est de trouver durablement de nouveaux gisements, l'espoir de l'humanité résidant dans le développement des ressources non encore exploitées, et en particulier les ressources non renouvelables. Aitken a des successeurs aujourd'hui.

Mis en forme : Français (Canada)

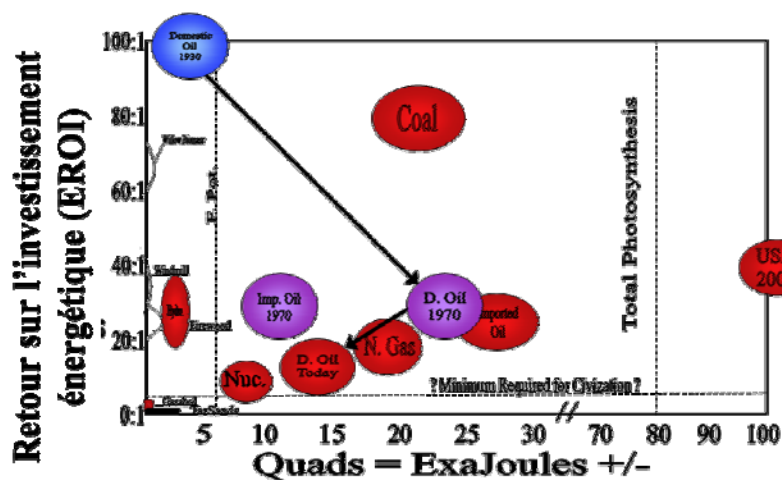
<sup>lx</sup> ISQ, Roma Dauphin, « La croissance de l'économie du Québec au 20<sup>e</sup> siècle » (2001), p.6

<sup>lxi</sup> Voir la section 2.2 (pp.21-28) pour une analyse des dépenses publiques au Québec ainsi que des retombées (en baisse) générées par ces dépenses.

<sup>lxii</sup> IRIS, op.cit., p.27

<sup>lxiii</sup> Source PIB : ISQ, tableau entrée-sortie (TES). Les données pour le PIB avant 1984 ne sont pas disponibles pour les provinces, Statistique Canada les calculant seulement pour le Canada.

<sup>lxiv</sup> Les sables bitumineux donnent bien l'impression de constituer des « réserves » nouvelles gigantesques. Ils représentent bien plutôt – comme l'extraction du gaz naturel à partir des schistes - un changement radical de paradigme. Le coût énergétique et climatique de leur extraction est tel qu'un recours à ces « ressources » marquera un changement de civilisation, par rapport à celle des dernières décennies, marquée par du pétrole et du gaz facilement disponible et bon marché. Il s'agit d'une approche incontournable qui calcule l'énergie en fonction de son retour sur l'investissement (en énergie), ou ÉROI. Il sera important de l'appliquer à l'exploitation des gaz de schiste annoncée en 2010; il est à présumer que ces gaz comporteront un ÉROI plus élevé que les gaz traditionnels. Le schéma suivant présente l'ÉROI en termes historiques.



Source : Hall, C.A.S., Cleveland, C.J. (2005), *EROI: definition, history and future implications*.  
Présenté à ASPO-US conference, Denver le 10 novembre 2005 -  
<http://www.esf.edu/efb/hall/talks/EROI6a.ppt#467>, 22

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>lxv</sup> *Sous la surface : Une estimation de la valeur du soutien aux mines de métaux au Canada* – Mines Alert et Pembina Institute, Mark Winfield, Catherine Coumans, Joan Newman Kuyek, François Meloche, Amy Taylor (octobre 2002). L'étude portait sur les métaux, mais comme nous l'avons indiqué, seule l'amiante figure de façon importante dans le secteur des minéraux industriels, et cette production est vouée à un déclin très probable. À la place, le gouvernement met un accent sur le potentiel de l'uranium et des diamants en sol québécois.

<sup>lxvi</sup> IRIS, op.cit., déjà commenté à plusieurs reprises. Comme *Sous la surface*, le rapport de l'IRIS porte sur les mines métalliques.

<sup>lxvii</sup> Op.cit., pp.7-8; le travail présentait l'analyse en fonction de la situation dans plusieurs provinces et territoires, dont le Québec.

<sup>lxviii</sup> IRIS, op.cit., p.37, nos italiques

<sup>lxix</sup> *Sous la surface*, p.44 et section Recommandations du rapport de l'IRIS. Ce dernier point fait référence à la « maladie hollandaise » décrite par plusieurs analystes du secteur.

<sup>lxx</sup> IRIS, op.cit., p.45. Ces orientations se retrouvent dans les recommandations de l'IRIS, aux pages 50-51. Ces orientations pour les ressources non renouvelables ont été favorisées également par John Young dans le *Worldwatch Paper* de 1992 déjà mentionné, *Mining the Earth*, p.41. L'Île Nauru y figure, au sommet de son aventure (p.17).

Mis en forme :  
Français (Canada)

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>lxxi</sup> Op.cit., p.45

<sup>lxxii</sup> Le tableau met à jour le travail de *Sous la surface*, qui identifiait une longue liste de programmes incitatifs à la prospection et à l'exploration au Québec en 2002: L'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral (en place 1992-1998) ; le Programme d'exploration minière du Moyen Nord (en place depuis 1995) ; le Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec (en place depuis 1997) ; le Programme de développement de l'entrepreneuriat autochtone pour les mines dans le Moyen et le Grand Nord québécois (en place de 1997 à 2002) ; le Programme d'aide au forage profond et à l'exploration avancée dans le sous-province de l'Abitibi ; le Programme d'aide pour les petites sociétés d'exploration ; Explor-Action (créée en 1998) ; le Programme de soutien à l'investissement minier (en place 1995-1996) ; le Système SIGEOM (créé en 1995).

<sup>lxxiii</sup> Op.cit., p.22,

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>lxxiv</sup> Ibid., p.23. Ces programmes ont été exclus de ses calculs parce que les données ne sont pas disponibles.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

<sup>lxxv</sup> Tableau 8 du rapport, p.19

<sup>lxxvi</sup> IRIS, p.3



<sup>lxxvii</sup> *Sous la surface*, p.23 fournit une autre liste des programmes en place en 2001 : Fonds pour l'accroissement de l'investissement privé et la relance de l'emploi, volet minier (FAIRE – en place 1997-2003); le Programme d'aide pour études technico-économiques et innovation technologique; la Caisse de subvention à l'éducation; le Programme d'aide financière : travaux d'évaluation sur les gisements minéraux. Ces incitatifs s'insèrent dans une multitude de mesures fiscales : crédit pour l'allocation des ressources (en place 1997-2003); crédit pour mettre un gisement en production, pour les petites et moyennes sociétés minières; allocation à l'équipement pour traiter les résidus miniers (depuis 1998); déduction d'impôt sur le capital (en place 1996-2001); crédits des droits remboursables pour les pertes (depuis 1990); incitation pour les nouvelles sociétés minières (depuis 1972); remboursement des taxes sur les carburants (depuis 1978). Il y a également un Programme d'aide financière pour les infrastructures minières ainsi qu'un soutien au Centre de recherche minérale et au COREM.

<sup>lxxviii</sup> IRIS, p.21,

<sup>lxxix</sup> Ibid.

<sup>lxxx</sup> Cf. *ibid.*, p.26

<sup>lxxxi</sup> Ibid.

<sup>lxxxii</sup> Il semble constituer une « culture » au sein du gouvernement, puisque *Sous la surface* porte sur des décisions prises sous un gouvernement péquiste, alors que le tout récent rapport de l'IRIS porte sur des décisions prises sous un gouvernement libéral. Ceci sans mentionner les orientations fédérales, soulignées par les rapports *Sous la surface* et de l'IRIS, ni une réduction des effectifs et ainsi de la capacité de gestion des ministères aux deux niveaux de gouvernement. Ce dernier élément est présent dans plusieurs des dossiers couverts par notre travail sur la situation au Québec : aménagement du territoire, planification des transports, gestion agricole et forestière, entre autres.

<sup>lxxxiii</sup> Voir entre autres : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration/restauration-dispositions.jsp>

<sup>lxxxiv</sup> Il faut reconnaître que l'énorme richesse de la faille de Cadillac, dans l'Abitibi, fait que cette situation n'y se présente pas directement. Il reste que même dans cette région, il y a raison de se pencher sur les implications de l'épuisement généralisé de plusieurs types de réserves, dont celles du cuivre; l'existence du « Plan cuivre » est une reconnaissance explicite de cette situation. En contrepartie, notre constat porte directement sur les exploitations dans le Nord québécois, en cours ou voulues, même si, pour cette région, l'approche « fly in, fly out » est assez courante et il n'y a pas d'investissements dans des établissements humains permanents.

<sup>lxxxv</sup> La seule exception semble être le suivi par le Vérificateur général de la dette encourue par l'État lorsqu'il hérite de sites miniers « orphelins », abandonnés par les entreprises quand le gisement est épuisé (ou tout simplement quand ce n'est plus rentable).

<sup>lxxxvi</sup> *Les ressources minérales du Québec 1963*, Tableau de production annuelle 1910-1962.

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Anglais (Canada)

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>lxxxvii</sup> Le dossier du béryllium et de la béryllose dans les installations de la Noranda constitue un cas récent.

<sup>lxxxviii</sup> INSPQ, *Épidémiologie descriptive des principaux problèmes de santé reliés à l'exposition à l'amiante au Québec, 1981-2004* (mai 2007), pp.28ss. - <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/651-Amiante.pdf>

<sup>lxxxix</sup> INSPQ, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, *Épidémiologie descriptive des principaux problèmes de santé reliés à l'exposition à l'amiante au Québec, 1981-2004 : Rapport*, mai 2007, pp. 28ss.

<sup>xc</sup> Op.cit., p.16

<sup>xci</sup> VGQ, op.cit.

<sup>xcii</sup> Nous ne faisons pas l'attribution de ce coût dans cette première version d'un IPV pour le Québec.

<sup>xciii</sup> La compagnie Consolidated Thompson Iron Mines vient de démarrer des activités et vise à exporter 8 millions de tonnes de concentrés de fer en Chine pendant les prochaines années. L'existence de la ville de Fermont dans la région depuis 50 ans représente une exception dans l'histoire des communautés minières, comme d'autres dans l'Abitibi, où la richesse des gisements semble leur fournir une durée de vie assez longue. Pour que la communauté s'établisse en permanence plus ou moins en indépendance de l'exploitation des gisements, il faut des investissements autres, qui selon notre proposition devraient venir des revenus obtenus de l'exploitation.

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xciv</sup> Cf. [http://www.uvm.edu/giee/about/BobC\\_CV\\_0508.pdf](http://www.uvm.edu/giee/about/BobC_CV_0508.pdf) pour une bibliographie complète.

<sup>xcv</sup> Voir Jared Diamond, *Collapse : How Societies Chose To Fail or Succeed*, Penguin, 2005, pour l'application dans l'histoire de l'analyse de Joseph Tainter, *The Collapse of Complex Societies*, University of Cambridge, 1988, sur les facteurs en cause lors de la disparition de civilisations.

Mis en forme :  
Français (Canada)

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xcvi</sup> Voir l'étude de l'IRIS, pp.30-31, pour certains information à cet égard.

<sup>xcvii</sup> El Serafy, concepteur en 1988 de la méthode de base pour l'évaluation de l'exploitation des ressources non renouvelables, a maintenu sa réflexion sur ce défi. En 2006, il soulignait que la décision de soustraire *toutes* les expéditions comportait des problèmes méthodologiques, puisqu'il éliminait toute l'activité minière dans la comptabilité du progrès et du développement : « The economic rationale for green accounting » in *Sustainable Development Indicators in Ecological Economics*, ed. Philip Lawn, Edward Elgar, 2006. Il n'y se penche pas sur la transformation des recettes des expéditions en investissements à long terme. Dietz et Neumayer contribuent à ce même ouvrage un texte somme toute technique sur le sujet de l'évaluation de l'exploitation des ressources non renouvelables : « Some constructive criticisms of the Index of Sustainable Economic Welfare ».

Mis en forme :  
Français (Canada)

<sup>xcviii</sup> Voir pp.27-28 ci-haut.

---

<sup>xcix</sup> Nous ne trouvons nulle part dans la littérature des économistes écologiques sur la question une reconnaissance de cette conclusion qui semble découler assez directement de l'approche à l'évaluation de la contribution du secteur minier au progrès, que le retenu en cause soit 100 %, 89 % ou autre. Déjà, en 2010, l'Australie annonçait qu'elle allait prendre 58% des profits des compagnies comme rente.

<sup>c</sup> Rob Hopkins, *Manuel de transition, Écosociété*, (2010) p.26. Hopkins poursuit en soulignant que bon nombre de ces sociétés nationales « ne sont pas soumises à l'obligation de rendre publiques les données dont elles disposent. [...] Les sociétés pétrolières privées - les Shell et les Total de ce monde, qui ne sont responsables que d'une part relativement faible du pétrole mondial - sont obligées de rendre publiques leurs données sur leurs réserves. » Il s'agit d'un complément au défi que l'expérience du Québec avec Hydro-Québec fait paraître assez gérable.

DM189\_signature.txt

Harvey L. Mead