

L'évaluation stratégique des politiques énergétiques : contribution du modèle TIMES-Canada

[lien vers le diaporama](#)

Jean-Philippe WAAUB

Directeur

Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD)

Québec-Canada

Jean-Philippe Waaub est titulaire d'un doctorat en aménagement. Depuis 1993, il est professeur au département de géographie de l'Université du Québec à Montréal (titulaire depuis 1999). Il est directeur du Groupe d'études interdisciplinaires en géographie et environnement régional (GEIGER). Il dirige également le Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD; HEC Montréal, Polytechnique, McGill, UQAM) et l'Équipe énergie et environnement au GERAD (E2G). Ses recherches, menées au Québec, au Canada, en Europe et en Afrique, portent sur l'évaluation environnementale stratégique, les outils d'aide à la décision appliqués à la gestion du territoire, à la gestion des ressources et à l'environnement (aide à la décision multicritère; cartographie écologique; système intégré d'aide à la décision; système de soutien à la décision de groupe; participation des publics) et la modélisation technico-économique des systèmes industriels et énergétiques liés aux changements climatiques (modèle TIMES-Canada).

Résumé

La justification socioéconomique des propositions stratégiques fait toujours partie des premières étapes des évaluations environnementales stratégiques. Il est important également que cette justification prenne en considération les grands enjeux environnementaux tels que la question des gaz à effet de serre. Dans le domaine de la planification énergétique, ce type d'évaluation doit pouvoir considérer les effets complexes des interactions entre les différents sous-systèmes énergétiques d'un pays ou d'une région (ex.: le développement des gaz de schiste, les fermes éoliennes, la production hydroélectrique, la filière nucléaire) et selon diverses hypothèses de développement (ex.: paramètres de croissance démographique, évolution de l'économie mondiale et du PIB, prix du pétrole, existence de grands projets structurants, etc.). Les modèles énergétiques tels que TIMES (The integrated MARKAL-EFOM System), développé au sein de l'ETSAP (Energy Technology Systems Analysis Program) sous l'égide de l'Agence Internationale de l'énergie, sont très désagrégés (bottom-up) et prennent en compte le long terme. Ils sont disponibles dans plus de 70 pays et institutions et sont très utiles au niveau stratégique. Nous présentons des résultats venant du modèle TIMES-Canada à titre illustratif. Le modèle minimise les coûts totaux du système sous contraintes environnementales. Il inclut une modélisation technico-économique très détaillée des 13 provinces et territoires du Canada. La modélisation tient compte des technologies de production, de transformation et de consommation de l'énergie dans tous les secteurs économiques selon des demandes exprimées en unités physiques (ex.: des km-passagers pour les automobiles individuelles). Nous présentons les résultats numériques relatifs à différentes transitions énergétiques optimales pour le Canada et les détails pour les provinces et territoires, selon divers scénarios constatés de développement économique et selon diverses hypothèses de scénarios de réduction des gaz à effet de serre. Les parts de marché à long terme (2050) des technologies de production d'énergie telles que les sables bitumineux, les gaz de schiste, la biomasse et d'autres sources renouvelables sont discutées. Les enjeux liés aux échanges interprovinciaux et à l'équilibre entre les importations et exportations internationales d'énergie sont aussi abordés. La sécurité d'approvisionnement, notamment du point de vue des capacités installées de production, constitue également un enjeu à la fois pour le gouvernement fédéral, mais aussi pour les gouvernements provinciaux (ex.: le Québec dépend d'importations internationales de pétrole alors que l'Alberta exporte massivement sur le marché américain). Par ailleurs, le Canada est un exportateur important d'énergie. Les impacts de diverses options d'exportation sont aussi présentés.