

Énergie, émissions de GES et climat : le défi de l'incertitude

Richard LOULOU
Professeur Émérite
Université McGill, Québec-Canada

Richard LOULOU : PhD en Recherche opérationnelle (PhD Univ. of California, Berkeley, 1968, Doctorat d'état en Mathématiques Appliquées, U. Grenoble, 1978), Richard Loulou a été professeur à la faculté d'administration de l'université McGill (Montréal) jusqu'en 2001, année où il a été promu Professeur émérite et a décidé de continuer ses recherches en modélisation de l'énergie et de l'environnement dans le cadre de la société HALOA Inc. Il a été principal auteur pour le GIEC (groupe de travail III), et a développé avec ses collègues des modèles mathématiques appliqués à l'étude et l'analyse des systèmes énergétiques. Ses travaux ont été soutenus notamment par plusieurs subventions et contrats de la Commission européenne, du Gouvernement canadien, et du Gouvernement des États-Unis. Il a aussi collaboré avec Hydro-Québec, BC Hydro et EDF pour des réalisations dans le domaine des systèmes électriques. Richard Loulou partage son temps entre le Québec et la France.

Résumé : Sous ce titre, nous présenterons tout d'abord un bref bilan de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales, ainsi que les principaux paramètres climatiques qui en résultent, pour le 21^{ème} siècle, et sous des hypothèses de croissance avancées par l'ONU. Nous décrivons ensuite une série de scénarios d'intervention en mettant l'accent sur l'atteinte de cibles climatiques (exprimées en concentrations, en forçage radiatif ou en accroissement de la température moyenne) considérées comme acceptables par la communauté scientifique des études climatiques. Pour chaque scénario, nous présenterons les principales caractéristiques du bilan énergétique, des émissions de GES, et des principaux paramètres climatiques.

Dans la présentation, l'accent sera mis sur deux points d'importance majeure: d'une part, l'incertitude qui prévaut quant à l'ampleur des changements climatiques à venir sous les divers scénarios, et d'autre part, le coût probable nécessaire à l'atteinte des cibles souhaitées. Pour cela, le concept de *stratégie robuste* sera privilégié et illustré par des résultats concrets. Une stratégie robuste est apparentée à l'achat d'une assurance pour une situation dont les conséquences sont incertaines et peuvent être coûteuses. Les résultats présentés sont obtenus grâce au modèle ETSAP-TIAM développé par l'auteur et son équipe, et présentement utilisé pour de nombreuses recherches et études commanditées à travers le monde.