

Systeme intégré de suivi et d'évaluation des négociations sur le climat à partir de COP-15

Récapitulatif du projet

Mots-clés : Analyse intégrée par émulation statistique ; Exploitation de modèles en ligne ; Équilibres économiques internationaux ; Équilibres avec contrainte d'émission couplée ; Impacts des changements climatiques ; Protocole technologique ; Prise en compte des incertitudes ; Ensembles de simulation et optimisation robuste.

Thème de l'APR concerné : *Atténuation* / Politiques climatiques / Négociations internationales / Adaptation au changement climatique. **Aspect temporel et spatial** / Scénarisation socioéconomique / La question des incertitudes / Approches systémiques.

Organismes / Laboratoires impliqués dans le projet : KANLO (FR), ORDECSYS (CH), OPEN UNIVERSITY (UK) sous-traitant.

Coordonnateur et responsable administratif :

Loulou Richard Dr., Professeur émérite, Université Mc Gill Montréal, et Directeur, KANLO, espace DMCI, 4 quai des étroits, 69005, Lyon.
Tél. : 04 75 22 20 54, mél. : richard@kanlo.net .

Porteurs du projet :

Loulou Richard Dr., Professeur émérite, Université Mc Gill Montréal, et Directeur, KANLO, espace DMCI, 4 quai des étroits, 69005, Lyon. Tél. : 04 75 22 20 54, mél. : richard@kanlo.net ;
Vial Jean-Philippe Dr., Prof. (Honoraire) Université de Genève, et Directeur, ORDECSYS, Place de l'Etrier 4, Chêne-Bougeries, 1224 Suisse. Tél : +41 22 348 2046, Fax : +41 22 348 2083, mél : jpvial@ordecsys.com .

Responsable scientifique :

Haurie Alain Dr., Professeur (honoraire) Université de Genève, Directeur ORDECSYS Sarl, Chêne-Bougeries, 1224 Suisse, mél. : ahaurie@ordecsys.com

Sous-traitant :

Edwards Neil Dr., Reader Open University, Milton Keynes, UK, mél. : n.r.edwards@open.ac.uk

Autres Partenaires :

Labriet Maryse Dr., Consultante, KANLO, mél. : maryse.labriet@gmail.com ;
Laurent Drouet Dr., Collaborateur scientifique, ORDECSYS, Rue du Gothard 5, Chêne-Bourg, 1228, Suisse, mél : ldrouet@ordecsys.com ;
Marc Vielle Dr., Chercheur et économiste à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne et consultant auprès de la société C-ORDEE, Suisse, mél : mvielle@cict.fr ;
Alain Bernard, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, mél : alain.bernard@gmail.com ;
Frédéric Babonneau, Dr., Collaborateur scientifique,

ORDECSYS, Rue du Gothard 5, Chêne- Bourg, 1228, Suisse, mél : fbabonneau@ordecsys.com .

Budget :

Coût prévisionnel total (TTC) : 151 840 €

Montant de l' aide (TTC) demandé au programme GICC : 112 600 €

Cofinancements assurés et/ou prévus (TTC) : 39 240 €

Durée : 18 mois.

Résumé du projet

La recherche-action proposée consistera à exploiter trois modélisations complémentaires déjà opérationnelles (TIAM, GEMINI-E3 et GENIE) pour mettre en place un système intégré de suivi et d'évaluation des négociations qui culmineront lors de la COP-15 de Copenhague, fin 2009 et qui déboucheront sur un nouveau régime climatique mondial. Le système intégré de suivi et d'évaluation sera composé de trois outils, exploitables de manière indépendante ou harmonisée :

- **TIAM:** Un modèle technico-économique "Bottom-Up" mondial, incluant un module climatique et simulant des équilibres économiques partiels (système énergétique) avec possibilité de prise en compte d'incertitudes majeures;
- **GEMINI-E3:** Un modèle macro-économique "Top-Down" mondial, simulant des équilibres macro-économiques avec possibilité de prise en compte d'incertitudes majeures;
- **GENIE:** Un modèle climatique de complexité intermédiaire, simulant les évolutions climatiques dans diverses régions du globe.

D'une part, en vue d'appuyer les négociations en cours et culminant lors de la COP-15, on construira un ensemble de scénarios représentatifs des différents accords envisagés pour la période post-2012, dont les résultats seront intégrés dans un "émulateur statistique" qui permettra de produire, de manière conviviale, des réponses à des questions portant sur les conséquences des politiques négociées ou discutées dans le cadre de la COP-15.

L' exploitation de ce système se fera à partir d' une interface sur internet qui en facilitera l' accès à des non spécialistes et pourra être particulièrement utile (utilisation possible "en ligne" pendant la COP elle-même). Ce système valorisera l' utilisation de modèles déjà développés et mis en œuvre grâce à des programmes européens (6e et 7e programmes cadres) et du GICC.

D'autre part, le système permettra aussi de suivre, dans l' année qui suivra la COP-15, la mise en œuvre des mesures décidées dans le cadre du protocole de Kyoto (qui dure jusqu'en 2012) et de celles qui suivront (décidées lors de la COP-15). On pourra notamment évaluer les conditions (réductions d'émissions sectorielles, coûts, marché de carbone, etc.) de l'atteinte des objectifs de Kyoto et la probabilité de réaliser ceux de la période post-2012 résultant des négociations COP-15.

Le système d' évaluation et de suivi inclura aussi une prise en compte coordonnée de l'incertitude paramétrique dans les modèles du climat et de l'adaptation technico-économique.

Le projet proposé permet de répondre directement aux questions soulevées en matière de :

- Politiques climatiques et Négociations internationales (section « *II.1-Atténuation* » de l'APR), en représentant des scénarios de réduction des gaz à effet de

serre au plan global et régional (les modèles TIAM et GEMINI-E3 sont des modèles mondiaux mais multirégionaux), incluant des informations sur les décisions technologiques et énergétiques à prendre, les coûts engendrés, ainsi que la répartition des efforts de réduction entre les différents pays;

- Adaptation du système technico-énergétique au plan des changements nécessaires en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (section « *II.2-Actions et analyses des phénomènes d'adaptation* » de l'APR); les changements énergétiques et technologiques nécessaires sont disponibles au plan sectoriel;
- Impacts (changements de température, de précipitation, de biome) et donc besoins d'adaptation des sociétés, au plan régional, et en tenant compte des incertitudes climatiques, représentées dans GENIE (section « *II.2-Actions et analyses des phénomènes d'adaptation* » et « *II.3-Aspect temporel et spatial : régionalisation, changements d'échelle adaptés, extrêmes.* »

Les résultats attendus sont:

- La production en ligne de résultats détaillés sur les impacts climatiques, énergétiques et économiques des propositions discutées en vue de la COP-15 et pendant la COP-15 ;
- L'exploitation coordonnée des modèles développés récemment en vue d'éclairer les négociations de COP-15 et de celles qui suivront ;
- La mise en œuvre accessible pour des non-experts à partir d' une interface « *internet* » ;
- Le développement d'une méthodologie de prise en compte de l'incertitude ;
- L'amplification du dialogue entre modélisateurs et acteurs du développement durable.

L'originalité de la démarche proposée réside d'une part, dans l'apport complémentaire et harmonisé des trois modélisations, offrant une vision des aspects macro-économiques, technicoénergétiques et climatiques; et d'autre part, dans la convivialité de l'outil proposé, un émulateur statistique facile d'utilisation et fournissant un éclairage utile avant, pendant et après la COP-15.