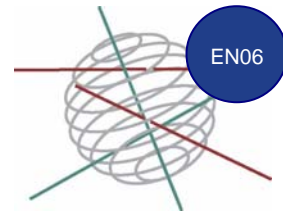


TUMATIM



Traitement de l'Incertitude et du Risque dans les Systèmes Energétiques avec MARKAL/TIMES

DUREE DU PROJET
15/12/2007-31/12/2010

BUDGET
414.774

MOTS CLES
Modèle, système énergétique, incertitude, élasticités de prix

CONTEXTE

Le changement climatique reste un thème prioritaire de la recherche. En effet, une politique climatique efficace et active au niveau tant national qu'international est indispensable au développement durable. Si l'évolution actuelle des émissions de gaz à effet de serre se poursuit et qu'aucune mesure n'est prise en vue de réduire ces émissions, le changement climatique annoncé va engendrer des dommages importants, comme le souligne le quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC « Bilan 2007 des changements climatiques ». Des efforts considérables devront être fournis par les différents secteurs et acteurs concernés afin de respecter les engagements pris en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le développement et la mise en œuvre de nouvelles technologies sont des éléments essentiels à la réalisation des objectifs en la matière. Nous devons donc avoir à notre disposition un instrument avec lequel évaluer de manière cohérente et vérifiable le rôle des différents secteurs et technologies.

Methodologie

Le MARKAL/TIMES est un modèle technico-économique rassemblant d'une manière simple mais cohérente toutes les informations technologiques (rendement des installations, coûts d'investissement, coûts variables, émissions, etc.) relatives au système énergétique dans son ensemble. Toutes les activités liées à la demande et à l'offre énergétiques, les technologies et leurs émissions respectives (CO, CO₂, SO₂, NO_x, COV et PM), les dommages engendrés par ces émissions peuvent être présentés au sein du système avec un horizon temporel typique de 40 à 80 ans.

Poursuivre le développement du modèle comporte deux aspects : l'intégration d'une composante risque/incertitude pour l'évaluation des technologies selon le modèle et l'estimation des élasticités des prix pour la demande de services énergétiques.

L'incertitude et le risque associés aux données relatives aux technologies énergétiques, à l'offre énergétique et au changement climatique compliquent la définition d'une politique adaptée. L'idée consiste à analyser l'approche par portefeuille en vue d'intégrer les incertitudes dans le modèle MARKAL/TIMES. Le point de départ est la formulation d'un modèle technologique associé à un portefeuille restreint pour le secteur de l'électricité. La quantification de l'incertitude sur les paramètres technologiques, les prix de l'énergie et le changement climatique s'effectue au moyen de fonctions de distribution de probabilité.

Les élasticités des prix dans les composantes de demande du modèle MARKAL/TIMES sont un élément important et méconnu. L'objectif est d'appliquer de meilleures méthodologies économétriques qui permettent de distinguer l'élasticité des prix de la demande en énergie de celle de la demande du service énergétique (ou énergie utile). « L'énergie utile » peut être définie de la manière suivante : il s'agit du niveau de confort lié à l'utilisation de l'énergie dans tous les aspects de notre vie quotidienne, en supposant l'absence (ou presque) de préférence quant au choix des technologies. L'augmentation du niveau de prix entraîne des améliorations de l'efficacité énergétique. La demande en énergie utile va donc moins baisser que la demande en énergie.

DESCRIPTION DU PROJET

Objectifs

La finalité première de ce projet est de poursuivre le développement du modèle MARKAL/TIMES en intégrant mieux l'impact de l'incertitude et du risque dans l'évaluation de la politique énergétique et environnementale et en estimant les élasticités des prix pour la demande en services énergétiques. L'appui à la politique climatique en Belgique à l'aide du modèle reste une tâche cruciale. Bien qu'il mette l'accent sur la politique climatique, le projet peut également contribuer à l'évaluation d'autres questions politiques. L'analyse de la politique selon le modèle MARKAL/TIMES sera concomitante à une analyse avec le modèle d'équilibre général GEM-E3, destinée à évaluer les implications macroéconomiques et sectorielles de cette politique. Le projet se situe dans le prolongement du précédent projet réalisé avec le modèle MARKAL/TIMES, également financé par le SPP Politique scientifique fédérale, et repose sur les expériences et l'expertise de ce dernier.



TUMATIM

Traitement de l'Incertitude et du Risque dans les Systèmes Energétiques avec MARKAL/TIMES

La fiabilité du modèle MARKAL/TIMES dépend directement de la qualité de la base de données. La maintenance de cette base de données est donc essentielle. Cela comprend entre autres le suivi de l'évolution de la demande énergétique sur les différents secteurs, l'analyse des transferts de cette demande, l'introduction de nouvelles technologies, le suivi de la pénétration du marché par les technologies existantes, la collecte d'informations sur les installations existantes (capacités, durée de vie restante), le suivi de l'évolution des prix énergétiques, des activités et développements industriels.

La politique énergétique en matière de systèmes énergétiques durables – efficacité énergétique, sécurité de l'approvisionnement, changement climatique, qualité de l'air, etc. – sera examinée dans le cadre des développements du modèle MARKAL/TIMES. La dimension européenne de cette politique sera traitée à l'aide du modèle paneuropéen MARKAL/TIMES. L'impact macroéconomique et sectoriel de cette politique sera évalué au moyen du GEM-E3 – modèle d'équilibre général appliqué aux pays de l'Europe des 25. Les scénarios seront définis de manière plus approfondie en tenant compte des thèmes abordés au niveau politique et en concertation avec les responsables politiques. Une partie des scénarios est déjà exécutée.

RESULTATS ATTENDUS ET/OU PRODUITS

- Quatre résultats sont attendus :
1. Risque et incertitude dans l'évaluation des technologies ;
 2. Elasticités des prix de la demande ;
 3. Mise à jour et extension de la base de données technologiques de MARKAL/TIMES ;
 4. Série d'analyses politiques pouvant contribuer à définir la politique climatique en Belgique.

COLLABORATION SCIENTIFIQUE

L'ETSAP (Energy Technology Systems Analysis Programme) est un accord de coopération au sein de l'Agence Internationale de l'Energie, axé sur les options énergétiques permettant un développement durable (« Energy Options for sustainable Development »). Le réseau ETSAP est chargé de la maintenance du logiciel associé au modèle MARKAL (système de gestion de base de données et spécification du modèle) et organise deux ateliers par an, lesquels comparent les expériences liées aux analyses politiques d'une vingtaine de pays. Les résultats des études communes sont présentés aux forums internationaux organisés entre autres par l'AIE et peuvent alimenter les négociations au sein de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)

INTERACTION ENTRE LES PARTENAIRES

Deux partenaires prennent part à ce projet :

Centrum voor Economische Studiën, KULeuven (CES)

Vlaams Instituut voor Techno-logisch Onderzoek (VITO)

Le VITO est chargé des élasticités des prix de la demande, de l'extension et de la maintenance de la base de données.

Le travail du CES est axé sur l'intégration de l'incertitude dans le modèle belge.

Les deux partenaires contribueront aux analyses politiques. Le développement de la méthodologie est en partie du ressort des deux partenaires.

COORDONNEES

Coordinateur

Professor S. Proost
Katholieke Universiteit Leuven
Centrum voor Economische Studiën (CES)
Naamsestraat 69
B-3000 Leuven
tel: +32 16 32.68.01
fax: +32 16 32.67.96
stef.proost@econ.kuleuven.ac.be
denise.vanregemorter@econ.kuleuven.be

Promoteur

J. Duerinck
Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)
Boerentant 200
B-2400 Mol
tél: +32 14 33 59 46
fax: +32 14 32 11 85
jan.duerinck@vito.be
wouter.nijs@vito.be

Comité de suivi

Pour la composition complète et la plus à jour du Comité de suivi, veuillez consulter notre banque de données d'actions de recherche fédérales (FEDRA) à l'adresse :

<http://www.belspo.be/fedra> or
<http://www.belspo.be/ssd>

