

# **Programme Gestion et Impacts du Changement climatiques GICC**

**APR 2001**

## **Résumé du rapport final**

### **1/01 - Spatialisation des impacts de la régulation économique de l'effet de serre d'origine agricole**

**Coordinateur : Pierre-Alain Jayet, INRA-INAPG**

Ce rapport aborde les questions liées aux impacts de la régulation économique des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine agricole dans leur dimension spatiale. L'objectif général est de trouver un compromis entre des approches macro-économiques agrégées ne rendant pas compte de la variabilité géographique des sources et des coûts d'abattement et des modèles physiques travaillant à des échelles limitées dans l'espace.

Les travaux réalisés dans le cadre de ce projet s'appuient principalement sur l'utilisation d'un modèle sectoriel de l'offre agricole européenne de nature micro-économique et fondé sur la programmation mathématique et l'optimisation. La prise en compte de la dimension spatiale passe par l'utilisation de Systèmes d'Information Géographique (SIG) qui permettent une intégration spatiale des résultats des modèles économiques utilisés.

Ces travaux reposent tout d'abord sur une évaluation complète des bilans d'émissions de méthane et de protoxyde d'azote d'origine agricole pour l'ensemble de l'union Européenne à l'échelle des régions RICA (échelle à laquelle sont disponibles les données alimentant le modèle d'offre agricole). Ces évaluations permettent ainsi de mesurer l'offre de réduction d'émissions par le secteur agricole, et donc les coûts marginaux d'abattement dans un contexte de premier rang (simulation d'une taxe sur les émissions). L'hétérogénéité de ces coûts est explorée à la fois au niveau régional (spatialisé) et au niveau individuel (non spatialisé). Nos résultats montrent que l'hétérogénéité des coûts d'abattement est une dimension à prendre en compte dans la définition des politiques publiques. Les instruments de type quotas uniformes (non échangeables) entraînent en effet un surcoût d'autant plus important que l'hétérogénéité des coûts d'abattement est grande. Nos travaux permettent d'évaluer ce surcoût dans le cas des émissions de GES d'origine agricole.

L'analyse à l'échelle infrarégionale fait appel au croisement des simulations obtenues grâce au modèle économique et de bases de données géo-référencées traitées grâce à des SIG. Ce croisement permet de répartir une information disponible à un niveau agrégé (région RICA) à une échelle plus fine. Les analyses dans ce sens dans le cadre de ce projet ont été

menées sur une région-test en croisant les données d'utilisation des sols de Corine Land Cover et la typologie issues des données du RICA.

Enfin, la question de la séquestration du carbone à été aussi abordée à l'échelle infra-régionale en intégrant à la fois la dimension spatiale et la dimension dynamique. Cette analyse repose sur l'utilisation d'un modèle micro-économique dynamique d'utilisation des terres, croisé à une base de données géo-référencée des caractéristiques des sols et un modèle de comptabilisation du carbone. Nous estimons les coûts associés à la séquestration du carbone permise par le passage de cultures annuelles à des cultures énergétiques pluriannuelles, qui permettent un stockage plus important sur un temps plus long.