

# Programme Gestion et Impacts du Changement climatiques GICC

APR 2002

## 2-02 Modélisation intégrée des composantes économique et biophysique des productions végétales en relation avec le changement climatique

### Résumé du rapport final

Coordinateur : Pierre-Alain Jayet, INRA

Le présent projet s'inscrit dans la continuité de deux projets financés dans le cadre des APR GICC 1999 et 2001, et dans une **perspective de modélisation intégrée mobilisant modèles et données micro-économiques et agronomiques**. Il s'insère dans les actions clés du présent APR « 2.3 » portant sur l'agriculture, et « 4.2 » portant sur la séquestration du carbone et les changements d'affectation des sols. Il rencontre également la dimension européenne qui est une des caractéristiques de l'APR GICC 2002.

Les deux précédents projets, financés par le programme GICC du MATE, ont mis en avant une approche micro-économique, avec le souci d'intégrer des éléments de modélisation provenant de l'agronomie et de la zootechnie. L'un des points clefs est la possibilité de modéliser, à une échelle compatible avec une prise de décision économique, la relation entre des intrants (engrais organiques ou minéraux) et les rendements des cultures. Le développement de la capacité à mobiliser de façon cohérente et à l'échelle des exploitations types de l'Union Européenne (UE), des bases de données organisées actuellement de manière diverse, et couvrant différents domaines (systèmes économiques, sol, climat, phénologie) constitue l'autre enjeu principal. **Le présent projet vise à se donner les moyens d'une modélisation économique s'appuyant mieux et plus systématiquement sur un modèle agronomique scientifiquement validé, adaptable aux différents systèmes types d'exploitation agricole présents dans l'UE. Le modèle économique utilisé est le modèle d'offre agricole AROPAj maintenant étendu à l'UE à 15, il sera couplé au modèle agronomique STICS.**

Le premier des projets amont, achevé, montre dans quelle mesure il est possible de conduire une analyse économique de l'effet de serre d'origine agricole depuis l'exploitation agricole type jusqu'aux Etats de l'UE. Dans le même temps, une première étape vers la faisabilité du couplage entre un modèle micro-économique et un modèle agronomique a été abordée. L'autre projet, en phase de démarrage, doit contribuer à progresser dans la représentation géographique des résultats économiques en relation avec des critères pédo-climatiques, qui soit accessible aux décideurs publics des politiques agri-environnementales.

L'accès à des informations très complètes, relevant des différents domaines requis par la modélisation, s'avère actuellement possible. Demeurent cependant des problèmes de géoréférencement et d'harmonisation. Ainsi, le Réseau d'Information Comptable Agricole

fournit des données micro-économiques pour chaque exploitation agricole type au sein des régions administratives européennes, ces exploitations virtuelles n'étant pas localisables. D'un autre côté, les données des bases « sol » et « climat » (source Centre Commun de Recherche d'Ispra, Italie) sont disponibles à des échelles différentes et distinctes entre elles, ce qui ne rend pas aisé l'attribution de caractéristiques physiques aux exploitations agricoles types retenues par le modèle économique. Via l'utilisation de systèmes d'information géographique, **nous tenterons d'harmoniser ces diverses sources de données. Ceci devrait ensuite nous permettre d'élaborer des fonctions de réponse des rendements des cultures vis à vis des intrants pour les principales productions végétales et pour les principaux systèmes types de production agricole de l'UE, avec l'idée de progresser dans les mesures de sensibilité de ces fonctions vis à vis de certains des mécanismes liés au changement climatique.**

Enfin, les modèles développés dans le cadre de ce projet sont conçus de façon à s'étendre à moindre coût aux Pays rejoignant l'UE. La plupart des données sont en effet disponibles ou le seront à court terme pour les pays candidats à l'intégration dans l'UE (c'est en particulier le cas pour le RICA (Pays Baltes, Hongrie, ...), ainsi que pour les données « sol » et « climat », et « phénologie »).