

# TEXBIAG

## Outils d'aide à la décision pour le développement de la bio-énergie en agriculture

### DURÉE DU PROJET

Phase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009

Phase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

### BUDGET

767.473 €

### MOTS CLÉS

Bioenergy, agriculture, environment, socio-economic impacts, computer modeling, prediction tool

### CONTEXTE

La bioénergie agricole occupe aujourd'hui une place importante au cœur du développement durable et de ses principales composantes, à savoir, l'environnement et les changements climatiques, l'économie de l'énergie et son approvisionnement, l'agriculture et le développement rural et social. Lutter contre les changements climatiques implique une réduction des émissions des gaz à effet de serre dans notre atmosphère. Des efforts considérables doivent être accomplis, particulièrement dans le domaine de la production et l'utilisation de l'énergie. Les récentes crises de l'énergie ont rappelé à nos décideurs politiques et économiques l'importance pour nos économies de l'énergie, d'un approvisionnement énergétique fiable et diversifié. L'agriculture en Europe est à un tournant, engendrant d'importantes interrogations au sujet de la diversification des productions agricoles et des sources de revenus pour les agriculteurs, de l'affectation des terres arables entre les cultures alimentaires et non alimentaires et de la contribution de l'agriculture à la lutte contre les changements climatiques et à l'approvisionnement énergétique durable.

### DESCRIPTION DU PROJET

#### Objectifs

L'objectif ultime de ce projet est de mener à une contribution significative de la bioénergie agricole à la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à l'approvisionnement énergétique durable et diversifié, à l'augmentation des revenus des agriculteurs et au développement rural.

Dans ce but, le projet TEXBIAG produira trois outils spécifiques :

1. Une base de données primaires quantitatives, liée aux impacts environnementaux et socio-économiques de la bioénergie agricole et intégrant les aspects logistiques de l'utilisation de la biomasse ;
2. Un modèle mathématique « monétarisant » les externalités de la bioénergie agricole;
3. Un outil de prédiction évaluant les impacts des décisions politiques prises dans le cadre du développement de la bioénergie agricole sur différents secteurs économiques (énergie, agriculture, industrie, environnement).

#### Méthodologies

En appliquant les principes de la méthode systémique, le projet se structure comme suit :

Tâche 1. Constitution de la base de données :

- Conception de la base de données, avec la collaboration des partenaires chargés du développement des outils d'aide à la décision;
- Revue des données et modèles existants dans la littérature, évaluation des données manquantes et remplissage de la base de données à partir des informations collectées ;
- Enquête et analyse des études existantes sur la logistique d'approvisionnement de la biomasse agricole ;
- Feed-back des outils d'aide à la décision et adaptation / mise à jour de la base de données.

Tâche 2. Modèle de valorisation monétaire des externalités :

- Contribution à la constitution de la base de données grâce à un modèle amélioré en continu ;
- Analyse des modèles et études existants, comparaison et évaluation ;
- Construction d'un modèle qualitatif mettant en évidence les relations de cause à effet (détection des effets induits) ;
- Analyse de coûts / gains pour pouvoir « monétariser » ;
- Construction d'un modèle quantitatif de valorisation monétaire des externalités.

Tâche 3. Outil de prédiction politique, sur base d'un modèle existant :

- Ajout à l'outil existant de la quantification de nouveaux éléments, tels que la création d'emplois (directs et indirects), le développement rural, la sécurité de l'approvisionnement énergétique, la valeur ajoutée et d'autres externalités ;
- Ajout de voies technologiques qui n'avaient pas été prises en considération dans l'ancien modèle (DME, hydrogène, biogaz, bio-raffineries, etc.);
- Ajout de facilités manquantes, telles que l'eau et d'autres externalités importantes;
- Modélisation des effets des perturbations non linéaires: réseau d'électrification, raffineries, co-produits destinés à l'alimentation animale, les perturbations du marché de l'agro-alimentaire, etc;
- Ajout du modèle de valorisation monétaire des externalités;
- Ajout de mesures politiques potentielles propices au développement durable dans le modèle existant (quotas, subsides, etc.).

Tâche 4. Dissémination et valorisation des résultats du projet:

- Préparation d'un interface convivial pour l'utilisation de l'outil informatique (accès aux données et mise à jour, mesures politiques, analyse de sensibilité);
- Dissémination des résultats grâce à des outils de communication (brochures, posters, site web, conférences, workshops, etc).



## TEXBIAG

Outils d'aide à la décision pour le développement de la bio-énergie en agriculture

Le CRA-W sera leader pour les Tâches 1 et 4 et sera coordinateur du projet.

La VUB sera leader pour la Tâche 3.

Les FUNDP seront leaders pour la Tâche 2.

La KUL assistera la VUB dans l'exécution de la Tâche 3.

La VUB, les FUNDP et la KUL assisteront le CRA-W dans l'exécution de la Tâche 4.

Tâche 40 : Sustainable bioenergy markets, trade and resources.

### RÉSULTATS ATTENDUS

Les résultats à long terme attendus du projet sont :

1. Une meilleure prise de conscience des décideurs politiques des managements et des problèmes de mise en œuvre des politiques en matière de bioénergie en agriculture.
2. La mise en œuvre de politiques renforcées et de lignes directrices pour les énergies renouvelables.
3. La stimulation du développement rural par la création d'emplois en relation avec la réalisation et la conduite de projets de production de bioénergie en agriculture.
4. Une amélioration de l'environnement local et des conditions de vie par l'utilisation de technologies modernes et efficaces de bioénergie.
5. Une amélioration de l'environnement local et global par l'utilisation de technologies modernes et efficaces de bioénergie réduisant les émissions atmosphériques provenant des combustibles fossiles et par conséquent réduisant les émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>).

### LIENS AVEC DES PROGRAMMES INTERNATIONAUX

Le projet est directement lié à l'Accord Bioénergie de l'Agence Internationale de l'Energie, dont le programme de travail, centré sur la recherche, le développement et la démonstration, s'élargit aujourd'hui de plus en plus vers un déploiement mondial à grande échelle. Le projet collaborera plus particulièrement avec les tâches suivantes :

Tâche 29 : Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects

Tâche 38 : Greenhouse gas balances of biomass and bioenergy systems

### PARTENAIRES - ACTIVITÉS

Le **CRA-W** est un organisme de recherche d'intérêt public fondé en 1872, actif en R&D dans les domaines de l'agriculture et des ressources naturelles. Il offre aussi des services scientifiques et analytiques. Le CRA-W est une institution-phare dans le domaine de la R&D en bioénergie depuis plus de 25 ans.

Le **Dept. d'Ingénierie Mécanique de la VUB** est actif dans le domaine de la bioénergie depuis quelques 15 années. Une étude sur les biocarburants a été initiée en 2002. Le Dept. a participé à plusieurs projets européens, nationaux et régionaux. A côté des projets techniques, le Dept a été impliqué continuellement dans des projets d'évaluation technologique et d'élaboration de politiques.

Les **FUNDP** sont une université jésuite fondée il y a 175 ans. En parallèle à une pédagogie reconnue du plus haut niveau, l'université a développé plusieurs centres de recherche. Parmi ceux-ci, plusieurs sont centrés sur les sciences économiques et de gestion.

Le groupe de recherche **ELECTA** du département électro-technique de la Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven) oriente ses recherches vers la production, le transport, la distribution et la consommation intelligente de l'énergie électrique. Le groupe fait également partie du Energie-Instituut de la KULeuven. Ils sont impliqués dans divers projets de recherche technologiques et d'appui à la politique, liés à la libéralisation du marché de l'énergie, y compris la tendance actuelle de produire une énergie électrique plus durable.

### COORDONNÉES

#### Coordinateurs

**Yves Schenkel &**

**Florence Van Stappen**

Centre wallon de Recherches

agronomiques (CRA-W)

Département Génie rural – DGR

Chaussée de Namur, 146

B-5030 Gembloux

Tel : +32 (0)81 627 148 or 081 627 185

Fax : +32 (0)81 615 847

schenkel@cra.wallonie.be

vanstappen@cra.wallonie.be

www.cra.wallonie.be

#### Promoteurs

**Jacques Deruyck, Svend Bram &**

**Thomas Neven**

Vrije Universiteit Brussel (VUB)

Pleinlaan, 2

B-1050 Brussel

Tel : 02 629 2393

Fax : 02 629 2865

jdruyck@vub.ac.be

**Annick Castiaux & Isabelle Brose**

Facultés Universitaires Notre Dame de la

Paix (FUNDP)

Business Administration Department

Rempart de la Vierge, 8

B-5000 Namur

Tel : +32 (0)8172 48 80 or (0)8172 53 15

Fax +32 (0)8172 48 40

annick.castiaux@fundp.ac.be

isabelle.brose@fundp.ac.be

www.fundp.ac.be

**Johan Driesen**

Katholieke Universiteit Leuven

(K.U.Leuven)

Department Electrical Engineering

Research group Electrical Energy ESAT-

ELECTA

Kasteelpark Arenberg 10

B-3001 Heverlee - Belgium

Tel: +32 (0)16 32.10.20 or (0)16 32.10.24

Fax: +32 (0)16 32.19.85

johan.driesen@esat.kuleuven.be

http://www.esat.kuleuven.be/electa

#### 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> ou <http://www.belspo.be/ssd>.