

TEXBIAG - Résultats

Outils d'aide à la décision pour le développement de la bioénergie en agriculture

DURÉE DU PROJET
15/12/2006 - 28/02/2011

BUDGET
767.473€

MOTS CLES

Bioénergie, biomasse, agriculture, développement durable, outils d'aide à la décision, externalités, impacts environnementaux, impacts socio-économiques, prédiction politique.

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.

En ce qui concerne l'approvisionnement énergétique, la limitation des importations de carburants fossiles est un problème crucial: outre l'utilisation rationnelle de l'énergie, la contribution des sources renouvelables, dont la biomasse, pour la production d'énergie est d'importance considérable. Il est important de noter que, en plus de la limitation des importations de carburants fossiles, la mobilisation de sources d'énergie renouvelables offre des opportunités économiques non négligeables, telles que la création d'emplois, le développement technologique, etc.

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.

Le manque de données primaires fiables sur les externalités de la bioénergie agricole et le manque d'outils d'aide à la décision politique sont d'importantes barrières non technologiques au développement de la bioénergie agricole à grande échelle et, par conséquent, à l'accomplissement des objectifs nationaux et régionaux de développement durable que sont la diminution des émissions de gaz à effet de serre, l'approvisionnement énergétique durable et diversifié, le développement rural, l'emploi et le futur de l'agriculture.

De plus, les récentes controverses mondiales concernant les biocarburants utilisés pour le transport, les crises alimentaires et l'augmentation des prix des matières premières ont démontré la nécessité de mettre en place des critères de durabilité appliqués aux biocarburants et à la bioénergie.

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.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de pouvoir mesurer les modifications qui touchent l'affectation des terres, d'une part, et l'utilisation et la conversion énergétiques de la biomasse, d'autre part. A côté de cela, il est également impératif de développer une connaissance fiable des impacts (externalités) environnementaux et socio-économiques de la bioénergie agricole, qui conditionnent son développement à long terme.

Dans ce but, le projet TEXBIAG fournit 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).

Ces trois outils contribuent de manière décisive à l'implantation concrète de la bioénergie agricole dans le cadre du développement durable.

CONCLUSIONS

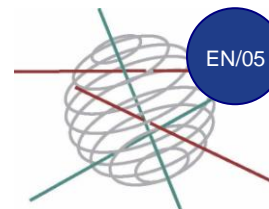
En fonction des chaînes à étudier en priorité et des sources et experts disponibles pour la collecte de données, l'adaptation des données s'est focalisée sur les 4 principales cultures énergétiques destinées à la production de biocarburants en Belgique :

- Maïs (maïs grain en Flandres, maïs ensilage en Wallonie);
- Blé;
- Colza;
- Betterave sucrière.

Différents scénarios ont été pris en considération pour chacune de ces cultures, en fonction de la taille des exploitations, des caractéristiques du sol et/ou de l'application de fertilisants.

Les résultats et calculs détaillés sont disponibles dans le Délivrable D1 – Database of environmental and socio-economic impacts of bioenergy from agriculture.

- Quantification des émissions de GES pour l'étape culturale
- Impact qualitatif sur la qualité de l'eau
- Quantification des potentiels d'acidification et d'eutrophisation
- Impact qualitatif sur la qualité du sol
- Impact du dépôt de polluants sur la biodiversité
- Création d'emplois en relation avec l'étape culturale



TEXBIAG - Résultats

Outils d'aide à la décision pour le développement de la bioénergie en agriculture

- Evaluation qualitative des impacts socio-économiques
- Monétarisation des impacts

Le modèle d'évaluation des externalités souligne la sensibilité des résultats par rapport aux itinéraires cultureux et aux différentes alternatives de procédés cultureux.

La principale conclusion tirée des graphes et calculs est que, même si des valeurs par défaut communément acceptées existent pour les routes de production de bioénergie, il doit rester possible de proposer des données adaptées au contexte local.

La base de données et les modèles développés par ce projet sont un important apport dans ce processus, en permettant à l'utilisateur, qu'il soit un décideur politique ou un producteur, de comparer les options de différentes routes de bioénergie et de leurs itinéraires cultureux.

APPORT A UNE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

TEXBIAG doit être vu comme une contribution à l'évaluation des impacts de la bioénergie en général, avec un focus sur l'étape culturale qui est une des étapes, sinon l'étape, contribuant le plus à l'impact total d'une chaîne de bioénergie donnée.

Les critères d'impact sont en continuel développement aux niveaux national et européen afin de permettre aux producteurs de bioénergie de démontrer aux consommateurs potentiels la qualité de leurs produits (via le respect de normes) tout au long de la filière.

TEXBIAG contribue à la mise en place d'une méthodologie claire et harmonisée à l'échelle européenne, prenant en compte l'évaluation des émissions tout au long du cycle de vie des carburants, ainsi que la vérification de ces émissions du côté des fournisseurs.

Parmi les 3 outils développés par TEXBIAG, la base de données des impacts environnementaux et socio-économiques comprend une quantité considérable de données adaptées au contexte local. En se focalisant sur l'étape culturale, divers scénarios cultureux ont été sélectionnés selon un éventail de situations réalistes basé sur la taille des exploitations, des caractéristiques du sol et des choix dans l'application de fertilisants.

Le modèle d'évaluation des externalités regroupe les résultats quantitatifs, qualitatifs et de monétarisation pour l'étape culturale des routes considérées. Il permet de comparer ces routes selon un set diversifié de critères de durabilité et donne la possibilité à l'utilisateur de décider du poids à attribuer à chaque catégorie d'impact selon la situation.

L'outil de prédiction politique (SPA2) est rendu disponible et permet de:

- Définir un 'système' arbitraire en assemblant des chaînes et leurs composantes (par ex., la Belgique)
- Etudier la substitution des composantes au sein du système considéré
- Entrer des données de sources arbitraires, avec ou sans modifications des données, et en combinaison avec des données locales
- Déterminer les impacts de toute substitution, avec n'importe quelle hypothèse concernant la méthodologie d'impact

Les autres avantages spécifiques de SPA2 sont :

- La flexibilité dans la combinaison de différents types de sources de données
- Les entrées et sorties illimitées dans les procédés
- Il n'est pas nécessaire de poser des hypothèses d'allocation à l'intérieur du système considéré

La comparaison des impacts permet aux représentants politiques de prendre des décisions et les outils combinés d'évaluer les options choisies.

COORDONNEES

Coordinateur

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

