

PROPOSITION DE RÉGLEMENTATION EN VUE DE RÉDUIRE LES CHANGEMENTS INDIRECTS D'AFFECTION DES TERRES (iLUC)

Prof. Uwe Lahl

1 Introduction

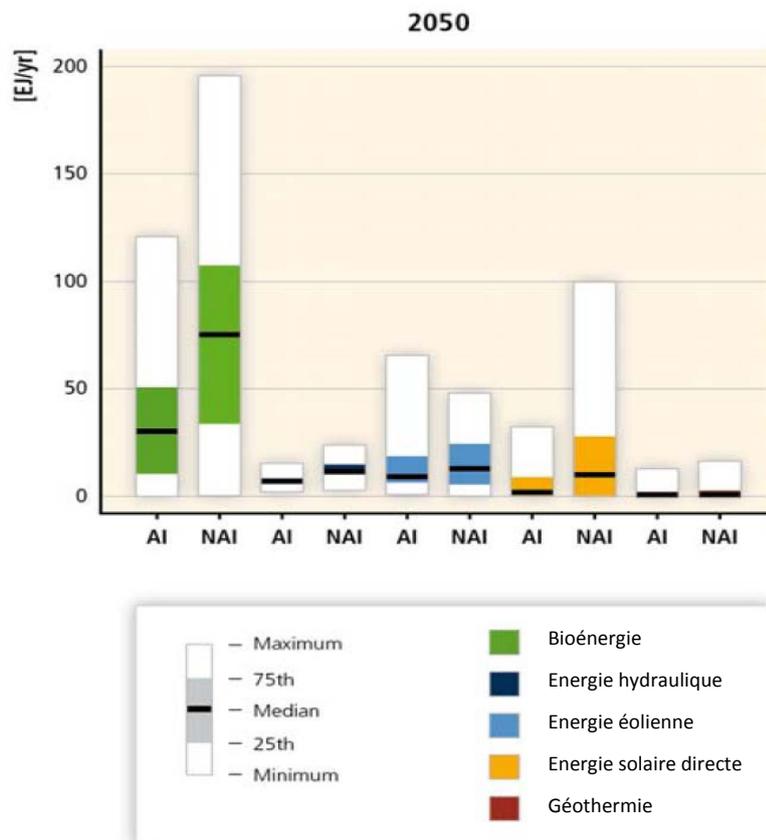
La biomasse est actuellement, en Allemagne comme au niveau mondial, la principale source d'énergies renouvelables. Elle joue également un rôle important dans les objectifs climatiques internationaux et européens. En même temps, certains des effets que le développement de l'utilisation de la biomasse pourrait avoir sur le climat donnent lieu à des discussions critiques, essentiellement à propos de l'utilisation des surfaces agricoles. Les biocarburants se trouvent au centre des discussions actuelles. L'objet de ce texte est de présenter deux propositions de réglementation qui pourraient contribuer à réduire ou limiter ces effets.

Ces deux propositions de réglementation poursuivent des objectifs différents. La première vise à sanctionner l'extension imputable aux biocarburants des surfaces agricoles aux dépens de la protection de l'environnement. La deuxième vise à tenir compte des émissions évaluées provenant des changements d'utilisation des terres dans le monitoring des émissions de gaz à effet de serre dues aux biocarburants. Les propositions tiennent également compte de l'utilisation de biocombustibles liquides, qui servent par exemple en Allemagne à la production d'électricité dans le cadre de la loi sur les énergies renouvelables (EEG). Les deux propositions sont corrélées et complémentaires.

2 Protection du climat

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (**GIEC**) a développé des scénarios de changements climatiques qui servent à conseiller les milieux politiques. A l'aide de ces scénarios, il est possible de calculer des pronostics d'émission pour les gaz à effet de serre et d'évaluer les conséquences de ces émissions sur le climat. Ces scénarios tiennent compte de la possibilité de réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce à l'utilisation d'énergies renouvelables. Ces calculs montrent qu'il ne sera pas aisé d'atteindre le fameux objectif de deux degrés. Pour ce faire, le GIEC énumère, comme énergies renouvelables nécessaires à mettre en œuvre de façon accrue, essentiellement les énergies éolienne, solaire et hydraulique, la géothermie et la biomasse (GIEC, 2011).

Comment évoluera la situation à l'avenir ? Le graphique 1 agrège le résultat d'une analyse de 164 scénarios de changement climatique. Il montre que la biomasse restera à l'avenir la principale source dans l'ensemble de l'approvisionnement mondial en énergie, et dont les pays émergents et en développement fourniront nettement la plus grande part. C'est pourquoi une réglementation efficace est capitale en matière de protection de l'environnement pour abaisser les émissions directes et indirectes imputables aux changements d'utilisation des terres.



Graphique 1: Prédiction de l’approvisionnement énergétique mondial provenant des énergies renouvelables, par sources, pour 2050, en Exajoules¹, par an. AI = pays industrialisés², NAI = pays émergents et en développement [GIEC, 2011]

3 Réduction des émissions de gaz à effet de serre par l’utilisation de la biomasse

La marge de réduction des émissions des gaz à effet de serre par les bioénergies est tout aussi large que la palette de ses mises en œuvre possibles. Le montant des réductions d’émissions dépend, d’une part, de la nature des agents énergétiques fossiles qui seront remplacés dans la production de courant électrique, de chaleur et de biocarburants. D’autre part, le potentiel de réduction d’émissions dépend des émissions liées à l’utilisation de bioénergie.

¹ 1 Exajoule correspond à 1 milliard de gigajoules

² AI : pays visés à l’annexe I : « L’annexe I de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992 énumère tous les pays qui se sont engagés à ramener leurs émissions de gaz à effet de serre d’ici 2000 à leur niveau de 1990. Cette liste comprend tous les pays de l’OCDE (à l’exception de la Corée et du Mexique) ainsi que tous les pays d’Europe de l’Est (sauf la Yougoslavie et l’Albanie). Aussi le terme de « pays visés à l’annexe I » est souvent utilisé comme synonyme de pays industrialisés. Les autres pays, appelés « pays ne figurant pas à l’annexe I », sont en règle générale les pays émergents et en développement. » Extrait de : <http://bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik{glossar/#annex}>.

Dans les calculs courants d'atténuation des gaz à effet de serre par l'utilisation de bioénergies, on ne tient compte en général que des émissions de changement direct, et non de changement indirect d'affectation des terres. Or, cet aspect peut avoir une incidence sur l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Les changements directs d'affectation des terres peuvent intervenir par exemple lorsque des prairies sont retournées ou des forêts défrichées pour cultiver des plantes énergétiques. Cela provoque des émissions de gaz à effet de serre, en particulier par le rejet de carbone.

Les incidences indirectes sur l'environnement sont surtout imputables à des effets d'éviction. Des changements indirects d'affectation des terres (iLUC) peuvent par exemple intervenir lorsque la culture de plantes énergétiques en Allemagne évince les cultures antérieures. Si le produit de ces cultures antérieures doit alors être importé d'autres régions du monde, cela peut entraîner une extension de la production agricole par exemple par défrichement de la forêt tropicale.

Alors que les effets environnementaux directs sont en général aisément chiffrables, l'évaluation des **effets indirects** est très compliquée, tant du point de vue du contenu que de la méthode. Aussi la méthode actuelle utilisée pour la comptabilité verte ne tient-elle pas compte, en général, des **effets indirects**. Selon Finkbeiner (2013), aucune des normes ou directives usuelles pour la comptabilité verte ou l'empreinte carbone n'impose de tenir compte des valeurs iLUC. Selon Finkbeiner, « on devrait, en tout cas pendant un certain temps, considérer l'iLUC indépendamment de la comptabilité verte ».

Les développements ci-dessous décriront les problèmes que pose l'évaluation des effets indirects.

4 Recensement et évaluation des effets indirects de l'utilisation énergétique de la biomasse

4.1 Limites systémiques des effets directs et indirects de la bioénergie

A la différence des effets directs, les effets indirects ne connaissent pas de limites systémiques claires et ne peuvent pas être recensés par l'analyse input-output de la méthode actuelle de la comptabilité verte. Les effets indirects peuvent intervenir aussi bien à proximité directe géographique et temporelle qu'à très grande distance géographique et temporelle. Par exemple, l'utilisation accrue de biocarburants peut éviter, aujourd'hui, l'extraction de pétrole de la Mer du Nord ou, demain, l'utilisation de sables bitumeux du Canada ou la fracturation hydraulique en Allemagne.

4.2 Complexité des effets indirects des changements d'affectation des terres

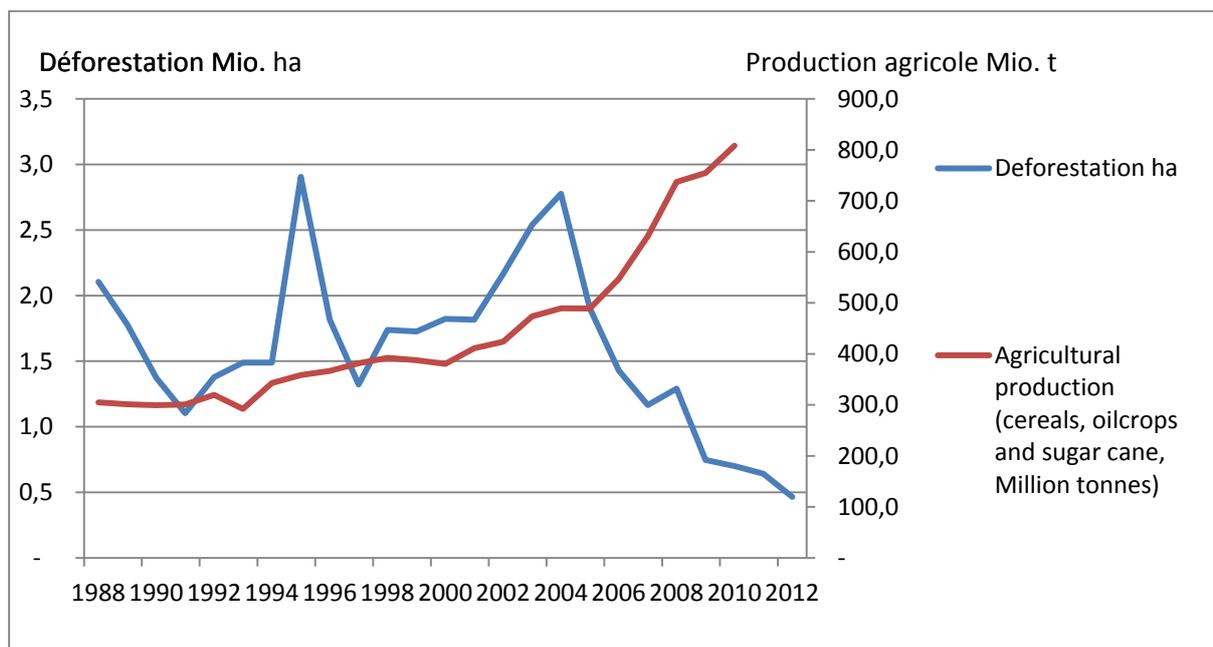
Les effets de l'utilisation des terres se trouvent au centre de la controverse sur l'intérêt des biocarburants. Les changements indirects d'affectation des terres (indirect Land Use Change – iLUC) dans l'exploitation des bioénergies peuvent être de différentes natures. Un exemple qui l'illustre bien est la production du biocarburant bioéthanol aux Etats-Unis. En raison des objectifs que s'est donnés

le gouvernement américain en matière de biocarburants, la demande de maïs augmente. Cette montée de la demande de maïs peut avoir les conséquences suivantes [Dale], 2008) :

1. les agriculteurs américains améliorent leur productivité;
2. les agriculteurs américains modifient les assolements;
3. les agriculteurs américains augmentent les surfaces cultivées;
4. les agriculteurs américains cultivent davantage de maïs et moins de soja. Cela entraîne une diminution des exportations de soja américain et les prix du soja montent sur le marché mondial. Ce qui a pour conséquence une augmentation des surfaces dédiées au soja au Brésil et dans la région amazonienne.

Lesquelles de ces conséquences vont effectivement se produire ? On peut assister à des enchaînements de conséquences de différentes ampleurs, c'est-à-dire avec plus ou moins d'effets liés entre eux [Bauen et al., 2010]. Mais la complexité des processus iLUC ne tient pas seulement à la grande distance géographique et temporelle entre cause et effet et aux longs enchaînements de conséquences. Le degré d'incertitude vient aussi du grand nombre d'effets possibles, qui peuvent intervenir alternativement, et des nombreuses causes qui peuvent entraîner ces effets (multicausalité). Ainsi, le défrichement de forêts équatoriales n'est jamais le résultat d'une seule cause, mais de l'interaction de nombreux facteurs.

La comparaison du défrichement de la forêt humide et de la production agricole du Brésil est un autre exemple qui illustre que les changements d'affectation des terres – et donc les effets iLUC – ne sont pas imputables à une seule cause. Alors que la déforestation annuelle a baissé de près de 80% depuis 2004, la production de soja, céréales et canne à sucre a continué à augmenter (graphique 2). On ne peut donc déceler de lien direct entre demande de produits agricoles et déforestation au Brésil. Car le système peut aussi réagir à une augmentation de la demande de produits agricoles ou de biomasse non seulement par l'augmentation des surfaces cultivées, mais aussi par l'augmentation de la productivité et par la production de plantes à plus haut rendement. Et si cela ne devait pas suffire, le système peut, lorsque la déforestation est réglementée par la loi (Brésil), réagir par l'extension d'autres secteurs. Par exemple, en réutilisant des surfaces agricoles abandonnées.



Graphique 2 : Déforestation, production agricole (céréales, soja et canne à sucre) au Brésil [Union of Concerned Scientists 2011; INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2013; FAOSTAT 2013]

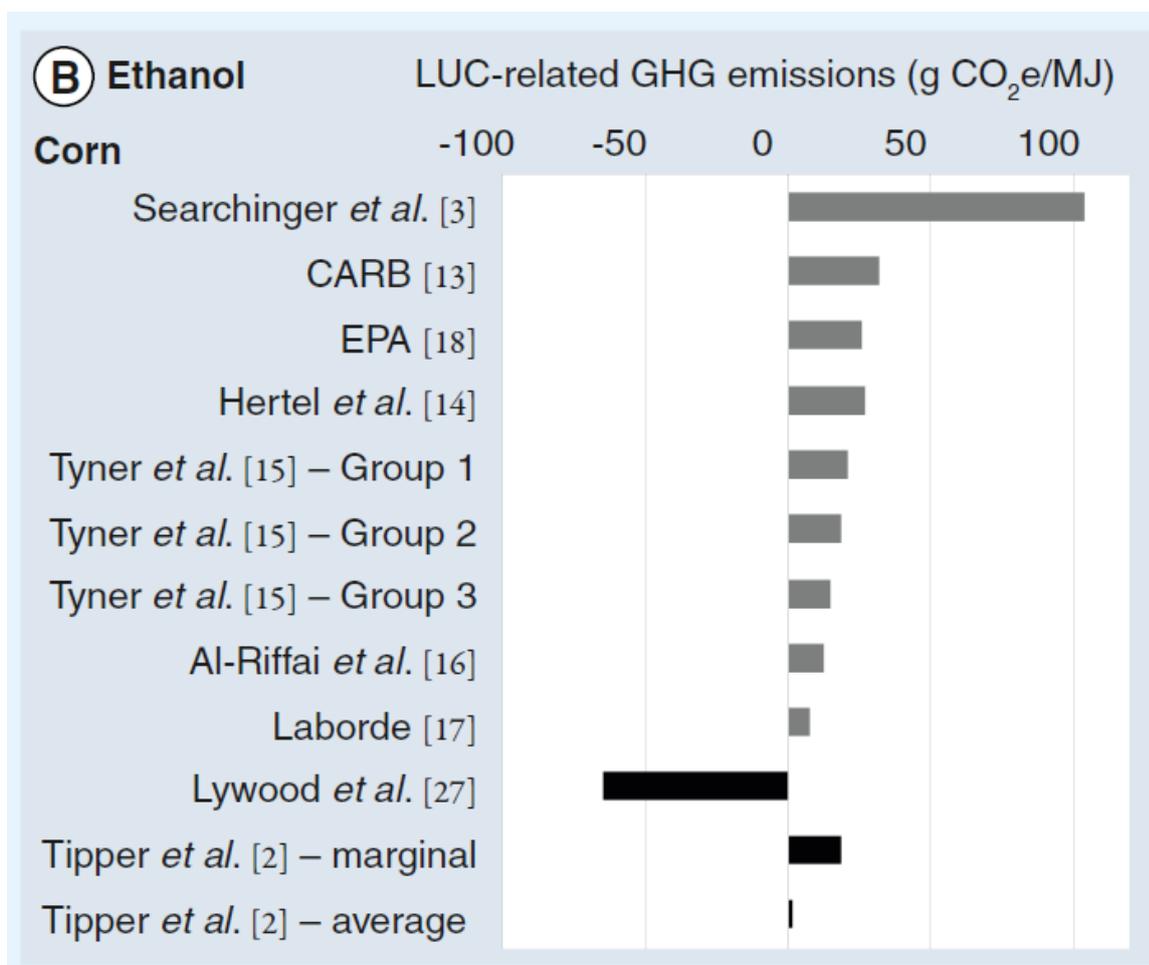
4.3 Evaluation des changements indirects d'affectation des terres (iLUC) à l'aide de modèles économétriques, à l'exemple des biocarburants

Les modèles économétriques du secteur agricole appliqués au calcul des effets iLUC ont été perfectionnés ces dernières années. A ce titre, on peut citer les modèles de calcul tels que Global Trade Analysis Project (GTAP) de l'université de Purdue (Indiana/USA), IMPACT de l'IFPRI (International Food Policy Research Institute, New York), ou encore CAPRI (Common Agricultural Policy Regionalised Impact) de l'université de Bonn [LCFS-Workgroup, 2010]. La première étude iLUC fut publiée par Searchinger et al. [2008], elle calculait les effets indirects globaux de l'affectation des terres de la production de bioéthanol des Etats-Unis. Selon la théorie iLUC, les effets apparaissent par le biais du commerce international. Les modèles économétriques calculent les effets iLUC au niveau mondial. Cela induit une très grande complexité et un besoin très grand en données chiffrées. Toutes les interactions possibles ne peuvent être prises en considération [Lahl, 2010].

Les résultats dépendent chaque fois des contraintes retenues dans les modèles pour les calculs. Dès lors, il n'est guère étonnant que les résultats varient fortement.

Le graphique 3 est repris d'une étude de Wicke et al. 2012. Différents auteurs ont reproduit avec leurs propres modèles les calculs d'origine de Searchinger et al. et arrivent à des résultats comparables, mais aussi très différents. On se trouve donc confronté à une incertitude de fond sur l'ampleur effective des effets iLUC. A cela s'ajoute le fait qu'avec les modèles, on procède en général à des calculs prospectifs (**simulation ex-ante**). Or la prévision des déforestations futures est confrontée à la question de savoir comment les gouvernements des pays concernés régleront

à l'avenir de telles extensions de culture des terres. Tous les pays concernés tentent d'interdire ou au moins de limiter ces déforestations. En même temps, il existe dans ces pays des intérêts économiques qui vont à l'encontre de ces tentatives. Au niveau mondial, les Nations Unies ont le souci de protéger de façon durable ces surfaces dans le cadre des négociations internationales sur la protection du climat, désignées par l'abréviation REDD+³. Donc, il existe actuellement différentes perspectives qui ne peuvent être à ce jour pronostiquées par les modèles cités.



Graphique 3: Tableau des émissions de gaz à effet de serre imputables aux effets directs et indirects de changements d'affectation des terres des biocarburants de la 1^{ère} génération, sur la base des différentes études (durée d'allocation: 30 ans). Les barres gris se rapportent aux modèles basés sur l'équilibre des marchés, les barres noir aux modèles d'allocation [Wicke et al., 2012].

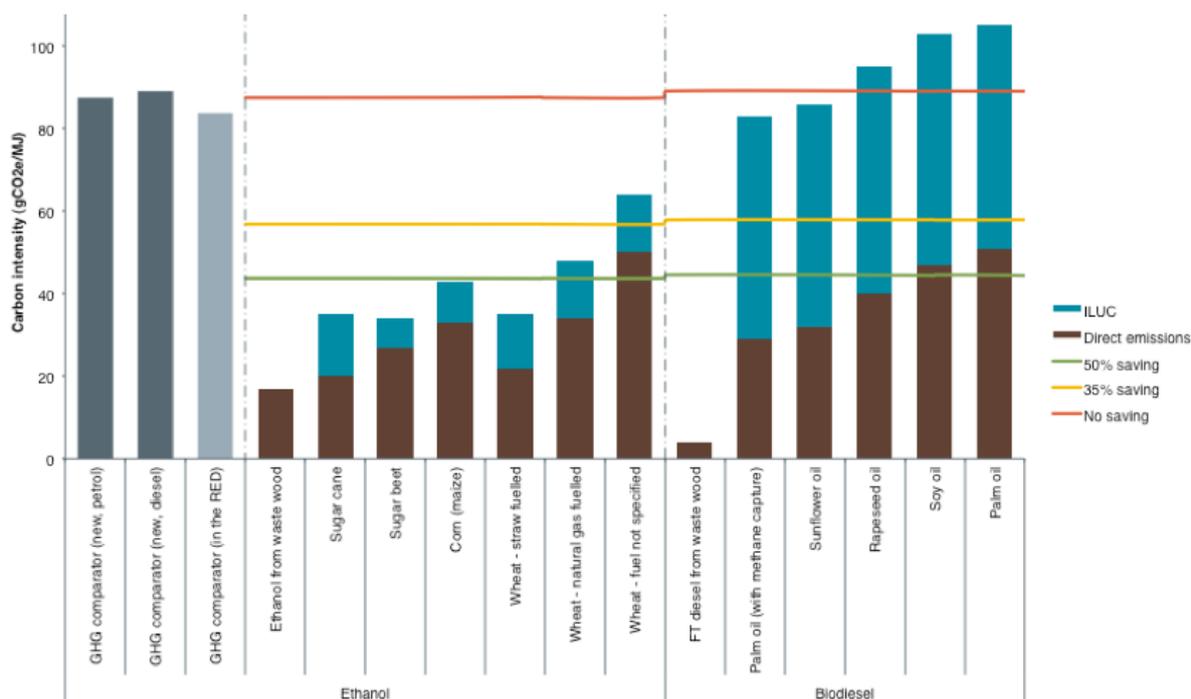
³ UN-REDD Programme: "Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) is an effort to create a financial value for the carbon stored in forests, offering incentives for developing countries to reduce emissions from forested lands and invest in low-carbon paths to sustainable development. "REDD+" goes beyond deforestation and forest degradation, and includes the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks." URL: <http://www.un-redd.org/aboutredd/tabid/582/default.aspx> [au 29.05.2013]

5 Possibilités de réglementation – ex ante ou ex post

Dans les directives européennes sur la qualité des carburants et sur les énergies renouvelables datant de 2009, la Commission était appelée à étudier les effets iLUC et éventuellement d'en tirer des propositions.

5.1 Proposition de la Commission – analyse ex ante

Depuis 2009, la Commission a fait procéder à toute une série d'études et de calculs sur le thème d'iLUC. Le but en était de déterminer l'ampleur possible de l'effet iLUC en 2020 lorsque l'objectif des 10% de part des biocarburants dans l'ensemble de l'approvisionnement en carburants sera atteint dans l'UE. Ces études réalisées à l'aide de prévisions ex-ante montrent que les résultats sont, comme on pouvait s'y attendre, très hétérogènes. Le graphique 4 montre le résultat d'un calcul des effets iLUC qu'aurait la réglementation européenne sur les biocarburants, et dont la Commission tiendrait compte pour élaborer des propositions de réglementation. D'après ces calculs, le résultat d'ensemble des émissions directes et des émissions iLUC pour les biocarburants produits à partir d'huile végétales (biodiesel) se situent au même niveau, voire même au-dessus du niveau d'émission des carburants fossiles.



Graphique 4 : Calcul des effets iLUC (barres bleues) dans le modèle MIRAGE [Laborde (IFPRI), 2011]

Toutefois la Commission n'a pas voulu proposer que soient contraignantes les valeurs résultant de ces calculs pour la comptabilisation des gaz à effet de serre résultant des biocarburants en Europe. L'une des principales raisons pourrait résider dans les doutes que peut susciter la solidité juridique de ces calculs. En fait, ces valeurs auraient signifié que le biodiesel produit à partir d'huile végétale ne serait plus reconnu, puisqu'il ne permet pas d'atteindre les 35%, ou à l'avenir les 50% imposés d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. La Commission a proposé de mettre en place ces

valeurs iLUC « seulement » pour les bilans annuels sur le respect des quotas des producteurs de carburants et des Etats-membres.

5.2 Proposition alternative – analyse ex-post

Le GIEC, lui aussi, identifie l'incertitude, la complexité et la multiplicité des causalités comme problèmes capitaux dans le traitement iLUC par des modèles prospectifs. Il s'agit d'évaluer aussi l'efficacité des politiques d'affectation des terres sous l'aspect de la bonne gouvernance. Toutefois, l'efficacité des actions gouvernementales en matière d'affectation des terres peut être appréhendée de façon fiable si l'on se base sur les chiffres des changements réels d'affectation des terres du passé (approche ex-ante). L'objectif de la réglementation doit être, d'une part, de contribuer à lutter contre le défrichement de la forêt équatoriale, et, d'autre part, de documenter réellement les objectifs climatiques – c'est-à-dire l'atténuation imposée en matière d'émission de gaz à effet de serre – et de surveiller l'efficacité de la lutte contre la déforestation. Dans ce sens, nous nous attacherons à commenter deux propositions de modification de la proposition de la Commission d'octobre 2011, qui se fondent sur une approche ex-post.

5.2.1 Réglementation iLUC régionale: une contribution à la protection de la forêt équatoriale ?

Au niveau régional – Etat ou partie d'Etat -, il est possible de recenser, de façon sûre et complète et avec une précision relativement élevée, les changements d'affectation des terres intervenus dans le passé. Les changements d'affectation des terres (Land Use Change = LUC) peuvent induire des augmentations d'émissions de gaz à effet de serre qui peuvent également être calculées de façon sûre et précise. Ces émissions peuvent être, à leur tour, imputées dans les proportions appropriées aux biocarburants et biocombustibles liquides produits dans la région, selon une méthode donnée. Ces valeurs peuvent ensuite être converties en mégajoules et comparées aux exigences minimales de la réglementation européenne en matière d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

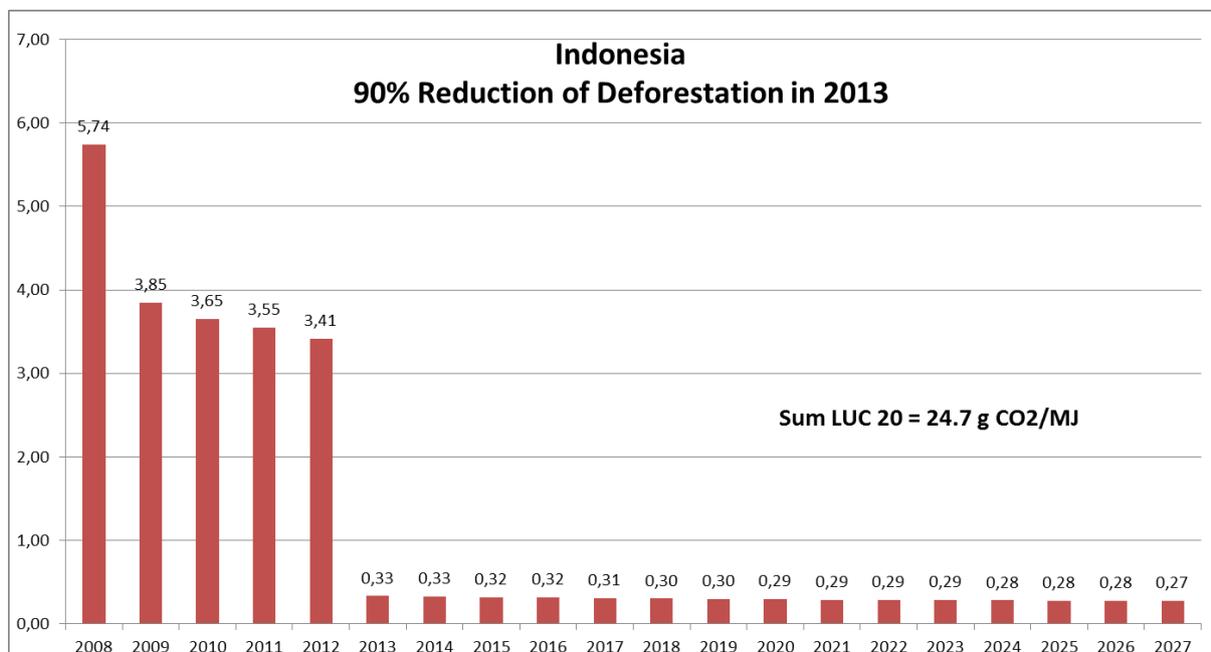
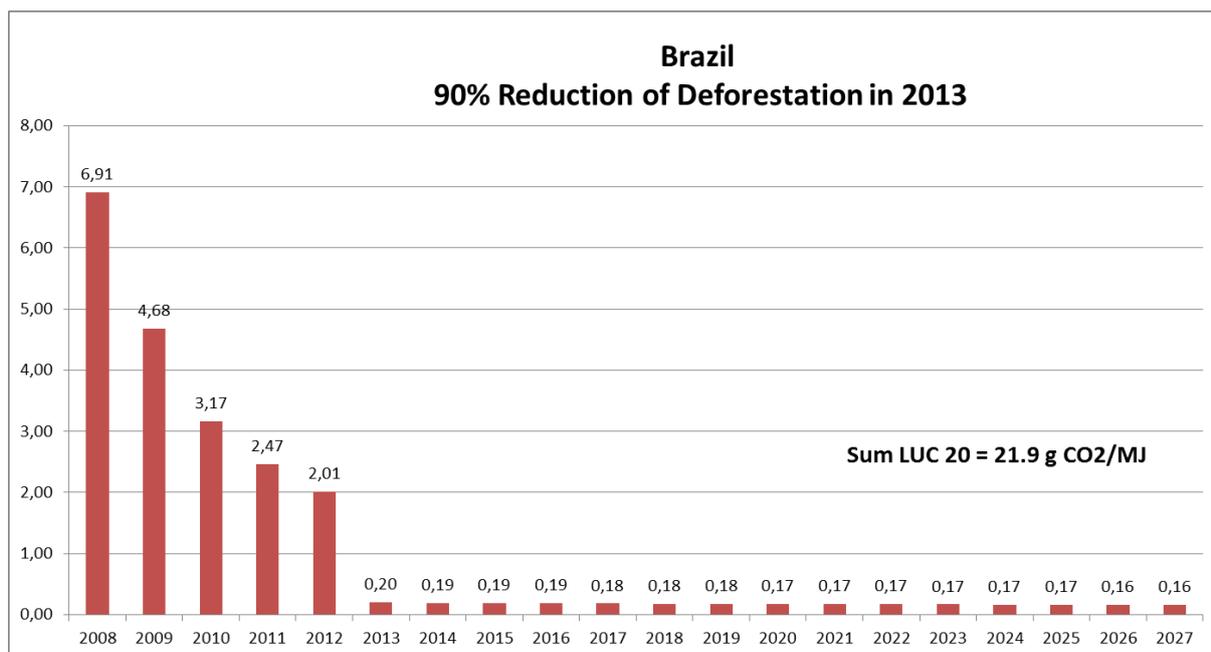
Les biocarburants et les biocombustibles liquides provenant de pays qui ont dépassé ces minimas l'année sous revue perdraient leur homologation de produits durables. Ils ne seraient dès lors plus pris en compte dans l'application des quotas.

Il est proposé d'engager la Commission à actualiser chaque année les valeurs régionales.

L'annexe A contient une proposition de modification élaborée sur cette base. Les calculs qui emploient cette méthode donnent pour les biocarburants une valeur LUC régionale de 45 g CO^{2eq}/MJ pour le Brésil. Pour l'Indonésie, la valeur est d'environ 65g CO^{2eq}/MJ.

La perte de l'homologation de produit durable suppose des dépassements de minima tels que décrits dans l'annexe A. Ainsi, des biocarburants provenant d'un pays qui enregistre des émissions LUC telles que le respect des exigences minimales d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (35%, ce qui correspondrait à environ 30 g CO^{2eq} par MJ) est exclu, seront considérés comme n'étant pas produits de façon durable. Pour éviter que cette règle puisse être contournée par la concentration sur une seule année des défrichements de forêts, la proposition contient un mode de calcul sur 20 ans qui impute à chaque année 1/20 du taux de déforestation. L'année de départ est 2008. Aux

années futures qui manquent seraient imputée la valeur de l'année la plus actuelle (n-1 ou, à défaut, n-2). Par exemple, en 2015, la valeur LUC de 2014 entre dans le calcul au facteur 14, puisque les données sont disponibles pour 6 ans (2008 à 2013). L'année n-1 ayant un facteur multiple dans le calcul, l'incitation est forte de maintenir à bas niveau les déforestations ou les changements d'affectation des sols actuels.



Graphique 5: Valeurs LUC pour le Brésil et l'Indonésie en cas de réduction de 90% des défrichements de forêt tropicale en 2013

Les calculs montrent que, pour des pays comme le Brésil, une baisse du changement d'affectation des forêts tropicales de plus de 90% dès cette année 2013 serait nécessaire pour son homologation comme producteur de biocarburants durables. Pour l'Indonésie, les exigences seraient encore plus élevées.

5.2.2 Méthodologie iLUC: une contribution à la surveillance environnementale

Pour ce qui concerne les changements d'affectation des terres au niveau mondial, par exemple dus à la perte de forêt tropicale, la FAO dispose de chiffres fiables. Ils peuvent être utilisés pour évaluer **au niveau mondial** les effets iLUC. Pour cela, on calcule tout d'abord les émissions de gaz à effet de serre imputables à l'ensemble des changements d'affectation des terres (émissions LUC). Comme nous disposons dans l'UE de données ex-post sur les changements directs d'affectation des terres (émissions dLUC), par le biais des documents de certification de chaque pays-membre, en soustrayant les dLUC aux LUC, on obtient les iLUC. Dans le cas où les données dLUC ne seraient pas disponibles à court terme, on peut, pour une première approche, assimiler les LUC aux iLUC, parce que l'on peut partir du principe que les dLUC représentent une part peu importante des émissions provenant des changements d'affectation des terres.

En somme, on calcule donc une valeur mondiale des émissions provenant des changements d'affectation des terres qui doivent être mis, chaque année, sur le compte de la production agricole mondiale. En imputant la partie appropriée de cette valeur au secteur des biocarburants et en la convertissant en mégajoules en respectant une marge d'incertitude par rapport à l'estimation, on arrive à une valeur iLUC de l'année donnée pour les biocarburants. Cette valeur peut être appliquée l'année suivante et entrer dans les rapports relatifs à l'effet climatique des biocarburants.

Il est proposé d'engager la Commission à actualiser cette valeur annuellement et de la transmettre aux entreprises et aux Etats-membres pour leurs bilans.

En **annexe B** se trouve une proposition élaborée sur cette base.

Le calcul de la valeur iLUC mondiale pour les biocarburants donne 16 g CO^{2eq}/MJ pour l'année 2011.

A la différence des valeurs iLUC calculées ex ante ou par modèles, les valeurs iLUC ex post sont calculées à partir des données fiables des années antérieures. L'incertitude statistique qui demeure est prise en compte par une décote de 20%. L'incertitude statistique peut être illustrée par l'exemple des données relevées par la FAO sur la déforestation ou les rejets de carbone dus au changement d'affectation des terres. Par exemple, d'après une étude scientifique actuelle [Harris et al., 2011], les pertes en carbone dues au défrichement des forêts tropicales et les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent sont jusqu'à présent surestimées de 25 à 50%. En revanche, d'autres études évoquent le fait que les rejets de carbone dans le cas de changement d'affectation des tourbières sont sous-estimés. Le graphique 6 donne la valeur iLUC calculée pour la production mondiale de biocarburants à partir des données des années 2011.

L'imputation des émissions de l'année précédente (ou de l'année n-2 lorsque des données plus actuelles ne sont pas disponibles) sur l'année en revue ne permet pas de tenir compte d'émissions

éventuellement plus élevées (ou plus basses) de l'année en revue. Mais elles seront prises en considération l'année suivante.

Tous les changements d'affectation des terres intervenues au niveau mondial ne peuvent pas être saisis de façon précise. Mais il faut considérer que les changements d'affectation des terres peuvent avoir un niveau de pertinence très varié. La fourchette de variation des stocks de carbone peut aller d'un gain, comme par exemple dans le cas d'utilisation de la savane pour la production d'huile de palme, à des pertes importantes lorsque l'on utilise des tourbières pour la production d'huile de palme. On peut partir du principe que les défrichements de forêts constituent, quantitativement, de loin les plus importants changements dans les stocks de carbone et représentent 70 à 80% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre dues à des LUC. Aussi paraît-il pertinent, dans un premier temps, de mettre l'accent sur les déforestations dans l'évaluation des émissions iLUC.

World Biofuel production 2011	
Parameter	
LUC ¹ [ha]	5.656.180
dLUC ¹ [ha]	0
$\Delta CS_R - CS_A^2$ [t/ha]	127
global Crops ¹ [t]	7.847.111.733
Bioethanol ³ [t]	56.169.959
Biodiesel ³ [t]	15.654.811
¹ Value 2010 ² \emptyset -Value ³ Value 2011	
iLUC-Value [gCO_{2eq}/MJ]	
e_{iLUC}	16
Sources: LUC: FAOSTAT $\Delta CS_R/CS_A$: FAOSTAT global crops: FAOSTAT Bioethanol/Biodiesel: OECD,FAO,USDE	

Graphique 6 : Calcul de la valeur iLUC mondiale pour l'année 2011

Les sous-produits de la production de biocarburants ne sont pas pris en compte. Le principe de la proposition étant de se fonder sur la somme des substances utilisées pour la production de biocarburants (sucre, amidon, acides gras végétaux), il n'est pas nécessaire de tenir compte des sous-produits. Cette voie a été choisie pour assurer la sécurité juridique et la plausibilité de cette proposition. Car s'il est scientifiquement, et théoriquement, possible de quantifier les effets en émissions de gaz à effet de serre, qu'ils soient positifs ou négatifs, la situation est très hétérogène au niveau mondial. Cette quantification n'est réalisable qu'au moyen de toute une série d'hypothèses et de simplifications. Par exemple, les effets de substitution entre plantes fourragères et certains composants de fourrage, dont il faudrait tenir compte, sont si complexes et si volatiles pour des

raisons économiques qu'une mesure est impossible et ne pourrait être réalisée qu'au travers de modèles. Et même l'évaluation des sous-produits par l'intermédiaire de leur pouvoir calorifique peut mener, dans certains cas, à des résultats erronés.

Les deux propositions de réglementation présentées ici n'utilisent que des données internationales telles celles de la FAO ou de l'OCDE. Cela vaut tout autant pour les changements d'affectation des terres, la production agricole, les rendements ou les quantités de substances utilisées.

6 Appréciation des deux propositions

Ces commentaires ont pour but d'évaluer les avantages et inconvénients de ces propositions. Ces dernières ont des avantages manifestes. Mais il s'agit aussi d'évoquer ouvertement des points qui pourraient susciter des critiques. Aucune des propositions qui sont discutées actuellement ne peut résoudre entièrement le problème des émissions dues aux changements d'affectation des terres.

Les propositions associent des réglementations qui d'un côté partent des causes des effets iLUC et de l'autre côté décomptent les moins-values en atténuation d'émissions de gaz à effet de serre. Les développements ci-dessous examinent cette combinaison sous différents aspects de bonne gouvernance.

6.1 Sécurité juridique

Alors que la mise en place de valeurs iLUC ex ante n'apporterait pas une sécurité juridique suffisante en raison des incertitudes et de la variance des résultats des modèles évoquées, un calcul se fondant sur les données réelles du passé (ex post) ne peut être critiqué comme arbitraire. L'approche retenue par la Commission, qui consiste à se prévaloir de la « best science approach » pour prévenir les critiques suscitées par les modèles économétriques, semble difficile à défendre en cas d'éventuelles actions judiciaires. D'ailleurs, les auteurs des modèles utilisés pour cette « best science approach » ont eux-mêmes largement pointé les faiblesses de leurs travaux et ont déconseillé de retenir leurs résultats comme valeur iLUC.

6.2 Compatibilité OMC

La production de biocarburants de tout un pays pourrait-elle être exclue ? Il importe de voir ici qu'il ne s'agit pas de l'exclusion d'un pays, mais de la capacité d'homologation de biocarburants provenant d'un pays à LUC élevé pour le respect des objectifs de l'UE. Dans le cas des biocombustibles liquides, il s'agit par exemple en Allemagne de l'homologation au regard d'une rémunération spéciale de la mise en réseau en vertu de la loi sur les énergies renouvelables.

L'exclusion de biocarburants provenant de régions à émissions LUC élevées (dépassant un plafond défini) serait justifiée en raison de l'importance de l'objectif d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre provenant des rejets d'important stocks de carbone dus aux changements d'affectation des terres, en particulier les forêts naturelles ou les tourbières riches en carbone. Elle est aussi autorisée par les articles 2.1 et 2.2 de l'accord OMC sur les barrières techniques au commerce (TBT-Agreement).

Mais il est vrai qu'une proposition qui pourrait entraîner des restrictions de débouchés pour certains pays comme l'Indonésie ou le Brésil, pourrait susciter des controverses dans les enceintes du commerce mondial. Du point de vue de la défense de zones naturelles de haut intérêt, il faut toutefois remarquer que des résultats tangibles sont conditionnés par des incitations puissantes. L'exemple du Brésil montre que les controverses auxquelles donnent lieu la défense du bassin amazonien sont considérables également à l'intérieur du pays. La réglementation proposée ici apporterait un soutien aux forces qui, au Brésil, œuvrent dans le même sens.

6.3 Effet de pilotage

Le but affiché de cette réglementation de protection de la forêt amazonienne (ou plus exactement des surfaces riches en carbone) ne peut être réalisé que dans une mesure limitée, car la proposition ne vaut que pour les biocarburants. Cela vient essentiellement du fait que seuls les deux secteurs des biocarburants et des biocombustibles liquides sont visés dans les discussions politiques actuelles. Toutes les autres propositions de modification d'ailleurs ont le même « défaut ».

Par ailleurs, il faut bien dire que les biocarburants et les biocombustibles liquides ne représentent jusqu'à présent que des quantités fort modestes. Aussi une réglementation qui ne s'appuie que sur ces deux secteurs ne peut-elle avoir que peu d'efficacité directe. Pour autant, cet argument ne justifie pas que l'on renonce à une réglementation qui vise le défrichement des forêts humides. Mais il ne faut pas promettre plus que l'on ne peut tenir. Aussi, le refus d'homologation « durable » pourrait être une **contribution** à l'amélioration de la protection de la forêt tropicale. Et, indirectement, par le biais du débat public et de la détérioration de l'image des produits de ce pays, cela pousserait ces régions à réagir.

6.4 Risque de contournement

On peut se poser la question de savoir si les réglementations proposées ici peuvent être contournées. Si un pays X devait être exclu des quotas en raison d'émissions LUC trop élevées, les biocarburants ne pourraient-ils pas être dirigés vers l'Europe par l'intermédiaire d'un autre pays Y ?

En dehors du fait qu'un tel modèle ne pourrait fonctionner qu'avec des décotes de prix et donc des pertes pour les agents économiques du pays X, ce problème de contournement est soluble. Car, en pratique, ce problème est courant. Ainsi, un groupe de pays en développement (les least developed countries – LDC) est autorisé à fournir, en exemption de droits de douane et sans limitation quantitative, des produits agricoles à l'UE. Là aussi, des pays tiers malins pourraient utiliser ce filon pour économiser des droits de douane. De telles activités seraient détectées dans les statistiques du commerce extérieur et, le cas échéant, par les autorités compétentes, comme la douane. Mais il reste à dire dans l'évaluation de cette proposition, que l'on ne peut exclure tous les cas de pratiques illégales.

6.5 Prévision d'avenir

L'approche ex post choisie ne permet pas de prévoir les évolutions à venir. Mais il faut voir que cette question, fondamentale pour la recherche, ne peut avoir la même importance quand il s'agit d'élaborer une réglementation. Pour la réglementation étatique, d'autres critères tels que l'efficacité, la sécurité juridique ou la plausibilité sont prioritaires. Le calcul ex post d'une valeur iLUC

mondiale pour l'ensemble de la production de biocarburants d'une année est en tout cas une approche conservatrice, puisque les valeurs iLUC de tous les pays sont saisies en même temps et que l'ensemble des changements d'affectation des terres mondiaux sont imputés au secteur agricole.

Dans la mesure où, en fonction des réglementations spécifiques nationales, les déforestations augmentent ou baissent à l'avenir, cela aura bien sûr un impact positif ou négatif, les années suivantes, sur la valeur iLUC. C'est ce qui lie les deux propositions entre elles.

Et si jamais une simulation par modèle devait donner une prévision qui s'avère juste, les résultats iLUC du calcul ex post et de la prévision ex ante seraient similaires.

6.6 Reporting

La valeur calculée ici ne doit servir, tout comme celle qui résulte de la proposition de la Commission, qu'à des fins de reporting. Il n'est juridiquement guère envisageable d'obliger les producteurs de biocarburants et de biocombustibles liquides à utiliser la valeur iLUC dans leur comptabilité verte. Une raison de ces objections juridiques réside dans le fait que la valeur iLUC n'est que le résultat d'une estimation. Certes, la valeur calculée ex post est plus proche de la réalité et offre une sécurité juridique plus élevée que celle qui résulte de la proposition de la Commission, il n'en demeure pas moins que cela ne suffit pas, à notre avis. En revanche, elle est assez sûre pour apparaître dans le reporting à titre d'estimation, surtout qu'elle sera réajustée chaque année en fonction de l'évolution effective.

Il est important que la Commission soit engagée par cette proposition à continuer à développer la saisie des valeurs. Cela recouvre entre autres l'amélioration des sources de données et l'élargissement du cadre d'examen. Jusqu'à présent, on dispose de données mondiales sur la déforestation. Mais la transformation de terres de savane ou de brousse en pâturages ou en champs produit également des émissions de gaz à effet de serre, certes pas aussi importants que dans le cas de forêts tropicales ou de tourbières, mais dans certains cas suffisants pour influencer sur les résultats.

En outre, la mise en place d'une valeur iLUC calculée sur la base des déforestations réelles, en particulier de l'année écoulée, va attirer l'attention sur ces pratiques nuisibles. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'interaction avec la réglementation spécifique nationale proposée en parallèle, qui met au jour les responsables de LUC. En outre, cela permet de faire monter la pression sur les entreprises de la branche des biocarburants pour que, pour compenser leur valeur de reporting, elles prennent les mesures appropriées pour améliorer leur comptabilité verte, par exemple en augmentant leur efficacité. Dans la mesure où la mesure des valeurs assurée par la Commission apportera une base solide les prochaines années, les valeurs serviront au-delà même du reporting. C'est dans ce sens qu'il faut voir la réglementation proposée ici comme étape préliminaire d'une réglementation iLUC et comme contribution à l'amélioration du bilan climatique des biocarburants.

L'objectif sans doute le plus important de la mise en place d'une valeur iLUC dans le reporting annuel est de maintenir à niveau élevé la sensibilité envers le sujet des changements d'affectation des terres. Cela ne représente qu'un moyen indirect dans la lutte contre les iLUC. Mais la réglementation régionale LUC agit au niveau des différents Etats.

6.7 Valeur iLUC mondiale

En raison de la théorie iLUC, qui développe les effets indirects dans toute leur complexité et les longues et vastes chaînes de causalité qui peuvent se dérouler au niveau de la planète, toute modification de la production agricole, la plus modeste soit-elle, a un effet iLUC positif ou négatif – que ce soit la décision d'un agriculteur du Schleswig-Holstein de cultiver sur l'une de ses parcelles non plus du seigle mais des betteraves à sucre, ou encore la décision de défrichage d'une terre dans la zone du Sahel. Une telle complexité ne peut être reflétée que par modèles qui, à leur tour, ne peuvent être construits qu'avec de nombreuses hypothèses et simplifications. Si l'on utilise un tel modèle à des fins réglementaires, on obtient les incertitudes juridiques décrites plus haut. Il ne faut pas oublier non plus le problème politique que pose le fait que les hypothèses et simplifications des modèles manquent souvent de transparence, parce que les modèles ne sont pas révélés.

Comme les changements d'affectation des terres ont lieu dans la réalité et ne sont pas l'invention de développeurs de modèles, on est confronté à un dilemme. Du point de vue de la bonne gouvernance, il faudrait renoncer à utiliser de tels modèles comme fondement d'une réglementation. Une réglementation qui a des conséquences considérables pour les personnes concernées doit avoir un fondement juridique solide. Dès lors, une réglementation iLUC serait exclue, car les iLUC ne peuvent être saisis que par modèles. Il y a une seule exception à cela : une saisie au niveau mondial pour toute la production végétale mondiale dans son ensemble permet de se passer de modèles. Car les changements d'affectation des terres au niveau mondial, qui sont essentiellement d'origine indirecte, sont dus à la production végétale mondiale. C'est pourquoi il est proposé ici de se servir de ce chiffre.

Toutefois, la proposition nécessite aussi une simplification pour imputer dans les proportions appropriées les changements d'affectation des terres et les émissions de gaz à effet de serre qui en résultent au secteur des biocarburants – mais c'est la seule simplification ! Elle réside dans l'hypothèse que la part d'émission du secteur des biocarburants dans les émissions du secteur agricole totale est proportionnelle à l'utilisation qu'elle fait de la production annuelle de substances. Donc, en simplifiant, si le secteur des biocarburants utilise 10% de la production agricole mondiale, il serait responsable de 10% des émissions iLUC. Cette simplification néglige le fait que les différents produits agricoles ont vraisemblablement une incidence différente sur les iLUC. Là encore, ces différences d'incidence ne peuvent être appréhendées qu'avec des modèles reposant sur de nombreuses hypothèses et simplifications.

A chaque différenciation, par région, groupe de biocarburants ou encore espèce végétale, qui serait souhaitable d'un point de vue réglementaire, il faudrait poser de nouvelles hypothèses de sorte que la solidité des résultats diminuerait à chaque fois sensiblement. C'est pourquoi l'on calcule la valeur iLUC globalement pour l'ensemble des biocarburants.

7 Conclusion

On a montré que la biomasse représente l'un des principaux éléments dans la politique climatique au niveau européen et aussi mondial. C'est pourquoi la discussion sur les iLUC dépasse largement le secteur des biocarburants. C'est la raison pour laquelle les réglementations relatives aux iLUC s'attaquent à la racine du problème des changements d'affectation des terres. Aussi, est-ce cet objectif que poursuivent les deux propositions de modification des directives européennes sur la qualité des carburants et sur les énergies renouvelables.

Les propositions qui ont fait l'objet de ces commentaires comportent à la fois des sanctions à l'égard des extensions des surfaces agricoles dues aux biocarburants et l'intégration des estimations d'émissions dues aux changements d'affectation des terres dans le bilan des émissions de gaz à effet de serre pour assurer le monitoring. Les deux propositions corrélées permettent d'améliorer directement et indirectement la durabilité des biocarburants et des biocombustibles liquides. D'une part, elles contribuent à améliorer la protection régionale des terres riches en carbone (telles que les forêts équatoriales) et d'autre part de mieux documenter les atténuations d'émissions de gaz à effet de serre en intégrant les émissions provenant des changements indirects d'affectation des terres.

Les propositions font déjà l'objet de consultations au Parlement européen. Ce papier présente leurs avantages et leurs inconvénients et les justifie comme alternative aux propositions présentées par la Commission.

Si on les compare avec les modèles iLUC existants, il apparaît clairement que la combinaison d'une réglementation qui conditionne l'homologation à des niveaux minima de LUC dans les pays producteurs et d'une réglementation qui introduit une valeur iLUC ex post mondiale dans les rapports des Etats-membres sur les biocarburants constitue une approche juridiquement fiable.

8 Sources

Bauen A. et al., 2010: A causal descriptive approach to modeling the GHG emissions associated with the indirect land use impacts of biofuels. Final report. A study for the UK Department for Transport.

Dale B. E., 2008: Life cycle analysis of biofuels & land use change: a path forward? Presentation at the Environmental Defense Fund Workshop. Berkeley, California. July 1.-2, 2008. URL: http://apps.edf.org/documents/8135_Microsoft%20PowerPoint%20-%20Session%206%20Dale%20-%20LCA%20and%20Indirect%20Land%20Use_EDF%20Workshop%20July%202008.pdf [Status 29.05.2013].

FAOSTAT, 2013: Statistics Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.faostat.fao.org/> [Status 25.04.13].

Finkbeiner, 2013: Indirekte Landnutzungsänderungen in Ökobilanzen – wissenschaftliche Belastbarkeit und Übereinstimmung mit internationale Standards. Study, edited by Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e. V. (VDB) and by Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V. (OVID). Berlin, 14.05.2013. URL:

http://www.biokraftstoffverband.de/tl_files/download/Stellungnahmen_und_Studien/13-05-14%20VDB%20OVID%20Finkbeinerstudie%20deutsch.pdf und
http://www.biokraftstoffverband.de/tl_files/download/Stellungnahmen_und_Studien/13-05-14%20VDB%20OVID%20Zusammenfassung%20Finkbeiner%20dt.pdf [Status 02.06.2013]

GIEC, 2011: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC): Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. URL: http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM.pdf [Status 29.05.2013].

Harris et al., 2011: Baseline Map of Carbon Emissions from Deforestation in Tropical Regions. Science 336 (6088), 1573-1576. URL: <http://www.sciencemag.org/content/336/6088/1573.abstract> [Status 03.06.2013]

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2013: Projeto Prodes Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite [WWW]. URL: <http://www.obt.inpe.br/prodes> [Status 25.02.12].

Laborde D. (IFPRI), 2011: Assessing the Land Use Change Consequences of European Biofuel Policies. Final Report. URL: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2011/october/tradoc_148289.pdf [Status 29.05.2013].

LCFS-Workgroup, 2010: Presentation of the "Model Comparison Subgroup" at the 5th meeting of the LCFS (Low Carbon Fuel Standard)-Workgroup on 17.7.2010 in Sacramento, California. URL: <http://www.arb.circagov/fuels/lcfs/workgroups/ewg/expertworkgroup.htm> [Status 29.05.2013].

Lahl U., 2010: An Analysis of iLUC and Biofuels. Regional quantification of climate relevant land use change and options for combating it. URL: http://www.bzl-gmbh.de/de/sites/default/files/iLUC_Studie_Lahl_engl.pdf [Status 29.05.2013].

Searchinger T. et al., 2008: Use of US croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land-use change. Science 319, 1238-1240.

Union of Concerned Scientists, 2011: Brazil's Success in Reducing Deforestation. URL: http://www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/Brazil-s-Success-in-Reducing-Deforestation.pdf [Status 29.05.2013].

Wicke B., Verweij P., Meijl H. v., Vuuren D. P. v., Faaij A.P.C., 2012: Indirect land use change: review of existing models and strategies for mitigation. Biofuels 3 (1), 87-100.

Annex A

Amendment

Proposal for a directive

Recital 6 a (new)

Text proposed by the Commission

Amendment

(6 a new) It cannot be ruled out that after the change of land use the obligation for the inclusion of emissions from carbon stock changes into the calculation of greenhouse gas emissions of biofuels can be circumvented: the resources used for biofuel production could be produced on land which was formerly used for purposes such as food production, while the latter raw materials are now produced on new land with high carbon stock. Regionally (country or region), it is possible to completely cover past land use changes (LUC) legally compliant with comparably high precision. LUC can lead to increased greenhouse gas emissions, which can be precisely calculated in a legally compliant manner as well. Through a defined method, these emissions can again be proportionally assigned to the regionally produced biofuel types. Such calculations demonstrate that biofuels from Indonesia, Malaysia or Brazil feature very high LUC emissions, which partially even clearly exceed the emissions of fossil fuels. Therefore, biofuels from these countries cannot be regarded as sustainably produced. For this reason they should not be recognized for the fulfillment of quotas anymore in the future. Because more than 50% of the LUC emissions (IFPRI) originate from the mentioned

countries (according to a more recent study even almost 75% [JRC]), the regulatory goal pursued by the Commission could be reached by comparably simple measures via using this regulatory approach. A limitation of regional LUC emissions starting with 35% of fossil fuels (30 g CO₂eq / MJ) and 2018 further reduced to 20% (17 g CO₂eq / MJ) would reduce the LUC emissions by even far more than 75%. Because of its high importance concerning the avoidance of greenhouse gas emission from the release of big carbon stocks through land use changes (in particular carbon-rich natural forests and peat lands), an exclusion of biofuels from regions with LUC emissions above the mentioned limit is justified and valid in accordance with articles 2.1 and 2.2 of the WTO Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT- Agreement).

Amendment

Proposal for a directive

Article 1 – point 2 – point c (new)

Directive 98/70/EC

Article 7b – paragraph 4 (new)

Amendment

Text proposed by the Commission

(c) the following subparagraph is inserted after the first subparagraph:

"Biofuels from countries or regions in which emissions from land-use changes amount to more than 35% of the emissions of fossil fuels (30 g CO₂eq / MJ) calculated for the whole country or region in accordance with point 7 a of

part C of Annex IV shall not be taken into account for the purposes referred to in paragraph 1, (from January 1st 2018 onwards a 20% greenhouse gas saving is binding). The Commission determines annually the country or regional greenhouse gas emissions in accordance with annex IV part C paragraph 7a.”

Justification

In the future, biofuels should not be counted into the quota anymore if in their country of origin the emissions solely from land use changes are higher than 35% (from January 1st 2018 on lowered to 20%) of the emissions of fossil fuels (more than 30 or 17 g CO₂eq / MJ). In this way the sustainability of the biofuels used in Europe is secured and important stimuli to improve the protection of precious carbon-rich land are provided.

Amendment

Proposal for a directive

Annex 1 – point 1 – point c (new)

Directive 98/70/EC

Annex IV part C – point 7 a (new)

Text proposed by the Commission

Amendment

(ca) the following point 7 a is inserted after point 7:

“7a. The annualized emissions through carbon stock changes as a result of land use changes (LUC) of a region (E_{l(r)}) are calculated as follows:

E_{l(r)} = regional emissions caused by carbon stock changes:

$$E_{l(r)} = (CS_{Rr} - CS_{Ar}) \times LUC_{regional} \times 3,664 \times 1/20,$$

here are:

CS_{Rr} = The former carbon stock per unit of area (measured as mass of carbon per unit of area, including soil and

vegetation) of the entire region's newly used area in the year preceding the year of biofuel production.

CS_{Ar} = The carbon stock per unit of area connected to the new land use (measured as mass of carbon per unit of area, including soil and vegetation). If the carbon stock accumulates for more than a year, CS_{Ar} will be regarded as the estimated carbon stock per unit of area after 20 years or on the date of the plants' maturity, depending on which point in time is earlier.

$LUC_{regional}$ = Regional land use change in the year preceding the year of biofuel production (reference year) (estimated as area units (ha))

The assignment of the emissions to the produced biofuels is calculated as follows:

e_{lr} = regional emissions through carbon stock changes for produced biofuels:

$$e_{lr} = E_{l(r)} / A \times I / P$$

here are:

A = arable land and permanent crop land of the region in the reference year

P = Crop productivity (specified as energy of biofuel per unit of area and year)

The limit of 35% (or 20%) of the comparable value for fossil fuels (30 or 17 g CO₂eq / MJ) is complied if the sum of the last 20 years' e_{lr} does not exceed this value. In the case of incomplete time series, the most recent e_{lr} value is counted repeatedly until 20 is reached. The starting year of the time series is 2008.

From 2014 onwards, the time series is allowed to be started with 2009, from 2015 on with 2010 and from 2016 on with 2011.”

Justification

The method for the calculation of regional greenhouse gas emissions (7a) is following the method for the calculation of emissions from carbon stock changes in accordance with annex IV part C no. 7.

Amendment

Proposal for a directive

Article 2 – point 5 – point a c (new)

Directive 2009/28/EC

Article 17 – paragraph 4 (new)

Text proposed by the Commission

Amendment

(ac) the following subparagraph is inserted after the first subparagraph:

“Biofuels and bioliquids from countries or regions in which emissions from land-use changes amount to more than 35% of the emissions of fossil fuels (30 g CO₂eq / MJ) calculated for the whole country or region in accordance with point 7 a of part C of Annex V shall not be taken into account for the purposes referred to in paragraph 1, (from January 1st 2018 onwards a 20% greenhouse gas saving is binding). The Commission determines annually the country or regional greenhouse gas emissions in accordance with annex V part C paragraph 7a.”

Justification

In the future, biofuels and bioliquids should not be counted into the quota anymore if in their country of origin the emissions solely from land use changes are higher than 35% (from January 1st 2018 on lowered to 20%) of the emissions of fossil fuels (more than 30 or 17 g CO₂eq / MJ). In this way the sustainability of the biofuels used in Europe is secured and important stimuli to improve the protection of precious carbon-rich land are provided.

Amendment

Proposal for a directive

Annex 2 – point 1 – point c (new)

Directive 2009/28/EC

Annex V part C – point 7 a (new)

Text proposed by the Commission

Amendment

(ca) the following point 7 a is inserted after point 7:

“7a. The annualized emissions through carbon stock changes as a result of land use changes (LUC) of a region ($E_{l(r)}$) are calculated as follows:

$E_{l(r)}$ = regional emissions caused by carbon stock changes:

$$E_{l(r)} = (CS_{Rr} - CS_{Ar}) \times LUC_{regional} \times 3,664 \times 1/20,$$

where

CS_{Rr} = The former carbon stock per unit of area (measured as mass of carbon per unit of area, including soil and vegetation) of the entire region’s newly used area in the year preceding the year of biofuel production.

CS_{Ar} = The carbon stock per unit of area connected to the new land use (measured as mass of carbon per unit of area,

including soil and vegetation). If the carbon stock accumulates for more than a year, CS_{Ar} will be regarded as the estimated carbon stock per unit of area after 20 years or on the date of the plants' maturity, depending on which point in time is earlier.

$LUC_{regional}$ = Regional land use change in the year preceding the year of biofuel production (reference year) (estimated as area units (ha))

The assignment of the emissions to the produced biofuels is calculated as follows:

e_{lr} = regional emissions through carbon stock changes for produced biofuels:

$$e_{lr} = E_{l(r)} / A \times 1 / P$$

where

A = arable and permanent crop land of the region in the reference year

P = Crop productivity (specified as energy of biofuel per unit of area and year)

The limit of 35% (or 20%) of the comparable value for fossil fuels (30 or 17 g CO₂eq / MJ) is complied if the sum of the last 20 years' e_{lr} does not exceed this value. In the case of incomplete time series, the most recent e_{lr} value is counted repeatedly until 20 is reached. The starting year of the time series is 2008. From 2014 onwards, the time series is allowed to be started with 2009, from 2015 on with 2010 and from 2016 on with 2011."

Justification

The method for the calculation of regional greenhouse gas emissions (7a) is following the method for the calculation of emissions from carbon stock changes in accordance with annex V part C no. 7.

Annex B

Amendment

Proposal for a directive

Article 1- point 3 – point a

Directive 98/70/EC

Article 7d

Text proposed by the commission

Amendment

3. Article 7d is amended as follows:

3. Article 7d is amended as follows:

(a) paragraphs 3 to 6 are replaced by the following:

(a) paragraphs 3 to 6 are replaced by the following:

'3. The typical greenhouse gas emissions from cultivation of agricultural raw materials in the reports referred to in Article 7d(2) in the case of Member States, and in reports equivalent to those in the case of territories outside the Union, may be submitted to the Commission.'

'3. The typical greenhouse gas emissions from cultivation of agricultural raw materials in the reports referred to in Article 7d(2) in the case of Member States, and in reports equivalent to those in the case of territories outside the Union, may be submitted to the Commission.'

'4. The Commission may decide, by means of an implementing act adopted in accordance with advisory procedure referred to in Article 11(3), that the reports referred to in paragraph 3 contain accurate data for the purposes of measuring the greenhouse gas emissions associated with the cultivation of biofuel feedstocks typically produced in those areas for the purposes of Article 7b(2).'

'4. The Commission may decide, by means of an implementing act adopted in accordance with advisory procedure referred to in Article 11(3), that the reports referred to in paragraph 3 contain accurate data for the purposes of measuring the greenhouse gas emissions associated with the cultivation of biofuel feed stocks typically produced in those areas for the purposes of Article 7b(2).'

'5. By 31 December 2012 at the latest and every two years thereafter, the Commission shall draw up a report on the estimated typical and default values in Parts B and E of Annex IV, paying special attention to greenhouse gas emissions from transport and processing. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 10a concerning the correction of the estimated typical and default values in Parts B and E of Annex IV.'

'5. By 31 December 2012 at the latest and every two years thereafter, the Commission shall draw up a report on the estimated typical and default values in Parts B and E of Annex IV, paying special attention to greenhouse gas emissions from transport and processing. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 10a concerning the correction of the estimated typical and default values in Parts B and E of Annex IV.'

'6. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 10a concerning the adaptation to technical and scientific progress of Annex V, including by the revision of the proposed crop group indirect land-use change values; the introduction of new values at further levels of disaggregation; the inclusion of additional values should new biofuel feedstocks come to market as appropriate, review the categories of which biofuels are assigned zero indirect land-use change emissions; and the development of factors for feedstocks from non-food cellulosic and ligno-cellulosic materials.'

'6. The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 10(a) concerning the adaptation to technical and scientific progress of Annex V, the *establishment* of indirect land-use change values *for each legal year according to Annex V*; the introduction of new values at further levels of disaggregation (i.e. at a feedstock level); the inclusion of additional values should new biofuel feedstock come to market as appropriate; and the development of factors for feed stocks from non-food cellulosic and ligno-cellulosic materials.'

Justification

Annual establishment of the indirect land-use change emissions values.

Amendment

Proposal for a directive

Article 2- point 7 – point c

Directive 2009/28/EC

Article 19 – paragraph 6

Text proposed by the commission

(c) paragraph 6 is replaced by the following:

'The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 25(b) concerning the adaptation to technical and scientific progress of Annex VIII, including the revision of the proposed crop group indirect land-use change values; the introduction of new values at further levels of disaggregation (i.e. at a feedstock level); the inclusion of additional values should new biofuel feedstocks come to market as appropriate; and the development of factors for feedstocks from non-food cellulosic and ligno-cellulosic materials.'

Amendment

(c) paragraph 6 is replaced by the following:

'The Commission shall be empowered to adopt delegated acts pursuant to Article 25(b) concerning the adaptation to technical and scientific progress of Annex VIII, the *establishment* of the indirect land-use change values *for each legal year according to Annex VIII*; the introduction of new values at further levels of disaggregation (i.e. at a feedstock level); the inclusion of additional values should new biofuel feed stocks come to market as appropriate; and the development of factors for feed stocks from non-food cellulosic and ligno-cellulosic materials.'

Justification

Annual establishment of the indirect land-use change values.

Amendment

Proposal for a directive

Annex I point 2

Directive 98/70/EC

Annex V

Text proposed by the commission

(2) The following Annex V is added:

"Annex V

Part A. Estimated indirect land-use change emissions from biofuels and bioliquid feedstocks

Feedstock group	Estimated indirect land-use change emissions (gCO _{2eq} /MJ)
Cereals and other starch rich crops	12
Sugars	13
Oil crops	55

Amendment

(2) The following Annex V is added:

"Annex V

Part A. Estimated indirect land-use change emissions from biofuels and bioliquid feedstocks

Biofuels produced by conversion of vegetable starches, sugars and/or fatty acids from cultivation will be considered to have estimated indirect land-use change emissions which shall be established by the Commission for each legal year.

For the estimation of indirect land-use change emissions the following rules shall be applied:

For the estimation of gross annual emissions from carbon stock changes caused by indirect land-use change, $E_{gross\ iluc\ global}$, the following rule shall be applied:

$$E_{gross\ iluc\ global} = (LUC_{global} - \sum dLUC) \times ((CS_{RW} - CS_{AW}) \times 3,664)$$

where

LUC_{global} = Global land use change in the year preceding the year of biofuel production (reference year) (estimated as area units (ha));

$\sum dLUC_{global}$ = Accumulated global direct land use changes for biofuel production in the preceding year (estimated as area units (ha));

CS_{RW} = the previous carbon stock (estimated as mass (tons)) of carbon, including both soil and vegetation) of in the preceding year new cultivated areas in the world.

CS_{AW} = the actual carbon stock (measured as mass (tons) of carbon, including both soil and vegetation) of in the preceding year new cultivated areas in the world. In cases where the carbon stock accumulates over more than one year, the value attributed to CS_{AW} shall be the estimated stock per unit area after 20 years or when the crop reaches maturity, whichever the earlier;

For the calculation of net annual emissions from carbon stock changes caused by indirect land-use change, E_{net iluc global}, the following rule shall be applied:

$$E_{net\ iluc\ global} = E_{gross\ iluc\ global} - (20\% \times E_{gross\ iluc\ global})$$

where

E_{net iluc global} = annual greenhouse gas emissions from carbon stock change due to indirect land-use change (estimated as mass (tons) of CO₂-equivalent), reduced by 20% discount compensating uncertainties of estimates;

For the estimation of the indirect land-use change emissions per unit biofuel energy the following rule shall be applied:

$$e_{iluc} = ((FS_{biofuels} \times E_{net\ iluc\ global}) / E_{n_{biofuel\ global}}) \times 1000$$

where

FS_{biofuels} = Share of feed stocks (vegetable starches, sugars and/or fatty acids from cultivation estimated as mass (tons)) converted to biofuels in the preceding year

divided by global vegetable crops from cultivation (estimated as mass (tons)) produced in the year preceding the reference year;

$En_{biofuels}$ = Energy content (estimated as energy content (gigajoule) determined by lower heating value) of global biofuel production in the preceding year.

1000 = conversion factor t/GJ to g/MJ

Part B. Biofuels for which the estimated indirect land-use change emissions are considered to be zero

Biofuels produced from the following feedstock categories will be considered to have estimated indirect land-use change emissions of zero:

a) feedstocks which are not included under Part A of this Annex.

b) feedstocks whose production has led to direct land-use change, i.e. a change from one of the following IPCC land cover categories; forest land, grassland, wetlands, settlements, or other land, to cropland or perennial cropland¹. In such a case a "direct land-use change emission value (el) should have been calculated in accordance to Part C, paragraph 7 of Annex IV."

OJ L 273, 10.10.2002, p. 1

Part B. Biofuels for which the estimated indirect land-use change emissions are considered to be zero

Biofuels produced from the following feedstock categories will be considered to have estimated indirect land-use change emissions of zero:

a) feed stocks which are not included under Part A of this Annex *and feed stocks included under Part A of this Annex for which estimated indirect land-use change emissions are not established for the reference year.*

b) feed stocks whose production has led to direct land-use change, i.e. a change from one of the following IPCC land cover categories; forest land, grassland, wetlands, settlements, or other land, to cropland or perennial cropland¹. In such a case a "direct land-use change emission value (el) should have been calculated in accordance to Part C, paragraph 7 of Annex IV."

OJ L 273, 10.10.2002, p. 1

Justification

Introduction of a methodology corresponding to the methodology included in Annex IV part C paragraph 7 for estimating emissions caused by indirect land-use change on the basis of feed stocks consumed for production of biofuels.

Amendment

Proposal for a directive

Annex II point 2

Directive 2009/28/EC

Annex VIII

Text proposed by the commission

(2) The following Annex VIII is added:

"Annex VIII

Part A. Estimated indirect land-use change emissions from biofuels and bioliquid feedstocks

Feedstock group	Estimated indirect land-use change emissions (gCO ₂ eq/MJ)
Cereals and other starch rich crops	12
Sugars	13
Oil crops	55

Amendment

(2) The following Annex VIII is added:

"Annex VIII

Part A. Estimated indirect land-use change emissions from biofuels and bioliquid feedstocks

Biofuels and bioliquids produced by conversion of vegetable starches, sugars and/or fatty acids from cultivation will be considered to have estimated indirect land-use change emissions which shall be established by the Commission for each legal year.

For the estimation of indirect land-use change emissions the following rules shall be applied:

For the estimation of gross annual emissions from carbon stock changes caused by indirect land-use change, $E_{gross\ iluc\ global}$, the following rule shall be applied:

$$E_{gross\ iluc\ global} = (LUC_{global} - \sum dLUC) \times ((CS_{RW} - CS_{AW}) \times 3,664)$$

where

LUC_{global} = Global land use change in the year preceding the year of biofuel production (reference year) (estimated as area units (ha));

$\sum dLUC_{global}$ = Accumulated global direct land use changes for biofuel production in the preceding year (estimated as area units

(ha));

CS_{RW} = the previous carbon stock (estimated as mass (tons)) of carbon, including both soil and vegetation) of in the preceding year new cultivated areas in the world.

CS_{AW} = the actual carbon stock (measured as mass (tons) of carbon, including both soil and vegetation) of in the preceding year new cultivated areas in the world. In cases where the carbon stock accumulates over more than one year, the value attributed to CS_{AW} shall be the estimated stock per unit area after 20 years or when the crop reaches maturity, whichever the earlier;

For the calculation of net annual emissions from carbon stock changes caused by indirect land-use change, $E_{net\ iluc\ global}$ the following rule shall be applied:

$$E_{net\ iluc\ global} = E_{gross\ iluc\ global} - (20\% \times E_{gross\ iluc\ global})$$

where

$E_{net\ iluc\ global}$ = annual greenhouse gas emissions from carbon stock change due to indirect land-use change (estimated as mass (tons) of CO₂-equivalent), reduced by 20% discount compensating uncertainties of estimates;

For the estimation of the indirect land-use change emissions per unit biofuel energy the following rule shall be applied:

$$e_{iluc} = ((FS_{biofuels} \times E_{net\ iluc\ global}) / En_{biofuel\ global}) \times 1000$$

where

$FS_{biofuels}$ = Share of feed stocks (vegetable starches, sugars and/or fatty acids from cultivation estimated as mass (tons))

converted to biofuels in the preceding year divided by global vegetable crops from cultivation (estimated as mass (tons)) produced in the year preceding the reference year;

$En_{biofuels}$ = Energy content (estimated as energy content (gigajoule) determined by lower heating value) of global biofuel production in the preceding year.

1000 = conversion factor t/GJ to g/MJ

Part B. Biofuels and bioliquids for which the estimated indirect land-use change emissions are considered to be zero

Biofuels produced from the following feedstock categories will be considered to have estimated indirect land-use change emissions of zero:

a) feedstocks which are not included under Part A of this Annex.

b) feedstocks whose production has led to direct land-use change, i.e. a change from one of the following IPCC land cover categories; forest land, grassland, wetlands, settlements, or other land, to cropland or perennial cropland¹. In such a case a "direct land-use change emission value (el) should have been calculated in accordance to Part C, paragraph 7 of Annex V."

OJ L 273, 10.10.2002, p. 1

Part B. Biofuels and bioliquids for which the estimated indirect land-use change emissions are considered to be zero

Biofuels and bioliquids produced from the following feedstock categories will be considered to have estimated indirect land-use change emissions of zero:

a) feed stocks which are not included under Part A of this Annex *and feed stocks included under Part A of this Annex for which estimated indirect land-use change emissions are not established for the reference year.*

b) feed stocks whose production has led to direct land-use change, i.e. a change from one of the following IPCC land cover categories; forest land, grassland, wetlands, settlements, or other land, to cropland or perennial cropland¹. In such a case a "direct land-use change emission value (el) should have been calculated in accordance to Part C, paragraph 7 of Annex V."

OJ L 273, 10.10.2002, p. 1

Justification

Introduction of a methodology corresponding to the methodology included in Annex V paragraph 7 for estimating emissions caused by indirect land-use change on the basis of feed stocks consumed for production of biofuels.