

FR

FR

FR



COMMISSION EUROPÉENNE

Bruxelles, le 25.2.2010
COM(2010)11 final

RAPPORT DE LA COMMISSION AU CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPÉEN

sur les exigences de durabilité concernant l'utilisation de sources de biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

SEC(2010) 65 final
SEC(2010) 66 final

RAPPORT DE LA COMMISSION AU CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPÉEN

sur les exigences de durabilité concernant l'utilisation de sources de biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

1. Introduction

La directive sur les énergies renouvelables¹ prévoit un régime de durabilité pour a) les biocarburants destinés aux transports et b) les bioliquides utilisés dans d'autres secteurs (électricité, chauffage et refroidissement). L'article 17, paragraphe 9, de cette directive dispose que la Commission doit faire rapport, le 31 décembre 2009 au plus tard, sur les exigences d'un régime de durabilité pour les utilisations énergétiques de la biomasse autres que les biocarburants et les bioliquides (c.-à-d. les combustibles solides et gazeux pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement). Le présent rapport est destiné à remplir cette obligation.

Dans l'UE, la bioénergie représente environ 5% de la consommation finale d'énergie. D'après les projections effectuées pour la Feuille de route pour les sources d'énergie renouvelables² de janvier 2007, on peut s'attendre à une utilisation deux fois plus importante de la biomasse qui contribuera pour moitié environ à l'effort total nécessaire pour atteindre l'objectif de 20% d'énergies renouvelables en 2020.

La production et l'utilisation accrues de la biomasse à des fins énergétiques donnent déjà lieu à des échanges internationaux et ce marché est appelé à se développer à l'avenir. Il est probable que l'augmentation des échanges sera surtout due aux granulés, type de biomasse solide généralement composée de résidus de transformation provenant d'activités de foresterie³. Plusieurs pays hors UE produisent des granulés de bois spécialement pour le marché européen et les États membres qui dépendent des importations de biomasse se tournent de plus en plus vers des sources d'approvisionnement dans d'autres États membres ou des pays tiers⁴.

Pour la biomasse produite à l'intérieur de l'UE, le cadre juridique actuel (notamment en ce qui concerne l'agriculture et la gestion des forêts) fournit certaines garanties quant à la durabilité de la gestion forestière et de l'agriculture⁵. Il en va de même pour certains pays tiers mais,

¹ Directive 2009/28/CE.

² COM(2006) 848.

³ L'Association européenne pour la biomasse (AEBIOM) estime que, d'ici à 2020, jusqu'à 80 millions de tonnes de granulés (33 Mtep) pourraient être utilisées dans l'UE
http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Pellet_Roadmap_final.pdf

⁴ Par exemple, les autorités néerlandaises ont indiqué que 30% environ de la biomasse consommée aux Pays-Bas provient d'Amérique du Nord et 20% d'Asie. Source: Junginger, Sikkema, Faaij «International bioenergy trade in the Netherlands», numéro spécial de la revue *Biomass and Bioenergy* consacré à la tâche 40 d'IEA Bioenergy, 2008.

⁵ Les règles environnementales de la politique agricole commune, ainsi que les règles communes sur les nitrates, les pesticides, la qualité de l'eau et les zones protégées forment le cadre d'une agriculture durable dans l'UE. Concernant la sylviculture, la législation forestière applicable dans les États membres soit comprend une disposition spécifique imposant le reboisement après coupe définitive, soit régit la matière dans le cadre d'une gestion forestière durable et d'un plan de gestion forestière (source: *European Forest Sector Outlook Studies* de la CEE-ONU).

dans d'autres, tel n'est pas le cas. Aussi d'aucuns ont-ils évoqué le risque de voir un essor du commerce international de la biomasse et une augmentation des importations en provenance de pays tiers aboutir à la production de biomasse selon des méthodes non durables. En conséquence, les principaux pays importateurs de biomasse ont commencé à établir des exigences nationales de durabilité pour la bioénergie. Cela a entraîné l'apparition, dans les secteurs de l'agriculture, de la sylviculture et de l'énergie, de régimes de certification (volontaires et obligatoires) qui ne sont pas nécessairement complémentaires ni compatibles⁶. Certains services d'utilité publique, organisations de défense de l'environnement et pays importateurs de biomasse ont alors lancé des appels en faveur d'un régime commun de durabilité pour la biomasse afin de limiter, à l'intérieur de l'UE, les obstacles transnationaux à l'élaboration de projets bioénergétiques.

Dans son analyse des exigences concernant l'extension du régime de durabilité de l'UE, la Commission a retenu trois principes qu'une politique à l'échelle européenne sur la durabilité de la biomasse doit respecter:

- traitement efficace des problèmes d'utilisation durable de la biomasse,
- bon rapport coût-efficacité de la réalisation des objectifs et
- cohérence avec les politiques existantes.

De plus, la Commission a davantage réfléchi à la nécessité de proposer, à ce stade, des mesures politiques contraignantes ou volontaires et cela transparaît dans le présent rapport.

La partie 2 du rapport couvrira les principales questions de durabilité et la partie 3 proposera des recommandations quant aux actions à entreprendre. Dans l'analyse d'impact⁷ ci-jointe, toutes les questions sont étudiées plus en détail.

2. Questions de durabilité concernant la biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

Dans cette partie, nous abordons les principales questions de durabilité soulevées lors de la consultation publique de juillet-août 2008 et dans l'analyse d'impact ci-jointe en gardant à l'esprit la nécessaire cohérence avec le régime de durabilité adopté pour les biocarburants et les bioliquides en vertu de la directive sur les énergies renouvelables.

La biomasse solide et gazeuse provient des cultures et résidus agricoles (p. ex. maïs, blé, paille, engrais animal), de la sylviculture (p. ex. grumes, souches, feuilles et branches), des industries de transformation du bois (écorce, chutes, copeaux, sciure) et des déchets organiques (p. ex. déchets municipaux solides, bois de récupération, carburants tirés de

⁶ Par exemple, dans certaines régions italiennes, l'aide financière est limitée aux centrales qui utilisent une part significative (50 à 70%) de biomasse locale, définie comme la biomasse produite dans un rayon de 50 km autour du site de production d'énergie tandis que, dans la région flamande en Belgique, les centrales ne reçoivent pas d'aide si elles utilisent de la biomasse provenant de la région même.

⁷ Dans l'analyse d'impact, a été évaluée la nécessité de mesures de durabilité concernant la production de biomasse, la performance en matière de gaz à effet de serre et le rendement de conversion énergétique. La question de savoir si un régime devait être contraignant ou volontaire au niveau de l'UE n'a pas été abordée.

déchets, boues d'épuration). Dans l'absolu, il peut s'agir de toute matière organique. Nombre de ces matières premières peuvent également servir à produire des biocarburants pour les transports ou des bioliquides pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement.

2.1. Durabilité en matière de production (gestion des sols, culture et récolte)

La durabilité relative à la production de biomasse fait référence, en particulier, à la protection d'écosystèmes extrêmement riches en biodiversité et de stocks de carbone, comme ceux existant en forêt. En Europe, la durabilité de la production agricole est régie par les exigences d'écoconditionnalité de la politique agricole commune⁸. La gestion forestière est assurée au niveau national avec des orientations politiques données dans le cadre de la stratégie forestière de l'UE et de processus internationaux comme la Conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe.

Il est difficile de dire exactement combien de biomasse primaire provenant de la sylviculture ou de l'agriculture est utilisée à des fins énergétiques. D'après les estimations d'une étude actuellement réalisée par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU)⁹, environ 24% de la biomasse ligneuse destinée à produire de l'énergie provient de prélèvements directs sur les forêts et cultures en Europe, et une grande partie de la biomasse provient de résidus agricoles, forestiers¹⁰ et de transformation et du bois de récupération¹¹.

À la différence de certaines cultures agricoles, y compris les taillis à rotation rapide, les déchets de biomasse et résidus de transformation ne sont pas produits spécialement pour le secteur de l'énergie, mais résultent d'autres activités économiques qui auraient lieu de toute façon¹². Les scieries vendent la sciure aux fabricants de granulés de bois et le fumier sert à produire du biogaz par digestion anaérobie. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques a pu augmenter dans l'UE, à mesure que les forêts européennes se développent en surface et en volume sur pied. Sont également effectués des prélèvements directs de résidus forestiers et agricoles, comme les souches, branches et feuilles ou la paille, à des fins énergétiques.

L'augmentation de la demande de résidus forestiers ou agricoles peut entraîner une réduction du stock de carbone dans le sol, par exemple, si trop peu de résidus sont laissés à terre. Il y a de grandes quantités de carbone dans les matières organiques du sol, qui peuvent augmenter ou diminuer en fonction des cultures ou des essences plantées et du régime de gestion, comme l'épandage d'engrais.

⁸ Les règles d'écoconditionnalité portent notamment sur la préservation des habitats, la biodiversité, la gestion et l'exploitation de l'eau et l'atténuation du changement climatique.

⁹ *Joint Wood Energy Enquiry (JWEE)*, section Bois de la CEE-ONU/FAO, présentation au groupe de travail «Économie et statistique forestière», Genève, 31 mars – 1^{er} avril 2009, <http://timber.unece.org/fileadmin/DAM/meetings/03-wood-energy-steierer.pdf>

¹⁰ Les résidus forestiers comprennent toutes les matières premières recueillies directement en forêt, qu'elles résultent ou non d'activités d'éclaircissage ou d'abattage, mais pas les résidus des industries connexes ou de transformation.

¹¹ Le bois de récupération est la source de biomasse qui a connu le plus fort taux de croissance des deux dernières années (JWEE, CEE-ONU/FAO).

¹² Cependant, cette situation a quelque peu évolué lors de la crise économique qui a entraîné une baisse de la demande de bois de scierie et abouti à ce que des grumes de sciage entières soient transformées directement en granulés de bois. Évaluation des ressources forestières (FRA) de la FAO, 2000 et 2005: <http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Timber.stat.asp>

Au niveau mondial, le déboisement et la dégradation des forêts continuent alors que, en Europe et en Amérique du Nord, les forêts se développent. Parmi les causes profondes du déboisement et de la dégradation des forêts, on peut citer la faiblesse des structures d'encadrement concernant la préservation des forêts et la gestion durable des ressources forestières, en particulier dans les pays en développement¹³. Un grand nombre de pays prennent part à des initiatives intergouvernementales visant à instaurer des critères et indicateurs pour contrôler la gestion durable des forêts, mais ces initiatives ne reposent pas entièrement sur des principes et critères communs et ne prévoient pas de mécanisme pour vérifier la conformité aux principes convenus. En revanche, il a été instauré des régimes de certification pour vérifier la gestion durable des forêts¹⁴. Aujourd'hui, seulement 8% des forêts sont certifiées dans le monde contre près de 45% dans l'UE¹⁵.

Dans l'UE, comme l'essentiel de la biomasse provient de résidus forestiers et de produits dérivés d'autres industries (résidus de transformation) européens et comme les structures d'encadrement de la gestion forestière sont solides, les risques actuels pour la durabilité sont considérés comme faibles. Toutefois, l'augmentation prévue de la demande de sources de biomasse nationales et hors UE justifie de surveiller la mesure dans laquelle et la façon dont cette augmentation va influencer sur les stocks de carbone dans les forêts et les terres agricoles.

2.2 *Comptabilité liée à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie*

Le déboisement, la dégradation des forêts et un certain nombre d'autres pratiques peuvent provoquer une perte importante de carbone terrestre et/ou des changements importants de productivité (p. ex. procédés de récolte entraînant un prélèvement excessif de litière ou de souches dans les forêts).

Les émissions liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie (UTCFC) sont consignées par tous les pays de l'annexe 1 en vertu de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), y compris par les États membres de l'UE, la Russie, le Canada et les États-Unis, mais les méthodes de comptabilisation appliquées en vertu du protocole de Kyoto doivent être améliorées. Des négociations internationales sur le changement climatique sont en cours afin d'arrêter des méthodes de comptabilisation des émissions UTCFC en vertu d'un nouvel accord international. Un programme des Nations unies visant à réduire les émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (REDD) est également en discussion dans le cadre de la CCNUCC.

Il est préférable d'appliquer aux émissions UTCFC un cadre général qui tienne compte à la fois des absorptions et émissions de toutes les utilisations du sol (production de denrées alimentaires, d'aliments pour animaux, de fibres, etc.). Cela récompenserait les stocks de carbone en augmentation, point important pour garantir des ressources de biomasse

¹³ *Small-scale bioenergy initiatives*, FAO (2009), <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj991e/aj991e.pdf>

¹⁴ Comme le Programme pour l'approbation de la certification forestière (PEFC) ou le Conseil de bonne gestion forestière (FSC).

¹⁵ *Technical Assistance for an evaluation of international schemes to promote biomass sustainability*, COWI Consortium (2009).

suffisantes sur la durée. Une comptabilisation correcte des émissions UTCF au niveau mondial peut grandement contribuer à la production durable de biomasse.

2.3 Performance en matière de gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble du cycle de vie

Les avantages écologiques potentiels, notamment la réduction des GES qu'il est possible d'obtenir en remplaçant les combustibles fossiles par la biomasse, sont l'un des principaux motifs de promotion de la bioénergie.

L'analyse du cycle de vie (ACV) est considérée comme la méthode appropriée pour évaluer la performance GES de la bioénergie par rapport à celle des combustibles fossiles. Le bilan GES des systèmes bioénergétiques diffère selon le type de matière première, les variations de stock de carbone dues au changement d'affectation des terres, les transports, la transformation des matières premières et les technologies de conversion pour produire de la chaleur ou de l'électricité.

Il n'y a pas de méthode d'ACV unique et le choix méthodologique aura un effet sur la mesure de la performance GES de la bioénergie. La méthode d'ACV exposée pour les biocarburants et les bioliquides dans la directive sur les énergies renouvelables reposait sur une analyse détaillée et a été approuvée par le législateur. Par souci de cohérence, il serait judicieux d'utiliser la même méthode pour tous les types de bioénergie.

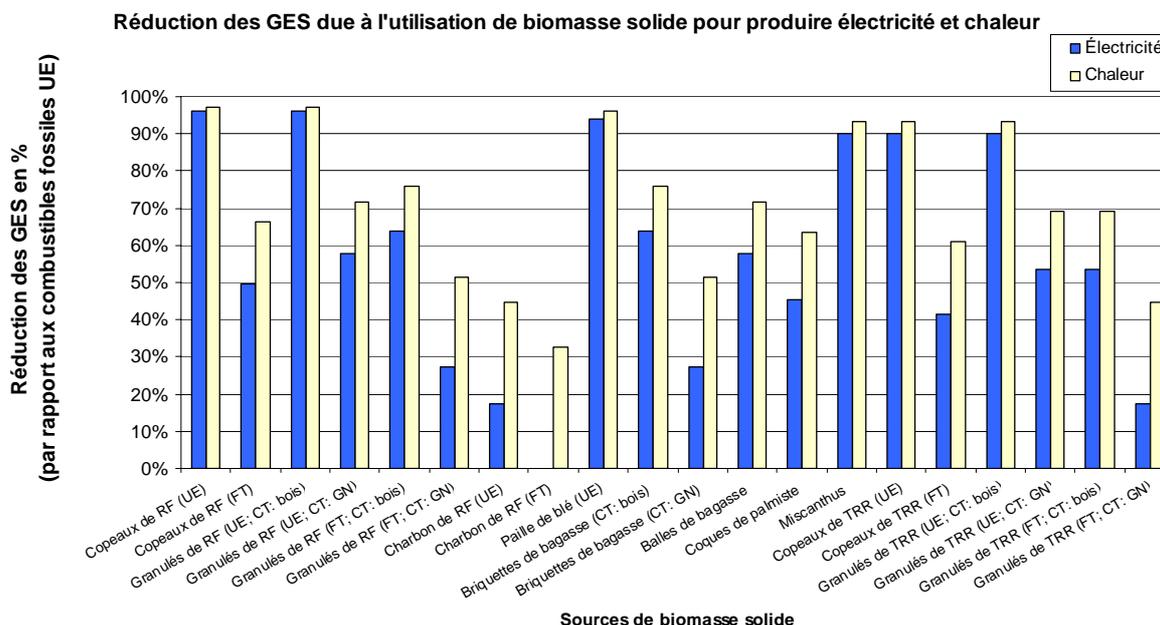
La méthode d'ACV de la directive sur les énergies renouvelables suit la chaîne énergétique depuis la source jusqu'à l'énergie finale, c.-à-d. le carburant final dans le cas des transports. Dans le cas de la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement, l'énergie finale n'est pas le carburant final, mais l'électricité, la chaleur et le froid. Pour évaluer la performance GES de la biomasse, la méthode d'ACV doit être étendue de sorte que la conversion du biocombustible en électricité, chaleur ou froid soit prise en compte dans le calcul des émissions de GES.

De plus, la méthode doit permettre d'attribuer correctement la fraction respective des émissions de GES résultant de la cogénération à la quantité d'électricité et de chaleur ainsi produite. Les émissions sur l'ensemble du cycle de vie produites par la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement peuvent alors être comparées à la moyenne UE de celles produites par des combustibles fossiles aux mêmes fins¹⁶.

Compte tenu de ces points méthodologiques, la figure 1 indique quelles sont les valeurs types de performance GES de la bioénergie produite à partir de différentes sources de biomasse solide. Les pertes de conversion énergétique sont prises en compte selon des hypothèses de rendement de 25% pour la conversion électrique et de 85% pour la conversion thermique.

¹⁶ Par souci de cohérence, il faudrait procéder à la même extension de la méthode aux bioliquides car ils servent aussi à la production d'électricité et de chaleur/froid. Une telle extension exigerait cependant de modifier l'annexe V de la directive sur les énergies renouvelables.

Figure 1 – Performance GES type de la biomasse solide¹⁷



Source: CCR 2009¹⁸

Si on utilise des résidus forestiers et agricoles, la réduction des GES à l'aide de matières premières européennes est importante, en général de plus de 80% par rapport à la solution fossile. Le risque de ne pas parvenir à une forte réduction des GES est donc moins élevé que les risques recensés pour les biocarburants utilisés dans les transports car les étapes du processus de transformation (p. ex. pelletisation) consomment généralement moins d'énergie que les procédés de fabrication de ces biocarburants. Il se peut que les cultures agricoles et, dans une certaine mesure, les taillis à rotation rapide produisent davantage d'émissions en raison de l'utilisation d'engrais en agriculture, ce qui n'est en principe pas le cas en sylviculture.

Si on utilise des matières premières tropicales ou sous-tropicales, en particulier pour des produits qui exigent un plus grand apport énergétique (comme dans le cas du charbon du bois), les émissions de GES sont généralement plus importantes parce que la transformation est souvent effectuée à l'aide de sources d'énergie fossiles et (dans une moindre mesure) à cause des émissions produites par le transport jusqu'en Europe.

2.4 Rendement de conversion énergétique

Réduire la consommation et accroître le rendement de la production sont deux des principaux objectifs de la Communauté en matière d'énergie. Le rendement de conversion énergétique des fourneaux et chaudières à biomasse domestiques varie de 10 à 95%. Les installations de

¹⁷ RF = résidus forestiers; FT = forêt tropicale; CT = combustible de transformation; GN = gaz naturel; TRR = taillis à rotation rapide.

¹⁸ Les valeurs de la figure 1 ignorent les effets GES positifs ou négatifs du changement d'affectation des terres, mais il faut les prendre en compte dans l'évaluation des politiques en matière de biomasse.

cogénération (production combinée de chaleur et d'électricité) et de chauffage urbain peuvent atteindre un rendement de 80-90% tandis que celui des grandes centrales et installations d'incinération de déchets à valorisation énergétique est de 10-35%. Il y a donc un énorme potentiel de réduction de la consommation d'énergie par l'augmentation du rendement.

Concernant les critères de rendement applicables aux installations bioénergétiques, il faut tenir compte du fait que ce rendement varie considérablement en fonction de la taille de l'installation, des matières premières, de la technologie et de l'utilisation finale. Pour les matières premières permettant différents procédés de conversion, il est particulièrement important de promouvoir les procédés les plus efficaces. Pour les chaudières domestiques, sont en cours d'élaboration des mesures en faveur de normes communes de performance énergétique et environnementale (y compris en matière de qualité de l'air) dans le cadre de la directive sur l'écoconception applicable aux produits consommateurs d'énergie¹⁹. Sont également instaurées des mesures dans le cadre de la directive sur l'étiquetage énergétique²⁰ et de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments²¹.

Ces instruments politiques concernent la conversion énergétique des fourneaux et chaudières domestiques (principalement), que ceux-ci utilisent des sources d'énergie fossiles ou renouvelables. En principe, il est préférable d'adopter une approche du rendement énergétique qui soit commune aux combustibles fossiles et aux biocombustibles pour éviter le risque d'un passage aux énergies fossiles si les applications de celles-ci n'étaient pas soumises aux mêmes normes. Imposer des exigences minimales de rendement aux seules installations bioénergétiques risque d'avoir un effet dissuasif sur la valorisation énergétique des flux de déchets de biomasse qui n'ont pas d'autre usage (p. ex. boues d'épuration).

3. Recommandations concernant les actions qu'il convient d'entreprendre pour répondre aux questions de durabilité

Les problèmes de durabilité recensés à la partie 2 soulèvent deux questions: (1) À quel niveau convient-il d'entreprendre une action? (2) Quelle doit être la teneur de l'action?

3.1. À quel niveau l'action doit-elle être entreprise?

Vu la grande variété des sources de biomasse, il est difficile de proposer un régime harmonisé à ce stade. Les diverses matières premières posent des problèmes différents quant à la durabilité de la production, à la performance GES ou au rendement de conversion énergétique. On estime également que les risques pour la durabilité liés à la production de biomasse domestique à partir de déchets et résidus agricoles et forestiers, sans changement d'affectation des terres, sont actuellement faibles.

C'est pourquoi la Commission ne propose pas, à ce stade, de critères contraignants au niveau de l'UE. Toutefois, pour limiter le risque de multiplication, au niveau national, de critères différents et probablement incompatibles ayant pour effets des degrés variables d'atténuation, d'entraver les échanges et de brider le développement du secteur bioénergétique (et d'imposer aux États membres un coût plus élevé pour atteindre leurs objectifs nationaux), la

¹⁹ Directive 2005/32/CE.

²⁰ Directive 92/75/CEE.

²¹ COM(2008) 780, en particulier l'article 8 concernant les exigences minimales en matière de performance énergétique des systèmes techniques de bâtiment.

Commission formule ici des recommandations aux États membres concernant l'élaboration de leurs régimes de durabilité.

3.2 Critères de durabilité recommandés

La Commission recommande aux États membres qui disposent d'un régime national de durabilité pour la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement, ou en instaurent un, de veiller à ce que ce régime soit, sous pratiquement tous les aspects, identique à celui défini dans la directive sur les énergies renouvelables²². Cela garantirait une plus grande cohérence et éviterait toute discrimination injustifiée de telle ou telle matière première.

Vu les caractéristiques de production et d'exploitation de la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement, les distinctions suivantes sont pertinentes:

1. Conformément à l'article 17, paragraphe 1, de la directive sur les énergies renouvelables, les déchets et certains résidus ne doivent satisfaire qu'aux exigences de l'article 17, paragraphe 2, c.-à-d. aux critères de performance GES. Il est difficile de fixer des valeurs par défaut de GES pour la large gamme de matières premières possibles que représentent les déchets, ou des valeurs par défaut communes pour couvrir une gamme de matières premières similaires ou un mélange de matières premières. De même, il est difficile de justifier, auprès de secteurs qui obtiennent régulièrement une réduction importante des GES par l'utilisation de déchets notamment, les obligations et surcoûts imposés pour attester la conformité aux critères de performance GES. Il est recommandé de ne pas appliquer le critère de performance GES aux déchets mais aux produits pour lesquels il a été calculé des valeurs par défaut d'émissions de GES et qui figurent à l'annexe II.
2. La méthode de calcul des émissions de GES doit être étendue, comme indiqué à la partie 2.2, pour donner les règles exposées à l'annexe I. Les valeurs par défaut et

²² Par souci de commodité, il est rappelé que les critères de durabilité de la directive sur les énergies renouvelables sont les suivants: l'article 17, paragraphe 2, fixe les valeurs minimales de réduction des GES à 35%, puis 50% à partir du 1^{er} janvier 2017 et 60% à partir du 1^{er} janvier 2018 pour les biocarburants et bioliquides produits dans des installations où la production aura démarré le 1^{er} janvier 2017 ou postérieurement. Conformément à l'article 17, paragraphe 1, les déchets et résidus doivent seulement satisfaire aux exigences minimales en matière de GES, mais pas aux autres critères. L'article 17, paragraphes 3, 4 et 5, dispose que les matières premières ne proviennent pas, respectivement, de zones riches en biodiversité, de zones présentant un important stock de carbone ni de tourbières non drainées. L'article 17, paragraphe 6, dispose que les matières premières agricoles cultivées dans la Communauté sont obtenues conformément à la réglementation spécifique de l'UE. L'article 18, paragraphe 1, dispose que les opérateurs économiques respectent les critères en utilisant la méthode du bilan massique pour vérifier la chaîne de conservation. [Le respect des critères peut être établi de trois façons: (1) par la reconnaissance, au niveau de l'UE, des régimes volontaires qui couvrent un ou plusieurs des critères de durabilité, (2) par des accords bilatéraux ou multilatéraux avec des pays tiers et (3) par les méthodes nationales de vérification des États membres.] Le fait de ne pas satisfaire aux exigences du régime de durabilité a pour conséquences celles prévues à l'article 17, paragraphe 1, à savoir que les biocarburants et bioliquides qui ne répondent pas aux critères ne peuvent pas être comptabilisés relativement aux objectifs de l'UE en matière d'énergies renouvelables, aux objectifs de la directive sur la qualité des carburants (directive 2009/30/CE), aux obligations nationales en matière d'énergies renouvelables ni au bénéfice d'une aide financière.

valeurs types de performance GES, calculées selon cette méthode, sont indiquées, pour les biocombustibles solides et gazeux, à l'annexe II. La méthode recommandée à l'annexe I exigerait de diviser la valeur par défaut par la valeur réelle du rendement de conversion énergétique de l'installation de production d'électricité ou de chaleur/froid pour obtenir la valeur totale des émissions de GES.

3. Pour contribuer à l'augmentation du rendement énergétique, les États membres doivent, dans le cadre de leur régime d'aide en faveur des installations de production d'électricité, de chaleur et de froid, privilégier les installations qui atteignent des rendements élevés comme les installations de cogénération à haut rendement définies dans la directive sur la cogénération²³. Pour les chaudières à combustible solide de petite taille²⁴, la Commission doit proposer, en 2010, des exigences minimales de rendement et de préservation de la qualité de l'air.

Comptabiliser les émissions UTCF et prendre des dispositions relatives au programme REDD permettrait de mieux traiter les questions de durabilité liées à l'utilisation des terres dans les pays tiers. Aucune règle en la matière n'ayant encore été instaurée au niveau international, et en raison du niveau relativement plus élevé des risques pour la durabilité liés à la sylviculture, la Commission suivra de près l'évolution dans ce domaine et, d'ici au 31 décembre 2011, réexaminera la situation. Si les questions UTCF et REDD ne sont pas traitées de façon satisfaisante au niveau international ou si les pays ne s'engagent pas suffisamment à appliquer de telles règles, la Commission pourra envisager d'instaurer une procédure afin d'aborder les problèmes potentiels de durabilité.

3.3 *Champ d'application des critères*

Le secteur de la biomasse est morcelé et recouvre une multitude de petits utilisateurs. Il est recommandé d'appliquer les régimes de durabilité aux seuls grands producteurs d'énergie d'une puissance thermique ou électrique de 1 MW au moins. Imposer aux petits producteurs de démontrer la durabilité de leurs méthodes créerait une charge administrative inutile même s'il faut encourager l'augmentation de leurs performance et rendement.

3.4 *Exigences de compte rendu et de contrôle*

Au sein de l'UE, le commerce de la biomasse joue un rôle important dans le développement du secteur bioénergétique mais, concernant la quantité de biomasse utilisée à des fins énergétiques, il y a de grandes lacunes dans les statistiques nationales et européennes. Aussi, afin d'améliorer la qualité des données statistiques sur l'utilisation de la biomasse et de contrôler les effets de celle-ci sur les zones de provenance, est-il recommandé aux États membres de consigner l'origine de la biomasse primaire utilisée dans les installations de production d'électricité, de chaleur et de froid, de 1 MW au moins. Les États membres sont également encouragés à contrôler l'utilisation de la biomasse à petite échelle (surtout domestique) par des enquêtes et à améliorer la disponibilité et la qualité des données à ce sujet.

²³ Directive 2004/8/CE.

²⁴ Par souci d'équité, tous les combustibles solides (p. ex. charbon, biomasse) doivent être couverts par la politique en matière de rendement énergétique.

Il est recommandé de communiquer les informations recueillies par les États membres à la Commission de sorte que celle-ci puisse en tenir compte dans le contrôle des zones potentiellement vulnérables. La Commission suivra les progrès en faveur de l'émergence de régimes de durabilité plus larges concernant les forêts (p. ex. régimes de gestion durable des forêts) ou d'autres produits agricoles ou forestiers afin de déterminer si des exigences de durabilité applicables aux seules utilisations énergétiques de la biomasse forestière et agricole contribuent à promouvoir le développement durable de la sylviculture et de l'agriculture. La Commission examinera aussi les travaux visant à comptabiliser les émissions mondiales liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie menés en vertu de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

4. Conclusions

Les États membres sont invités à prendre en compte les recommandations ci-dessus en matière de critères de durabilité et de compte rendu et de contrôle. Ces recommandations visent à promouvoir la production et l'utilisation durables de biomasse et un bon fonctionnement du marché intérieur de la biomasse et à lever les obstacles au développement de la bioénergie. Il est donc recommandé en particulier aux États membres ayant déjà mis au point des critères de durabilité qui diffèrent de ceux préconisés par les recommandations ci-dessus de dûment prendre celles-ci en considération. En tout état de cause, les États membres doivent veiller à ce que les régimes nationaux de durabilité ne constituent pas un moyen de discrimination arbitraire ou une restriction déguisée des échanges.

La Commission établira, d'ici au 31 décembre 2011, un rapport indiquant si les régimes nationaux ont répondu de façon satisfaisante aux problèmes de durabilité liés à l'utilisation de biomasse provenant de l'UE et de pays tiers et si ces régimes ont créé des obstacles aux échanges et au développement du secteur bioénergétique. Elle étudiera, entre autres, le bien-fondé de mesures supplémentaires comme des critères de durabilité communs au niveau de l'UE. La Commission rendra également compte de la façon dont les négociations internationales sur le changement climatique ainsi que d'autres mesures politiques, notamment en ce qui concerne la comptabilisation des émissions UTCF et le programme REDD, influent sur la production durable de biomasse, que celle-ci soit utilisée à des fins énergétiques, comme denrée alimentaire, aliment pour animaux ou fibre.

ANNEXE I – Méthode de calcul de la performance en matière de gaz à effet de serre de la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

- 1a. Les émissions de gaz à effet de serre dues à la production de biocombustibles solides et gazeux, avant conversion en électricité, chaleur et froid, sont calculées à l'aide de la formule suivante:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

où

E = total des émissions dues à la production de combustible avant conversion énergétique;

e_{ec} = émissions dues à l'extraction ou à la culture des matières premières;

e_l = émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues au changement d'affectation des terres;

e_p = émissions dues à la transformation;

e_{td} = émissions dues au transport et à la distribution;

e_u = émissions produites par le combustible à l'utilisation, c'est-à-dire gaz à effet de serre émis durant la combustion de la biomasse solide et gazeuse;

e_{sca} = réduction des émissions due à l'accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole;

e_{ccs} = réduction des émissions due au piégeage et au stockage géologique du carbone, et;

e_{ccr} = réduction des émissions due au piégeage et à la substitution du carbone.

Les émissions dues à la fabrication des machines et des équipements ne sont pas prises en compte.

- 1b. Les émissions de gaz à effet de serre dues à l'utilisation de biomasse solide et gazeuse pour produire de l'électricité, de la chaleur ou du froid, y compris à la conversion énergétique en électricité et/ou chaleur ou froid, sont calculées comme suit:

Pour les installations ne fournissant que de la chaleur utile:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_{el}}$$

Pour les installations ne fournissant que de l'électricité:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_h}$$

Pour les installations ne fournissant que du froid utile:

$$EC_c = \frac{E}{\eta_c}$$

Où:

EC_{hl} = Total des émissions de gaz à effet de serre dues au produit énergétique final, c'est-à-dire la chaleur.

EC_{el} = Total des émissions de gaz à effet de serre dues au produit énergétique final, c'est-à-dire l'électricité.

EC_c = Total des émissions de gaz à effet de serre dues au produit énergétique final, c'est-à-dire le froid.

η_{el} = Rendement électrique, défini comme la production annuelle d'électricité divisée par la consommation annuelle de combustible.

η_h = Rendement thermique, défini comme la production annuelle de chaleur utile, c'est-à-dire celle produite pour satisfaire une demande économiquement justifiable de chaleur, divisée par la consommation annuelle de combustible.

η_c = Rendement thermique, défini comme la production annuelle de froid utile, c'est-à-dire celui produit pour satisfaire une demande économiquement justifiable de froid, divisée par la consommation annuelle de combustible.

Par demande économiquement justifiable, on entend la demande qui ne dépasse pas les besoins en chaleur ou en froid et qui, autrement, serait satisfaite aux conditions du marché.

Pour l'électricité provenant d'installations fournissant de la chaleur utile:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

Pour la chaleur utile provenant d'installations fournissant de l'électricité:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

Où:

C_{el} = Fraction d'exergie dans l'électricité, ou dans tout vecteur énergétique autre que la chaleur, fixée à 100% ($C_{el} = 1$).

C_h = Rendement de Carnot (fraction d'exergie dans la chaleur utile).

Le rendement de Carnot, C_h , pour la chaleur utile à différentes températures est:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

Où:

T_h = Température absolue, exprimée en kelvins, de la chaleur utile au point de fourniture d'énergie finale.

T_0 = Température ambiante fixée à 273 kelvins (égale à 0 °C).

Pour $T_h < 150$ °C (423 kelvins), C_h est défini comme suit:

C_h = Rendement de Carnot pour une chaleur de 150 °C (423 kelvins), à savoir: 0,3546.

2. Les émissions de gaz à effet de serre produites par les biocombustibles solides et gazeux utilisés pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement, EC, sont exprimées en grammes d'équivalent CO₂ par MJ de produit énergétique final (chaleur, froid ou électricité), gCO_{2eq}/MJ.
3. La réduction des gaz à effet de serre due à la chaleur, au froid et à l'électricité produits à partir de biomasse solide et gazeuse est calculée comme suit:

$$\text{RÉDUCTION} = (EC_{F(h,el,c)} - EC_{h,el,c}) / EC_{F(h,el,c)}$$

où

$EC_{h,el,c}$ = total des émissions dues au chauffage, au refroidissement ou à l'électricité; et

$EC_{F(h,el,c)}$ = total des émissions produites par le combustible fossile de référence pour la chaleur, le froid ou l'électricité.

4. Les gaz à effet de serre pris en compte aux fins du point 1 sont CO₂, N₂O et CH₄. Aux fins du calcul de l'équivalence en CO₂, ces gaz sont associés aux valeurs suivantes:

CO₂: 1

N₂O: 296

CH₄: 23

5. Les émissions dues à l'extraction, à la récolte ou à la culture des matières premières, e_{ec} , comprennent les émissions dues au procédé d'extraction, de récolte ou de culture lui-même; à la collecte des matières premières; aux déchets et pertes; et à la production de substances chimiques ou de produits servant à l'extraction ou à la

culture. Le piégeage du CO₂ lors de la culture des matières premières n'est pas pris en compte. Il convient de déduire les réductions certifiées d'émissions de gaz à effet de serre résultant du brûlage à la torche sur des sites de production pétrolière dans le monde. S'il est impossible d'utiliser des valeurs réelles, on peut établir des estimations des émissions dues à la culture ou à la récolte à partir de moyennes calculées pour des zones géographiques moins étendues que celles prises en compte pour le calcul des valeurs par défaut.

6. Les émissions annualisées résultant de modifications des stocks de carbone dues au changement d'affectation des terres, e_l , sont calculées en divisant le total des émissions de façon à les répartir équitablement sur 20 ans. Ces émissions sont calculées à l'aide de la formule suivante:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,$$

où

e_l = émissions annualisées de gaz à effet de serre résultant de modifications des stocks de carbone dues au changement d'affectation des terres (exprimées en masse d'équivalent CO₂ par unité d'énergie produite par la biomasse solide et gazeuse);

CS_R = stock de carbone par unité de surface associé à l'utilisation des terres de référence (exprimé en masse de carbone par unité de surface, sol et végétation compris). On prendra comme référence l'utilisation des terres en janvier 2008 ou 20 ans avant l'obtention des matières premières, si cette date est postérieure;

CS_A = stock de carbone par unité de surface associé à l'utilisation réelle des terres (exprimé en masse de carbone par unité de surface, sol et végétation compris). Dans les cas où le carbone s'accumule pendant plus d'un an, la valeur attribuée à CS_A est le stock estimé par unité de surface au bout de 20 ans ou lorsque les cultures arrivent à maturité, si cette date est antérieure;

P = productivité des cultures (exprimée en quantité d'énergie produite par la biomasse solide et gazeuse par unité de surface par an); et

e_B = bonus de 29 g CO_{2eq}/MJ de biomasse solide et gazeuse si celle-ci est obtenue à partir de terres dégradées restaurées dans les conditions prévues au point 7.

7. Le bonus de 29 g CO_{2eq}/MJ est accordé s'il y a des éléments attestant que la terre en question:
- a) n'était pas exploitée à des fins agricoles ou autres en janvier 2008; et
 - b) entre dans l'une des catégories suivantes:
 - i) la terre était sévèrement dégradée, y compris les terres anciennement exploitées à des fins agricoles;
 - ii) la terre était fortement contaminée.

Le bonus de 29 g CO_{2eq}/MJ s'applique pendant une période d'au plus 10 ans à partir de la date de conversion de la terre à une fin agricole pour autant qu'une croissance régulière du stock de carbone ainsi qu'une réduction importante de l'érosion soient assurées pour les terres relevant du point i) et que la contamination soit réduite pour les terres relevant du point ii).

8. Les catégories visées au point 7 b) sont définies comme suit:

a) «terres sévèrement dégradées»: terres qui, pendant une longue période de temps, ont été salinées de façon importante ou ont présenté une teneur en matières organiques particulièrement basse et ont été sévèrement érodées;

b) «terres fortement contaminées»: terres qui ne conviennent pas à la production de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux à cause de la contamination du sol.

Ces terres englobent les terres qui ont fait l'objet d'une décision de la Commission conformément à l'article 18, paragraphe 4, quatrième alinéa, de la directive 2009/28/CE.

9. Conformément à l'annexe V, partie C, point 10, de la directive 2009/28/CE, le guide de la Commission pour le calcul des stocks de carbone dans les sols adopté en vertu de cette directive, et reposant sur les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – volume 4, sert de base pour le calcul des stocks de carbone dans les sols.

10. Les émissions dues à la transformation, e_p , comprennent les émissions dues au procédé de transformation lui-même; aux déchets et pertes; et à la production de substances chimiques ou de produits servant à la transformation.

Pour la comptabilisation de la consommation d'électricité produite hors de l'unité de production du combustible, l'intensité des émissions de gaz à effet de serre imputables à la production et à la distribution de cette électricité est présumée égale à l'intensité moyenne des émissions imputables à la production et à la distribution d'électricité dans une région donnée. Par dérogation à cette règle, les producteurs peuvent utiliser une valeur moyenne pour l'électricité produite dans une unité de production électrique donnée si celle-ci n'est pas connectée au réseau électrique.

11. Les émissions dues au transport et à la distribution, e_{td} , comprennent les émissions dues au transport et au stockage des matières premières et des matériaux semi-finis ainsi qu'au stockage et à la distribution des matériaux finis. Les émissions dues au transport et à la distribution à prendre en compte au point 5 ne sont pas couvertes par le présent point.

12. Les émissions produites par le combustible à l'utilisation, e_u , sont considérées comme nulles pour la biomasse solide et gazeuse.

13. La réduction des émissions due au piégeage et à la séquestration du carbone, e_{ccs} , qui n'ont pas été précédemment prises en compte dans e_p , se limite aux émissions évitées grâce au piégeage et à la séquestration du CO₂ émis en lien direct avec l'extraction, le transport, la transformation et la distribution du combustible.

14. La réduction des émissions due au piégeage et à la substitution du carbone, e_{ccr} , se limite aux émissions évitées grâce au piégeage du CO₂ dont le carbone provient de la biomasse et qui sert à remplacer le CO₂ dérivé d'une énergie fossile utilisé dans des produits et services commerciaux.
15. Lorsqu'un procédé de production de combustible permet d'obtenir, en combinaison, le vecteur énergétique pour lequel les émissions sont calculées et un ou plusieurs autres produits (appelés «coproduits»), les émissions de gaz à effet de serre sont réparties entre le vecteur énergétique ou son produit intermédiaire et les coproduits au prorata de leur teneur énergétique. Pour comptabiliser la chaleur utile comme coproduit, la répartition entre la chaleur utile et les autres coproduits est établie à l'aide du rendement de Carnot (C), tous les coproduits autres que la chaleur ayant un C égal à 1.

$$A_i = \frac{E}{\eta_i} \left(\frac{C_i \cdot \eta_i}{C_i \cdot \eta_i + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

Où:

A_i = Émissions de GES attribuées, au point de répartition, au (co)produit i.

E = Total des émissions de GES jusqu'au point de répartition.

η_i = Fraction de coproduit ou de produit, exprimée en teneur énergétique, définie comme la quantité annuelle de coproduit ou de produit fabriqué divisée par la consommation annuelle d'énergie.

η_h = Fraction de chaleur produite avec d'autres coproduits ou produits, définie comme la production annuelle de chaleur utile divisée par la consommation annuelle d'énergie.

C_i = Fraction d'exergie dans le vecteur énergétique (autre que la chaleur), égale à 1.

C_h = Rendement de Carnot (fraction d'exergie dans la chaleur utile).

Le rendement de Carnot, C_h , pour la chaleur utile à différentes températures est:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

Où:

T_h = Température absolue, exprimée en kelvins, de la chaleur utile au point de fourniture d'énergie finale.

T_0 = Température ambiante fixée à 273 kelvins (égale à 0 °C).

Pour $T_h < 150$ °C (423 kelvins), C_h est défini comme suit:

C_h = Rendement de Carnot pour une chaleur de 150 °C (423 kelvins), à savoir: 0,3546.

16. Aux fins du calcul visé au point 15, les émissions à répartir sont: $e_{ec} + e_l$ + les fractions de e_p , e_{id} et e_{ee} qui interviennent jusques et y compris à l'étape du processus permettant d'obtenir un coproduit. Si des émissions ont été attribuées à des coproduits à une des étapes du processus située en amont dans le cycle de vie, seule la fraction de ces émissions attribuée au produit combustible intermédiaire à la dernière de ces étapes est prise en compte, et non le total des émissions.

Dans le cas de la biomasse solide et gazeuse, tous les coproduits, y compris l'électricité, ne relevant pas du point 14 sont pris en compte aux fins du calcul, à l'exception des résidus de cultures tels que la paille, la bagasse, les enveloppes, râpes et coques. Les coproduits à teneur énergétique négative sont considérés, aux fins du calcul, comme ayant une teneur énergétique nulle.

Les déchets, la biomasse secondaire, les résidus primaires de foresterie et de cultures, y compris les cimes et branches des arbres, la paille, la bagasse, les enveloppes, râpes et coques, et les résidus de transformation, y compris la glycérine brute (glycérine qui n'est pas raffinée), sont considérés comme des matériaux ne dégageant aucune émission de gaz à effet de serre au cours du cycle de vie jusqu'à leur collecte.

Dans le cas de combustibles produits dans des raffineries, l'unité d'analyse aux fins du calcul visé au point 15 est la raffinerie.

17. Pour la biomasse solide et gazeuse utilisée pour la production d'électricité, aux fins du calcul visé au point 4, la valeur pour le combustible fossile de référence $EC_{F(el)}$ est 198 gCO_{2eq}/MJ d'électricité.

Pour la biomasse solide et gazeuse utilisée pour la production de chaleur, aux fins du calcul visé au point 4, la valeur pour le combustible fossile de référence $EC_{F(h)}$ est 87 gCO_{2eq}/MJ de chaleur.

Pour la biomasse solide et gazeuse utilisée pour la production de froid par pompes à absorption, aux fins du calcul visé au point 4, la valeur pour le combustible fossile de référence $EC_{F(c)}$ est 57 gCO_{2eq}/MJ de froid.

ANNEXE II – Valeurs types et valeurs par défaut pour la biomasse solide et gazeuse produite sans émissions nettes de carbone dues au changement d'affectation des terres

Filières de biomasse solide et gazeuse primaire	Émissions de gaz à effet de serre, valeurs types (gCO ₂ eq/MJ)	Émissions de gaz à effet de serre, valeurs par défaut (gCO ₂ eq/MJ)
Copeaux provenant de résidus forestiers (forêt continentale tempérée européenne)	1	1
Copeaux provenant de résidus forestiers (forêt tropicale et subtropicale)	21	25
Copeaux provenant de taillis à rotation rapide (forêt continentale tempérée européenne)	3	4
Copeaux provenant de taillis à rotation rapide (forêt tropicale et subtropicale, p. ex. eucalyptus)	24	28
Briquettes ou granulés de bois provenant de résidus forestiers (forêt continentale tempérée européenne) – avec le bois comme combustible de transformation	2	2
Briquettes ou granulés de bois provenant de résidus forestiers (forêt tropicale ou subtropicale) – avec le gaz naturel comme combustible de transformation	17	20
Briquettes ou granulés de bois provenant de résidus forestiers (forêt tropicale ou subtropicale) – avec le bois comme combustible de transformation	15	17
Briquettes ou granulés de bois provenant de résidus forestiers (forêt continentale tempérée européenne) – avec le gaz naturel comme combustible de transformation	30	35
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à rotation rapide (forêt continentale tempérée européenne) – avec le bois comme combustible de transformation	4	4
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à rotation rapide (forêt continentale tempérée européenne) – avec le gaz naturel comme combustible de transformation	19	22
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à rotation rapide (forêt tropicale et subtropicale, p. ex.	18	22

eucalyptus) – avec le bois comme combustible de transformation		
Briquettes ou granulés de bois provenant de taillis à rotation rapide (forêt tropicale et subtropicale, p. ex. eucalyptus) – avec le gaz naturel comme combustible de transformation	33	40
Charbon provenant de résidus forestiers (forêt continentale tempérée européenne)	34	41
Charbon provenant de résidus forestiers (forêt tropicale et subtropicale)	41	50
Charbon provenant de taillis à rotation rapide (forêt continentale tempérée européenne)	38	46
Charbon provenant de taillis à rotation rapide (forêt tropicale et subtropicale, p. ex. eucalyptus)	47	57
Paille de blé	2	2
Briquettes de bagasse – avec le bois comme combustible de transformation	14	17
Briquettes de bagasse – avec le gaz naturel comme combustible de transformation	29	35
Balles de bagasse	17	20
Palmiste	22	27
Briquettes de balle de riz	24	28
Balles de miscanthus	6	7
Biogaz provenant de fumier humide	7	8
Biogaz provenant de fumier sec	6	7
Biogaz provenant de blé et de paille (plante entière)	18	21
Biogaz provenant de maïs (plante entière) comme culture principale	28	34
Biogaz provenant de maïs (plante entière) comme culture principale – agriculture biologique	16	19