



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

CONFERENCE

Trente-quatrième session

Rome, 17-24 novembre 2007

LES FORÊTS ET L'ÉNERGIE

Historique

1. Les combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel et charbon) couvrent plus de 80 pour cent des besoins énergétiques mondiaux. Malgré la hausse des prix du pétrole, les produits à base de pétrole devraient continuer de fournir la plus grosse part de l'énergie mondiale pendant les prochaines décennies. Néanmoins, les hausses des cours du pétrole ont un impact négatif sur de nombreuses économies nationales. Ainsi, en Asie, la hausse de 10 dollars EU par baril de pétrole peut réduire la croissance du PIB de 0,8 pour cent et, dans les pays pauvres et fortement endettés, jusqu'à 1,6 pour cent (Agence internationale de l'énergie-AIE, 2004). La combustion des combustibles fossiles contribue aussi aux émissions de gaz à effet de serre, en particulier le gaz carbonique, et donc au changement climatique.

2. Le remplacement des combustibles fossiles par des combustibles ligneux pour la production de chaleur et d'électricité non seulement diversifie l'approvisionnement énergétique, améliorant ainsi la sécurité énergétique, mais aussi réduit l'émission des gaz à effet de serre. La fourniture durable d'énergie dérivée du bois aux niveaux local et régional peut soutenir les efforts vers l'autosuffisance en énergie et améliorer les moyens d'existence des communautés locales dans les zones rurales par la création d'emplois et de revenus, aidant ainsi à réduire la pauvreté. Néanmoins, une économie rurale qui dépendrait entièrement du bois pour l'énergie pourrait voir réduites ses possibilités de développement; par ailleurs, l'emploi du bois de feu risque d'entraîner le déboisement ou la dégradation des forêts en l'absence de pratiques de gestion durable des forêts.

3. Les prix élevés des combustibles fossiles, le besoin d'approvisionnements énergétiques sûrs et les préoccupations concernant le changement climatique ont ainsi ranimé l'intérêt pour l'énergie renouvelable et la bioénergie en particulier, qui affecte les forêts de diverses manières. D'une part, les forêts fournissent des combustibles ligneux (bois de feu et charbon de bois). D'autre part, les forêts occupent des terres qui pourraient être utilisées pour des cultures qui servent à produire des biocombustibles liquides. En outre, les forêts et les résidus forestiers feront

Par souci d'économie, le tirage du présent document a été restreint. MM. les délégués et observateurs sont donc invités à ne demander d'exemplaires supplémentaires qu'en cas d'absolue nécessité et à apporter leur exemplaire personnel en séance.
La plupart des documents de réunion de la FAO sont disponibles sur l'Internet, à l'adresse www.fao.org

l'objet d'une demande plus forte pour la conversion directe en biocombustibles liquides, à mesure que les technologies dites « de la deuxième génération » deviennent rentables; certains experts prévoient que le bois deviendra la principale source de biocombustibles dans l'avenir, remplaçant les cultures et les résidus agricoles.

Le rôle de la bioénergie et des combustibles ligneux

4. On entend par bioénergie la production d'énergie à partir de combustibles d'origine biologique (biocombustibles). Ceux-ci comprennent les combustibles ligneux (bois de feu, charbon de bois, liqueur noire), les agrocombustibles (obtenus à partir de résidus et cultures agricoles – y compris ceux utilisés pour la production de biocombustibles liquides), les déchets municipaux et solides, et les produits de la pêche. La biomasse destinée à la production de bioénergie peut être réduite en boulettes, ce qui augmente la densité de la matière et réduit les coûts de transport tout en facilitant la manipulation de la matière première. En 2004, environ 44 millions de térajoules d'énergie obtenus à partir de biocombustibles ont été consommés dans le monde, dont 38 millions dans les pays en développement. Actuellement, la bioénergie est importante pour l'approvisionnement total en énergie primaire (ATEP) principalement dans les pays en développement. Néanmoins, comme le montrent les exemples de la Finlande (19 pour cent de l'ATEP) et de la Suède (15 pour cent de l'ATEP), elle revêt de plus en plus d'importance dans les pays développés.

5. Le bois est le biocombustible le plus important. Il est utilisé depuis l'âge de la pierre pour la cuisson et le chauffage. Aujourd'hui, environ 1,8 milliard de mètres cubes de bois par an, soit la moitié de la production annuelle de bois rond, sont utilisés pour la production d'énergie. Dans l'ensemble des pays en développement, qui assurent près de 90 pour cent de la production mondiale de bois de feu, la part des combustibles ligneux représente 15 pour cent de l'énergie totale utilisée. Dans certains pays, en particulier en Afrique subsaharienne, le bois de feu et le charbon de bois couvrent au moins 70 pour cent de la demande nationale d'énergie. La récolte et l'utilisation non durables du bois peuvent avoir des incidences négatives sur l'environnement, notamment dans les pays en développement plus pauvres, qui sont fortement tributaires des combustibles ligneux.

6. Le bois est utilisé pour la production d'énergie dans les ménages et les petites industries et, dans certains cas, également par les grandes industries, par exemple pour la production d'acier au Brésil. Dans l'hémisphère Nord, les États-Unis d'Amérique et le Mexique sont les producteurs et les consommateurs les plus importants de combustibles ligneux (avec 44 et 35 millions de mètres cubes, respectivement), suivis des pays d'Europe du Nord et d'Europe centrale (entre 3 et 5 millions de mètres cubes par an).

7. Les technologies communes pour la production de dendroénergie comprennent les chaudières dans lesquelles la biomasse est brûlée pour produire de la chaleur et de la vapeur, qui peuvent être utilisées pour faire fonctionner les turbines et produire de l'électricité. Dans ces types d'installation, on peut utiliser la biomasse comme matière première, seule, ou associée à des combustibles fossiles comme le charbon. Les centrales mixtes électrocalogènes produisent de l'électricité mais aussi saisissent la chaleur issue du processus, augmentant ainsi l'efficacité de l'énergie. En particulier, les scieries et les fabriques de pâtes et papiers en bénéficient, en devenant des producteurs d'énergie. Il en est de même pour de nombreuses agro-industries, qui voient augmenter leur productivité et leur rentabilité, tout en améliorant leur « empreinte écologique ».

Biocombustibles liquides

8. La flambée des cours mondiaux du pétrole et les augmentations correspondantes du prix du carburant pour les transports, ont conduit à un intérêt accru pour les biocombustibles liquides, c'est-à-dire pour la production d'éthanol ou de diesel à partir de plantes agricoles. Dans les

régions tempérées, le blé ou d'autres céréales sont utilisés comme matière première pour la production de bioéthanol. Dans les régions tropicales, on a recours au sucre de canne et, à un degré moindre, au soja et au manioc.

9. En Europe, le biodiesel est produit principalement à partir du colza, et en Asie du Sud-Est à partir de l'huile de palme. La production de diesel à partir d'autres plantes oléagineuses a également commencé, bien qu'en moindres quantités. Citons à titre d'exemple *Jatropha*. Toutefois, en 2006, les biocombustibles liquides ne représentent au niveau national qu'une petite partie des carburants pour les transports: États-Unis d'Amérique – 2,6 pour cent d'une capacité de production d'éthanol de 19 milliards de litres; Allemagne – 3,75 pour cent d'une production de diesel de 2 milliards de litres; Suède – 2,2 pour cent et France – 1,2 pour cent. Dès 1975, durant la première « crise du pétrole », le Brésil a lancé son Programme national pour l'alcool (ProAlcôol), produisant de l'éthanol à l'aide des disponibilités nationales en sucre. En 2006, la production d'éthanol dans le pays devait passer à 17 milliards de litres. Ont participé à ProAlcôol non seulement des producteurs d'éthanol, mais aussi l'industrie des transports. Un progrès récent est la production de l'automobile « flex », véhicule équipé d'un moteur qui peut fonctionner avec de l'éthanol, de l'essence ou un mélange des deux. Environ 90 pour cent de toutes les voitures produites et vendues au Brésil sont maintenant « flex ».

Incitations pour la production de bioénergie

10. De nombreux pays des régions tropicales et tempérées reconnaissent qu'il est urgent d'élaborer des politiques pour augmenter la production de bioénergie à la fois pour assurer des disponibilités énergétiques peu coûteuses et atténuer le changement climatique. Ces nouvelles politiques et incitations stimulent la demande de biomasse pour la production d'électricité, le chauffage (copeaux et granules de bois) et le carburant pour les transports (bioéthanol et biodiesel). Ces incitations visent aussi bien les producteurs que les distributeurs et/ou les consommateurs. Dans certains pays, les incitations en faveur de la bioénergie sont controversées; certains économistes ont critiqué les incitations qui entraînent des distorsions sur le marché, et certains écologistes prétendent que les biocombustibles liquides ont un impact sur l'environnement plus marqué que d'autres formes d'énergie renouvelable.

11. Les incitations utilisées aujourd'hui comprennent des mesures telles que des dons pour des infrastructures, des garanties de prêts et des partenariats publics-privés conçus pour créer une capacité bioénergétique, ainsi que des mesures plus vastes telles que des exonérations fiscales ou des mécanismes de prix fixes. Les États-Unis sont les premiers à mettre des fonds à disposition pour la mise en place d'installations pilotes et de démonstration, principalement dans le domaine des biocombustibles. Les incitations fiscales communément appliquées comprennent des réductions ou des exemptions sur les taxes d'accise, les carburants ou les ventes, et sont appliquées dans certains pays membres de l'OCDE. Les mécanismes de fixation des prix établissent des primes qui sont payées au-dessus du tarif normal pour l'énergie (normalement l'électricité), directement aux producteurs ou aux distributeurs d'énergie; ces types de mécanismes existent au Danemark et en Espagne.

12. Certaines politiques encouragent la production et l'utilisation d'énergie renouvelable, par exemple, en fixant un prix par unité d'électricité qui doit être payé par les services d'électricité aux producteurs nationaux d'électricité verte. Les coûts supplémentaires de ces plans sont payés par les services, qui les répercutent ensuite sur les consommateurs. Une autre option est une obligation pour l'énergie renouvelable, qui fixe des objectifs pour la quantité d'énergie renouvelable qui doit être utilisée par rapport à l'énergie totale, soit en pourcentage de l'utilisation totale d'énergie, soit en pourcentage d'énergie achetée, ou en pourcentage d'énergie achetée par divers groupes d'utilisateurs. Les normes ou obligations relatives à l'énergie renouvelable peuvent être appliquées aux biocombustibles de la même manière. Souvent, ces instruments seront liés aux incitations fiscales qui peuvent être appliquées à la partie d'énergie renouvelable.

13. Des certificats « verts » sont actuellement délivrés dans cinq pays développés et plusieurs autres envisagent d'adopter ce mécanisme qui consiste à vendre l'électricité renouvelable aux prix conventionnels; afin de couvrir le coût supplémentaire de la production d'électricité « verte », tous les consommateurs doivent acheter un certain nombre de certificats verts auprès des producteurs d'électricité renouvelable représentant un certain pourcentage de leur consommation totale d'électricité. Il s'agit essentiellement d'un mandat fondé sur le marché, selon lequel les producteurs d'électricité renouvelable peuvent se concurrencer pour vendre des certificats verts aux distributeurs ou aux consommateurs.

Perspectives

14. La hausse des prix des combustibles fossiles, l'appel en faveur de la sécurité énergétique et les préoccupations suscitées par le changement climatique sont autant d'éléments qui poussent à accroître l'efficacité énergétique et l'utilisation de systèmes associant chaleur et électricité. Ils stimulent également la recherche dans les « technologies de la deuxième génération ». Ces technologies prévoient l'emploi de plantes cellulosiques comme source d'énergie, y compris de plantes vivaces telles que le miscanthus et le panic raide et les arbres à croissance rapide comme le saule et le peuplier, et la transformation de matière cellulosique en combustibles liquides et autres produits (bioraffinerie). La caractéristique la plus appréciée de ces cultures énergétiques est leur capacité à produire de la biomasse brute avec un minimum d'interventions et d'intrants agricoles ou sylvicoles. La recherche concernant ces cultures énergétiques se poursuit sans trêve comme option pour la matière première bioénergétique, par exemple aux États-Unis d'Amérique et en Suède.

15. Lorsque la transformation de la matière cellulosique sera rentable, la demande de bois et de déchets de bois pour l'énergie augmentera considérablement. Les déchets de bois et les plantations forestières n'approvisionneront plus seulement les usines de pâtes et papiers et de panneaux dérivés du bois, ou ne fourniront plus seulement du bois de feu et du charbon, mais seront directement transformés en biocombustibles liquides. Cela pourrait avoir de très lourdes conséquences pour l'utilisation des terres dans l'avenir. Au lieu de défricher les forêts pour faire place aux cultures, nous pouvons prévoir que de plus en plus de cultures disparaîtront pour faire place aux forêts.

16. Actuellement, les biocombustibles liquides ne représentent qu'un pour cent du carburant pour les transports. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit que d'ici à 2030, leur part dans les carburants pour les transports s'établira entre 4 et 7 pour cent.

Problèmes

17. La bioénergie dérivée du bois (dendroénergie) donne à tous les pays l'occasion d'améliorer leur sécurité énergétique. L'emploi de la dendroénergie peut aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à atténuer le changement climatique. L'industrie du bois peut utiliser des déchets de bois pour la coproduction d'énergie, accroissant ainsi l'efficacité énergétique de ses produits et la rentabilité de ses opérations. Si des politiques correctement planifiées et appropriées sont mises en place, la dendroénergie peut aussi contribuer à réduire la pauvreté.

18. Les combustibles ligneux continueront donc de jouer un rôle de premier plan dans la production d'énergie de nombreux pays en développement. Toutefois, le bois est souvent récolté et transformé de manière non durable, inefficace et nuisible à la santé. Une grande partie est récoltée et utilisée à l'intérieur des pays par le secteur informel et ne figure pas dans les statistiques nationales. L'utilisation accrue du bois, notamment dans les zones périurbaines, contribue au déboisement et à la dégradation des forêts qui représentent 18 pour cent des émissions mondiales de gaz carbonique, et contribuent ainsi au changement climatique.

19. On note un intérêt croissant pour la culture des plantes servant à produire de l'éthanol (canne à sucre, soja, manioc, céréales) ou du diesel (huile de palme, *Jatropha*, colza et autres). Les biocombustibles liquides constituent un bon moyen de remplacer, du moins en partie, les combustibles fossiles. Toutefois, certaines cultures ne peuvent être transformées de façon rentable en biocombustibles liquides que si les prix du pétrole sont élevés et/ou moyennant des subventions. L'augmentation de la production de biocombustibles peut aussi provoquer une compétition pour la terre entre les secteurs de l'énergie, de l'alimentation animale et des forêts. Des conflits peuvent se faire jour entre les objectifs de développement visant à assurer l'approvisionnement énergétique au niveau national, à contribuer à l'atténuation du changement climatique, à assurer des disponibilités alimentaires intérieures et à conserver la biodiversité des forêts et assurer la fourniture de bois rond industriel.

20. L'augmentation de la consommation d'énergie due à des facteurs démographiques et économiques et aux changements rapides dans la situation énergétique crée donc des opportunités et des menaces pour les forêts. Les réactions peuvent différer d'un pays à l'autre, selon les conditions:

- la production d'énergie à partir des forêts existantes pourrait augmenter;
- la récolte et l'utilisation non durables des combustibles ligneux pourraient augmenter;
- les plantations forestières pourraient s'étendre afin de répondre à la demande accrue d'énergie provenant du bois;
- comme la demande de bois pour la production d'énergie augmente, le bois disponible pour d'autres usages pourrait diminuer, entraînant une hausse des prix pour tous les utilisateurs;
- la terre consacrée auparavant aux cultures alimentaires pourrait passer aux cultures destinées à la production d'agrocombustibles. Cela pourrait accroître les revenus des agriculteurs mais avoir aussi un effet négatif sur la production vivrière locale;
- les cultures destinées à la production d'agrocombustibles pourraient être étendues aux forêts, créant des conflits sur l'occupation des sols et augmentant le déboisement, ce qui ne manquera pas d'avoir des incidences pour la diversité biologique, le changement climatique et l'eau.

Recommandations

21. Pour faire face à ces évolutions, il faut:

- développer le secteur de la dendroénergie conformément aux concepts de gestion durable des forêts;
- incorporer les politiques dendroénergétiques dans les politiques et stratégies de réduction de la pauvreté;
- transférer les connaissances et le renforcement des capacités en ce qui concerne l'utilisation des systèmes de production dendroénergétique durables, efficaces et sans danger pour la santé;
- transférer les connaissances et le renforcement des capacités pour l'emploi d'autres systèmes d'énergie renouvelable (petites turbines hydroélectriques, énergie éolienne et solaire, biogaz);
- renforcer les capacités pour évaluer, suivre et communiquer des informations liées aux forêts et au bois, en particulier la récolte et la consommation de combustibles ligneux;
- élaborer et mettre en oeuvre des politiques qui tirent parti des opportunités offertes par les forêts pour la production d'énergie, en évitant les distorsions injustifiées sur les marchés;
- introduire des mesures de protection pour la production de biocombustibles liquides afin d'éviter les impacts négatifs sur l'environnement (sols, eau) et la population;
- examiner avec soin les impacts possibles sur d'autres secteurs lorsque l'on introduit des incitations pour la production de biocombustibles;

- étudier des compromis entre les différentes options pour l'utilisation des terres, lorsque l'on se lance dans la production de biocombustibles sur grande échelle;
- intégrer les politiques en matière d'énergie, d'agriculture et d'utilisation des forêts et des terres.