



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

VINGT-HUITIÈME CONFÉRENCE RÉGIONALE DE LA FAO POUR L'ASIE ET LE PACIFIQUE

Jakarta (Indonésie), 15-19 mai 2006

Point 9 de l'ordre du jour

Les bioénergies au service du développement des secteurs agricole et forestier dans la région Asie-Pacifique: bilan et perspectives

Table des matières

| | Paragraphes |
|---|-------------|
| I. Introduction | 1 - 4 |
| II. L'énergie au service du développement | 5 - 7 |
| III. Les bioénergies au service du développement de l'agriculture et de la foresterie | 8 - 19 |
| IV. Les bioénergies à l'ordre du jour de la communauté internationale | 20 |
| V. Les bioénergies dans la région Asie-Pacifique | 21 - 63 |
| A. LA SITUATION ÉNERGÉTIQUE DANS LA RÉGION | 22 - 25 |
| B. LES BIOÉNERGIES SONT LA SOURCE D'ÉNERGIE RENOUELABLE LA PLUS UTILISÉE | 26 - 28 |
| C. LA DENDROÉNERGIE, PRINCIPALE SOURCE DE BIOÉNERGIE | 29 - 33 |

| | |
|---|---------|
| D. LA DENDROÉNERGIE DEMAIN: LES SCÉNARIOS ENVISAGEABLES | 34 - 37 |
| E. MODERNISER LES SYSTÈMES BIOÉNERGÉTIQUES | 38 - 44 |
| F. INITIATIVES NATIONALES RELATIVES À L'UTILISATION | |
| G. DES BIOCARBURANTS LIQUIDES DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS | 45 - 59 |
| <i>Australie</i> | 45 - 46 |
| <i>Chine</i> | 47 - 48 |
| <i>Inde</i> | 49 - 55 |
| <i>Thaïlande</i> | 56 - 59 |
| H. LES BIOÉNERGIES DANS LA RÉGION ASIE-PACIFIQUE: OBSERVATIONS SUPPLÉMENTAIRES | 60 - 63 |
| VI. Activités de la FAO dans le domaine des bioénergies | 64 - 69 |
| VII. Principales questions intéressant la FAO et ses États Membres | 70 - 73 |
| VIII. Rôle possible de la FAO dans le secteur des bioénergies dans la région Asie-Pacifique | 74 - 78 |

I. Introduction

1. Pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), il est impératif de disposer de systèmes de production énergétique sans danger et non polluants. Or, quelque 2,4 milliards de personnes¹, vivant pour la plupart dans les zones rurales des pays en développement, n'ont pas l'électricité et ne disposent pas d'autres services modernes d'approvisionnement en énergie. Elles sont de ce fait largement dépendantes du bois de feu et du charbon de bois pour la cuisson des aliments et le chauffage des habitations.

2. Si elles constituent une option énergétique de première importance, la production et l'utilisation de biocombustibles touchent aussi à de multiples questions, comme la gestion des cultures et les systèmes de production agricole, la sécurité alimentaire, les modes d'utilisation des sols et le développement rural, l'aménagement durable des forêts, la préservation de la diversité biologique et l'atténuation des effets du changement climatique. L'utilisation accrue de biocombustibles, si elle est gérée convenablement, peut aider à fournir des services énergétiques moins polluants, tout en contribuant au développement durable, à la réduction de la pauvreté et au règlement partiel des problèmes relatifs l'environnement.

3. L'amélioration de la compétitivité économique des biocombustibles par rapport aux combustibles fossiles représente un énorme défi. Toutefois, la hausse récente du cours du pétrole et les avantages sociaux et environnementaux des bioénergies ont amené l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et d'autres organisations internationales, régionales et sous-régionales à prendre en considération à titre prioritaire tout un ensemble de questions institutionnelles et technologiques liées à la mise au point et à la diffusion de solutions bioénergétiques. Les recommandations très précises et très favorables aux bioénergies adoptées lors des sessions de 2005 du Comité de l'agriculture et du Comité des forêts et approuvées par le Conseil de la FAO à sa vingt-huitième session présentent à cet égard une importance majeure pour la FAO (voir les paragraphes 43 à 49 du rapport de la session à l'adresse www.fao.org/docrep/meeting/009/j5312e.htm).

4. Aux fins du présent document, on entend par « bioénergie »² la conversion de la biomasse en énergie. Le terme recouvre à la fois l'énergie tirée des matières ligneuses³ et l'agroénergie⁴ issue de produits agricoles non ligneux. Ce document présente une vue d'ensemble des principales caractéristiques des bioénergies en Asie et dans le Pacifique et examine les possibilités d'accroître l'utilisation des bioénergies dans la région. Il a été rédigé dans l'espoir que la FAO y trouvera des informations utiles pour mettre en œuvre de nouvelles activités dans ce domaine d'avenir et pour intégrer les bioénergies dans les stratégies et politiques de réduction de la pauvreté et de développement rural, les plans d'activité du secteur agro-industriel, les systèmes agricoles et les systèmes de production de bois d'œuvre.

¹ UN Energy 2005. *The Energy Challenge for Achieving the Millenium Development Goals*.

² Bioénergie: toute énergie produite à partir de biocombustibles. Biocombustible: combustible produit directement ou indirectement à partir de la biomasse. Biomasse: matière d'origine biologique (à l'exclusion des matériaux imbriqués dans des formations géologiques et transformés en fossiles) comme le bois de feu, le charbon de bois, les déchets et sous-produits d'origine agricole, les cultures énergétiques, le fumier, les biogaz, le biohydrogène, les bioalcools et la biomasse microbienne, entre autres exemples. Les bioénergies englobent toutes les ressources dendroénergétiques et agroénergétiques.

³ Bois de feu, charbon de bois, résidus forestiers, liqueur noire et toute autre source d'énergie tirée des arbres.

⁴ On entend par ressources agroénergétiques les cultures énergétiques (à savoir les végétaux cultivés dans le but spécifique de produire de l'énergie) comme la canne à sucre, la betterave sucrière, le sorgho à sucre, le palmier à huile, le colza et autres oléagineux et diverses graminées comme le miscanthus (*Miscanthus giganteus*), le panic (*Panicum virgatum*) et le phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*). S'y ajoutent les résidus et déchets de l'agriculture et de l'élevage (paille, feuilles, tiges, bogues, coques, coquilles, fumier, fientes de volailles et autres sous-produits issus de la transformation des produits alimentaires et de l'abattage du bétail).

II. L'énergie au service du développement

5. Le pétrole, qui représente plus de 35 pour cent de la consommation commerciale totale d'énergie primaire, est la principale source d'énergie primaire. Le charbon se classe au deuxième rang (avec environ 23 pour cent de la consommation d'énergie primaire mondiale) et le gaz naturel au troisième rang (avec environ 21 pour cent), devant le bois de feu, le charbon de bois et les autres biocombustibles (environ 10 pour cent), l'énergie nucléaire (7,6 pour cent), l'énergie hydraulique (2,7 pour cent) et les autres sources d'énergie renouvelables – géothermique, solaire et éolienne – (0,7 pour cent)⁵.

6. Sur cinq personnes sans électricité, quatre vivent dans les régions rurales des pays en développement, principalement en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne. Dans nombre de ces régions, les femmes transportent chaque jour en moyenne 20 kg de bois de feu sur environ cinq kilomètres. À l'échelle mondiale, le nombre de personnes vivant avec moins de un dollar EU/jour est à peu près égal à celui des personnes n'ayant pas accès à une source d'énergie commerciale, soit deux milliards de personnes.

7. L'extension du réseau d'électricité aux zones rurales peut engendrer des coûts atteignant 0,70 dollar le kilowattheure, soit sept fois le coût d'approvisionnement en électricité d'un quartier urbain. Dans ces conditions, l'accroissement de la production décentralisée de bioénergie (avec ses deux principales composantes – la dendroénergie et l'agroénergie) peut contribuer à fournir une énergie plus propre et à combler le déficit énergétique des zones rurales.

III. Les bioénergies au service du développement de l'agriculture et de la foresterie

8. Le XXI^e siècle pourrait être marqué par un net recul du modèle économique fondé sur l'usage des combustibles fossiles au profit d'une économie reposant sur l'exploitation des bioénergies, avec l'agriculture et la foresterie comme principales sources de combustibles biologiques tels que le bois de feu, le charbon de bois, les granules de bois, les résidus agricoles, le bioéthanol, le biogazole et les biogaz.

9. Dans les pays en développement de la région Asie-Pacifique, le bois de feu et le charbon de bois occupent aujourd'hui encore une position dominante dans le domaine énergétique. Toutefois, les applications industrielles potentielles de la dendroénergie suscitent un intérêt croissant dans de nombreux pays développés, y compris dans la région (notamment en Australie et au Japon) et en Europe (où la dendroénergie représente une part importante de l'approvisionnement énergétique total en Autriche, en Finlande et en Suède), dans la mesure où elle est disponible sur place et peut être exploitée dans des conditions respectueuses de l'environnement.

10. Au cours des dernières décennies, les biocombustibles liquides ont gagné en importance au Brésil et plus récemment en Europe, au Japon et aux États-Unis, en particulier dans le secteur des transports. Dans le même temps, le rôle du secteur agricole dans la production de ressources énergétiques ne cesse de s'affirmer. Les technologies de production de combustibles synthétiques à partir de la biomasse et leur application dans les piles à combustible suscitent un certain intérêt pour l'utilisation des cultures énergétiques comme cultures d'assolement.

11. Un certain nombre d'agro-industries, telles que les sucreries, convertissent déjà la bagasse en chaleur et en électricité, devenant ainsi autosuffisantes sur le plan énergétique. Certaines d'entre elles produisent également de l'éthanol et alimentent le réseau en électricité. Le potentiel bioénergétique des agro-industries de traitement du colza, de l'huile de ricin, de l'huile de palme,

⁵ Agence internationale de l'énergie. *World Energy Outlook 2002*. OCDE/AIE 2002 Paris.

de la banane, du riz, du blé, du sorgho, du manioc et d'une multitude d'autres produits agricoles est considérable.

12. Dans de nombreux pays, les pouvoirs publics et le secteur privé cherchent à étendre l'utilisation des biocombustibles tirés de la biomasse agricole et forestière.

13. La biomasse est une source d'énergie disponible localement qui permet de produire de la chaleur et de l'énergie à partir de combustibles liquides, gazeux ou solides. Elle peut de ce fait contribuer au remplacement des combustibles fossiles importés et favoriser la diversification des sources d'énergie, renforçant ainsi la sécurité énergétique nationale.

14. Les biocombustibles sont une source d'énergie sans émission de carbone et peuvent donc contribuer, lorsqu'ils sont produits durablement, à atténuer les effets du changement climatique en se substituant aux combustibles fossiles et en favorisant la fixation du carbone dans les végétaux et les sols des plantations de bois de feu. Cela étant, la capacité des bioénergies à réduire les émissions de gaz à effet de serre varie selon les modes de production (intrants), de conversion et d'utilisation (rendement énergétique) de la biomasse, au point que dans certains cas, elles sont un moyen assez peu efficace de réduire les émissions de carbone.

15. L'utilisation de résidus inexploités et l'implantation de cultures et de plantations énergétiques peuvent apporter une réponse à d'autres problèmes environnementaux. Les plantations et les cultures énergétiques pérennes se caractérisent généralement par une biodiversité plus riche que les cultures annuelles classiques. Elles peuvent contribuer à prévenir l'érosion des sols en offrant un couvert forestier plus durable qui réduit l'impact des précipitations et le transport des sédiments. L'introduction de cultures énergétiques annuelles favorise par ailleurs la diversification et l'expansion des cultures, par opposition aux modes de production fondés sur la monoculture. Certaines terres déboisées, dégradées et marginales pourraient aussi être régénérées sous la forme de plantations de culture bioénergétiques contribuant à la lutte contre la désertification.

16. De par certaines de leurs caractéristiques, les systèmes bioénergétiques sont de nature à favoriser le développement économique et la lutte contre la pauvreté, en particulier dans les zones rurales. Les technologies bioénergétiques et les systèmes intégrés de production innovants et néanmoins éprouvés offrent des possibilités intéressantes en matière d'investissement. Ils permettent notamment aux petites et moyennes entreprises de se lancer dans de nouvelles activités dans les domaines de la production, de la préparation, du transport, du commerce et de l'utilisation de biocombustibles, avec création de revenus et d'emplois pour les populations locales.

17. Dans nombre de pays, les biocombustibles peuvent être produits en grandes quantités lorsqu'ils sont tirés des résidus forestiers, des sous-produits d'usinage, des déchets agro-industriels et, de plus en plus, des cultures agricoles. Cela étant, l'écart de prix entre les combustibles fossiles et les biocombustibles demeure un obstacle majeur au développement de ce secteur dans la mesure où les prix sont fixés en fonction de l'analyse des coûts directs. Dans le même temps, la volatilité des cours internationaux du pétrole observée depuis quelque temps et les sérieuses difficultés liées à la sécurité des approvisionnements en gaz des pays européens font de la biomasse et des matières premières issues de la biomasse une option de plus en plus compétitive en matière de production énergétique (et industrielle). De plus, comme indiqué précédemment, les avantages connexes des bioénergies, s'ils sont pris en compte dans le calcul des coûts, peuvent compenser en partie l'écart de prix entre les bioénergies et les combustibles fossiles. À titre d'exemple, le Mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto tient compte de l'intérêt que présentent les réductions des émissions de gaz à effet de serre et favorise en contrepartie l'octroi de « crédits carbone »; il offre à la fois des avantages visant à encourager la création de plantations énergétiques et des possibilités de transfert de technologies fondées sur l'utilisation des énergies renouvelables.

18. Les activités de recherche et développement axées sur les bioénergies contribuent à la baisse des coûts de production, et les courbes d'apprentissage, conjuguées au rendement accru de la conversion de l'énergie et à un meilleur rapport coût-efficacité des bioénergies, ouvrent actuellement des perspectives fort prometteuses. Ainsi, les travaux menés sur l'utilisation de la biomasse lignocellulosique issue des scieries, des agro-industries, des déchets urbains et des résidus agricoles et forestiers traditionnels montrent qu'il existe désormais toute une gamme de matières premières tirées de la biomasse susceptibles d'être utilisées pour produire des biocombustibles liquides. Les innovations de ce type vont permettre aux pays en développement de faire un grand bond en avant et de se doter de systèmes et de technologies énergétiques modernes et durables.

19. Les systèmes bioénergétiques sont relativement complexes, pluridisciplinaires, intersectoriels et sont fonction des conditions locales dans lesquelles ils sont utilisés. En conséquence, l'expansion et le développement du secteur des bioénergies représentent un défi considérable et supposent d'intégrer la production de biocombustibles aux activités agricoles et forestières conventionnelles, tout en favorisant les synergies entre les interventions des différents acteurs des secteurs agricole, forestier, énergétique, industriel et environnemental.

IV. Les bioénergies à l'ordre du jour de la communauté internationale

20. Ces dernières décennies, les bioénergies et d'autres formes d'énergie renouvelables ont fait l'objet de plusieurs réunions, déclarations et engagements internationaux en faveur du développement durable. On peut notamment citer:

- la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, tenue en 1981, au cours de laquelle a été adopté le Plan d'action de Nairobi;
- la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED): les chapitres du programme Action 21 traitant de la protection de l'atmosphère, de la lutte contre le déboisement et de la promotion d'une agriculture et d'un développement rural durables mettent l'accent sur le rôle des bioénergies;
- la Déclaration du Millénaire des Nations Unies: si aucun des OMD ne se rapporte spécifiquement aux questions énergétiques, la plupart d'entre eux ont des incidences énergétiques directes, qui sont évaluées dans une publication récente de UN-Energy (voir <http://esa.un.org/un-energy/>);
- le Sommet mondial pour le développement durable (SMDD): les questions énergétiques figuraient en bonne place dans l'ordre du jour du Sommet. Le concept « EESAB » couvre cinq domaines thématiques essentiels: l'eau, l'énergie, la santé, l'agriculture et la biodiversité. La Déclaration de Johannesburg souligne que l'énergie doit être considérée comme un besoin humain au même titre que d'autres besoins de base (eau salubre, assainissement, logement, soins de santé, sécurité alimentaire et diversité biologique). Les bioénergies sont citées dans plusieurs chapitres du Plan de mise en œuvre adopté à Johannesburg;
- la Conférence internationale sur les énergies renouvelables, tenue à Bonn en juin 2004: cette manifestation était la plus importante jamais organisée sur ce thème. Les bioénergies y ont été présentées comme l'une des sources d'énergie les plus prometteuses;
- le Fonds pour l'environnement mondial, le Groupe de travail du G-8 sur les énergies renouvelables, l'Initiative du PNUD sur l'énergie au service du développement durable et les divers programmes d'appui au développement des énergies renouvelables mis en œuvre par des institutions multilatérales, telles que la Banque mondiale, la Banque interaméricaine de développement et d'autres institutions;
- le Programme international sur les bioénergies de la FAO, en cours d'exécution;
- la onzième Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), tenue à Montréal en décembre 2005, au cours de laquelle deux initiatives majeures ont été présentées: le gouvernement italien a exposé la

stratégie qu'il envisage de mettre en œuvre pour lancer le Partenariat mondial pour les bioénergies approuvé par le G-8 dont la FAO a été invitée à accueillir le Secrétariat; et la CNUCED, avec le concours de la Fondation des Nations Unies, a lancé son initiative internationale sur les biocarburants, dont la FAO est un des principaux partenaires.

V. Les bioénergies dans la région Asie-Pacifique

21. La plupart des pays de la région Asie-Pacifique prennent une part active aux initiatives précitées. Compte tenu de l'importance du secteur bioénergétique dans ces pays et des liens entre les bioénergies et des questions fondamentales touchant au développement durable, les bioénergies occupent désormais une place prépondérante dans les programmes de développement nationaux et régionaux.

A. LA SITUATION ÉNERGÉTIQUE DANS LA RÉGION

22. La région enregistre la croissance économique la plus rapide du monde, Chine en tête. La forte croissance relevée dans nombre de pays tend à rapprocher les modes de consommation de ceux observés dans les nations industrialisées. Or, la croissance économique contribue dans une très large mesure à accentuer les pressions qui s'exercent sur le milieu naturel, au détriment de l'environnement, de la santé et de la prospérité à long terme des pays de la région.

23. La région Asie-Pacifique abrite plus de la moitié de la population mondiale totale et les deux tiers des populations pauvres du monde, soit bien plus que l'Afrique. Par ailleurs, 766 millions d'habitants de la région disposent de moins d'un dollar par jour pour vivre, dont, 488 millions en Asie du Sud⁶. L'Asie-Pacifique est avant tout une région de contrastes.

24. Dans le domaine énergétique, le principal défi consiste à fournir durablement des services énergétiques indispensables à la croissance économique, sans pour autant mettre en péril la prospérité à long terme. En 2003, la région, qui abritait 59 pour cent de la population mondiale, représentait 41 pour cent de l'approvisionnement total en énergie primaire et 36 pour cent de la consommation mondiale totale d'électricité (voir tableau 1).

Tableau 1 – Indicateurs énergétiques pour la région Asie-Pacifique, 2003

| Zone | Population | PIB | PIB (en parité de pouvoir d'achat) | Production énergétique | Importations nettes | ATEP | Consommation d'électricité |
|-----------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| | Millions | Milliards 2 000 \$EU | Milliards 2 000 \$EU | MTEP | MTEP | MTEP | TWh |
| OCDE | | | | | | | |
| Asie-Pacifique | 199,6 | 5 951,5 | 4 934,4 | 388,3 | 617,8 | 852,4 | 1 581,8 |
| Chine | 1 295,0 | 1 550,0 | 6 265,0 | 1 381,0 | 62,0 | 1 426,0 | 1 815,0 |
| Asie centrale | 2 11,4 | 364,7 | 1 467,5 | 1 350,1 | -96,2 | 779,1 | 943,6 |
| Autres Asie-Pacifique | 2 018,0 | 1 697,0 | 6 371,0 | 1 084,0 | 163,0 | 1 224,0 | 1 181,0 |
| Total Asie-Pacifique | 3 724,0 | 9 563,2 | 19 038,0 | 4 203,3 | 746,6 | 4 281,6 | 5 521,4 |
| | | | | | | | |
| Monde | 6 268,0 | 33 391,0 | 49 315,0 | 10 709,0 | - | 10 579,0 | 15 223,0 |

* ATEP: approvisionnement total en énergie primaire

* MTEP: millions de tonnes équivalent pétrole

Source: AIE, *Key World Energy Statistics*, 2005

⁶ Rapport sur le développement humain 2003, PNUD, <http://hdr.undp.org/reports/global/2003/>

25. Compte tenu de l'industrialisation et de l'urbanisation croissantes de la région, on peut s'attendre à une augmentation rapide de la demande énergétique à long terme. Le pétrole demeure la principale source d'énergie utilisée dans les secteurs économiques modernes de la région, qui compte quatre des plus gros consommateurs de produits pétroliers du monde – la Chine, l'Inde, le Japon et la République de Corée. La région dans son ensemble est toujours importatrice nette de pétrole et serait donc très vulnérable en cas de hausse prolongée des cours du pétrole. Elle est aussi fortement dépendante du charbon qu'elle produit. La Chine et l'Inde se classent respectivement au deuxième et au troisième rangs des consommateurs de charbon, derrière les États-Unis. Les deux pays représentent près des trois quarts de l'augmentation de la demande de charbon enregistrée dans les pays en développement et les deux tiers de l'augmentation de la demande mondiale de charbon [prévisions à l'horizon 2030], et l'accroissement prévisible de la consommation de charbon sera lié pour l'essentiel à l'augmentation des besoins énergétiques⁷. Plus de la moitié de l'électricité produite dans certains pays de la région est issue de grandes centrales hydroélectriques. Des unités hydroélectriques de plus petite capacité ont été construites pour fournir de l'électricité à l'échelle locale aux fins du développement des zones rurales. Les énergies solaire et éolienne font l'objet d'une exploitation commerciale de plus en plus rapide, tant dans les nations développées que dans les pays en développement, Japon en tête, mais ne représentent encore qu'une infime partie de la production énergétique totale⁸.

B. LES BIOÉNERGIES SONT LA SOURCE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE LA PLUS UTILISÉE

26. Les bioénergies, et en particulier les combustibles ligneux et les résidus agricoles, sont la principale source d'énergie de nombreux pays en développement d'Asie et du Pacifique. La région compte certains des pays où la consommation de bois et d'autres ressources bioénergétiques est la plus élevée au monde. Ces ressources servent pour l'essentiel à la préparation des repas et au chauffage domestique, mais sont aussi la principale source d'énergie utilisée pour faire fonctionner les différents systèmes de chauffage installés dans les millions de petites, moyennes et microentreprises (PMME) de la région.

27. L'utilisation inefficace de la biomasse qui sert notamment à la préparation des repas est très largement responsable de problèmes de santé liés à la pollution de l'air à l'intérieur des habitations. Par ailleurs, la collecte de bois de feu et l'entretien du feu, qui incombent traditionnellement aux femmes, sont des tâches pénibles qui demandent beaucoup de temps. L'utilisation traditionnelle de la biomasse est donc étroitement liée aux questions relatives à l'égalité entre les sexes.

28. L'Inde et la Chine ont fait œuvre de pionnières en matière de modernisation du secteur bioénergétique, notamment en ce qui concerne l'utilisation rationnelle de la biomasse dans les systèmes de chauffage industriel à grande échelle, de production d'électricité et de production combinée de chaleur et d'électricité et l'exploitation commerciale de technologies fondées sur les bioénergies et axées sur une utilisation rationnelle, non polluante et pratique de la biomasse (production améliorée de charbon, production de biogaz, production et gazéification de biocombustibles et de biocarburants, entre autres exemples).

C. LA DENDROÉNERGIE, PRINCIPALE SOURCE DE BIOÉNERGIE

29. Le bois de feu est la principale source de bioénergie utilisée dans la région. La FAO œuvre depuis 15 ans en faveur de son exploitation rationnelle et durable, dans le cadre de son

⁷ Conseil consultatif de l'industrie du charbon, réunion avec le Conseil de direction de l'AIE, mercredi 10 décembre 2003, document de travail (http://www.iea.org/textbase/papers/2003/ciab_demand.pdf).

⁸ L'énergie au service du développement durable, Forum régional sur les application des objectifs du développement durable, débat organisé en prévision de la quatorzième session de la Commission du développement durable (CDD), CESAP, 19 juillet 2006.

Programme régional de développement de la dendroénergie. Le bois demeure la principale source d'énergie au Cambodge, en République démocratique populaire lao, au Népal, à Sri Lanka et au Viet Nam et devrait conserver toute sa place dans les années à venir. Cela étant, les statistiques nationales sur l'utilisation de la dendroénergie étant très limitées, il est difficile de cerner la situation avec précision et d'en prévoir l'évolution à plus long terme.

30. Dans les zones urbaines, le coût élevé du combustible et des poêles tend à limiter l'utilisation de pétrole lampant ou de gaz de pétrole liquéfié (GPL). Il existe donc de réelles possibilités d'intégrer le développement durable de la dendroénergie aux programmes de lutte contre la pauvreté. Il faut pour cela légaliser et mieux organiser les marchés non structurés du bois de feu.

31. Un grand nombre de PMME (et quelques entreprises de grande taille) implantées en zones rurales et urbaines sont actuellement dépendantes des combustibles ligneux pour produire la chaleur dont elles ont besoin. Les PMME contribuent à la création de nombreux emplois non agricoles et offrent aux habitants des zones rurales, qui représentent la majeure partie de la population de la région, un moyen de diversifier leurs revenus. En conséquence, l'augmentation du prix du bois de feu qui peut résulter d'une éventuelle pénurie de bois dès lors que la ressource n'est pas exploitée de manière durable peut menacer la viabilité économique de ces petites unités de production. Contrairement aux grandes entreprises industrielles, la plupart d'entre elles ne disposent pas des ressources qui leur permettraient d'abandonner le bois de feu au profit de combustibles de substitution ou de rationaliser leur consommation de bois.

32. Aujourd'hui encore, les PMME consomment du bois de feu en quantités importantes, bien qu'inférieures à celles utilisées à des fins domestiques, ce qui pourrait aggraver les problèmes de déboisement à l'échelle locale et entraîner la dégradation des terres non forestières (qui sont aussi des sources non négligeables de bois de feu). La mise en œuvre de programmes axés sur la production durable et l'utilisation rationnelle des combustibles ligneux dans les PMME n'en est que plus nécessaire.

**Tableau 2 – Quantités de bois de feu prélevées dans les zones non forestières
(estimations citées dans les rapports nationaux)**

| Pays | Millions tm* | % de l'approvisionnement total | Sources |
|-------------|--------------------|--------------------------------|---|
| Inde | 62,0 | 36 | Arbustes sur terres dégradées/en bordure de route, brindilles/branches ramassées dans des jardins familiaux |
| Népal | 2,3 | 36 | Maquis, herbages, parcelles non cultivées, terres cultivées |
| Philippines | 70 | 82 | Terres agricoles, brousses, herbages, arbres poussant dans les cocoteraies |
| Sri Lanka | Données manquantes | 88 | Jardins familiaux, terres cultivées, cocoteraies/plantations d'hévéas, résidus de transformation (pour les biocarburants) |
| Thaïlande | 19,7 | 42 | Agroforesterie, cultures arboricoles, autres surfaces cultivées, autres terres |
| Viet Nam | 13,9 | 74 | Cultures pérennes, terres nues, arbres épars, industrie forestière, bois de récupération |

* *tm* = tonnes métriques

33. Beaucoup d'utilisateurs de bois de feu vivent en milieu agricole, loin des zones forestières. Ils prélèvent du bois de feu sur les arbres qui poussent sur des exploitations agricoles et des pâturages, de petites parcelles boisées, dans des jardins familiaux ou au bord de routes, de rivières ou de canaux. L'évolution des modes d'utilisation des sols, et en particulier la conversion

des zones forestières, notamment en zones agricoles, génère également divers types de combustible ligneux sous forme de sous-produits forestiers. Un rapport publié récemment par la FAO⁹ donne une idée de l'importance des quantités de bois de feu prélevées dans les zones non forestières (tableau 2).

D. LA DENDROÉNERGIE DEMAIN: LES SCÉNARIOS ENVISAGEABLES

34. Divers facteurs interdépendants influent sur la demande de bois de feu, ce qui ne simplifie guère la réalisation d'études prospectives sur la dendroénergie, tâche d'autant plus complexe que les données disponibles sont très incomplètes. Ces facteurs étant propres à des sites donnés, il faut procéder à des analyses de portée locale des modes d'utilisation de la dendroénergie pour réunir les données manquantes. En dépit de ces difficultés, divers scénarios semblent d'ores et déjà envisageables. Trois d'entre eux sont exposés en détail dans une étude de la FAO sur la dendroénergie dans la région¹⁰.

35. Dans le premier scénario (STATU QUO), aucune mesure de politique générale n'est prise pour accroître les approvisionnements en bois de feu et réduire ou stimuler la demande. La demande de bois de feu est calculée en fonction de l'augmentation passée et actuelle de la consommation (tableau 3). La consommation de ressources dendroénergétiques se poursuit à un rythme non soutenable, ce qui ne fait qu'aggraver la situation. Des secteurs dans lesquels l'équilibre entre approvisionnements et demande de bois de feu a jusque-là été maintenu risquent d'être confrontés à un accroissement de la consommation qui menacerait la pérennité des ressources.

Tableau 3 - Évolution de la consommation de bois de feu dans certains pays d'Asie¹¹
(en pétajoules)

| Pays | Période | Ménages | | | Hors ménages | | |
|------------|-----------|------------------|----------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|
| | | Début de période | Fin de période | Croissance (en %) | Début de période | Fin de période | Croissance (en %) |
| Bangladesh | 1981-1990 | 35 | 39 | 1,21 | 90 | 93 | 0,36 |
| Chine | 1980-1985 | 3 042 | 2 849 | -1,30 | | | |
| Inde | 1979-1993 | 993 | 1 655 | 3,72 | | | |
| Myanmar | 1985-1992 | 208 | 245 | 2,38 | | | |
| Népal | 1985-1994 | 157 | 186 | 1,96 | 2 | 5 | 10,05 |
| Sri Lanka | 1989-1992 | 159 | 137 | -4,86 | 30 | 28 | -2,53 |
| Thaïlande | 1985-1994 | 108 | 131 | 2,18 | 51 | 33 | -4,78 |
| Viet Nam | 1985-1990 | 88 | 100 | 2,74 | | | |

36. Le deuxième scénario (VERT) prévoit une augmentation de la consommation de bois de feu supérieure à celle envisagée dans le scénario STATU QUO. Cet accroissement de la consommation est possible grâce aux efforts déployés pour encourager l'utilisation rationnelle et la production durable de bois de feu, qui ont des effets bénéfiques sur l'environnement. Ce scénario apparaît comme le plus souhaitable. Pour qu'il se concrétise, il faudra respecter certains principes fondamentaux dont dépendra le succès des efforts engagés, notamment en matière de planification et d'exécution des programmes.

⁹ *Wood energy information analysis in Asia*. Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique, 2003, Thaïlande.

¹⁰ *The Role of Wood energy in Asia*, Département des forêts de la FAO, FOPW/97/2, 1997.

¹¹ Ibid.

37. Le troisième scénario (FOSSILE) se fonde sur l'hypothèse d'une campagne massive de promotion des combustibles fossiles. Il semble toutefois très improbable, compte tenu de la hausse considérable du prix des produits pétroliers et des inquiétudes que suscite l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre liées à l'utilisation des combustibles fossiles.

E. MODERNISER LES SYSTÈMES BIOÉNERGÉTIQUES

38. Les efforts axés sur la valorisation des bioénergies se sont concentrés jusqu'à présent sur la mise au point de systèmes de production de bioénergie. Depuis peu, l'attention se porte sur les biocombustibles liquides.

39. La production de bioénergie (énergie produite à partir de la biomasse) est la deuxième méthode de production d'énergie renouvelable la plus performante après l'énergie hydraulique dans la région. Les centrales bioélectriques peuvent être exploitées de manière autonome ou raccordées au réseau. Depuis une dizaine d'années, des systèmes de cogénération utilisant des technologies avancées de combustion directe de la biomasse issue des déchets d'origine agricole pour produire simultanément de la chaleur et de l'électricité sont exploités avec succès à des fins commerciales dans la région. L'ANASE et la Communauté européenne ont accompagné ces efforts dans le cadre du programme ANASE-CE de cogénération¹².

40. Technologies améliorées de production de chaleur à partir de la biomasse – l'amélioration des technologies de production de chaleur revêt une importance majeure pour la modernisation des systèmes bioénergétiques. Il s'agit notamment d'améliorer le fonctionnement des poêles, des fourneaux et des fours à usage domestique et des systèmes de chauffage installés dans les habitations, les bâtiments publics et les PMME. Dans le court terme, la biomasse demeurera la principale source d'énergie utilisée pour faire fonctionner ces divers équipements. Les efforts axés sur l'amélioration et la modernisation des technologies de production de chaleur doivent toutefois s'accompagner de programmes de production durable de biomasse.

41. Gazéificateurs – en 2001, la gazéification des résidus d'origine agricole en vue de la production de chaleur et d'électricité a fait un grand retour dans la région. Des sociétés chinoises et indiennes ont été les premières à commercialiser cette technologie. À Sri Lanka, des systèmes dendrothermiques pilotes exploités à des fins commerciales et fondés sur l'exploitation intégrée de plantations arboricoles et de centrales de production électrique par gazéification de la biomasse ont été mis en place. Ils peuvent être utilisés hors réseau ou raccordés au réseau principal et produisent de l'énergie à partir de la biomasse de gliricidias cultivés en cultures intercalaires avec des cocotiers et des théiers. Cette formule est en passe d'être adoptée au Bangladesh, au Cambodge, au Myanmar, au Népal, en Thaïlande et au Viet Nam¹³.

42. Biogaz – la réussite de la Chine dans le domaine de la production de biogaz est reconnue depuis longtemps. Ces cinq dernières années, le programme de soutien à la production commerciale de biogaz au Népal (programme BSP) a permis d'exploiter cette technologie avec succès. À ce jour, plus de 123 000 unités de production de biogaz ont été installées. Des ménages ont acheté du bétail dont ils tirent un revenu complémentaire qui leur permet de rembourser les prêts investis dans l'acquisition d'unités de production de biogaz. De plus, les effluents issus des digesteurs dans lesquels s'opère la transformation de la biomasse en biogaz font un engrais riche en nutriments que les agriculteurs épandent sur leurs champs pour accroître le rendement de leurs cultures. Le BSP est mis en œuvre en collaboration avec des organismes ruraux de microfinancement. Aujourd'hui, 50 jeunes entreprises vendent, fabriquent et installent des unités

¹² *The EC-ASEAN Business Facilitator*, <http://www.cogen3.net>.

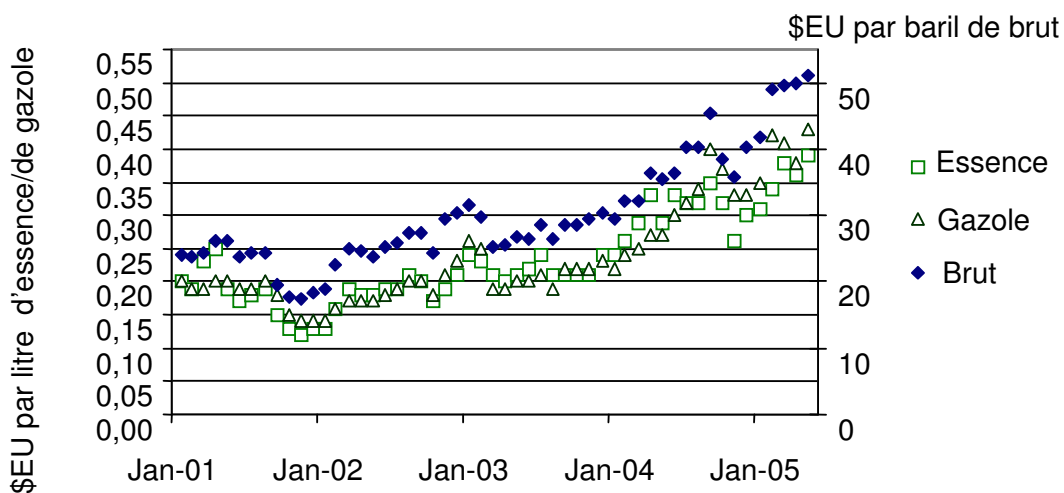
¹³ Conférence internationale sur les questions relatives à l'utilisation durable des ressources de la biomasse à des fins énergétiques, 15-17 août 2005, Colombo (Sri Lanka) (Biomass Energy Association of Sri Lanka, TERI-Inde, NRI-Royaume-Uni, CTI-Italie).

de production de biogaz. Elles assurent aussi le service après vente, l'entretien et la réparation des équipements¹⁴. Le Bangladesh et le Bhoutan envisagent de lancer des programmes de ce type.

43. Biocarburants liquides – le développement rapide du secteur des transports dans la région, conjugué à la forte augmentation des prix du pétrole, a contribué à accélérer la commercialisation des biocarburants liquides, et en particulier du biogazole et des alcools dérivés du méthane. Les pays portent une attention croissante au commerce des biocarburants, à commencer par le Japon, qui appuie la diffusion des biocarburants dans la région¹⁵.

44. Les graphiques ci-dessous mettent en évidence les deux principales raisons de l'intérêt grandissant que suscitent actuellement les alcools dérivés du méthane, à savoir la hausse des prix des combustibles fossiles et la chute des cours internationaux du sucre brut.

Cours internationaux du pétrole brut, de l'essence et du gazole relevés récemment



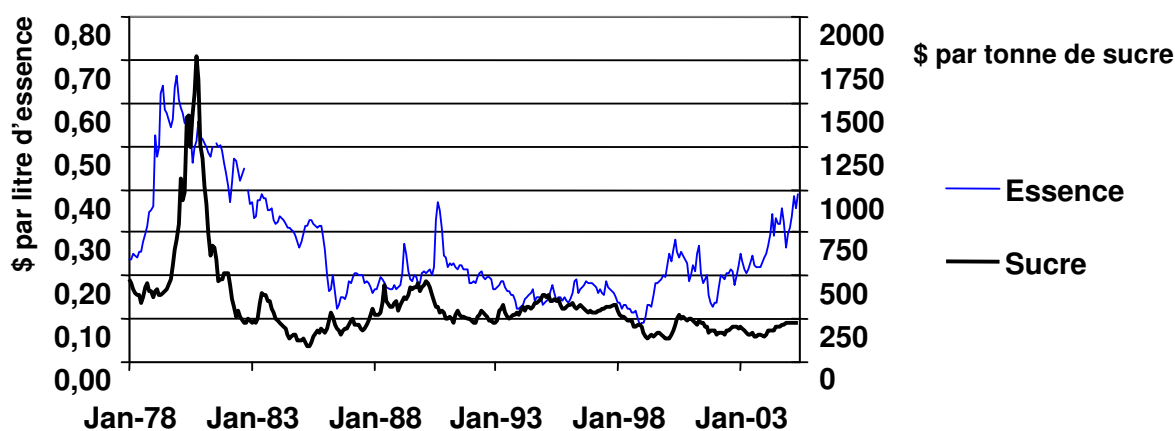
Note: Essence ordinaire sans plomb et gazole à teneur en soufre de 0,2 pour cent, prix moyens mensuels relevés en Europe du Nord-Ouest, transport en barge pétrolière, FOB; panier OPEP, moyenne mensuelle des prix spot.

Source: Energy Intelligence 2005

¹⁴ Nepal Alternative Energy Promotion Centre, <http://www.aepcnepal.org/>.

¹⁵ Deuxième atelier sur la biomasse en Asie, Bangkok (Thaïlande), décembre 2005, <http://unit.aist.go.jp/internat/biomassws/02workshop/about.html>.

**Prix mondiaux du sucre brut et de l'essence
(en valeurs réelles au premier trimestre 2005 en \$EU)**



Note: Essence ordinaire sans plomb, moyenne des prix mensuels en Europe du Nord-Ouest, transport en barge pétrolière, FOB.

Source: USDA 2005c, *Energy Intelligence 2005*, États-Unis. Déflateur implicite du PIB tiré des statistiques financières internationales du FMI, site web du FMI.

**F. INITIATIVES NATIONALES RELATIVES À L'UTILISATION
DES BIOCARBURANTS LIQUIDES DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS**

Australie

45. L'Australie est le deuxième producteur mondial de sucre à bas prix de revient, derrière le Brésil. En 2000, les producteurs australiens de sucre ont estimé que la production d'éthanol à partir des déchets de la canne à sucre leur permettrait de venir à bout de leurs difficultés financières. En 2001, les autorités australiennes ont envisagé de porter la production de biocarburants de 40 à 350 millions de litres par an avant 2010. En 2002, le gouvernement fédéral a annoncé son intention d'appliquer à l'éthanol utilisé pour produire de l'essence les mêmes taxes que celles prélevées sur l'essence classique. Dans le même temps, il a décidé de verser aux producteurs australiens d'éthanol carburant des subventions à la production d'un montant identique. Ces mesures ont entraîné une hausse du coût des importations d'éthanol et ont permis de protéger les producteurs australiens. Toutefois, elles ont aussi divisé le secteur agricole. Le groupement australien des utilisateurs de céréales fourragères, craignant une pénurie de céréales fourragères, a pris position contre les mesures d'aide adoptées en faveur des producteurs d'éthanol sous la forme de subventions et d'une baisse des taxes sur les carburants.

46. En 2003, il a été décidé de limiter à 10 pour cent la quantité d'éthanol mélangé à l'essence, des tests ayant démontré qu'un mélange à 20 pour cent pouvait entraîner des défaillances du moteur sur les véhicules plus anciens. En mai 2005, le Premier Ministre a constitué une équipe spéciale chargée d'examiner: les retombées possibles de mesures visant à porter à 350 millions de litres la production annuelle de biocarburants; l'impact sur le fonctionnement des véhicules des mélanges à 10 pour cent et à 20 pour cent d'éthanol; les incidences sanitaires et environnementales de l'ajout dans les carburants pétroliers de composés oxygénants comme l'éthanol et d'autres mélanges à base de biocarburants; les arguments ayant conduit à l'adoption de décisions favorables à la production d'éthanol et d'autres biocarburants en Amérique du Nord, en Europe et ailleurs.

Chine

47. Bien que l'utilisation d'éthanol carburant soit désormais limitée, les pouvoirs publics ont lancé un vaste programme visant à en accroître la consommation. En juin 2002, un programme pilote a été mis en œuvre dans cinq villes du centre et du nord-est du pays. En 2004, les tests pratiqués sur l'éthanol ont été étendus à sept autres provinces chinoises, et notamment dans la province de Jilin, où est située la plus grande unité de production d'éthanol du monde¹⁶.

48. Les mesures visant à accroître la consommation d'éthanol étaient également motivées, jusqu'à une date récente, par l'accroissement des excédents de blé et de maïs, produits dont on peut extraire de l'éthanol. La Chine est le deuxième producteur mondial de maïs derrière les États-Unis, où la production de maïs a progressé de près de 50 pour cent dans les années 90 sous l'effet de mesures très généreuses de soutien des prix. Cela étant, ces dernières années, la Chine a fortement réduit ses réserves, ne conservant de ses stocks de report que de quoi répondre à ses besoins saisonniers. La Chine est depuis longtemps importatrice nette de blé et exportatrice nette de maïs. La production a tiré parti de mesures de protection aux frontières qui devraient toutefois être revues à la baisse en vertu des accords d'adhésion à l'OMC. En conséquence, au cours de la période 2007-2017, la Chine pourrait devenir importatrice nette de blé et de maïs. Elle étudie par ailleurs la possibilité de produire de l'éthanol à partir de sucre extrait de sorgho sucré.

Inde

49. En 2003, l'Inde a rendu obligatoire l'utilisation d'un mélange à 5 pour cent d'éthanol dans neuf États et quatre territoires fédéraux afin de réduire sa dépendance à l'égard des produits pétroliers importés, d'aider l'industrie sucrière et de préserver l'environnement. Les besoins en éthanol découlant de cette décision ont été estimés à 320 millions de litres par an. La teneur en éthanol des carburants devait être portée ultérieurement à 10 pour cent. Les excédents de sucre de l'Inde et l'augmentation régulière des approvisionnements en mélasse sont pour beaucoup dans le lancement du programme éthanol.

50. En 2003, le Ministère du pétrole et du gaz naturel a constitué une commission chargée de fixer un prix approprié pour l'éthanol produit dans les sucreries indiennes. L'exercice s'est avéré difficile dans la mesure où le montant des taxes prélevées sur les carburants et les ventes et la rentabilité de l'éthanol carburant au regard de l'éthanol destiné à la fabrication de boissons alcoolisées varient d'un État indien à l'autre.

51. Les mauvaises récoltes de canne à sucre enregistrées à la suite de la sécheresse qui a frappé le pays en 2004 ont contraint l'Inde à importer de l'éthanol du Brésil. Les autorités indiennes ont alors promulgué un décret supprimant le caractère obligatoire de l'ajout d'éthanol à l'essence. Ce décret précisait que l'essence contenant de l'éthanol carburant ne devait être utilisée que si elle s'avérait plus économique, que l'essence à 5 pour cent d'éthanol serait disponible dans des points de vente clairement identifiés à la condition que le prix de l'éthanol carburant soit comparable à celui pratiqué par les producteurs locaux de l'éthanol utilisé à d'autres fins, que le prix à la livraison de l'éthanol produit en Inde soit comparable au prix paritaire à l'importation de l'essence dans le lieu considéré et que les réserves d'éthanol soient suffisantes.

52. À ce jour, la mise en œuvre du programme éthanol a été plus lente que prévu, du fait notamment de pénuries d'éthanol: alors que les besoins annuels avaient été évalués à 363 millions de litres durant l'exercice 2003-2004, seuls 196 millions de litres ont pu être mis en vente.

53. En août 2005, le gouvernement fédéral a décidé de donner une nouvelle impulsion au programme éthanol et a rendu obligatoire l'utilisation de mélange à 5 pour cent dans neuf États et quatre territoires, l'Association indienne des producteurs de sucre garantissant pour sa part des approvisionnements suffisants en sucre. Les sociétés pétrolières et les fournisseurs d'éthanol ont conclu un accord sur l'établissement centralisé des prix et les modalités de distribution de

¹⁶ <http://www.worldbiofuelssymposium.com/WBS-Jilin-Plant-Tour-Information.pdf>.

l'éthanol, mettant ainsi fin au différend qui les opposait. Le prix de l'éthanol vendu aux sociétés pétrolières a été fixé à 18,75 roupies (0,43 \$EU) le litre.

54. En septembre 2003, le gouvernement indien a annoncé son intention de fixer à 20 pour cent la teneur maximale en éthanol du gazole à compter de 2011-2012.

55. Au début de 2005, l'État du Gujarat a été le premier à commercialiser du biogazole. Une compagnie de transport public a mis en service des bus fonctionnant avec un mélange de gazole contenant 5 pour cent d'éthanol produit à partir de jatrophas. Divers projets de construction d'usines de production de biocarburant sont actuellement à l'étude et plusieurs entreprises prévoient de créer des plantations de jatrophas.

Thaïlande

56. La Thaïlande a lancé un programme de conversion de ses excédents de manioc et de mélasse. La Thaïlande est un des principaux exportateurs de sucre et se classe parmi les pays où les coûts de production sont les plus faibles.

57. En 2000, la Thaïlande a adopté une série de mesures d'incitation fiscale visant à encourager l'accroissement de la production d'éthanol, en accordant aux producteurs une exonération fiscale de huit ans sur leurs bénéfices et en autorisant l'importation en franchise des équipements nécessaires à la production d'éthanol. Ces mesures prévoyaient par ailleurs une réduction de 50 pour cent de l'impôt sur le revenu des producteurs d'éthanol et une exonération des taxes sur la production pendant les cinq années suivantes.

58. Fin 2001, huit sociétés privées ont été autorisées à construire des usines de production d'éthanol. La première unité commerciale de production d'éthanol carburant est entrée en activité en 2003 dans la province d'Ayutthaya et produit depuis 25 000 litres d'éthanol par jour. Deux autres usines, d'une capacité de production de 130 000 litres et de 500 000 litres/jour respectivement, étaient en construction à la mi-2005. Début 2005, quelque 700 stations-service vendaient du mélange essence/éthanol. En mars 2005, le gouvernement a annoncé que le montant de la taxe sur l'éthanol serait inférieur de 1,50 baht par litre à celle prélevée sur l'essence ordinaire.

59. La Thaïlande a été touchée par une vague de sécheresse en 2004 et la production de sucre brut a chuté de 26 pour cent, ce qui compromet gravement la poursuite du programme éthanol. Cette situation est révélatrice de l'incidence de la variabilité du climat sur les approvisionnements en biocarburants.

G. LES BIOÉNERGIES DANS LA RÉGION ASIE-PACIFIQUE: OBSERVATIONS SUPPLÉMENTAIRES

60. À l'avenir, la dendroénergie conservera la place prépondérante qu'elle occupe dans les approvisionnements énergétiques de la région. Elle demeurera une des ressources bioénergétiques les plus utilisées dans les pays d'Asie et du Pacifique et pourrait même devenir la principale source de bioénergie de la région. À l'heure actuelle, les efforts axés sur la commercialisation des cultures bioénergétiques et sur le développement du secteur se concentrent sur les cultures suivantes:

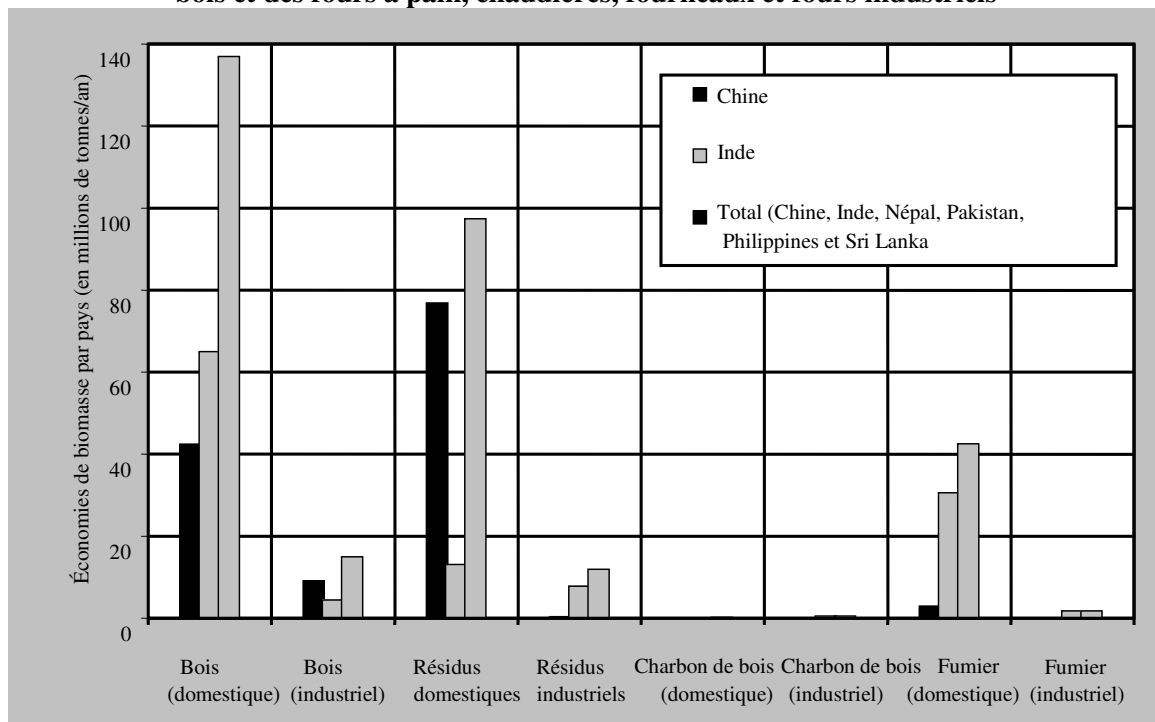
- pour la production de carburant à base d'alcool – canne à sucre, manioc et maïs;
- pour la production de biogazole – palmier, noix de coco et jatropha.

61. Outre le rôle manifeste que jouent les bioénergies actuellement dans la région et la contribution grandissante qu'elles devraient apporter au développement rural, à la diversification agricole et à la sécurité alimentaire, l'amélioration et la modernisation des systèmes bioénergétiques pourraient aussi avoir des effets très salutaires sur l'environnement. Les bioénergies peuvent contribuer à atténuer les effets du changement climatique en favorisant à la fois la production durable de biocarburants susceptibles de remplacer les combustibles fossiles et

la piégeage des gaz à effet de serre (GES) grâce à la production de biomasse. Toutefois, d'autres considérations environnementales doivent être prises en compte: il faut notamment veiller à ce que l'expansion des systèmes de production agricole fondés sur la monoculture n'entraîne pas un appauvrissement de la biodiversité. La culture d'essences et de plantes à potentiel bioénergétique doit se pratiquer en priorité sur les terrains dégradés, de manière à privilégier des modes d'utilisation des sols respectueux de l'environnement.

62. L'amélioration des systèmes bioénergétiques existants présente aussi un intérêt majeur. L'accroissement de leur rendement énergétique pourrait notamment conduire à des économies de biomasse considérables, contribuant ainsi à réduire les pressions qui s'exercent sur les écosystèmes forestiers et à atténuer davantage les effets du changement climatique.

Économies de biomasse imputables à l'amélioration du rendement énergétique des poêles à bois et des fours à pain, chaudières, fourneaux et fours industriels



Source: Institut asiatique de technologie (1999), *Energy, Environment and Climate Change Issues: A Comparative Study in Asia*. Étude réalisée au titre du Programme régional asiatique de recherche sur l'énergie, l'environnement et le climat (ARRPEEC) et coordonnée par l'Institut asiatique de technologie.

63. Enfin, il faut bien comprendre que les situations, les problèmes, les solutions et les possibilités propres au secteur bioénergétique sont éminemment variables, y compris à l'intérieur d'un même pays, et sont fonction de facteurs très divers qui touchent notamment aux ressources potentielles en biomasse de la région considérée, aux caractéristiques de l'économie locale, au contexte socioéconomique et démographique, aux coutumes et traditions locales, ainsi qu'aux modalités institutionnelles, lois et réglementations en vigueur.

VI. Activités de la FAO dans le domaine des bioénergies

64. La FAO a à son actif plus de 20 ans d'expérience dans divers domaines bioénergétiques. Elle a concentré ses activités sur la dendroénergie et les ressources agroénergétiques et a notamment effectué un travail normatif dans le cadre de son Programme ordinaire, tout en fournissant à plusieurs pays membres une assistance directe au titre de son Programme de terrain.

La coopération qui s'est instaurée entre les divers départements concernés contribue de manière déterminante à l'orientation et à l'exécution de ces activités. Dans le domaine des bioénergies, la FAO se consacre en priorité aux quatre types d'intervention décrits ci-après.

65. Production et diffusion d'informations sur la production, le commerce et l'utilisation des bioénergies:

- Programme régional de développement de la dendroénergie en Asie. Le programme, mis en œuvre avec le concours du gouvernement des Pays-Bas dans seize pays, s'est déroulé sur plus de dix ans. Il a donné lieu à des études sur la dendroénergie et la planification dans le secteur dendroénergétique, le commerce et la production durable de bois de feu, les technologies dendroénergétiques, l'impact de la dendroénergie sur l'emploi et les revenus en milieu rural et la contribution du secteur au développement des entreprises rurales et des économies nationales.
- Système d'information sur la dendroénergie (WEIS): base de données sur la production, le commerce et la consommation de bois de feu, de charbon de bois et de liqueur noire à l'échelon national dans environ 200 pays.
- Terminologie unifiée de la dendroénergie regroupant les termes actuellement utilisés dans ce domaine.
- Carte globale intégrée de l'offre et de la demande de bois de feu (WISDOM); cet « outil de planification » repose sur l'utilisation d'un logiciel SIG et sert à l'élaboration de politiques et de programmes sur la dendroénergie.
- Étude des besoins énergétiques des secteurs agricoles de certains pays africains en vue de la définition des données et informations nécessaires à l'évaluation prévisionnelle de la demande énergétique future du secteur agricole.
- Modèles de gestion améliorés destinés à accroître la compétitivité des agro-industries rurales, notamment des industries alimentaires, en Amérique latine et aux Caraïbes grâce à l'exploitation durable des bioénergies.
- Évaluation du rôle des bioénergies dans les stratégies axées sur l'atténuation des effets du changement climatique au Bangladesh.
- Organisation d'ateliers sur la production, la conversion et l'utilisation des bioénergies en Chine.
- Manuels de formation sur les énergies renouvelables et l'utilisation des biogaz et des cellules solaires photovoltaïques destinés aux agents des services de vulgarisation agricole et forestière.

66. Assistance technique aux États Membres:

- Services consultatifs aux niveaux national et local en matière de conception et de mise en œuvre de politiques, stratégies, programmes et projets relatifs aux agro-industries et à l'énergie rurale.

67. Évaluation des mécanismes de mobilisation de fonds et de financement pour la valorisation des bioénergies:

- Méthodes visant à améliorer l'admissibilité des activités agricoles et bioénergétiques à un financement au titre du Mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto; plusieurs documents ont été publiés et un guide devrait paraître en 2006.

68. Coopération avec des partenaires nationaux, régionaux et internationaux:

- La FAO travaille depuis longtemps en partenariat avec plusieurs organisations internationales intervenant dans la région Asie-Pacifique, et notamment la Commission économique et sociale pour l'Asie-Pacifique (CESAP), l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la Banque mondiale et le Conseil mondial de l'énergie.
- Elle collabore avec le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) afin d'améliorer la compétitivité des bioénergies et d'en promouvoir l'utilisation rationnelle dans les petites et moyennes entreprises.

- La FAO collabore également avec des instituts de recherche et des centres universitaires travaillant dans la région, parmi lesquels le Energy Resources Institute – TERI (Inde), les Universités d’Utrecht (Pays-Bas), de Shenyang (Chine) et de San Carlos (Philippines) et l’Imperial College (Royaume-Uni).
- Des publications et des activités de recherche sur la bioénergie et le MDP ont été réalisées conjointement avec l’Institut de recherche Joanneum à Graz (Autriche) et l’Équipe 38 sur la bioénergie de l’AIE.
- La FAO collabore également avec certaines institutions des Nations Unies telles que le Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, le PNUD, le PNUE, l’UNESCO et l’ONUDI en prévision du SMDD. Récemment, elle a contribué à la création de UN-Energy, mécanisme interinstitutions relevant de la Commission du développement durable (CDD), dont la FAO assure la vice-présidence.

69. Les atouts particuliers dont dispose la FAO dans le domaine des bioénergies découlent du rôle de chef de file qu’elle joue au sein du système des Nations Unies en matière de foresterie et d’agriculture. Elle a notamment pour mandat de:

- produire/diffuser des informations (sur la production, le commerce et l’utilisation de ressources bioénergétiques, entre autres exemples);
- effectuer des études prospectives mondiales à long terme sur le potentiel de production bioénergétique et l’impact sur les ressources naturelles de l’accroissement de la production bioénergétique;
- réaliser des analyses pluridisciplinaires afin d’évaluer les aspects économiques et environnementaux de l’accroissement de la production bioénergétique et son impact sur la sécurité alimentaire;
- fournir une assistance technique aux pays membres;
- participer au dialogue sur les questions bioénergétiques et coopérer avec d’autres partenaires à l’échelle internationale.

VII. Principales questions intéressant la FAO et ses États Membres

70. Les trois grands domaines ci-dessous, de même que les problèmes et perspectives qui s’y rattachent, réclament une attention particulière de la part des secteurs de l’agriculture, des forêts et du développement rural de la région Asie-Pacifique et de la FAO si l’on veut tirer pleinement parti du potentiel des bioénergies, assurer la viabilité économique à long terme des projets et obtenir des acquis sociaux et environnementaux durables.

71. Politiques et institutions:

- compréhension insuffisante des incidences énergétiques des Objectifs du Millénaire pour le développement;
- fragmentation des responsabilités et manque de coordination entre les intervenants concernés;
- communication, coopération et participation insuffisantes des intervenants concernés et des parties prenantes privées – propriétaires forestiers, exploitants agricoles, communautés, agro-industries et ONG;
- absence de politiques agricoles, forestières et énergétiques et d’approches intersectorielles de nature à encourager l’intégration et la diversification des activités relatives aux bioénergies;
- dans la plupart des pays, législation inadaptée et absence de mesures visant à encourager la production énergétique, notamment en matière de traitement fiscal préférentiel;
- appui insuffisant au secteur privé, aux propriétaires forestiers et aux agriculteurs en matière de production de biocombustibles;
- risque de chevauchement entre les mandats, les rôles et les fonctions des organisations internationales.

72. Capacités:

- capacités insuffisantes en matière de promotion, de développement et d'application des bioénergies aux niveaux national, régional et international;
- faiblesse des voies de communication entre les intervenants publics et privés;
- compétences insuffisantes dans le domaine des bioénergies;
- attention insuffisante accordée à la bioénergie dans les programmes d'enseignement en génie forestier, agricole et énergétique;
- matériels didactiques et techniques inadaptés;
- absence d'outils, de méthodes et de modèles de conception, d'évaluation et de suivi des projets, notamment en ce qui concerne les approvisionnements en bioénergie;
- informations et données statistiques insuffisantes sur les ressources, la production, le commerce et la consommation de la biomasse utilisée à des fins énergétiques.

73. Questions techniques et économiques:

- manque de données sur la quantité, la qualité et le potentiel des sources de bioénergie et les technologies bioénergétiques;
- absence d'évaluations exhaustives et détaillées sur les interactions entre bioénergies et sécurité alimentaire, les synergies qui s'en dégagent et les risques qu'elles comportent;
- compréhension insuffisante des bilans énergétiques des systèmes de production bioénergétique, de leur potentiel et de leurs limites en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- maîtrise incomplète des mécanismes permettant de quantifier et de concrétiser l'intérêt économique des effets bénéfiques sur l'environnement de la production et de l'utilisation des bioénergies;
- compréhension très limitée des liens entre systèmes dendroénergétiques et agroénergétiques;
- informations insuffisantes sur les coûts, les avantages et les inconvénients de l'utilisation du bois de feu et des combustibles d'origine agricole;
- absence de réglementation de nature à garantir que les biocombustibles sont produits, commercialisés et utilisés conformément à des directives et à des normes appropriées;
- manque d'équipements et connaissance très limitée des pratiques les mieux adaptées à la récolte, au transport, au stockage et à l'utilisation des biocombustibles.

VIII. Rôle possible de la FAO dans le secteur des bioénergies dans la région Asie-Pacifique

74. Au sein de la FAO, le Département du développement durable a pris la direction des activités relevant de la composante agroénergie, tandis que le Département des forêts s'occupe plus particulièrement des activités concernant la composante dendroénergie. Des efforts particuliers ont été faits pour mobiliser les compétences pluridisciplinaires considérables dont disposent ces deux départements, ainsi que celles du Département de l'agriculture, du Département économique et social et du Département de la coopération technique.

75. Bien que la FAO ait mené jusqu'ici un grand nombre d'activités dans le domaine des bioénergies, ses Organes directeurs ont recommandé (voir le rapport de la dix-neuvième session du Comité de l'agriculture à l'adresse www.fao.org/docrep/meeting/009/j5312e.htm) de traiter la question des bioénergies de manière plus intégrée, de lui donner plus de visibilité et d'encourager les approches interdisciplinaires qui favorisent les synergies entre agriculture, foresterie, énergie et environnement, afin de renforcer la sécurité alimentaire et d'obtenir des acquis plus durables.

76. La FAO, dans le cadre de ses interventions dans la région Asie-Pacifique, pourrait notamment engager des activités complémentaires dans les domaines suivants:

- statistiques sur la dendroénergie et l'agroénergie;

- informations sur les ressources en biocombustibles et les perspectives de l'offre et de la demande de biocombustibles;
- informations sur l'énergie issue des cultures, des résidus et des déchets agricoles;
- informations sur l'utilisation des bioénergies dans les industries rurales, notamment les industries agro-alimentaires;
- analyse des besoins concurrentiels liés à l'utilisation des matières premières destinées à l'alimentation, à la production de biocombustibles et à d'autres usages;
- analyses coûts-avantages des diverses formes de production bioénergétique, tant du point de vue des producteurs que de celui de l'ensemble de la société;
- évaluations du potentiel et des incidences de la monétisation des effets externes positifs des bioénergies, notamment dans les pays en développement;
- analyses des incidences éventuelles sur les prix et la disponibilité des produits alimentaires d'une utilisation accrue des sols, de l'eau et des autres ressources agricoles à des fins de production bioénergétique, en particulier dans les pays pauvres et les pays importateurs de produits alimentaires et d'énergie;
- bioénergies, changements climatiques et bilans carbone, au regard notamment des perspectives qu'offre le MDP, dans le cadre de projets associant adaptation/atténuation et piégeage du carbone/bioénergies;
- commerce des biocombustibles;
- informations sur les politiques bioénergétiques et leurs aspects institutionnels et juridiques;
- aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux des systèmes de production bioénergétique;
- régimes fonciers et autres questions socioéconomiques, y compris les moyens d'existence en milieu rural, les questions relatives à l'égalité entre les sexes et les modes de production agricole.

77. La FAO souhaite vivement obtenir des pays membres des informations de nature à nourrir le débat qu'elle se propose d'engager sur le développement des bioénergies dans le contexte de l'agriculture, des forêts et du développement durable. Elle espère que les observations relatives au présent document lui permettront de collaborer plus étroitement avec les États Membres de la région Asie-Pacifique dans ce domaine d'importance grandissante.

78. *La Conférence pourra souhaiter:*

- *encourager les États Membres à renforcer les liens entre le secteur agricole et les actions engagées à ce jour pour valoriser et commercialiser l'énergie de la biomasse, et dont le secteur de l'énergie est le fer de lance dans nombre de pays. Pour l'heure, ces efforts portent principalement sur les biocarburants, domaine dans lequel le secteur privé intervient depuis peu;*
- *à l'échelon national, encourager les secteurs de l'agriculture, des forêts et du développement durable à mieux cerner les plans et objectifs du secteur de l'énergie, tout en encourageant ce dernier à se familiariser avec les systèmes de production des ressources de la biomasse exploitées à des fins énergétiques, en gardant à l'esprit les impératifs liés à la protection de l'environnement et à l'exploitation durable des ressources;*
- *encourager les pays membres à établir des liens entre leurs activités de planification et leurs politiques de programmation et de développement, et à mettre en place des mécanismes de résolution des conflits, notamment en ce qui concerne la problématique production alimentaire-production énergétique.*