



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

E/1995/25
E/C.13/1995/2
6 avril 1995
FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

Session de fond de 1995

**RAPPORT DU COMITÉ DES SOURCES D'ÉNERGIE NOUVELLES ET
RENOUVELABLES ET DE L'ÉNERGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT
SUR SA SESSION EXTRAORDINAIRE***

(6-17 février 1995)

TABLE DES MATIÈRES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
I. QUESTIONS APPELANT UNE DÉCISION DU CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL . .	3
II. L'ÉNERGIE AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT RURAL	4
A. Recommandations présentées par le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement à la Commission du développement durable . . .	4
B. Introduction	5
C. L'énergie au service du développement rural	6
D. Options énergétiques	10
E. Entraves à l'implantation sur le marché	20
F. Stratégie pour la mise en valeur durable des sources d'énergie dans les zones rurales	21

* Le présent document est une version ronéotypée du rapport du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement sur sa session extraordinaire. Le rapport final sera publié comme Supplément No 5 des Documents officiels du Conseil économique et social, 1995 (E/1995/25).

95-09123 (F) 200495 210495 240495



/...

TABLE DES MATIÈRES (suite)

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
III. ORGANISATION DES TRAVAUX DE LA SESSION	29
A. Ouverture et durée de la session	29
B. Participation	29
C. Élection du bureau	30
D. Ordre du jour	30
E. Examen des points 2 à 5 de l'ordre du jour	31
F. Adoption du rapport du Comité sur les travaux de sa session extraordinaire	32

Chapitre premier

QUESTIONS APPELANT UNE DÉCISION DU CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

Lors de sa session extraordinaire, le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement n'a pu achever l'examen des points 3 et 4 d l'ordre du jour provisoire, respectivement intitulés "Utilisation de la biomasse pour la production d'énergie" et "Mise en valeur des ressources énergétiques des pays en développement" et a décidé d'en reporter l'examen à sa seconde session. En conséquence, le Comité recommande au Conseil économique et social d'adopter le projet de décision suivant, modifiant l'ordre du jour provisoire de la deuxième session du Comité, approuvé par le Conseil dans sa décision 1994/310 :

Rapport du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement sur sa session extraordinaire et ordre du jour provisoire et documentation pour la deuxième session du Comité

Le Conseil économique et social :

- a) Prend note du rapport du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement sur sa session extraordinaire;
- b) Approuve l'ordre du jour provisoire révisé pour la deuxième session du Comité dont le texte suit.

ORDRE DU JOUR PROVISOIRE ET DOCUMENTATION POUR LA
DEUXIÈME SESSION DU COMITÉ DES SOURCES D'ÉNERGIE
NOUVELLES ET RENOUVELABLES ET DE L'ÉNERGIE POUR
LE DÉVELOPPEMENT

1. Élection du bureau.
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux.
3. Suivi de la première session et de la session extraordinaire du Comité.

Documentation

Rapport du Secrétaire général sur le suivi de la première session et de la session extraordinaire du Comité

4. Énergie et développement durable :
 - a) Sources d'énergie renouvelables, et en particulier la biomasse : progrès, politiques et coordination;

/...

- b) Mise en valeur des ressources énergétiques des pays en développement;

Documentation

Rapport du Secrétaire général contenant une mise à jour sur les tendances concernant la prospection et la mise en valeur des ressources énergétiques dans les pays en développement

- c) Énergie et protection de l'atmosphère.

Documentation

Rapport du Secrétaire général sur l'énergie et la protection de l'atmosphère

5. Planification à moyen terme et coordination dans le domaine énergétique.
6. Questions diverses.
7. Ordre du jour provisoire de la troisième session du Comité.
8. Adoption du rapport du Comité sur les travaux de sa deuxième session.

Chapitre II

L'ÉNERGIE AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT RURAL

A. Recommandations présentées par le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement à la Commission du développement durable

1. Il est demandé à la Commission du développement durable d'inviter tous les États, les entités du système des Nations Unies, les autres organisations intergouvernementales et les organisations non gouvernementales à accorder, selon que de besoin, un haut degré de priorité aux mesures suivantes :

a) En l'an 2000 au plus tard, les États n'ayant pas adopté de programme d'action national sur la mise en valeur des ressources énergétiques au service de l'agriculture et du développement rural devraient réexaminer la situation énergétique dans les régions rurales et élaborer et mettre en oeuvre de tels programmes, sur la base des recommandations du Comité contenues dans le présent rapport;

b) Dans le cadre de ces programmes d'action, une attention particulière devrait être accordée au développement durable et à l'utilisation rationnelle de la biomasse pour la production d'énergie, ce qui suppose notamment de promouvoir la production durable de biomasse aux fins de transformation en combustible et

/...

en électricité, ainsi que d'améliorer l'efficacité énergétique tant au niveau des ménages que des agro-industries;

c) Avant l'an 2000, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), la Banque mondiale, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et les autres organismes intéressés devraient, avec l'appui des pays donateurs et en tirant parti des progrès technologiques déjà réalisés avec des formes ou sources d'énergie renouvelables comme l'énergie photovoltaïque, l'énergie éolienne et la petite hydroélectricité, lancer une initiative mondiale visant à aider les pays en développement à concevoir et à mettre en oeuvre un grand programme de travaux qui permettraient de desservir en électricité les populations des zones rurales et des régions isolées;

d) Avant l'an 2000, l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le PNUD, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et les autres organismes intéressés devraient, avec l'appui des pays donateurs, lancer une initiative mondiale en vue d'élaborer un programme conjoint pour l'établissement de cartes détaillées des sources potentielles d'énergie renouvelables, en particulier pour l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique, ainsi que de cartes des terres qui pourraient être consacrées à la production de biomasse à des fins énergétiques, afin d'aider les pays en développement dans ces domaines;

e) Pour renforcer les capacités des pays, l'Organisation des Nations Unies devrait prendre l'initiative de créer, avec l'aide des pays donateurs, un réseau de centres d'excellence en techniques écologiques de production énergétique, qui se consacreraient en priorité à améliorer les rendements énergétiques et l'efficacité d'utilisation des matières premières ainsi qu'à la mise en valeur et à la préservation de sources d'énergie renouvelables. À cette fin, on pourra soit renforcer les centres nationaux existants, soit créer, le cas échéant, de nouveaux centres d'excellence dont chacun assumerait une mission régionale;

f) En vue de faire progresser notablement la cause de la mise en valeur des ressources énergétiques pour le développement durable, et de stimuler la coordination des activités dans le domaine de l'énergie, l'Organisation des Nations Unies devrait étudier de façon approfondie les moyens de renforcer les arrangements institutionnels en vigueur dans le système des Nations Unies, y compris la création éventuelle d'une institution spécialement chargée de promouvoir l'énergie pour le développement durable.

B. Introduction

2. Le Comité s'est félicité de l'occasion offerte par la décision 1994/309 du Conseil économique et social, de tenir une session extraordinaire afin de fournir des avis concernant l'énergie au service du développement rural à la troisième session de la Commission du développement durable (11-28 avril 1995). Le Comité a noté que les objectifs du domaine d'activité K (Diversification de l'énergie rurale pour améliorer la productivité), au chapitre 14 (Promotion d'un développement agricole et rural durable) d'Action 21¹ étaient les suivants :

/...

a) En l'an 2000 au plus tard, amorcer et encourager dans les collectivités rurales un processus de transition énergétique écologiquement rationnel assurant le passage de sources d'énergie non durables à des sources d'énergie structurées et diversifiées, en donnant à ces collectivités accès à d'autres sources d'énergie nouvelles et renouvelables;

b) Accroître les apports énergétiques disponibles pour les ménages ruraux et les besoins agro-industriels grâce à la planification ainsi qu'au transfert et à la mise au point de technologies appropriées;

c) Mettre en oeuvre dans les zones rurales des programmes d'autosuffisance favorisant une mise en valeur rationnelle de sources d'énergie renouvelables et une utilisation plus efficace de l'énergie.

3. Le Comité a souligné que des apports énergétiques appropriés étaient indispensables pour améliorer le niveau de vie et la productivité de la main-d'oeuvre et générer des revenus dans les zones rurales des pays en développement. À cet effet, les politiques et techniques énergétiques appliquées en milieu rural devraient promouvoir une gamme d'options rentables en vue de rationaliser au mieux la consommation d'énergie et l'utilisation des sources d'énergie fossiles et renouvelables.

4. Lors de ses délibérations, le Comité était pleinement conscient de l'ampleur du problème et des efforts considérables déjà déployés par de nombreux pays afin d'approvisionner en énergie les zones rurales. Ces efforts devraient pourtant être intensifiés à l'avenir. En conséquence, les recommandations du Comité insistent sur la nécessité d'une action concrète. Pour amorcer et favoriser le processus préconisé par l'Action 21, le Comité s'est attaché à l'élaboration de recommandations sur l'énergie durable dans les zones rurales des pays en développement, y compris les petits États insulaires en développement, le cas échéant.

C. L'énergie au service du développement rural

1. Principaux problèmes du développement rural

5. Le développement rural est un processus visant à améliorer le bien-être des populations rurales et qui présente de multiples aspects sociaux, économiques et culturels. Parmi les plus importants figure notamment l'accroissement de la productivité agricole. Dans les pays développés, le développement économique et l'industrialisation se sont accompagnés d'une amélioration de la productivité agricole, avec pour conséquence un accroissement des ressources alimentaires et des produits agricoles. La diminution consécutive du travail en milieu rural a provoqué une migration vers les zones industrielles qui a fourni la main-d'oeuvre nécessaire à la mise en place et au développement du secteur manufacturier et des branches d'activités tertiaires connexes.

6. Ces tendances sont également manifestes dans un certain nombre de pays en développement. Le produit intérieur brut (PIB) de l'agriculture a augmenté en valeur absolue, alors que sa part du PIB national a diminué. Pendant la période 1970-1990, la valeur de la production agricole est montée de 224 milliards

/...

à 521 milliards en dollars des États-Unis de 1990, alors que sa part du PIB diminuait, passant de 24 % à 17 %.

7. La population mondiale, estimée actuellement à 5,7 milliards d'habitants devrait atteindre 8,5 milliards d'ici à l'an 2025. Dans les pays en développement, elle devrait passer de 4,5 milliards à 7 milliards d'habitants pendant la même période. La population rurale se stabiliserait aux alentours de 3 milliards d'habitants. On peut conclure de ces données qu'environ 90 % de l'accroissement de la population mondiale aura lieu dans les pays en développement. Par suite de la demande résultant de l'accroissement rapide de la population urbaine et de la nécessité d'améliorer le niveau de vie des populations rurales dans les pays en développement, les pressions en faveur d'une augmentation considérable de la production agricole tant vivrière que d'autres denrées se feront de plus en plus fortes.

8. Le Comité a noté avec inquiétude que le revenu par habitant et la productivité restaient faibles dans les zones rurales des pays en développement et que la pauvreté continuait d'y sévir. Les revenus agricoles atteignaient à peine 300 dollars par habitant. Les carences institutionnelles nombreuses et souvent graves ainsi que le manque d'infrastructures de base telles que les services d'alimentation en énergie et d'approvisionnement en eau et les réseaux de transport et de communication, contribuent tous aux problèmes que doivent affronter les zones rurales.

2. Importance de l'énergie pour la solution des problèmes du développement rural

9. Bien que l'énergie ne soit pas le seul facteur qui intervienne dans le développement rural, elle constitue l'un des éléments indispensables à l'amélioration, d'une part, de la productivité agricole et, d'autre part, de la productivité industrielle en milieu rural. L'existence de disponibilités énergétiques a joué un rôle capital dans le succès de divers efforts entrepris pour améliorer la productivité agricole. En Inde et dans d'autres pays en développement, des formes modernes d'utilisation de l'énergie, telles que pompes électriques ou à moteur diesel, associées à d'autres conditions essentielles, ont permis d'augmenter le rendement agricole en stimulant l'innovation et en favorisant l'extension de l'irrigation.

10. L'énergie est également indispensable pour satisfaire des besoins élémentaires des foyers ruraux tels que l'éclairage, et pour améliorer le niveau de vie. Des disponibilités énergétiques accrues permettent d'accélérer les programmes relatifs à l'approvisionnement en eau, aux soins de santé, à l'éducation, aux loisirs et aux communications. En favorisant le développement rural, l'énergie peut aussi limiter les flux migratoires vers les zones urbaines.

3. Situation actuelle et tendances récentes en matière de conversion de l'énergie en milieu rural

11. Le rapport des zones rurales des pays en développement sont tributaires de l'énergie fournie par les animaux de trait et les combustibles traditionnels,

/...

tels que le bois de feu et les déchets agricoles et animaux, tant pour les besoins domestiques que pour l'agriculture de subsistance, leur principale source de revenus. L'utilisation de bois de feu s'élève probablement, en moyenne, à moins d'un mètre cube par an et par habitant. Le rendement de la conversion de l'énergie chimique de ces matières en énergie thermique ne représente bien souvent que quelques points en pourcentage. En général, le niveau des revenus est la principale variable qui détermine l'utilisation de ces combustibles. Toutefois, dans certains contextes ruraux, les combustibles traditionnels restent en dehors des mécanismes du marché et leur utilisation est largement tributaire de l'effectif de la population. Comme l'accroissement de la population a été particulièrement élevé dans ces régions, la consommation de ces combustibles a également fortement augmenté.

12. La prédominance du bois de feu dans le schéma de conversion énergétique des pays en développement a contribué à la déforestation progressive des régions rurales et à une aggravation de la pénurie de matières premières énergétiques. En outre, la combustion sans restriction de ces matériaux a causé de graves problèmes de pollution atmosphérique.

13. Dans certains pays en développement, les technologies plus modernes jouent également un rôle important dans la consommation rurale d'énergie. Le charbon et le lignite sont utilisés pour le chauffage dans les zones rurales de nombreux pays, le gaz de pétrole liquéfié et le kérosène (pétrole lampant) le sont pour la cuisson des aliments et l'éclairage, le carburant diesel pour les moteurs à combustion interne, et le charbon ainsi que le mazout lourd pour les chaudières et fours industriels. Le charbon, le pétrole brut, le fuel-oil résiduaire et le gaz naturel servent, le cas échéant, à alimenter les chaudières des centrales électriques équipées de turbines à vapeur qui peuvent se trouver dans ces régions. L'hydro-électricité est également disponible dans de nombreux pays.

14. Pendant la période 1970-1990, les pays en développement auraient fourni de l'électricité à 1,25 milliard d'individus supplémentaires dans les zones urbaines et rurales. Malgré cet effort considérable, sur environ 4 milliards d'habitants de ces pays, près de 2 milliards n'ont toujours pas accès à l'électricité, principalement dans les zones rurales. La majeure partie de l'augmentation du nombre des particuliers desservis en électricité est due à une extension du réseau de distribution. Toutefois, diverses sources d'énergie renouvelables modernes ont aussi été utilisées récemment pour contribuer à l'approvisionnement énergétique des zones rurales. Bien que celles-ci ne représentent qu'une proportion relativement faible de l'ensemble des approvisionnements énergétiques actuels desdites zones dans les pays en développement, leur application présente des possibilités d'expansion considérables et elles sont examinées en détail à la section D ci-après.

/...

4. Schéma actuel des approvisionnements énergétiques en milieu rural

15. Dans les campagnes comme dans les villes, l'énergie sert essentiellement à fournir deux types de services, à savoir, d'une part, en tant qu'intrant dans les processus de production et, d'autre part, en tant qu'objet de consommation directe par les ménages. Il est ainsi possible d'identifier cinq grandes catégories d'utilisateurs finals : les particuliers, l'agriculture, les entreprises industrielles et commerciales, les services collectifs et les transports. Le tableau 1 montre les applications et les technologies de conversion associées à ces différentes catégories.

Tableau 1

Services et besoins énergétiques actuels en milieu rural

Catégorie de consommateurs	Application	Source/technologie de conversion
Particuliers	Cuisson	Bois, déchets organiques
	Chauffage	Bois, déchets organiques
	Réfrigération	Réfrigérateurs à gaz ou à pétrole, groupes électrogènes, électricité
	Éclairage	Bougies, kérosène, gaz, accumulateurs, parfois électricité
	Radio/télévision	Accumulateurs, parfois groupes électrogènes, électricité
Agriculture	Labourage/mécanisation	Énergie animale/humaine/carburant liquide
	Irrigation	Énergie animale/humaine, pompes électriques ou à moteur diesel
Entreprises industrielles et commerciales	Éclairage	Kérosène, gaz, groupes électrogènes, électricité
	Réfrigération	Réfrigérateurs à gaz ou à pétrole, électricité
	Entraînement par arbre	Groupes électrogènes, énergie humaine, parfois électricité
	Chaleur industrielle	Bois, résidus de biomasse, charbon ou combustible de soute
Services collectifs	Éclairage	Kérosène, gaz, groupes électrogènes, électricité
	Approvisionnement en eau potable	Pompes mécaniques/électriques
	Télécommunications	Groupes électrogènes diesel, électricité
Transports	Transport des biens et des personnes	Carburant liquide, énergie animale

Source : Établi sur la base des informations fournies par l'Agence allemande de coopération technique (GTZ), 1992.

16. Les études effectuées en Afrique, en Amérique latine et en Asie montrent que les ménages représentent 80 % de la consommation totale d'énergie en milieu rural (principalement pour la cuisson des aliments); l'agriculture, les entreprises industrielles et commerciales représentent 15 %, et les transports 5 %.

/...

5. Futurs schémas de consommation d'énergie en milieu rural

17. À considérer l'avenir, pour que le développement rural d'ensemble se poursuive dans les pays en développement, il faut que la conversion finale de l'énergie pour des applications productives augmente plus rapidement que sa conversion pour la consommation directe des ménages. Il y a lieu de préciser que les taux de croissance envisagés ici sont des taux relatifs. Étant donné les très faibles niveaux de consommation d'énergie par habitant actuellement constatés dans les ménages ruraux de ces pays, la croissance en termes absolus de la consommation domestique d'énergie devra être très rapide simplement pour satisfaire les besoins élémentaires de la population. Toutefois, cette nécessité est assortie d'une condition concomitante, pour ne pas dire préalable, à savoir que le taux d'accroissement de l'utilisation d'énergie à des fins productives devra être encore plus rapide. Cette condition est elle-même une nécessité pratique pour pouvoir soutenir un taux de croissance du revenu suffisant pour donner les moyens de payer le prix de l'expansion rapide de la consommation domestique d'énergie.

18. Les modifications de la composition de la production globale, d'une part, et les changements dans l'importance relative des intensités d'énergie associées aux divers secteurs productifs, d'autre part, détermineront l'intensité énergétique globale de la production de biens et de services dans les pays en développement au cours des deux prochaines décennies. Les pays en développement n'ont pas à s'imposer une modification de longue haleine de la répartition par produits de leur production globale simplement pour en réduire l'intensité énergétique d'ensemble. Il n'en va pas de même de l'intensité énergétique des différents secteurs productifs, mais celle-ci peut être réduite grâce à des investissements visant à augmenter le rendement de la conversion d'énergie qui, à son tour, peut être favorisée par certaines mesures judicieuses telles que celles exposées dans la section F ci-après.

19. Quoi qu'il en soit, non seulement le schéma des utilisations finales de l'énergie changera à l'avenir dans les pays en développement, mais le type même des sources d'énergie utilisées sera transformé. Ainsi, à mesure que les revenus augmenteront dans ces pays, les combustibles fossiles remplaceront de plus en plus les combustibles traditionnels, et l'adoption de politiques viables devrait permettre de passer rapidement à un schéma de consommation combinant rationnellement les sources d'énergie fossiles et les sources renouvelables. Des méthodes d'exploitation agricole appropriées doivent être appliquées pour améliorer et maintenir les hauts niveaux de productivité à long terme et pour éviter ou réduire les très importants apports directs et indirects d'énergie traditionnellement utilisés dans les pays développés pour la production agricole.

D. Options énergétiques

1. Efficacité énergétique et matérielle

20. La contribution potentielle d'une amélioration de rendement à la satisfaction durable des besoins énergétiques croissants des zones rurales des pays en développement peut être substantielle, en particulier au stade final

/...

d'utilisation; on peut l'obtenir en adoptant des techniques et systèmes nouveaux, efficaces et peu polluants et en modernisant les systèmes inefficaces existants.

21. Le charbon et les combustibles traditionnels tels que le bois de feu, le charbon de bois, les déchets agricoles et le fumier sont utilisés directement comme combustibles domestiques pour la cuisson des aliments et le chauffage, ainsi que dans les activités manufacturières à petite échelle menées dans les zones rurales. L'inefficacité des techniques et le faible niveau des compétences d'ordre technique et en matière de gestion se traduisent par un faible rendement énergétique (en général de 5 à 18 % pour les fourneaux et autres appareils utilisés pour la cuisson des aliments et le chauffage de l'eau, selon le combustible utilisé) et par une forte pollution de l'air à l'extérieur comme à l'intérieur des locaux. En outre, les déperditions d'énergie sont élevées dans l'utilisation des machines agricoles, y compris les pompes d'irrigation.

22. Certains programmes de modernisation ont été couronnés de succès, comme le projet de la Chine portant sur 140 millions de fourneaux de cuisine et le programme analogue de l'Inde (atteignant 17 millions de fourneaux), qui ont permis de doubler l'efficacité énergétique. D'autres projets, réalisés dans les pays en développement et appuyés par des organismes internationaux comme le PNUD, la FAO, le FEM et la Banque mondiale, visent à garantir une utilisation plus efficace de l'énergie et des combustibles à forte intensité énergétique ainsi qu'à récupérer et recycler les matières premières, grâce, par exemple, à la mise en oeuvre de techniques de construction et de matériaux d'un bon rendement énergétique; à l'emploi des déchets de manioc pour la production de biogaz; au recyclage du papier, du verre et d'autres déchets solides; au recours à des méthodes plus efficaces pour la production de charbon de bois; à l'amélioration et au réglage des moteurs des véhicules et des machines agricoles, et à la récupération du méthane dans les mines de charbon.

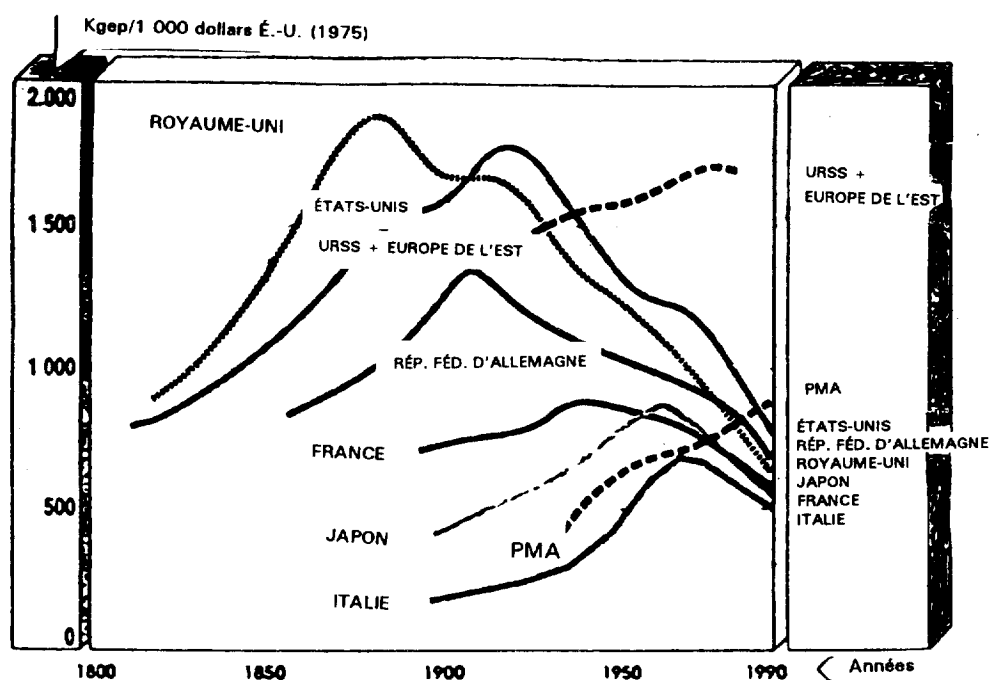
23. Le défi consiste à mettre au point une stratégie visant à faciliter et à hâter la transition vers l'utilisation d'agrotechnologies efficaces ainsi que vers l'adoption d'une combinaison appropriée des sources d'énergie traditionnelles, classiques et renouvelables dans les collectivités rurales et dans le cadre des activités économiques menées dans différents contextes socio-économiques.

24. La dynamique actuelle de la consommation énergétique commerciale telle qu'elle ressort de la tendance mondiale en matière d'intensité d'énergie n'est pas satisfaisante. Cette situation est particulièrement préoccupante dans l'ensemble des pays en développement où l'intensité d'énergie globale continue d'augmenter et dépasse même les niveaux maximums atteints récemment par les pays nouvellement développés (voir le graphique). Il importe de tirer les leçons de l'expérience acquise et de mettre à profit les possibilités offertes par le progrès technique. Il serait préférable d'opter pour la solution du "bond technologique", qui permettrait d'éviter le recours aux techniques obsolètes et encouragerait les pays à adopter les meilleures techniques du moment dans le cadre de leurs stratégies de développement.

/...

Intensité d'énergie commerciale (rapport E/PIB) dans certains pays et groupes de pays : rétrospective des tendances

(En kilogrammes d'équivalent pétrole pour 1 000 dollars des États-Unis de 1975)



Source : U. Colombo, "Rôle des techniques écologiquement rationnelles dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre", rapport établi pour le Colloque international sur les techniques de production d'énergie écologiquement rationnelles et leur transfert vers les pays en développement et les pays européens à économie en transition, Milan (Italie), 1991.

25. Un certain nombre de techniques permettant d'améliorer l'efficacité énergétique sont non seulement disponibles, mais économiquement avantageuses aux prix actuels de l'énergie. Il faut en priorité accélérer la propagation de ces techniques en adoptant les mesures suivantes : amélioration de l'information; intensification de l'éducation; encouragement du renforcement des capacités; levée des barrières réglementaires, techniques et juridiques; facilitation du crédit; promotion des mécanismes du marché et, si nécessaire, adaptation ou mise au point de techniques appropriées aux conditions locales.

26. Les améliorations techniques comme les interventions au niveau de la demande peuvent s'appliquer à tous les domaines d'utilisation, y compris le secteur domestique et celui des services, l'industrie, les transports,

/...

l'agriculture et la production d'énergie. Il serait possible d'améliorer sensiblement l'efficacité énergétique en intervenant au niveau de l'utilisation finale plutôt qu'à celui de l'approvisionnement, comme c'est généralement le cas aujourd'hui.

2. Sources d'énergie renouvelables

27. Les techniques de production des types d'énergie renouvelables peuvent être appliquées de diverses manières pour répondre aux différents aspects de la demande finale d'énergie comme le montre le tableau 2.

Tableau 2

Techniques de production des types d'énergie renouvelables en milieu rural

Technique	Principales applications	Conditions locales	Forme d'énergie
Conversion de la biomasse	Cuisson, éclairage, chauffage, transport, fourniture d'énergie électrique	Approvisionnement régulier en déchets organiques et en produits de la biomasse	Chaleur/électricité/ combustibles liquides
Petite hydroélectricité	Sources d'énergie électrique décentralisées, entraînement mécanique par arbre pour opérations de coupe, de mouture, de pressage, etc.	Débit hydraulique continu et suffisant	Électricité/énergie mécanique
Production d'énergie héliothermique	Chauffage de l'eau, cuisson et séchage	Ensoleillement régulier	Chaleur/énergie mécanique/électricité
Systèmes photovoltaïques	Sources d'énergie électrique décentralisées pour le pompage, l'éclairage, les télécommunications et la réfrigération	Ensoleillement régulier	Électricité
Production d'énergie éolienne	Pompage de l'eau, sources d'énergie électrique décentralisées	Vents réguliers	Énergie mécanique/électricité
Production d'énergie géothermique	Serres, chauffage, production d'électricité, chaleur industrielle	Formations géologiques appropriées	Chaleur/électricité

Source : Sur la base d'informations fournies par l'Agence allemande de coopération technique (GTZ), 1992.

28. Jusqu'à présent, la demande en matière d'électrification rurale a généralement été satisfaite par l'extension du réseau central, ou bien elle ne l'a pas été. L'expérience a toutefois montré les limites des programmes d'électrification rurale par extension du réseau central dans les pays en développement. La fourniture d'électricité par réseau est souvent la forme la plus coûteuse d'approvisionnement en énergie des zones rurales. Si son prix de revient réel était facturé aux usagers, il serait hors de portée de la plupart d'entre eux. C'est pourquoi il est nécessaire d'adopter une démarche intégrée

/...

combinant la fourniture d'énergie électrique aux zones rurales et le développement économique. Il a été démontré que la demande actuelle d'énergie électrique pouvait également être satisfaite par divers autres moyens, comme il est indiqué ci-après.

29. L'expérience tirée des projets pilotes et de démonstration réalisés dans plusieurs pays en développement a montré que, dans les zones rurales, les techniques de production des formes d'énergie renouvelables peuvent apporter une solution de rechange techniquement fiable, économiquement viable et écologiquement rationnelle. Les analyses de la demande d'énergie en milieu rural indiquent que la combinaison de plusieurs techniques de production d'énergie est souvent la meilleure solution. C'est ainsi que les systèmes photovoltaïques peuvent être utilisés pour l'éclairage, les communications et le pompage de l'eau; le biogaz, les fourneaux solaires, ainsi que le charbon, le bois et le charbon de bois utilisés dans les fourneaux économiseurs d'énergie peuvent servir pour la cuisson; l'énergie éolienne pour les systèmes d'approvisionnement en eau; les groupes électrogènes diesel pour l'électrification des villages isolés; et les installations hydroélectriques pour la fourniture d'électricité et d'énergie mécanique.

30. La mise au point et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables se sont certes développées dans quelques pays en développement mais, dans l'ensemble, l'évolution se fait lentement.

31. L'utilisation de sources d'énergie renouvelables peut avoir certains effets sur l'environnement, mais ils sont sans commune mesure avec ceux qu'entraîne l'utilisation des combustibles fossiles. La nature et l'ampleur de l'impact écologique dépendront des techniques utilisées et, surtout, des procédures et des pratiques appliquées. De manière générale, les problèmes écologiques et sanitaires liés à la conception et à l'utilisation prudente des techniques modernes de production de formes d'énergie renouvelables sont beaucoup moins graves que les problèmes associés à l'utilisation des sources d'énergie classiques. En particulier, la plupart des techniques de production de formes d'énergie renouvelables qui sont actuellement recommandées n'entraînent aucune émission de gaz à effet de serre, si l'on prend les précautions nécessaires pour les mettre en oeuvre.

a) Systèmes photovoltaïques

32. Des progrès considérables ont été réalisés dans la mise au point et la fabrication des systèmes photovoltaïques, dont le coût a été sensiblement réduit. On s'attend généralement que les progrès techniques futurs et la production en série permettront de réduire encore davantage les coûts, de sorte que ces systèmes seront compétitifs par rapport aux autres solutions et que leurs applications pourront se généraliser. En 1994, la production mondiale de cellules solaires photovoltaïques représentait environ 72 MW, dont 30 % ont été installés dans des pays en développement. La production totale annuelle, qui a quadruplé depuis 1985, est actuellement évaluée à 500 millions de dollars environ.

/...

33. Les systèmes photovoltaïques importants pour l'électrification rurale sont ceux qui sont utilisés dans les centrales électriques de village, les systèmes solaires domestiques; les stations de charge de batteries d'accumulateurs et les appareils d'éclairage solaire portatifs. La solution de la centrale de village est comparable à la solution classique de création de réseaux isolés, alimentés par des générateurs diesel. Du point de vue économique, elle entre ainsi en concurrence avec les systèmes à moteur diesel et, en fonction du site et des conditions d'utilisation, elle peut même être compétitive en termes de coût, étant donné que le prix de revient d'un kWh produit par un petit générateur diesel peut varier entre 1 et 2 dollars. Les systèmes solaires domestiques n'assurent qu'un approvisionnement électrique de base et ne font pas concurrence aux moyens d'électrification classiques, mais plutôt à l'huile de lampe, au kérosène, aux bougies, aux piles sèches et aux batteries d'accumulateurs d'automobile.

34. On prévoit que le marché actuel des systèmes photovoltaïques bénéficiera d'une expansion spectaculaire si le prix de revient du watt peut être ramené à 5 dollars en période de pointe². Les perspectives de nouvelles réductions des coûts grâce à la recherche technologique sont très prometteuses.

35. Les petits systèmes photovoltaïques domestiques sont actuellement utilisés dans certaines zones rurales des pays en développement. Par exemple, dans des régions reculées d'Indonésie, 100 000 personnes sont maintenant alimentées en électricité par de petits systèmes dont la production totale atteint 700 kW au coût mensuel moyen d'environ 3,75 dollars par ménage, soit approximativement l'équivalent du montant dépensé auparavant en kérosène, bougies et piles³. Un certain nombre d'autres pays en développement disposent également de programmes solides, bien que peut-être relativement limités, en vue de la fourniture d'équipements pour la télévision et l'éclairage, domaines dans lesquels les initiatives du secteur privé, notamment sous forme d'activités locales de fabrication et de montage, ont abouti à des résultats encourageants. Dans de nombreux pays, comme l'Algérie, le Brésil, la Chine, l'Inde, le Maroc, les Philippines, le Mexique, le Sri Lanka et le Zimbabwe, l'utilisation des systèmes photovoltaïques est en augmentation, en particulier dans les domaines des télécommunications, de l'éclairage public, de l'éclairage domestique et du pompage de l'eau. Certains pays en développement, notamment le Brésil, l'Inde, l'Indonésie et le Mexique, ont installé des centrales photovoltaïques de village d'une puissance de 5 à 10 kW dotées de leur propre réseau de distribution. Malgré certaines défaillances, ces systèmes se sont souvent avérés efficaces du point de vue du fonctionnement et de l'entretien au niveau du village.

b) Conversion de l'énergie héliothermique

36. Le chauffage de l'eau par l'énergie solaire, le séchage solaire et l'architecture solaire passive sont des techniques éprouvées et largement répandues. Le marché des chaudières fonctionnant à l'énergie solaire est de stature commerciale dans nombre de pays. Des capteurs solaires d'une puissance d'au moins 3 000 MW (thermiques) sont installés un peu partout dans le monde. Le séchage solaire revêt une grande importance pour le séchage des produits après récolte, car il permet de réduire les pertes considérables en produits agricoles et halieutiques. Parmi les autres applications intéressantes de

/...

l'énergie solaire figurent la cuisson des aliments, la stérilisation, la distillation, le dessalement de l'eau de mer, la réfrigération, la production de chaleur industrielle et le pompage direct de l'eau.

37. Les systèmes de conversion de l'énergie héliothermique en électricité représentent des options techniques qui, ou bien ne sont pas encore entièrement commercialisées (miroirs paraboliques, centrales solaires à tour), ou bien sont d'un coût relativement élevé pour le développement rural et agricole. Il est établi que les réflecteurs cylindro-paraboliques peuvent fournir de façon fiable de l'électricité au réseau. Le prix de l'électricité qu'ils produisent varie actuellement entre 13 et 20 cents des États-Unis le kilowattheure.

c) Énergie éolienne

38. L'énergie éolienne peut être utilisée pour la production d'électricité, pour le pompage et pour fournir de l'énergie mécanique. La production d'électricité à grande échelle (fermes éoliennes) a suscité beaucoup d'intérêt et enregistré quelques succès notables. Au plan mondial, la puissance installée des turbines éoliennes a atteint environ 4 000 MW en 1994, année au cours de laquelle l'augmentation de puissance des turbines éoliennes installées de par le monde a été de l'ordre de 600 MW. Parmi les pays en développement, l'Argentine, la Chine, l'Égypte et l'Inde ont créé des fermes éoliennes représentant une certaine puissance, qui va croissant. En outre, plus de 100 000 chargeurs à éolienne pour batteries d'accumulateurs et près d'un million de pompes éoliennes sont actuellement installés dans le monde entier, ces dernières servant principalement à l'approvisionnement en eau des villages et du bétail.

39. Le potentiel mondial de production d'énergie éolienne est beaucoup plus important que la production mondiale actuelle d'électricité. Cependant, cette source d'énergie provient de sites spécifiques et présente un caractère intermittent. Les progrès techniques ont permis de réduire les coûts d'environ 10 % par an au cours des 15 dernières années et l'on prévoit un accroissement considérable de la puissance installée dans les pays tant développés qu'en développement.

d) Énergie de la biomasse

40. En 1990, la biomasse représentait au moins 20 % de la consommation énergétique totale des pays en développement, où celle-ci a lieu principalement dans les zones rurales : 20 % en Chine, 33 % au Brésil et en Inde, 50 % en Indonésie et aux Philippines, et plus de 75 % dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne. La consommation de biomasse des pays en développement équivalait en 1990, selon les estimations, à environ 900 millions de tonnes de pétrole, soit une valeur totale de 137 milliards de dollars, ou 1,2 fois la consommation totale de pétrole des pays en développement pendant la même année. Environ 45 % de cette biomasse est constitué par le bois (400 millions de tonnes d'équivalent pétrole), utilisé soit directement, soit sous la forme d'un charbon de bois qui n'est pas toujours produit de manière viable. Le reste est constitué de résidus agricoles et de déchets animaux. Des systèmes à base de biogaz utilisant d'autres types de biomasse, tels que les déjections animales, ont été lancés dans certains pays à une grande échelle et de façon généralisée,

/...

mais n'ont eu que des résultats mitigés du fait de facteurs socio-culturels complexes. La biomasse est également utilisée pour obtenir de l'éthanol, carburant utilisé dans les transports. En 1992, le Brésil en a produit 4,5 millions de tonnes d'équivalent pétrole dans le cadre d'un vaste programme de fabrication d'éthanol à partir de la canne à sucre, à des prix qui seraient compétitifs avec ceux du pétrole brut à 24 dollars le baril. Dans certains pays européens, la biomasse représente 10 % à 15 % de la consommation énergétique primaire.

41. Les activités de recherche-développement consacrées aux divers aspects de la production de biomasse, de sa conversion en énergie et de l'utilisation de cette dernière se sont multipliées depuis une dizaine d'années. Plusieurs pays, dont certains en développement, ont consacré des travaux de recherche aux essences à croissance rapide, aux rapports entre essences terrestres et aquatiques, aux techniques et au matériel de récolte ainsi qu'aux techniques de conversion (telles que gazéification, pyrolyse, liquéfaction et carbonisation). Quant à la production d'éthanol, des techniques nouvelles prévoient l'utilisation de bactéries génétiquement modifiées pour assimiler la biomasse et la faire fermenter. Une centrale intégrée associant un gazogène à biomasse et une turbine à gaz semble un moyen prometteur de convertir la biomasse en électricité.

42. Selon certains scénarios, les systèmes viables de production d'énergie à partir de la biomasse pourraient devenir les fournisseurs d'énergie les plus importants au monde, avec une contribution de 17 à 35 % à l'approvisionnement total en énergie primaire en 2050. Cette évolution ne saurait se produire dans le cadre du système actuel; elle découlerait de l'élaboration de politiques axées sur la durabilité et de la réalisation de progrès techniques dans le domaine de la production de combustibles et carburants liquides, solides et gazeux à partir de la biomasse. Les zones rurales devraient être considérées à la fois comme des consommateurs et des producteurs d'énergie durable.

43. La production, la conversion et l'utilisation de la biomasse offrent d'importantes possibilités pour l'emploi en milieu rural, comme le montrent les 700 000 emplois créés par le programme brésilien de production d'éthanol. L'énergie de la biomasse peut servir d'assise à un développement local de l'agro-industrie, à des services de production d'énergie en milieu rural et à l'alimentation du réseau en électricité, comme dans le cas des raffineries de sucre. Dans les pays industrialisés, la préservation du tissu social des zones rurales, dont les programmes de mise hors production des terres agricoles mettent en péril l'existence économique même, pourrait être facilitée en remplaçant la production agricole excédentaire par des cultures énergétiques. L'utilisation de l'énergie de la biomasse peut avoir un impact considérable sur l'environnement aux échelons local et mondial, en matière par exemple de restauration des terres dégradées, de production d'engrais organiques, de réduction des émissions et de traitement des déchets. On peut éviter la diminution de la diversité biologique en recourant comme il convient aux techniques des cultures associées ou des cultures multiples, ou des deux à la fois.

/...

44. Pour évaluer la viabilité des systèmes de production d'énergie de la biomasse, il importe au plus haut point d'étudier les obstacles qui s'opposent à leur utilisation. L'existence de terres disponibles pour les cultures énergétiques (foresterie et produits agricoles) est un facteur déterminant, étant donné qu'il faut éviter la compétition avec les terres destinées aux cultures vivrières. On a procédé à cet égard à diverses évaluations prenant en compte les projections en matière de population et de production vivrière, les tendances de la productivité, les disponibilités en eau et les terres dégradées actuellement disponibles, dont la superficie s'élève à environ 700 millions d'hectares. Il ressort d'une étude des superficies cultivées dans 91 pays que le chiffre total actuel de 706 millions d'hectares passera à 1 059 millions d'ici à l'an 2025, ce qui ne représente que 40 % de la superficie cultivable potentielle. Néanmoins, à l'échelon régional, l'Asie (sans compter la Chine) aurait un déficit de 47 millions d'hectares, alors que l'Afrique et l'Amérique latine disposeraient encore respectivement de 75 et 77 % de leurs terres cultivables. Les études détaillées actuellement en cours dans nombre de pays permettront d'avoir une idée plus précise de l'étendue des terres disponibles pour les cultures énergétiques. Il faudra également tenir compte des problèmes liés à la propriété des terres et des produits ainsi que des aspects législatifs connexes.

e) Énergie hydroélectrique

45. L'hydroélectricité à grande échelle se place au deuxième rang, immédiatement après la biomasse, parmi les sources d'énergie renouvelables. On estime que son potentiel de développement économique aux prix courants du pétrole équivaut à la consommation mondiale actuelle d'énergie électrique. Une grande partie de ce potentiel se situe dans les pays en développement. En 1992, la puissance hydroélectrique installée représentait environ 23 % de la capacité de production de toutes les centrales électriques du monde. Sur ce total, la part des petites centrales hydroélectriques (moins de 10 MW) était d'environ 4 % en 1991. La Chine offre l'exemple d'un pays où le recours aux minicentrales hydroélectriques est généralisé. En tant que forme efficace d'approvisionnement en énergie des zones rurales, les petites et minicentrales hydroélectriques ont joué un rôle important dans le processus d'électrification rurale en Chine. À la fin de 1992, les minicentrales (moins de 20 kW) avaient une puissance totale installée de 215 MW; elles fournissaient de l'électricité à 591 000 familles vivant en milieu rural. Au demeurant, à la fin de 1993, 60 000 petites et minicentrales hydroélectriques étaient en service avec une puissance totale installée de plus de 17 GW, soit 10 % de la production totale d'énergie électrique en Chine.

46. Dans les pays en développement, un certain nombre de grandes installations hydrauliques sont polyvalentes : production d'électricité, irrigation, maîtrise des eaux et pêche. Par suite, les installations de ce genre ont été bénéfiques pour un grand nombre des zones rurales de ces pays. La mise en valeur des ressources de la petite hydroélectricité peut stimuler le développement rural grâce à la brièveté de la période de gestation des projets, au fait qu'ils exigent moins de capitaux et qu'ils font appel aux capacités locales. L'exploitation de ces ressources ne requiert pas une infrastructure trop

/...

importante. Elles représentent un vaste potentiel, mais ne soulèvent guère d'intérêt.

f) Autres sources d'énergie renouvelables

47. Il existe d'autres sources d'énergie renouvelables, comme l'énergie géothermique, l'énergie marémotrice, l'énergie halithermique, l'énergie houlomotrice et l'énergie des gradients de salinité. Bien qu'un certain nombre de pays comme la Chine, El Salvador, l'Inde, l'Indonésie, le Kenya, le Mexique et les Philippines aient utilisé des ressources géothermiques, celles-ci ne présentent pour les zones rurales que des possibilités limitées dans l'avenir prévisible. De même, l'énergie marémotrice, l'énergie halithermique, l'énergie houlomotrice et celle des gradients de salinité ne devraient guère avoir d'applications pratiques dans le proche avenir, en particulier dans les zones rurales.

3. Combustibles fossiles

48. La part des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) dans la consommation d'énergie en milieu rural diffère considérablement d'un pays en développement à un autre, du fait de divers facteurs tels que le niveau de développement, la qualité des sols, la densité de la population et les disponibilités locales en ressources énergétiques. On utilise beaucoup le charbon en Chine, en Inde et dans un certain nombre d'autres pays en développement ainsi que dans les pays en transition. L'utilisation du gaz naturel est moins répandue bien que plusieurs pays en développement aient récemment consacré d'importants investissements à la réalisation de programmes visant à étendre les réseaux de distribution de gaz naturel, mais ceux-ci sont principalement destinés aux zones urbaines. Les produits pétroliers tels que le pétrole lampant (kérosène), le gaz de pétrole liquéfié et les carburants auto sont utilisés par les ménages ainsi que dans l'agriculture, les agro-industries et les transports.

49. Les combustibles fossiles, en particulier le charbon et le pétrole, et plus récemment le gaz naturel, sont largement utilisés pour la production d'électricité dans les zones tant urbaines que rurales. Les installations isolées d'électrification rurale utilisent principalement du carburant (diesel).

50. On peut s'attendre que le développement économique et l'accroissement du revenu par habitant dans les zones rurales s'accompagnent d'une augmentation sensible de la consommation de combustibles fossiles, non seulement dans les secteurs modernes de l'agriculture et des transports, mais également dans les foyers, en particulier si les prix en valeur réelle demeurent aussi bas qu'au cours des dernières années.

51. Certes, il faudra s'efforcer d'utiliser des techniques plus efficaces et écologiquement rationnelles en vue de réduire la pollution provenant de ces combustibles au cours des phases de prospection, de production, de transport et d'utilisation, mais l'accroissement de leur consommation peut fort bien avoir des effets positifs sur l'environnement en ralentissant le rythme de déboisement et de la désertification.

/...

52. D'ici à l'an 2020, selon le scénario qui figure dans le rapport du Secrétaire général sur les tendances nouvelles dans le domaine de l'énergie à l'échelle mondiale (E/C.13/1994/2, tableau 4), la part des pays en développement dans la consommation mondiale de combustibles fossiles, estimée actuellement à 26 %, pourrait atteindre 48 %. Cette augmentation aura lieu pour l'essentiel dans les zones urbaines, où se produira la plus grande partie de l'accroissement de population, ce qui entraînera une forte demande alimentaire ainsi qu'une ponction sur les ressources énergétiques sous forme de bois et de charbon de bois provenant des zones rurales. Pour éviter que cette situation n'ait des conséquences encore plus graves, voire catastrophiques, pour l'environnement et la productivité en milieu rural, il faudra inévitablement accroître sensiblement l'utilisation des combustibles fossiles pour satisfaire les besoins énergétiques ruraux, si les techniques modernes d'exploitation des sources d'énergie renouvelables ne sont pas en mesure d'apporter une contribution majeure à l'approvisionnement énergétique des zones rurales sous des formes et dans des proportions appropriées.

4. Aspects concernant les systèmes

53. Les systèmes énergétiques destinés aux zones rurales devraient répondre aux critères de fiabilité et de satisfaction de la demande fixés pour des applications liées à l'approvisionnement en eau, à la santé, aux services destinés aux ménages, à l'éducation, aux communications et aux petites industries. Ils exigent souvent des installations de stockage et d'appoint, qui peuvent augmenter les coûts, et des capacités locales de gestion pour faire face à la plus grande complexité des systèmes. La disponibilité sur place des pièces de rechange et des éléments ou la facilité d'accès aux sources d'approvisionnement de ces articles comptent pour beaucoup dans la fiabilité des systèmes. Les droits perçus sur les sources d'énergie devraient être fixés de façon à ne pas décourager l'introduction et l'exploitation de ces systèmes dans les zones rurales.

E. Entraves à l'implantation sur le marché

54. Les principales entraves à l'implantation sur le marché de l'énergie dans les zones rurales sont généralement liées à la faiblesse du pouvoir d'achat des populations locales et/ou au manque de moyens financiers de la collectivité locale ou des pouvoirs publics permettant d'investir dans l'infrastructure. Une autre entrave tient au manque de volonté politique durable et d'appui en faveur du processus d'amélioration de la productivité et de la croissance économique et d'une plus grande égalité sociale dans les zones rurales. Cela s'explique souvent par l'absence de stratégies énergétiques nationales à long terme ayant pour objectif un développement économique et social national équilibré. Lorsque de telles stratégies existent, elles ne tiennent souvent aucun compte de ressources énergétiques locales importantes telles que la biomasse.

55. Les ressources nationales limitées de nombreux pays en développement, notamment en ce qui concerne les finances et les effectifs hautement qualifiés, sont souvent consacrées à des projets centralisés d'investissement à forte intensité de capital qui visent à réaliser des économies d'échelle et nécessitent une infrastructure importante en matière de transports. Ce type de

/...

projet à fait obstacle à la mise en valeur de petites sources d'énergie localisées et à la mise en place de systèmes énergétiques décentralisés à petite échelle.

56. Les sources d'énergie renouvelables se heurtent souvent aux obstacles suivants :

- a) Le faible prix mondial des combustibles fossiles par rapport au coût relativement élevé des sources d'énergie renouvelables;
- b) La charge de l'investissement initial, qui fait la grande différence entre les systèmes d'énergie classiques et les systèmes d'énergie renouvelables. On sait que les investissements dans les systèmes de production et d'approvisionnement en électricité classique et en combustible fossile sont assurés soit par les gouvernements soit par de grandes entreprises industrielles et que l'utilisateur n'a à payer que l'énergie qu'il consomme. Dans le secteur de l'énergie renouvelable, l'utilisateur doit souvent financer une partie au moins des investissements nécessaires à la mise en place des installations de production aussi bien que de conversion de l'énergie;
- c) Subventions permanentes, et souvent intégrées, aux sources d'énergie classiques. Dans pratiquement aucun pays du monde, les agriculteurs ne paient l'énergie qu'ils consomment à son véritable prix. De même, le kérosène est fortement subventionné. Ces subventions se justifient très souvent lorsqu'il s'agit de satisfaire les besoins énergétiques essentiels ou d'accroître la production agricole. Elles nuisent toutefois aux systèmes faisant appel aux sources d'énergie renouvelables du point de vue de l'utilisateur;
- d) Faiblesses des institutions de commercialisation des techniques d'exploitation des sources d'énergie renouvelables. Dans de nombreux pays, les capacités scientifiques, techniques, manufacturières et financières font défaut ou ne répondent pas aux besoins nationaux. Les initiatives privées ne sont pas suffisamment encouragées.

F. Stratégie pour la mise en valeur durable des sources d'énergie dans les zones rurales

1. Mise au point de programmes d'action nationaux de mise en valeur durable des sources d'énergie au service de l'agriculture et du développement rural

57. Les États Membres de l'Organisation des Nations Unies sont invités à adopter et mettre en oeuvre un programme d'action national intégré pour la mise au point et l'introduction progressive d'un système d'énergie qui soit compatible avec les objectifs du développement socio-économique consistant à satisfaire les besoins essentiels de l'être humain et d'améliorer la qualité de vie, soit soucieux de l'environnement, garantisse des approvisionnements sûrs et use avec modération des ressources limitées disponibles dans l'intérêt des générations présentes et futures. Ce programme d'action devrait être adopté et mis en oeuvre en coordination avec les ministères, les ONG, le secteur privé et d'autres organisations locales.

/...

58. Le programme devrait être axé sur la demande plutôt que sur l'offre et devrait inclure des stratégies visant à assurer une utilisation durable des ressources énergétiques par les moyens suivants :

a) Utilisation plus rationnelle de l'énergie et des matériaux à forte intensité énergétique;

b) Mise en valeur des sources locales et autochtones d'énergie notamment renouvelables;

c) Diversification de la gamme des ressources énergétiques dont dépend le système énergétique national.

59. Le programme devrait inclure un plan d'action pour répondre à la demande de services énergétiques des zones rurales. Il devrait énoncer les mesures à prendre pour créer une infrastructure fiable en vue de la mise en valeur, de la prospection et de l'utilisation plus large des ressources énergétiques nécessaires pour satisfaire cette demande. Le plan d'action devrait être conçu en fonction des besoins locaux et du niveau de développement socio-économique. Une attention particulière devrait être accordée au rôle de femmes en tant que principales victimes du sous-développement actuel aussi bien qu'en tant qu'agents de changement.

60. Les initiatives à prendre, notamment dans les domaines de l'approvisionnement en électricité des zones rurales, de la sylviculture à des fins sociales et de l'application des techniques de mise en valeur des sources d'énergie renouvelables ne sont qu'un des nombreux éléments du problème que pose le relèvement du niveau de développement des zones rurales. Une étroite coordination entre tous les secteurs que recouvre l'énergie rurale, notamment l'énergie, la sylviculture, l'agriculture et le développement rural, s'impose donc. Un engagement à long terme est également indispensable pour mettre au point des projets efficaces d'approvisionnement en énergie en milieu rural.

61. Les décisions prises devraient reposer sur l'étude détaillée, la cartographie et l'évaluation des ressources locales en énergie notamment hydroélectrique, éolienne et solaire, ainsi que sur l'évaluation des ressources en déchets organiques et terres disponibles pour la production d'énergie - de la biomasse. Ces évaluations devraient comprendre des études de l'impact qu'a sur l'environnement l'exploitation de ses ressources locales et des divergences touchant les modes d'utilisation des terres.

62. Des objectifs devraient être fixés afin de déterminer la contribution que les différentes options existantes pourraient apporter à l'utilisation plus rationnelle de l'énergie et des matériaux à forte intensité énergétique et à l'offre de services énergétiques écologiquement viables à divers stades et conformément aux priorités nationales en matière de développement socio-économique.

63. Les programmes nationaux devraient également viser à encourager au maximum la mise en place d'un système d'approvisionnement en énergie écologiquement durable compte tenu des éléments suivants :

/...

a) La capacité de nombreux pays de mettre en oeuvre un programme énergétique écologiquement viable est fortement limitée par les lois, réglementations et obstacles existants; cet état de choses doit être modifié;

b) Le meilleur moyen d'encourager une utilisation plus rationnelle de l'énergie et des matériaux à forte intensité énergétique ainsi qu'un plus grand recours aux sources d'énergie renouvelables consisterait tout simplement à supprimer les subventions accordées aux sources d'énergie classiques, qui, pour le seul secteur de l'électricité, s'élevaient, d'après la Banque mondiale, à 100 millions de dollars par an⁴ dans les pays en développement. Les subventions permanentes directes et indirectes aux sources d'énergie classiques devraient être progressivement supprimées. Si toutefois des considérations sociales ou autres interdisent l'élimination complète de ces subventions, les nouvelles technologies écologiquement rationnelles devraient recevoir un soutien financier équivalent;

c) Les subventions permanentes tendent à encourager l'inefficacité, mais l'utilisation à bon escient de subventions temporaires peut aider à promouvoir la recherche-développement et à introduire de nouvelles techniques écologiquement rationnelles en créant un marché initial;

d) Encourager la fixation de prix tenant compte du véritable coût de l'énergie, par le biais de l'internalisation des facteurs qui ne sont pas aujourd'hui intégrés à la structure des prix (notamment les coûts et avantages écologiques et sociaux) est une incitation importante. Des mesures devraient être prises pour veiller à ce que ces coûts externes soient pris en compte dans la prise des décisions;

e) Toujours pour encourager l'utilisation accrue des sources d'énergie renouvelables, les gouvernements devraient, dans toute la mesure du possible, supprimer les droits d'importation imposés sur les techniques de mise en valeur des sources d'énergie renouvelables.

2. Établissement de priorités pour la mise en valeur des sources d'énergie dans les zones rurales

64. Les priorités et les critères régissant la mise en valeur des sources d'énergie en milieu rural doivent être réexaminés. Pour mettre en place un système énergétique durable dans les zones rurales, il faut accorder la priorité aux domaines suivants en tenant compte des ressources et des biens locaux et en s'appuyant sur des politiques adaptées :

a) Conversion et utilisation rationnelle de l'énergie. Quelle que soit la source d'énergie, l'accent devrait être mis sur la conversion et l'utilisation rationnelles des vecteurs énergétiques au sein des ménages (cuisine, éclairage et autres services énergétiques); la mécanisation agricole (préparation des sols, récoltes, transports et amendement des sols); l'irrigation (y compris l'utilisation rationnelle de l'eau); la conservation des aliments et l'industrie manufacturière locale (chaleur destinée à la fabrication, refroidissement, séchage);

/...

b) Production d'énergie à partir de la biomasse. C'est une option à envisager lors de l'élaboration des stratégies énergétiques des zones rurales. S'ils sont bien gérés, les combustibles tirés de la biomasse sont renouvelables et pratiquement sans danger pour l'environnement. Pour contribuer à la lutte contre la pauvreté et au développement rural, cette source locale d'énergie renouvelable devrait recevoir une attention beaucoup plus grande. Dans beaucoup de pays en développement, la biomasse est un combustible important pour les zones urbaines et pour l'industrie, ainsi qu'une source de revenu pour les populations rurales. L'importance de la biomasse pour ce qui est de satisfaire les besoins énergétiques devrait être pleinement reconnue; l'énergie de la biomasse devrait de ce fait figurer dans toutes les statistiques de l'énergie;

c) Approvisionnement en électricité des zones rurales. Parallèlement à l'expansion constante des réseaux classiques d'alimentation en électricité en milieu rural, un effort massif devrait être fait pour installer des petits systèmes décentralisés faisant appel aux sources d'énergie renouvelables afin d'alimenter en électricité les 2 milliards et plus d'êtres humains qui, dans le monde entier, n'ont toujours pas l'électricité. Une attention particulière devrait être accordée à l'équipement des foyers en systèmes solaires utilisant des piles photovoltaïques, qui est également une source d'emplois et de développement économique;

d) Utilisation de l'énergie héliothermique. De nombreux besoins essentiels peuvent être satisfaits en utilisant directement les rayons solaires notamment pour chauffer l'eau, cuire les aliments, sécher les cultures, purifier et pomper l'eau. Ces utilisations devraient recevoir une plus grande attention car elles permettent d'économiser le combustible lorsqu'il est rare et peuvent dans certains cas s'avérer compétitives;

e) Prospection et exploitation des combustibles fossiles. Pendant encore de nombreuses décennies, les combustibles fossiles continueront de jouer un rôle essentiel dans le développement rural. Une grande attention devrait par conséquent être accordée à la mise au point et à l'application de techniques efficaces et écologiquement rationnelles de prospection, de production, de transport et d'utilisation des combustibles fossiles dans les zones rurales.

3. Renforcement des capacités pour la mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales

65. Les ressources humaines constituent les ressources fondamentales d'un pays et déterminent sa capacité à mener à bien des activités dans quelque domaine que ce soit. Pour mettre au point une stratégie de l'énergie durable, le secteur de l'énergie doit être doté d'un personnel spécialisé capable d'appliquer les politiques arrêtées, d'élaborer et d'exécuter des programmes énergétiques. Il faudrait créer des conditions socio-économiques appropriées pour éviter de sous-utiliser et/ou de perdre des effectifs spécialisés.

66. Le renforcement des capacités devrait notamment permettre de faire participer plus efficacement les femmes à la mise en oeuvre des programmes et projets énergétiques visant à assurer le développement durable des zones rurales. La collecte et l'analyse de données sont indispensables pour évaluer

/...

les projets et suivre les progrès réalisés grâce aux programmes de mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales.

67. Les usagers étant très dispersés, les capacités locales de production énergétique et les services de gestion des programmes d'énergie renouvelable doivent être renforcés.

68. La création, dans le cadre d'initiatives nationales et régionales, de centres d'excellence des écotechnologies énergétiques qui étudieraient en particulier les moyens d'utiliser plus rationnellement l'énergie, les matériaux énergétiques et les sources d'énergie renouvelable et dispenseraient une formation et un appui technique et fourniraient des données adaptées aux besoins régionaux contribuerait beaucoup à renforcer les capacités autochtones.

69. Renforcer les capacités signifie aussi sensibiliser le public à l'acuité des problèmes d'énergie qui se posent en milieu rural et aux moyens d'action. Cela suppose notamment que soient disponibles, à tous les niveaux – usagers locaux, gouvernements, organismes de prêt et organismes des Nations Unies –, des informations plus nombreuses et de meilleure qualité sur la possibilité de répondre aux besoins essentiels des communautés rurales en services énergétiques et d'accroître la productivité en utilisant plus rationnellement l'énergie et les matériaux énergétiques; ainsi que sur la mise en valeur des sources d'énergie renouvelable et la production et l'utilisation de combustibles fossiles au moyen d'écotechnologies.

4. Nouvelles orientations des arrangements en matière de gestion et des arrangements institutionnels

70. On recourt de plus en plus aux mécanismes du marché pour répartir les fonds d'une manière qui soit socio-économiquement efficace. Dans ce contexte, les gouvernements devraient s'assurer, par divers moyens, que ce but est réellement atteint. Des missions spéciales chargées de solliciter des services consultatifs, de contrôle et de normalisation peuvent notamment être dépêchées auprès des institutions spécialisées. Des indicateurs de durabilité de l'énergie dans les zones rurales devraient être progressivement mis au point et faire partie intégrante de la planification et de la gestion.

71. Veiller à assurer une gestion plus efficace des systèmes existants est l'une des mesures les plus importantes que les gouvernements devraient prendre pour répondre aux besoins énergétiques des zones rurales de manière fiable, rentable et durable. Tel est le cas en particulier en ce qui concerne la production, la distribution et la consommation d'électricité dans les zones rurales.

72. Planifier les ressources et gérer la demande d'énergie de manière intégrée en se fondant sur des données plus complètes devrait aussi permettre d'utiliser l'énergie de manière plus rationnelle. Cette planification peut faciliter l'établissement de priorités et permettre à la fois, à moindre coût, d'utiliser plus efficacement l'énergie, de décentraliser les sources d'énergie renouvelable et de centraliser les offres d'énergie.

/...

73. En tant qu'investisseurs tiers, les sociétés de services énergétiques peuvent jouer un rôle important dans la mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales. Elles peuvent intervenir dans le préfinancement du matériel générateur d'énergie renouvelable et/ou des mesures visant à assurer une utilisation rationnelle de l'énergie. Dans ces deux cas, les consommateurs continuent à recevoir des factures aussi élevées jusqu'à ce que les investissements soient amortis; lesdites sociétés ajustent ensuite leurs tarifs pour ne plus facturer que les frais d'entretien et de fonctionnement. Dans plusieurs pays, des arrangements de ce type ont été conclus avec des sociétés publiques, ce qui permet de facturer des sommes modérées aux usagers.

74. On peut citer comme autre exemple d'arrangement institutionnel la création de coopératives rurales efficaces dans des pays comme le Bangladesh et le Brésil. Dans ces pays, des groupes d'usagers actuels ou potentiels habitant des régions isolées ont organisé un système d'approvisionnement en électricité avec l'aide de subventions de l'État. On pourrait encourager l'adoption d'initiatives analogues dans le secteur privé.

5. Nouveaux arrangements en matière de finances et d'investissements

75. Pour que le développement prenne l'ampleur voulue, il faut investir massivement dans tous les secteurs. Une plus grande participation du secteur privé permettra de déterminer le montant des investissements nécessaires. Les gouvernements doivent veiller en permanence à créer les conditions voulues pour attirer les investissements privés aux fins du développement durable.

76. Les institutions financières multilatérales comme la Banque mondiale, le Fonds pour l'environnement mondial et les banques de développement régional sont priées d'accroître sensiblement le montant des fonds (en particulier, les subventions et les crédits) qu'elles accordent aux projets permettant de produire de l'énergie à petite échelle et d'assurer une utilisation rationnelle de l'énergie dans les zones rurales des pays en développement.

77. Il faudrait que les petits consommateurs d'énergie des pays en développement qui souhaitent disposer de petites installations génératrices d'énergie renouvelable puissent accéder plus facilement à un crédit abordable. Des fonds autorenouvelables servant à amorcer le financement de ces installations serait un bon moyen de résoudre ce problème.

78. Afin de favoriser la transition vers une énergie qui ne nuise pas à l'écologie dans les communautés rurales en l'an 2000 au plus tard, les pays développés devraient accroître leur aide à l'investissement pour la mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales des pays en développement.

6. Développement accéléré et utilisation de nouvelles technologies

79. Les gouvernements, les sociétés de services publics, les sociétés privées, etc., devraient accélérer la mise au point et l'expérimentation de nouvelles techniques génératrices d'énergie durable qui ne nuisent pas au développement

/...

rural (voir sect. C et D ci-dessus). Cela suppose des investissements dans des projets pilotes permettant de démontrer l'efficacité de ces techniques, et d'accélérer leur commercialisation. Les techniques permettant de produire de petites quantités d'énergie comme celle qui consiste à convertir directement l'énergie solaire en électricité ou encore celles qui permettent de produire de l'électricité à partir de la biomasse ont un potentiel de développement important.

80. Les pays nouvellement industrialisés ont la possibilité de passer directement de vieilles méthodes et de techniques non viables à des méthodes plus nouvelles et plus durables et, par là, d'atteindre un très haut développement technique et de conclure des arrangements institutionnels. Il convient toutefois de noter que dans bon nombre de cas, les nouvelles méthodes en question doivent être adaptées à la situation locale.

7. Nouvelles mesures internationales de mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales

81. Il faudrait appuyer, par des initiatives régionales et internationales, l'élaboration et la mise en oeuvre des politiques et programmes d'énergie durable des pays en développement et des petits pays insulaires en développement lorsqu'ils en font la demande. Les programmes coopératifs régionaux existants tels que l'African Energy Programme de la Banque africaine de développement et les programmes énergétiques de l'Association des pays de l'Asie du Sud-Est devraient contribuer activement à la fourniture de cet appui.

82. le Comité a pris note avec satisfaction des progrès réalisés par les organismes des Nations Unies en ce qui concerne la mise en valeur de l'énergie durable. Il a appuyé l'idée selon laquelle le PNUD et d'autres organismes devraient s'associer pour élaborer un programme international permettant d'accélérer la mise au point des techniques énergétiques nouvelles de nature à favoriser le développement rural. Ces organismes pourraient aussi contribuer sensiblement à favoriser le "saut" technologique susmentionné en appuyant la mise en oeuvre de projets énergétiques de démonstration bien conçus, adéquats et novateurs.

83. Il faudrait que les donateurs et les institutions financières appuient la mise en oeuvre des nouveaux programmes de mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales comme l'Initiative for Sustainable Energy du PNUD et le Bio-Energy and Environment Assistance Programme (BEAP) de la FAO.

84. Il faudrait demander aux grandes organisations régionales et internationales s'occupant d'énergie comme l'Agence internationale de l'énergie atomique, l'Association africaine des producteurs de pétrole, les Independent Petroleum Exporting Countries, l'Institut de l'énergie des pays francophones, l'Organisation latino-américaine de l'énergie, l'Organisation des pays arabes exportateurs de pétrole et l'Organisation des pays exportateurs de pétrole, d'aider à résoudre les problèmes d'énergie qui se posent dans les zones rurales.

85. Il faudrait promouvoir par divers moyens (chartes de l'énergie, coentreprises, projets conjoints, etc.) la coopération bilatérale, multilatérale

/...

et régionale entre pays industrialisés et pays en développement et entre pays en développement dans le domaine de la mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales.

86. Il faudrait transférer des écotechnologies énergétiques rapidement et efficacement dans les pays en développement, à des conditions favorables, y compris préférentielles, afin d'y favoriser une agriculture et un développement rural durables.

87. La proposition visant à créer un réseau mondial de centres internationaux d'excellence dans le domaine des écotechnologies énergétiques devrait être adoptée.

8. Renforcement des activités en faveur de l'énergie durable
à l'intérieur du système des Nations Unies

88. Il faudrait renforcer et coordonner les activités du système des Nations Unies concernant l'énergie afin d'accélérer la mise en valeur de l'énergie dans les zones rurales. Le Comité a constaté avec beaucoup d'inquiétude qu'il n'existait pas de bon mécanisme de coordination de ces activités à l'intérieur du système, que ce soit au stade de la planification ou de la mise en oeuvre. De nombreux organismes ont souligné la nécessité d'élaborer des politiques, stratégies et projets coordonnés permettant d'assurer le développement durable des zones rurales et urbaines et leur approvisionnement en énergie. En conséquence, le Comité a recommandé au Secrétaire général d'adopter les mesures suivantes :

- a) Coordonner les échanges d'informations et de données d'expérience sur la recherche, la mise au point et l'application de technologies énergétiques;
- b) Améliorer les échanges d'informations sur les activités des organismes des Nations Unies concernant l'énergie et, à cet égard, examiner la possibilité de créer une base de données sur l'énergie à l'intention des États Membres;
- c) Améliorer la coordination des activités visant à renforcer les capacités dans le domaine de l'énergie à l'intérieur du système des Nations Unies et au niveau des pays;
- d) Améliorer la coordination des programmes énergétiques à l'intérieur du système des Nations Unies au stade de l'établissement des budgets-programmes;
- e) Mettre pleinement à profit les compétences des commissions régionales et des institutions spécialisées et programmes concernés des Nations Unies pour assurer le succès de ces efforts de coordination;
- f) Renforcer la Division du développement durable du Département de la coordination des politiques et du développement durable du Secrétariat de l'ONU et du PNUD en vue d'améliorer la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'énergie au stade de la planification et de la mise en oeuvre;

/...

g) Étudier de manière approfondie les moyens de renforcer les arrangements institutionnels en matière d'énergie conclus par les organismes des Nations Unies en vue de développer sensiblement l'usage de l'énergie aux fins du développement durable, en particulier dans les zones rurales. Il faudrait aussi, à cette occasion, étudier la possibilité de créer un organisme spécialisé dont le mandat initial pourrait être de coordonner les activités visant à promouvoir l'utilisation plus rationnelle de l'énergie et des matériaux énergétiques ainsi que la création et l'utilisation de sources d'énergie renouvelable.

Chapitre III

ORGANISATION DES TRAVAUX DE LA SESSION

A. Ouverture et durée de la session

1. Conformément à la décision 1994/309 du Conseil économique et social, le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement s'est réuni en session extraordinaire au Siège de l'Organisation des Nations Unies, du 6 au 17 février 1995. Dans cette décision, le Conseil avait décidé que le Comité tiendrait une session en février-mars 1995 afin de formuler à l'intention de la Commission du développement durable à sa troisième session des avis concernant l'énergie au service du développement rural, comme le prévoit l'Action 21¹. Le Comité a tenu neuf séances (1re à 9e) et un certain nombre de réunions officieuses.

2. La session extraordinaire a été ouverte par le Président, M. Mohamed M. Shawkat (Égypte).

3. À la 1re séance, le 6 février, le Secrétaire général adjoint à la coordination des politiques et au développement durable a fait une déclaration liminaire.

4. À la 8e séance, le 13 février, le Directeur de la Division du développement durable du Département de la coordination des politiques et du développement durable a fait une déclaration.

B. Participation

5. Les experts membres du Comité dont les noms suivent étaient représentés : M. Marcelino K. Actouka, M. Messaoud Boumaour, M. José L. Bozzo, M. Bernard Devin, M. Paul-Georg Gutermuth, M. Wolfgang Hein, M. José Fernando Isaza, M. Virgil Musatescu, M. Valeri Nikov, M. Giovanni C. Pinchera, M. Zoilo Rodas Rodas, M. E. V. R. Sastry, M. Mohamed M. Shawkat, M. Wilhelmus C. Turkenburg, M. Dimitri B. Volfberg et M. Zhang Guocheng.

6. Les États Membres suivants de l'Organisation des Nations Unies étaient représentés : Haïti et Irlande.

7. Les organismes et programmes suivants de l'Organisation des Nations Unies étaient représentés : Programme des Nations Unies pour le développement,

/...

Programme des Nations Unies pour l'environnement et Institut international de recherche et de formation pour la promotion de la femme.

8. Les institutions spécialisées ci-après étaient représentées : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Banque mondiale, Organisation météorologique mondiale et Organisation des Nations Unies pour le développement industriel.

9. L'Agence internationale de l'énergie de l'Organisation de coopération et de développement économiques, organisation intergouvernementale, était également représentée.

10. Les organisations non gouvernementales suivantes dotées du statut consultatif auprès du Conseil économique et social (Liste) étaient représentées : Société internationale de l'énergie solaire et Solar Cookers International.

C. Élection du bureau

11. Les membres du bureau qui avaient été élus par le Comité à sa première session ont été reconduits (à l'exception de M. Thomas B. Johansson (Suède) qui a démissionné) :

Président : M. Mohamed M. Shawkat (Égypte)

Vice-Présidents : M. Zhang Guocheng (Chine)
M. Zoilo Rodas Rodas (Paraguay)

Rapporteur : M. Virgil Musatescu (Roumanie)

12. À la 2e séance, le 6 février, le Comité a élu M. Wilhelmus C. Turkenburg (Pays-Bas) Vice-Président par acclamation.

D. Ordre du jour

13. À la 1re séance, le 6 février, le Comité a adopté l'ordre du jour provisoire de la session extraordinaire publié sous la cote E/C.13/1995/1 et Corr.1. L'ordre du jour se lit comme suit :

1. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux.
2. L'énergie au service du développement rural.
3. Utilisation de la biomasse pour la production d'énergie.
4. Mise en valeur des ressources énergétiques des pays en développement.
5. Coordination dans le domaine de l'énergie.

/...

6. Adoption du rapport du Comité sur les travaux de sa session extraordinaire.

14. À la 2e séance, le 6 février, le Comité a adopté son programme de travail publié sous la cote E/C.13/1995/L.1.

E. Examen des points 2 à 5 de l'ordre du jour

1. L'énergie au service du développement rural

15. Le Comité a examiné le point 2 de l'ordre du jour à ses 2e à 8e séances, du 6 au 13 février. Il était saisi de plusieurs documents officiels présentés par des membres du Comité à titre individuel ainsi que d'un certain nombre de documents techniques établis par le Secrétariat.

16. M. Actouka, M. Boumaour, M. Bozzo, M. Devin, M. Gutermuth, M. Hein, M. Isaza, M. Musatescu, M. Nikov, M. Pinchera, M. Rodas Rodas, M. Sastry, M. Shawkat, M. Turkenburg, M. Volfberg et M. Zhang ont fait des déclarations.

17. Les représentants du Programme des Nations Unies pour le développement et de l'Institut international de recherche et de formation pour la promotion de la femme ont fait des déclarations.

18. Les représentants de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et de l'Organisation météorologique mondiale ont également fait des déclarations.

19. Les représentants de l'Agence internationale de l'énergie de l'Organisation de coopération et de développement économiques ont également fait des déclarations.

20. Les observateurs de Solar Cookers International et de la Société internationale de l'énergie solaire, organisations non gouvernementales dotées du statut consultatif auprès du Conseil économique et social (Liste) ont également fait des déclarations.

2. Utilisation de la biomasse pour la production d'énergie

21. Le Comité a examiné le point 3 de l'ordre du jour à ses 5e, 6e et 9e séances, les 8, 9 et 17 février. L'examen de la question a été axé sur l'utilisation durable de la biomasse comme source d'énergie et de revenus dans les zones rurales.

22. M. Boumaour, M. Bozzo, M. Devin, M. Gutermuth, M. Hein, M. Isaza, M. Pinchera, M. Turkenburg, M. Volfberg et M. Zhang ont fait des déclarations.

23. Le représentant de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture a fait une déclaration.

/...

3. Mise en valeur des ressources énergétiques des pays en développement

24. Le Comité a examiné le point 4 de l'ordre du jour à sa 9e séance, le 17 février.

25. Le Président a fait une déclaration.

4. Coordination dans le domaine de l'énergie

26. Le Comité a examiné le point 5 de l'ordre du jour lors de diverses réunions officielles tenues dans le contexte de l'énergie au service du développement rural et à sa 9e séance, le 17 février.

27. Le Président a fait une déclaration.

F. Adoption du rapport du Comité sur les travaux de sa session extraordinaire

28. À la 9e séance, le 17 février, le Comité a adopté le rapport sur les travaux de sa session extraordinaire (E/C.13/1995/L.2), tel qu'il a été modifié oralement.

Notes

¹ Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992, vol. I, Résolutions adoptées par la Conférence (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.93.I.8 et rectificatif), résolution 1, annexe II.

² M. R. Bhagavan et autres, Energy for Rural Development (London and Atlantic Highlands, New Jersey, Zed Books, 1992), p. 58.

³ Voir le rapport du Secrétaire général contenant une mise à jour sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables (E/C.13/1994/3), par. 17.

⁴ Energy Efficiency and Conservation in the Developing World, document de la Banque mondiale (Washington, D. D., Banque mondiale, 1993), p. 14.
