



**Conseil Economique  
et Social**

Distr.  
GENERALE

E/CN.16/1997/3  
18 février 1997

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

---

COMMISSION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE  
AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT  
Troisième session  
Genève, 12 mai 1997  
Point 4 de l'ordre du jour provisoire

QUESTIONS DECOULANT DE LA DEUXIEME SESSION

Aspects scientifiques et techniques de systèmes énergétiques viables

Note du secrétariat de la CNUCED

## **PREFACE**

A sa deuxième session (15-24 mai 1995), la Commission de la science et de la technique au service du développement avait prié le secrétariat d'établir une note thématique sur les aspects scientifiques et techniques de systèmes énergétiques viables, qu'elle prendrait en considération à sa troisième session, en 1997, pour définir son programme de travail. La note que voici a été rédigée en réponse à cette demande.

**TABLE DES MATIERES**

	<u>Paragraphe</u> s
<b>INTRODUCTION</b> . . . . .	1 - 3
<b>RAPPORT DE LA REUNION INFORMELLE SUR LES ASPECTS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE SYSTEMES ENERGETIQUES VIABLES</b> . . . . .	4 - 22
A.    La problématique . . . . .	5 - 8
B.    Comment rendre concurrentielles les sources d'énergie nouvelles . . . . .	9 - 12
C.    Comment accroître la part des sources de remplacement dans les systèmes énergétiques . . .	13 - 20
D.    Domaines de travail possibles pour la Commission .	21 - 22

## INTRODUCTION

1. L'ONU a toujours accordé une grande importance à la question de l'énergie. Elle s'est intéressée à la "conservation et à l'utilisation des ressources" dès 1949, et a joué depuis un rôle actif dans la recherche de sources d'énergie suffisantes, abordables et inépuisables <sup>1</sup>. La première conférence internationale sur la question - la Conférence des Nations Unies sur les sources nouvelles d'énergie (Rome, 1961) - a porté notamment sur l'énergie solaire, géothermique et éolienne. Les années 70 ont été marquées par deux crises énergétiques mondiales, ce qui a suscité des inquiétudes, quant à la sécurité de l'approvisionnement en énergie sous ses formes classiques et stimulé le débat sur les solutions de rechange. Ce débat a abouti à l'adoption du Programme d'action de Nairobi pour la mise en valeur et l'utilisation de sources d'énergie nouvelles et renouvelables, lors de la Conférence des Nations Unies sur la question (Nairobi, 10-21 août 1981) <sup>2</sup>. L'utilisation de techniques écologiques est également un des principaux sujets des textes adoptés par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) <sup>3</sup>.

2. Vu la nécessité de traiter la question des ressources énergétiques de façon intégrée, l'Assemblée générale des Nations Unies, par sa résolution 46/235 du 13 avril 1992 sur la restructuration et la revitalisation des Nations Unies dans les domaines économique et social et les domaines connexes, a créé le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement, composé d'experts désignés par les gouvernements. Cet organe a assumé les fonctions du Comité pour la mise en valeur et l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables, et celles du Comité des ressources naturelles dans le domaine de l'énergie. Il a pour objectif premier de définir des orientations et de formuler des recommandations à l'intention du Conseil économique et social en ce qui concerne l'énergie et ses liens avec l'environnement et le développement.

3. C'est dans ce contexte que la Commission, à sa deuxième session (15-24 mai 1995), a décidé d'envisager d'inscrire la question des systèmes énergétiques à son programme de travail. Elle a prié le secrétariat de lui présenter, à sa troisième session, une note thématique sur les aspects scientifiques et techniques de systèmes énergétiques viables. Certains de ses membres étaient d'avis qu'il faudrait mettre l'accent sur des solutions révolutionnaires, comme l'adoption d'une démarche globale en matière d'énergie. La Commission a demandé au secrétariat d'établir cette note en consultation avec le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement, vu la compétence de cet organe en la matière. Pendant les débats de la deuxième session, on a également évoqué la possibilité de coopérer avec la Commission du développement durable à l'étude de certains aspects de la mise en valeur et de l'exploitation des sources

---

<sup>1</sup>Voir à ce sujet le rapport du Secrétaire général sur les programmes et activités du système des Nations Unies dans le domaine de l'énergie, leur coordination et les mesures à prendre pour associer plus étroitement la question de l'énergie à celle du développement durable (E/CN.17/1997/8) Nations Unies (1997), New York.

<sup>2</sup>Le Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement a été créé pour donner suite à la Conférence de Nairobi et surveiller l'exécution du Programme d'action.

<sup>3</sup>Voir, par exemple, Nations Unies, Département du développement économique et social, *Compendium of excerpts on science and technology related issues and recommendations, extracted from the documents adopted at the United Nations Conference on Environment and Development*, New York (document de travail non publié).

d'énergie qui n'avaient pas été examinés de façon assez approfondie par d'autres organes ou organismes des Nations Unies <sup>4</sup>. Pour procéder aux consultations nécessaires et s'assurer le concours de spécialistes de l'énergie, le secrétariat a organisé une réunion informelle d'experts, à laquelle a également participé un membre du secrétariat du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement. On trouvera ci-après le rapport de la réunion, qui contient un résumé des débats et présente des recommandations. Le secrétariat a distribué ce rapport aux membres de la Commission. Les observations qu'il a reçues à propos des questions examinées par les experts ainsi que de leurs propositions concernant les thèmes des travaux futurs dans le domaine de l'énergie sont résumées dans le document de séance portant la cote E/CN.16/1997/CRP.1.

#### **RAPPORT DE LA REUNION INFORMELLE SUR LES ASPECTS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE SYSTEMES ENERGETIQUES VIABLES**

4. La réunion informelle sur les aspects scientifiques et techniques de systèmes énergétiques viables s'est tenue à Genève les 24 et 25 octobre 1996. Y ont participé deux membres de la Commission <sup>5</sup>, un membre du secrétariat du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement, ainsi que deux experts indépendants, venant l'un du secteur privé et l'autre d'une université (l'ordre du jour et la liste des participants figurent dans l'annexe). La réunion a donné lieu à un échange de vues franc et constructif sur tous les aspects de la question de l'énergie. Le rapport est axé sur les points qui, de l'avis général, mériteraient d'être examinés par la Commission, vu leur importance. Les propositions faites en ce qui concerne les travaux futurs de la Commission visent à stimuler le débat à la troisième session.

#### **A. La problématique**

5. Il semble que les liens entre le PIB et la consommation d'énergie s'affaiblissent dans les pays développés, mais demeurent relativement étroits dans les pays en développement où la demande d'énergie pour satisfaire les besoins essentiels et les exigences de la production est en augmentation. Il pourrait même y avoir une relation plus nette encore entre l'électricité et le développement.

6. La menace d'un épuisement imminent des ressources en combustibles fossiles ayant été en grande partie écartée au cours des dernières années, les considérations écologiques ont pris une importance croissante dans la recherche de sources d'énergie de substitution. L'accumulation de dioxyde de carbone à l'échelle mondiale et la diminution des surfaces boisées à l'échelon local et régional suscitent, en particulier, de vives inquiétudes.

7. La mise en valeur et l'exploitation de sources d'énergie et de techniques non polluantes constituent une nécessité impérieuse pour tous les pays, mais il faut bien voir que, pour se développer et s'intégrer dans l'économie mondiale, la plupart des pays du tiers monde ont besoin d'énergie en quantité suffisante. La communauté internationale est donc confrontée à un double problème : il lui faut à la fois trouver des systèmes énergétiques abordables pour répondre aux besoins croissants des pays en développement, et

---

<sup>4</sup>Voir le rapport de la Commission de la science et de la technique au service du développement sur sa deuxième session (15-24 mai 1995) (Conseil économique et social, Documents officiels, 1995, Supplément No 11, E/1995/31-E/CN.16/1995/14), p. 31.

<sup>5</sup>A sa seconde réunion, le Bureau de la Commission avait demandé à un membre de la Commission, M. Niels Busch, de collaborer avec le secrétariat à l'établissement de la note thématique.

réduire sa dépendance excessive à l'égard des combustibles fossiles. Il existe un large éventail d'options techniques qui, ensemble ou séparément, devraient permettre de résoudre en grande partie ce problème. En particulier, d'importants gains d'efficacité sont possibles dans la transformation, le transport et le stockage de l'énergie ainsi que dans son utilisation finale <sup>6</sup>, et il y a de nombreuses solutions nouvelles (énergie solaire, éolienne, océanothermique, marémotrice et géothermique, biomasse, hydrogène) qui sont viables sur le plan à la fois scientifique, technique, social et écologique <sup>7</sup>.

8. Les techniques étant plus ou moins avancées, les prix de l'énergie bas et les ressources financières limitées dans le monde, concrétiser ce potentiel n'est pas chose aisée. Les principales questions examinées par les participants à la réunion sont exposées ci-après.

#### **B. Comment rendre concurrentielles les sources d'énergie nouvelles**

9. La compétitivité des sources d'énergie nouvelles n'est pas déterminée seulement par des facteurs scientifiques et techniques. Elle dépend d'abord du coût/prix des techniques/sources que l'on cherche à remplacer. Tant que les prix de l'énergie sur le marché ne tiendront pas compte des coûts totaux et en particulier des coûts écologiques, la plupart des nouvelles techniques, même celles qui sont déjà exploitées commercialement, ne parviendront pas à soutenir la concurrence. La suppression des aides dont bénéficient les sources d'énergie classiques <sup>8</sup> et l'internalisation des coûts écologiques pourraient beaucoup accroître leur compétitivité. Cela entraînerait toutefois une hausse des prix de l'énergie qui, bien que temporaire, poserait un problème du point de vue du développement. Une autre solution consisterait à prendre des mesures positives pour encourager la diffusion de techniques de remplacement.

---

<sup>6</sup>Dans les pays en développement, les possibilités de réaliser des gains d'efficacité, moyennant souvent de faibles investissements, sont considérables. Dans les pays industrialisés, la consommation d'énergie pourrait être optimisée grâce à des programmes visant à réduire le gaspillage; c'est là qu'est mené l'essentiel de la recherche et que la plupart des nouveaux procédés et produits sont mis au point, et comme ces pays consomment beaucoup d'énergie, une légère amélioration du rendement énergétique a des effets importants sur la consommation mondiale.

<sup>7</sup>Pour une description des diverses options, voir Johansson T.B., Williams R.H., Ishitani H. et J.A. Edmonds (1996) "Options for reducing Co<sub>2</sub> emissions from the energy supply sector", *Energy Policy*, Vol. 24, p. 985 à 1003; et GIEC (1996), *Changements climatiques 1995 : Analyse scientifique et technique des incidences de l'évolution du climat, mesures d'adaptation et d'atténuation : Contribution du Groupe de travail II au deuxième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat*, New York.

<sup>8</sup>Ces aides sont évaluées à plus de 300 milliards de dollars E.-U. par an au total. Elles prennent la forme d'exonérations fiscales, de subventions, de soutien des prix, etc., pour la production et l'utilisation de sources d'énergie classiques. Voir A. Shah (1994), "Energy pricing and taxation options for combatting the greenhouse effect", *Climate Change: Policy Instruments and Their Implications*, Proceedings of the Tsukuba Workshop on IPCC Working Group II, 17-20 janvier; OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) (1992), *The Economic Cost of Reducing Co<sub>2</sub> Emissions*, OECD Economic Studies Special Report No. 19, OCDE, Paris. Pour des exemples d'aides accordées par certains pays de l'OCDE, voir AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) (1993), *Taxing Energy: Why and How*, OCDE, Paris.

10. Pour les formes d'énergie qui ne sont pas encore pleinement exploitées sur le plan commercial, les facteurs techniques sont plus ou moins importants. Les procédés qui sont déjà sortis des laboratoires et des ateliers doivent parfois être encore adaptés aux conditions d'exploitation et aux conditions climatiques réelles. Des ajustements mécaniques et structurels peuvent se révéler nécessaires et exiger de nouveaux investissements. Par exemple, l'utilisation des éoliennes modernes, qui sont exploitées depuis un certain temps déjà, continue à soulever des difficultés, notamment d'ordre structurel. Il y a aussi le problème des produits résiduels, comme l'acide sulfurique provenant des cellules photovoltaïques, dont l'élimination peut être coûteuse. Comme toutes les techniques nouvelles, les nouveaux procédés énergétiques doivent passer par une période d'adaptation avant de devenir viables et faciles à utiliser. C'est seulement quand ces problèmes initiaux ont été réglés qu'ils peuvent être exploités à grande échelle et devenir ainsi compétitifs par rapport aux techniques classiques. La lenteur des progrès de la recherche et de l'exploitation commerciale peut également être attribuée en partie au faible prix des formes d'énergie traditionnelles. Le rôle du secteur privé au stade préconcurrentiel est très important et les entreprises, qui doivent rentabiliser rapidement leurs investissements, ne seront guère tentées d'investir dans ces procédés si elles n'entrevoient pas de gains dans un avenir proche.

11. Pour les techniques qui font toujours l'objet de recherches et dans la mise au point desquelles l'Etat joue un rôle plus important, on constate une diminution des fonds consacrés à la R-D <sup>9</sup>.

12. Les coûts et les prix de l'énergie et des techniques évoluant de façon dynamique, les décisions concernant les meilleurs systèmes devraient être fondées sur une maximisation de la valeur actualisée nette <sup>10</sup>. Il faut comparer les coûts des systèmes énergétiques actuels et des solutions de remplacement. Les nouvelles sources d'énergie ne pourront supplanter les anciennes qu'à condition d'être rentables. Elles pourraient devenir intéressantes si leur coût baisse en raison d'économies d'échelle et si les coûts réels des formes d'énergie traditionnelles sont répercutés sur le prix de celles-ci - moyennant, par exemple, la taxation des émissions carboniques.

#### **C. Comment accroître la part des sources de remplacement dans les systèmes énergétiques**

---

<sup>9</sup>Les dépenses publiques consacrées par les pays de l'AIE à la recherche ont globalement diminué de 21 %, en valeur réelle, entre 1985 et 1995. Cette tendance se retrouve dans les dépenses individuelles de la plupart des pays. Voir OCDE/AIE (1996), *Energy Policies of IEA Countries: 1996 Review*, OCDE/AIE, Paris. On pourrait penser que, vu la libéralisation de l'économie de la plupart des pays, la baisse des dépenses publiques a été contrebalancée par une augmentation de l'investissement du secteur privé. Il semble cependant que cela ne soit pas le cas.

<sup>10</sup>L'argent actuel a plus de valeur que l'argent futur car il peut être investi et rapporter une somme supérieure. Ainsi, 105 dollars E.-U. dans un an ont une valeur actualisée de 100 dollars, si le taux d'intérêt est de 5 %. La valeur actualisée nette d'un investissement correspond donc à la différence entre le coût initial de cet investissement et la valeur actualisée des bénéfices qui en découleront.

13. Un recours accru aux sources d'énergie renouvelables favoriserait la diversification des systèmes énergétiques, par rapport aux modes de production et de consommation actuels <sup>11</sup>.

14. Il n'y a cependant pas de solution unique dans ce domaine. On continuera donc à utiliser des sources d'énergie classiques même à moyen et à long terme. L'adoption de systèmes énergétiques viables intéresse non seulement les pays en développement, mais encore la communauté internationale tout entière. L'utilisation de l'énergie est un des principaux facteurs contribuant à la dégradation de l'environnement mondial, aussi l'application de techniques écologiques exige-t-elle une action concertée de la part de tous les pays. Les discussions ont porté principalement sur les stratégies à suivre pour exploiter les options existantes, et sont résumées ci-après.

i) *Suppression des obstacles d'ordre institutionnel, politique et financier*

15. Il importe de renforcer la capacité d'utiliser des techniques énergétiques viables à l'échelle mondiale et, pour cela, d'améliorer les compétences scientifiques et techniques dans divers domaines - utilisation de l'énergie, adaptation, entretien, organisation, diffusion d'informations, gestion, etc. Il faudra acquérir un équipement idoine pour mesurer le rendement énergétique et mettre en place des mécanismes de contrôle de la qualité, en particulier dans les pays en développement. En outre, le niveau de compétence technique des pays bénéficiaires joue un rôle déterminant dans la prise de décisions, car il influe non seulement sur le choix des systèmes, mais encore sur le coût de leur installation et de leur entretien.

16. Il convient de susciter une prise de conscience générale des risques écologiques. Il faut aussi former des spécialistes afin de pouvoir suivre une démarche systémique pour répondre aux besoins énergétiques.

ii) *Elimination des goulets d'étranglement*

17. Cette évolution ne sera pas automatique. Elle exige l'allocation de ressources financières, le perfectionnement des compétences techniques et scientifiques pour accroître l'efficacité des systèmes existants, et la solution des problèmes d'infrastructure. Ceux-ci doivent être évalués au niveau national. Les pays en transition ont souvent une infrastructure lourde et rigide qui ne permet pas une bonne utilisation des systèmes énergétiques en place. Dans les pays les moins avancés, les installations de production d'énergie sont petites et vétustes, et les réseaux de distribution d'électricité sont archaïques dans les villes ou insuffisants dans les campagnes - autant de facteurs qui alourdissent le coût de l'énergie. Il est donc important de résoudre les problèmes posés par le stockage, la distribution et le transport de l'énergie pour pouvoir satisfaire aux besoins croissants.

iii) *Des solutions modulées*

18. La transformation des systèmes énergétiques est une tâche complexe qui exige souvent une modification de toute la structure économique de la communauté. Par exemple, dans les pays en transition, les collectivités

---

<sup>11</sup>Si aucune forme d'énergie n'a été exclue à priori, les débats ont surtout porté sur les sources d'énergie renouvelables qui pourraient remplacer des combustibles fossiles dans l'optique d'un développement durable. Les experts ne se sont donc pas arrêtés sur l'énergie nucléaire ni sur les grands projets hydroélectriques, qui font l'objet de vives critiques depuis de nombreuses années.

locales survivent souvent grâce aux systèmes existants, bien qu'ils soient inefficaces. Même quand de nouvelles techniques rentables sont disponibles sur le marché, il faut surmonter des difficultés considérables, allant de la mauvaise utilisation des ressources à des problèmes sociopolitiques. La croissance rapide de la demande d'énergie, jointe aux contraintes financières, peut conduire certains pays à continuer d'utiliser, voire à adopter, des systèmes qui ne sont ni rentables ni écologiques, parce qu'il n'y a tout simplement pas de meilleure solution de rechange. Les solutions doivent donc être modulées en fonction des besoins et des possibilités de chaque pays, et compte tenu de facteurs comme la situation géographique, le degré de développement, etc. Un système convenant à un pays arrivé à un certain niveau de développement ne sera pas nécessairement adapté à la situation d'un autre. Autrement dit, il faut trouver le bon dosage pour chaque pays.

iv) *Nécessité de faire preuve d'une plus grande souplesse et d'intégrer diverses sources d'énergie*

19. Les nouveaux systèmes énergétiques étant de plus en plus nombreux, il est difficile de prévoir quelle forme d'énergie finira par prédominer et sera la plus efficace, la plus rentable et aussi la plus écologique. D'où la nécessité de faire preuve de souplesse et d'envisager différentes solutions, au lieu de se lancer dans de grands projets qui peuvent exiger d'énormes investissements, mais risquent de ne pas être viables sur le plan économique, écologique et social au bout de quelques années. Les systèmes énergétiques qui peuvent être adaptés assez facilement à l'évolution du marché constituent peut-être la solution la plus rentable actuellement. Les systèmes intégrés combinant des formes d'énergie classiques et nouvelles offrent davantage de possibilités d'adaptation au progrès technique. Ils peuvent utiliser plusieurs sources d'énergie primaire, être aussi bien centralisés que décentralisés, conserver une taille relativement modeste, et être reliés efficacement à d'autres systèmes (gestion des eaux et certaines branches du secteur alimentaire, par exemple). Le coût de l'investissement dans les systèmes intégrés demeure toutefois élevé car les installations sont complexes, mais d'autre part les coûts d'exploitation sont souvent faibles. Des études ont cependant été faites sur des systèmes qui permettent une bonne interconnexion de réseaux mettant en oeuvre différentes formes d'énergie.

v) *Nécessité d'avoir une politique de l'énergie*

20. La plupart des pays de l'OCDE ont une politique de l'énergie de facto <sup>12</sup>. De même, les pays en transition et la plupart des pays en développement ont beaucoup investi dans la mise en place d'une infrastructure nationale et dans la mise au point d'une stratégie dans ce domaine. Avec la flambée des cours du pétrole brut à la fin des années 70 et au début des années 80, la question de la viabilité des systèmes énergétiques a pris une grande importance dans le monde entier, ce qui a entraîné de nettes économies d'énergie et conduit à utiliser celle-ci beaucoup plus efficacement. Toutefois, depuis quelque temps, l'intérêt pour les nouvelles techniques énergétiques et l'énergie en général semble être retombé dans de nombreux pays, car les inquiétudes concernant la sécurité de l'approvisionnement et les coûts sont moins grandes que pendant et immédiatement après les crises des années 70. Il y a cependant d'importants problèmes techniques et économiques qui exigent une politique énergétique cohérente au niveau à la fois national et international. La disponibilité, le coût et la diffusion de techniques énergétiques viables dépendront beaucoup de cette politique, et notamment d'une tarification permettant de répercuter les coûts écologiques sur les prix. L'intégration de nombreux systèmes

---

<sup>12</sup>Un expert doutait cependant que ce fût bien le cas aux Etats-Unis où, à son avis, la politique se limitait à certaines fonctions réglementaires et ne s'inscrivait pas dans une stratégie délibérée.

énergétiques différents et l'optimisation de leur taille sont des questions complexes qui doivent également être traitées dans ce contexte.

#### D. Domaines de travail possibles pour la Commission

21. Les paragraphes qui précèdent montrent que la politique est essentielle pour encourager l'utilisation de techniques nouvelles, faire prendre conscience des possibilités et mettre en place l'infrastructure voulue. Afin de définir des orientations dans un environnement technique et économique dynamique, il convient de suivre et d'analyser la situation au niveau national et aussi international. La mondialisation des problèmes écologiques, les liens de plus en plus étroits entre les différents systèmes énergétiques et la diversité croissante des formes d'énergie et des techniques ouvrent des possibilités nouvelles et exigent aussi de nouvelles formes de coopération internationale. En axant ses travaux sur l'énergie et le développement durable, la Commission de la science et de la technique au service du développement peut contribuer à la réalisation de ces objectifs.

22. Les experts ont recensé plusieurs domaines dans lesquels il conviendrait de faire des travaux plus poussés. La Commission pourrait notamment :

a) Passer en revue les recherches menées actuellement dans le domaine de l'énergie et analyser leur contribution à la mise au point de systèmes énergétiques à la fois écologiques et équitables sur le plan économique, en accordant une attention particulière aux besoins des pays en développement;

b) Examiner le large éventail de possibilités nouvelles offertes par des systèmes intégrés et flexibles, combinant des formes d'énergie classiques et autres, et voir si ces systèmes conviennent aux pays en développement. Ces possibilités n'ont pas été examinées de façon approfondie. La Commission pourrait donc faire oeuvre de pionnier dans ce domaine. Ces travaux devraient être complétés par des activités de démonstration et des activités visant à renforcer les capacités techniques pour la gestion de l'énergie, en particulier pour l'amélioration de l'efficacité;

c) Etudier les problèmes des pays dont l'infrastructure doit faire l'objet d'une vaste adaptation, ainsi que des pays où l'infrastructure voulue n'a pas encore été mise en place;

d) Etudier l'expérience des pays en ce qui concerne la politique de l'énergie;

e) Cerner et analyser les problèmes énergétiques qui se posent dans certains secteurs comme celui des *transports*. C'est dans ce secteur que des améliorations pourraient contribuer le plus à une réduction des atteintes à l'environnement et à une meilleure utilisation de l'énergie. La Commission devrait examiner la question dans l'optique des systèmes de transport plutôt que de l'utilisation de l'énergie par tel ou tel moyen de transport;

f) Etudier des questions concernant des sources d'énergie particulières, comme les *techniques modernes d'exploitation de la biomasse*, qui suscitent un vif intérêt car elles pourraient fournir d'importantes quantités d'énergie renouvelable. Il importe d'évaluer l'ampleur de ce potentiel et de dissiper les idées fausses à ce sujet. Il convient également de s'intéresser à la gestion de la biomasse au niveau mondial.

ANNEXE

REUNION INFORMELLE SUR LES ASPECTS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES  
DE SYSTEMES ENERGETIQUES VIABLES  
(Genève, 24 et 25 octobre 1996)

**Ordre du jour annoté**

**Point 1 : Allocutions liminaires**

Le chef du Service des politiques d'innovation et d'investissement ouvrira la réunion. M. Busch, membre de la Commission de la science et de la technique au service du développement, et le secrétariat décriront ensuite brièvement le mandat de la Commission, l'objet du rapport à établir et la tâche du Groupe d'experts. M. Shane, membre du secrétariat du Comité des sources d'énergie nouvelles et renouvelables et de l'énergie pour le développement, exposera ensuite le programme de travail et les activités de ce comité.

**Point 2 : Débat général**

- . Conception de systèmes énergétiques viables :
  - Les vues actuelles sur la question;
  - Les liens entre l'énergie et le développement;
  - Le dilemme énergétique : les différences entre les modes de consommation actuels et la non-viabilité des modes de production;
  - Critères de viabilité.

**Point 3 : L'offre**

- . Aspects scientifique et technique de l'offre d'énergie primaire et de la transformation de l'énergie :
  - La technique au service de la production écologique d'énergie primaire;
  - La technique et la mise en valeur de nouvelles sources d'énergie;
  - Solutions techniques au dilemme de l'énergie : scénarios pour le XXIe siècle;
  - Le cas particulier de l'électricité.

**Point 4 : La demande**

- . Aspects scientifiques et techniques :
  - Meilleure utilisation de l'énergie pour rendre viables les systèmes énergétiques;
  - Réduction des incidences de l'utilisation de l'énergie sur l'environnement.

**Point 5 : Infrastructure nécessaire et questions d'orientation**

- . Infrastructure nécessaire pour établir des systèmes énergétiques viables :
  - systèmes interconnectés;
  - systèmes décentralisés.
- . Infrastructures techniques dans le domaine de l'énergie :

- capacité de perfectionner les techniques;
- capacité d'acquérir, d'adapter, d'utiliser efficacement et de modifier les techniques importées;
- capacité de faire des recherches et de diffuser de nouvelles techniques.

. Questions d'orientation :

- nécessité d'adopter une nouvelle politique nationale de l'énergie;
- coopération internationale à la promotion de systèmes énergétiques viables : moyens de s'attaquer efficacement à des problèmes comme les droits de propriété, le financement, la mise au point en commun et le transfert de techniques.

**Point 6 : Principaux éléments du rapport : synthèse des débats sur les points 2 à 5.**

Liste des participants

Réunion d'experts sur les aspects scientifiques et techniques  
de systèmes énergétiques viables pour le développement  
(Genève, 24 et 25 octobre 1996)

Mr. Kyaw Kyaw Shane  
Economiste hors classe  
Groupe de l'énergie et des  
ressources naturelles  
Département de la coordination des  
politiques et du développement  
Bureau DC2-2278  
United Nations Headquarters  
New York, Etats-Unis  
**Télécopieur : 001-212-963-1795**

M. Ben C. Ball Jnr.  
1811 Trapelo Road  
Waltham, Massachusetts 02154  
Etats-Unis  
**Télécopieur : 001-617-890-3244**

M. Angelo Spina  
Dipartimento Di Scienze e  
Technologie  
Fisiche ed Energetiche  
Universita di Roma "Tor Vergata"  
00133 Rome (Italie)  
**Télécopieur : 00396-202-1351**

M. Niels Busch \*/  
Busch and partners  
Mandalsgade 4  
4 sal th  
DK-2100 Copenhagen (Danemark)  
**Télécopieur : 0045-35-266-486**

M. Mohd Nordin HJ Hasan \*/  
Directeur  
Institute for Environment and  
Development (LESTARI)  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
43600 UKM Bangi, Selangor Darul  
Ehsan (Malaisie)  
**Télécopieur : 00603-8255-104**

-----

---

\*/ Représentants d'Etats membres de la Commission de la science et de la technique au service du développement.