



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

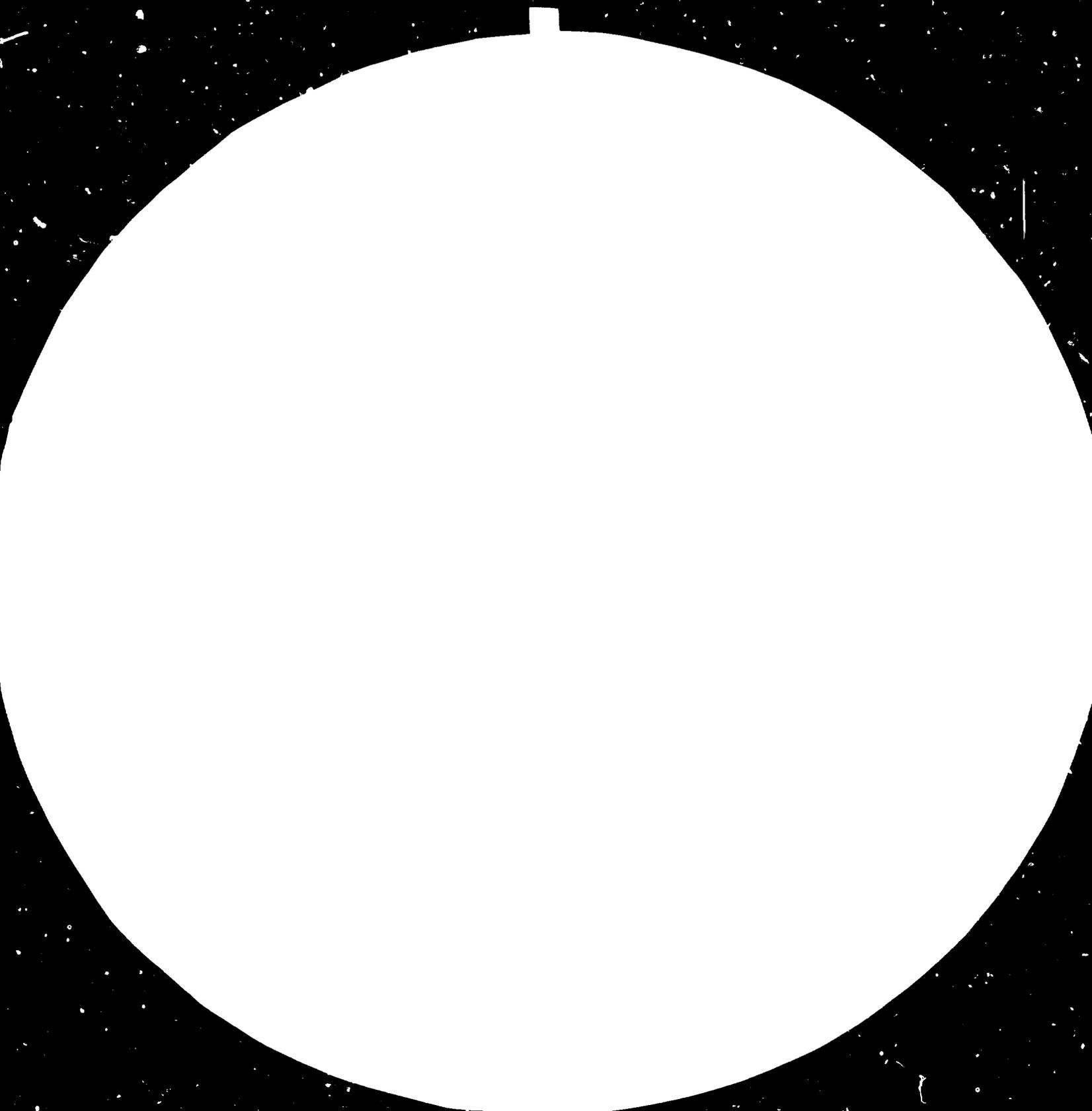
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





3.2

4.0

5.0



## MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL NUMBER  
ANSI AND ISO TEST CHART NO. 2

13274 - F

Distr.  
GENERALE  
ID/CONF.5/15  
9 janvier 1984  
FRANÇAIS  
Original : ANGLAIS



**ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL**

---

# **QUATRIEME CONFERENCE GENERALE DE L'ONU/DI**

*Vienne (Autriche), 2-18 août 1984*

---

*Point 5 d*

→ **ENERGIE ET INDUSTRIALISATION,  
EU EGARD TOUT PARTICULIEREMENT  
A LA MISE EN VALEUR  
ET A L'UTILISATION DES RESSOURCES ENERGETIQUES  
ET A LA FABRICATION DE MATERIEL**

---

→ **DOCUMENT THEMATIQUE**

Point 5 d) de l'ordre du jour provisoire

COOPERATION INTERNATIONALE, MESURES NATIONALES PERTINENTES,  
Y COMPRIS LES POLITIQUES INDUSTRIELLES, ET CONTRIBUTION DE L'ONUDI  
DANS DES DOMAINES CRITIQUES DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL, 1985-2000 :

Energie et industrie, eu égard tout particulièrement  
à la mise en valeur et à l'utilisation des ressources  
énergétiques et à la fabrication de matériels

Document thématique établi par le secrétariat de l'ONUDI

## INTRODUCTION

1. Comment poursuivre et amplifier le développement industriel et économique alors que le monde connaît une récession généralisée ? Tel est le grave problème qui se pose aux pays en développement. Ce problème comporte de multiples aspects dont le plus crucial est l'énergie. Si la part que représentent les besoins de l'industrie dans l'ensemble des besoins énergétiques d'un pays donné varie considérablement en fonction du degré et du mode d'industrialisation du pays en question, l'énergie n'en constitue pas moins un facteur de production essentiel pour l'industrie. La modification profonde de la situation mondiale en ce qui concerne l'énergie au cours des dix dernières années ne pouvait qu'avoir des répercussions sur l'industrialisation des pays en développement. Ces changements ont remis en cause l'hypothèse sur laquelle étaient fondées toutes les études de faisabilité de projets industriels, à savoir qu'il serait toujours possible d'obtenir de l'énergie à bon marché - sous forme de pétrole principalement. Les pays en développement importent 60 % environ de l'énergie qui leur est nécessaire pour couvrir leurs besoins de nature purement économique. La charge que représente ces importations explique pour une très large part les problèmes de balance des paiements que connaissent beaucoup des pays concernés et une situation financière qui se détériore sans cesse.

2. En raison de l'influence qu'a chacun de ces secteurs sur l'autre, il est à n'en pas douter indispensable d'inscrire dans une même perspective les politiques concernant le secteur de l'énergie et le secteur industriel. Il importe toutefois de ne pas oublier que l'énergie est indispensable à tous les secteurs de l'économie.

3. Il convient en outre, dans tout débat sur l'énergie et l'industrialisation, de se souvenir des différences considérables qui existent entre pays exportateurs et pays importateurs d'énergie, de la nature des sources d'énergie, de la variété des stades et niveaux d'industrialisation des pays et des moyens d'utiliser d'autres ressources naturelles parallèlement aux ressources énergétiques, ainsi que des besoins spécifiques de diverses catégories d'entreprises industrielles de tailles différentes.

4. La Conférence est invitée à examiner les questions que pose l'évolution du secteur de l'énergie en matière d'industrialisation et d'envisager les actions qui s'imposent aux échelons national, régional et international s'agissant de la mise en oeuvre de politiques.

#### I. RELATION ENTRE ENERGIE ET INDUSTRIALISATION

5. On peut regrouper en trois grandes rubriques les liens complexes qui existent entre énergie et industrialisation : l'énergie au service de l'industrie, l'industrie au service de l'énergie et la gestion de l'énergie dans l'industrie. Un tel schéma est utile pour déterminer les facteurs à prendre en compte lorsqu'on définit des stratégies dans le domaine de l'énergie.

##### A. L'énergie au service de l'industrie

6. Pour assurer l'industrialisation, il faut pouvoir compter sur des approvisionnements en énergie suffisants et disposer de formes d'énergie adaptées aux besoins. Selon l'objectif fixé dans la Déclaration et le Plan d'action de Lima concernant le développement et la coopération industriels (A/10112, chap. IV), adoptés lors de la deuxième Conférence générale, les pays en développement devront assurer 25 % au moins de l'ensemble de la production industrielle mondiale en l'an 2000. On a calculé que la réalisation de cet objectif impliquerait un triplement de la consommation d'énergie dans les pays en développement, ce qui conduit à poser plusieurs questions, notamment : à l'aide de quelles sources d'énergie pourra-t-on satisfaire ces besoins supplémentaires ? Sous quelle forme cette énergie sera-t-elle requise ? Quels sont les investissements à réaliser ? Et quels délais faut-il prévoir pour accroître dans de telles proportions les approvisionnements ?

7. Les changements intervenus sur le marché de l'énergie au cours de la dernière décennie et l'important renchérissement qu'ils ont entraîné vont modifier la part optimale - par rapport à d'autres facteurs de production - du facteur énergie dans tout processus d'industrialisation. Cette évolution devrait entraîner à son tour une transformation de la physionomie de l'industrie, de ses structures et de ses techniques dans le sens d'une diminution des besoins en énergie. Les nouvelles technologies mises au point

pourraient permettre aux pays en développement d'adopter un nouveau mode d'industrialisation. Ainsi, la production sur une petite échelle d'énergie captée sur place peut favoriser le développement dans les zones rurales de petites unités industrielles décentralisées. Une telle évolution peut avoir des effets très bénéfiques dans le sens d'une répartition plus équitable de l'emploi au plan régional et en matière de revenus. En outre, une politique décentralisée permettrait d'intégrer de façon dynamique l'industrialisation au développement rural.

#### B. L'industrie au service de l'énergie

8. L'énergie, sous ses diverses formes, qui sont nombreuses, requiert une grande quantité de matériel, des matériaux spéciaux et des services techniques à tous les niveaux de la chaîne : depuis le stade de la prospection jusqu'à celui de l'utilisateur final, en passant par ceux de la production, de la transformation et de la distribution. Le marché des biens d'équipements nécessaires au secteur de l'énergie est très vaste; il couvre l'ensemble du monde et, si l'on excepte quelques pays en développement, il est dominé par de grosses entreprises des pays industrialisés.

9. S'ils ne disposent pas des biens d'équipement et services voulus, les pays en développement ne pourront tirer parti de leur potentiel de ressources énergétiques et la réalisation des objectifs de développement industriel d'une grande partie d'entre eux sera compromise. La question qui se pose est de savoir comment les biens et services dont a besoin le secteur de l'énergie seront mis à la disposition des pays en développement. Ces derniers continueront-ils de se fournir auprès des pays industrialisés ou seront-ils à même d'acquérir une capacité propre, pour certains biens d'équipement au moins ? Dans le second cas, ils devront décider des secteurs sur lesquels concentrer leurs efforts et des actions à entreprendre pour se doter d'une industrie dans ce domaine.

10. La transformation industrielle de l'énergie primaire en vue de la production de combustibles secondaires de qualité supérieure revêt une importance croissante. Beaucoup de techniques et de procédés modernes requièrent des combustibles aux caractéristiques précises et normalisées. En outre, c'est le progrès technique qui a permis de transformer des

combustibles primaires ou des matières premières pour produire des combustibles de meilleure qualité. Ces nouvelles techniques - qui permettent par exemple de produire de l'alcool à partir de la biomasse - intéressent au premier chef les pays en développement.

### C. Gestion de l'énergie dans l'industrie

11. La meilleure définition que l'on puisse donner de cette gestion est la suivante : "actions nécessaires à la réalisation des différents objectifs de développement et d'utilisation de l'énergie et des objectifs d'industrialisation". Le problème étant ainsi posé en termes généraux, on peut analyser plus en détail trois de ses aspects.

12. En premier lieu, la planification en matière d'énergie doit s'inscrire parmi les objectifs nationaux de développement industriel et elle ne doit pas constituer une action isolée. Il faut s'attacher notamment à mettre en valeur et à gérer les ressources énergétiques nationales, à optimiser la relation entre l'offre et la demande d'énergie dans différents secteurs de l'économie, à introduire enfin une certaine souplesse et certaines améliorations dans les modèles de consommation d'énergie propres à ces secteurs.

13. En deuxième lieu, il convient de procéder à une planification au niveau des entreprises en tenant compte des impératifs de transformation de l'énergie, des possibilités de remplacement de combustibles par d'autres, de l'existence de procédés permettant d'obtenir de bons rendements, de la nécessité d'utiliser de façon optimale le matériel et des caractéristiques des tableaux de marche des équipements. Une telle planification est essentielle, non seulement pour les gros complexes industriels consommant de grandes quantités d'énergie, mais également pour les petites unités qui constituent souvent la règle dans les pays en développement et qui sont très peu économes en énergie.

14. En troisième lieu, il faut mentionner les facteurs concourant à une meilleure gestion de l'énergie et en particulier les informations scientifiques et techniques nécessaires à une utilisation plus rationnelle de celle-ci. La connaissance de ces faits est parfois générale dans les pays industrialisés, mais elle l'est souvent assez peu dans les pays en développement. L'enseignement et l'information en matière de production, de transformation et de consommation d'énergie constituent d'autres aspects essentiels de la gestion de l'énergie qui sont indispensables à la réalisation de progrès techniques dans le secteur de l'énergie ainsi qu'à une transformation plus efficace et à une meilleure utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables.

## II. PRINCIPALES QUESTIONS : BUTS ET OBJECTIFS GENERAUX

15. Les réunions et les rapports internationaux sur la situation énergétique mondiale et ses incidences pour les pays en développement n'ont pas fait défaut. Des recommandations d'ordre général ont été formulées et il semble qu'un accord de principe se soit dégagé sur la voie que les pays en développement devaient suivre. L'une des principales questions que l'on peut alors se poser est pourquoi, malgré toutes ces recommandations, la situation énergétique des pays en développement importateurs de pétrole s'est, d'une manière générale, détériorée au cours des 10 dernières années. Une réponse à cette question est peut-être l'ampleur du problème ainsi que la difficulté de définir des domaines de priorité suffisamment limités pour être contrôlables.

16. Les problèmes des pays en développement en matière d'énergie et d'industrialisation ont été le principal sujet de préoccupation de l'ONUDI. Il a été pleinement reconnu que les objectifs d'industrialisation poursuivis par les pays en développement ne pourront être atteints si ceux-ci ne disposent pas de ressources énergétiques suffisantes sous la forme voulue et au prix voulu. Le rapport de la troisième Conférence générale de l'ONUDI ainsi que la Déclaration et le Plan d'action de New Delhi concernant l'industrialisation des pays en développement et la coopération internationale en vue du développement industriel de ces pays (ID/CONF.4/22 et Corr. 1), qui découlent de ladite Conférence, contiennent précisément une section sur l'énergie et l'industrialisation. La Réunion d'experts de haut niveau préparatoire à la quatrième Conférence générale sur l'énergie et l'industrialisation, qui s'est tenue à Oslo, a été la dernière réunion au cours de laquelle ont été examinés les problèmes d'énergie qui se posent aux pays en développement et qui sont liés à leurs objectifs de développement industriel. Compte tenu des réunions internationales précédemment organisées sur ce thème, les experts ont conclu que les buts et les objectifs généraux des pays en développement dans le domaine de l'énergie et de l'industrialisation devraient être les suivants :

- a) Mise en place d'une planification intégrée de l'énergie et de l'industrie;
- b) Accroissement de l'autonomie en matière d'énergie et élargissement de la base des ressources énergétiques;

- c) Promotion de la fabrication des biens d'équipement destinés au secteur énergétique;
- d) Amélioration du rendement de l'énergie à usages industriels.

17. Un examen des problèmes liés à chacun de ces objectifs peut être utile afin d'identifier certains des obstacles qu'il importe de surmonter pour atteindre les objectifs en question. Il est par ailleurs nécessaire d'effectuer une analyse de ces problèmes avant de mettre en oeuvre un programme d'action établi d'un commun accord, qui soit réalisable.

#### A. Planification intégrée de l'énergie et de l'industrie

18. Il est reconnu que la planification et la coordination des différents secteurs de l'économie nationale représentent une activité importante et utile. On sait par ailleurs qu'il doit exister une relation réciproque entre l'énergie et l'industrie, l'objectif étant de regrouper ces deux secteurs de manière à obtenir un niveau maximal d'industrialisation et de croissance économique qui soit compatible avec tous les autres objectifs sociaux et économiques. Dans la pratique, la planification de l'énergie est une activité extrêmement complexe qui recouvre de nombreux aspects de la politique nationale et régionale. Il convient de noter à cet égard que de nombreux pays industrialisés ne sont pas encore dotés d'un plan énergétique d'ensemble. La planification de l'industrie qui est une activité non moins difficile que la planification de l'énergie doit tenir compte de considérations nationales et internationales touchant les ressources naturelles, le commerce, la technologie, les ressources humaines, les questions financières, etc.

19. Les difficultés soulevées par la planification intégrée de l'énergie et de l'industrie ne devraient pas empêcher les pays en développement de faire au moins un premier pas dans cette direction. Il faut tout d'abord pouvoir disposer de planificateurs formés aux questions énergétiques et industrielles. Il convient également d'obtenir des renseignements aussi bien sur les ressources énergétiques disponibles que sur les besoins de l'industrie et de donner accès à ces renseignements aux responsables de l'énergie et de l'industrie. Il importe par ailleurs que la planification de l'énergie et de l'industrie ne soit pas uniquement appliquée au niveau des responsables de l'action gouvernementale, mais également aux niveaux sectoriel et régional.

Il est possible d'acquérir dans le cadre de la communauté internationale une formation scientifique et technique sur ce type de planification, dont le coût demeure très modique par rapport aux avantages qu'on peut en tirer. La mise en place d'un mécanisme de planification de l'énergie et de l'industrie doit être considérée comme un objectif indispensable du développement.

B. Accroissement de l'autonomie et élargissement de la base des ressources

20. Les pays en développement qui ne disposent pas de ressources énergétiques suffisantes dépendent davantage des importations d'hydrocarbures que les pays industrialisés. Nombre de pays en développement sont arrivés au point où ils ne peuvent plus financer les importations d'énergie dont ils ont besoin. Ces pays doivent donc choisir entre un accroissement des ressources autochtones ou une réduction de leur consommation d'énergie, avec les conséquences négatives que ce dernier choix peut avoir sur le développement industriel.

21. Les pays en développement disposent de ressources énergétiques connues qui varient très sensiblement d'un pays à l'autre, mais, dans l'ensemble, le potentiel énergétique ne constitue pas un obstacle au développement industriel. On a estimé que les pays en développement recélaient quelque 44 % du potentiel des ressources d'hydrocarbures. Toutefois, le rythme de prospection dans les pays en développement est très lent. Trois pour cent seulement de tous les forages entrepris aux fins de prospection sont effectués dans les pays en développement qui n'ont pas suffisamment de pétrole. La question est de savoir pourquoi le rythme de prospection est si lent et quelles sont les mesures à prendre pour l'accroître.

22. Il en va de même pour les autres ressources énergétiques. Par exemple, 9 % seulement du potentiel hydroélectrique des pays en développement ont été mis en valeur, et ce chiffre tombe à 1,5 % en Afrique.

23. L'exploitation économique des ressources exige des techniques et un financement appropriés. Bien que les techniques applicables à de nombreux domaines de la prospection et de la mise en valeur des ressources énergétiques soient disponibles dans les pays en développement eux-mêmes, il importe d'améliorer le système d'échange d'informations à cet égard. Le financement de grands travaux de mise en valeur des ressources énergétiques constitue

un problème qui doit être résolu par le biais des institutions internationales de financement et dans le cadre de la coopération entre pays en développement de manière à ce que ces derniers partagent les frais inhérents à la mise en oeuvre d'un important projet énergétique.

24. Les pays en développement se trouvent dans une position favorable pour réaliser l'inévitable transition entre les combustibles fossiles non renouvelables et les sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Le potentiel hydroélectrique des pays en développement dont il est question ci-dessus offre à ces pays de très larges possibilités, dans la mesure notamment où il peut être mis en valeur à l'aide de techniques connues. Un important aspect de l'énergie hydroélectrique compte tenu en particulier des problèmes actuels de financement, est le fait que ce type d'énergie peut être mis en valeur dans un cadre limité et décentralisé. Cette caractéristique qui convient aux applications industrielles rurales et de faible ampleur peut comporter d'appréciables avantages tant en ce qui concerne le financement du projet que le calendrier prévu pour son exécution.

25. En raison de leur situation géographique, les pays en développement disposent en général de bonnes conditions pour exploiter la biomasse et produire de l'énergie solaire. Ces sources d'énergie nouvelles et renouvelables ont diverses applications qu'il est possible de mettre en valeur à court terme. Elles représentent, dans le moyen et le long terme, un potentiel considérable en offrant à de nombreux pays en développement la possibilité de devenir autonomes sur le plan énergétique. Toutefois, il importe d'entreprendre des activités de recherche-développement et d'effectuer des démonstrations sur les applications industrielles à grande échelle de ces nouvelles techniques. Actuellement, la plupart des recherches effectuées dans ce domaine sont menées par les pays industrialisés. Si les pays en développement doivent exploiter tout leur potentiel énergétique et devenir ainsi indépendants en matière d'énergie, il est indispensable qu'ils se tiennent au courant des réalisations techniques dans ce domaine et qu'ils les adaptent à leurs propres besoins.

#### C. Biens d'équipement destinés au secteur énergétique

26. Dans les pays en développement, le marché des biens d'équipement et des services est actuellement en cours d'expansion, offrant ainsi de grandes possibilités de développer un secteur industriel important. Les techniques couvertes par ce marché sont si nombreuses et si variées que tous les pays en développement devraient pouvoir choisir des domaines d'application

correspondant à leurs capacités respectives. Certains pays en développement ont mis au point des biens d'équipement dans le secteur énergétique classique, comme la prospection, la production et le traitement du pétrole. Sur une échelle plus réduite, on peut citer la mise au point et la réalisation sur place de mini-centrales hydro-électriques, de conception peu élaborée, de conducteurs, d'isolateurs, et de pylones destinés aux réseaux de distribution utilisant du matériel classique, la construction d'usines de transformation de la biomasse et la construction et le conditionnement de systèmes d'énergie solaire servant à des fins particulières et adaptés aux besoins locaux.

27. La mise en place d'un marché de biens d'équipement destinés au secteur énergétique nécessitera de vigoureux efforts tant sur le plan national que régional, ainsi que l'appui des pays industrialisés et des organisations régionales et internationales aux activités de recherche-développement et à la réalisation d'études dans un ensemble de secteurs. Il reste encore à utiliser toutes les possibilités de coopération Sud-Sud et à mettre à profit le transfert de techniques élaborées dans les pays qui ont commencé à s'industrialiser et qui ont accompli de remarquables progrès dans les domaines en cause. De cette manière, il sera possible à d'autres pays en développement dont le secteur des biens d'équipement est moins avancé de soutenir, avec davantage d'efficacité, les activités du secteur énergétique.

28. Dans les pays en développement, le rôle du secteur des biens d'équipement destinés à la production d'énergie s'accroîtra à mesure que les nouvelles techniques de mise en valeur des ressources énergétiques se développeront et qu'on aura davantage besoin de fabriquer, sur une grande échelle, du matériel et des produits qui ne seront pas nécessairement analogues à ceux conçus pour les besoins des pays industrialisés. Ainsi importe-t-il de maximiser la part de la production nationale dans l'ensemble des biens d'équipement nécessaires au secteur énergétique, étant à prévoir que certaines au moins des techniques de production d'énergie utilisant des sources renouvelables seront à forte intensité de capital.

#### D. Amélioration du rendement de l'énergie à usages industriels

29. Pour la plupart des pays en développement qui ne disposent pas de ressources énergétiques suffisantes, la conservation de l'énergie représente une manière peu onéreuse de résoudre certains problèmes. Une réduction de la quantité d'énergie nécessaire à chaque unité de production industrielle

correspond à un accroissement des approvisionnements en énergie. Sur le plan du rendement économique, l'accroissement du prix de l'énergie rend nécessaire un examen des possibilités existantes en matière de conservation de l'énergie.

30. Autre facteur important, une grande partie de l'énergie qu'il importe d'économiser peut être obtenue grâce à une bonne gestion des activités domestiques, ce qui est donc possible à court terme. Des économies plus importantes, s'élevant jusqu'à 30 %, peuvent être réalisées dans un délai ne dépassant pas même trois ans, et ce, grâce aux rattrapages techniques et à l'installation de dispositifs de contrôle.

31. Ce qui compte avant tout pour conserver l'énergie est le "savoir-faire". Etant donné que la plus grande partie du matériel actuellement utilisé pour produire de l'énergie a été créé dans les pays industrialisés, il est clair que ces pays bénéficient d'un avantage certain en ce qui concerne la mise au point des techniques de conservation de l'énergie. Nombre d'améliorations du rendement énergétique peuvent, toutefois, être obtenues en exerçant un simple contrôle des centrales, et la formation nécessaire à cette fin peut être octroyée pour un coût assez modique, pendant une période relativement courte. En outre, il est connu que dans les pays en développement, un certain nombre de centrales ne sont pas gérées avec l'efficacité voulue, ce qui accroît d'autant plus les possibilités d'amélioration.

32. Compte tenu des avantages théoriques de l'accroissement du rendement énergétique dans le secteur industriel, il est permis de se demander pourquoi, jusqu'à présent, si peu a été fait dans ce domaine ? Peut-être est-ce dû à une pénurie de la main-d'oeuvre qualifiée qui est un élément indispensable à l'exploitation efficace des centrales. Peut-être est-ce dû aussi à l'insuffisance des services de réparation et d'entretien des installations dans les pays en développement, qui rend difficile, sinon impossible, l'utilisation efficace du matériel servant à produire de l'énergie.

### III. MESURES A PRENDRE PAR LES PAYS

#### A. Planification de l'énergie et industrialisation

33. Les pays en développement devraient s'efforcer d'acquérir le maximum d'autosuffisance en matière de ressources énergétiques. Il leur faut pour cela prospecter et évaluer leurs réserves nationales de combustibles fossiles, d'énergie hydraulique et de biomasse, mettre au point des stratégies appropriées en vue de leur exploitation et coopérer avec d'autres pays en développement et des pays développés pour acquérir les connaissances, l'équipement et les moyens financiers nécessaires. La biomasse mérite une attention particulière dans les pays chauds qui consomment une grande quantité d'énergie non marchande. Il convient de toujours tenir compte des répercussions néfastes possibles de ces activités sur l'environnement, en particulier quand il s'agit des ressources alimentaires ou de la santé.

34. Parallèlement, les pays en développement doivent élaborer des politiques énergétiques globales dans le cadre de leurs plans nationaux de développement. Ces plans définiraient le dosage des ressources importées et des ressources indigènes dans le cadre général des structures commerciales du pays et détermineraient les besoins énergétiques des divers secteurs de l'économie conformément à un ensemble de priorités nationales clairement établi. Les possibilités de combiner les ressources énergétiques d'un pays avec d'autres ressources naturelles d'un autre pays dans l'intérêt des deux parties peuvent constituer une base solide pour l'utilisation optimale d'une ressource abondante dans un pays donné.

35. Ces plans énergétiques nationaux doivent tenir compte tant des besoins des plans de développement industriel que du rôle que le secteur industriel devrait jouer dans le développement national; il s'agit en particulier des besoins des industries de base, fortes consommatrices d'énergie (sidérurgie, matériaux de construction, etc.). Ces plans doivent tenir compte des matières premières disponibles et de la contribution essentielle que l'industrie peut apporter à d'autres secteurs importants. La manière dont le développement rural et le développement industriel sont intégrés détermine les structures de l'approvisionnement énergétique dont il faut tenir compte dans la planification énergétique nationale. Il faut examiner les répercussions de la mise en valeur de nouvelles sources d'énergie pour l'industrie du point de vue de l'emplacement et du type d'entreprises intéressées.

36. Par ailleurs, les plans de développement industriel devraient donner la plus grande importance possible à l'industrie des biens d'équipement pour la satisfaction des besoins nationaux en matériel pour la production de l'énergie. Ce matériel constitue une gamme extrêmement large, allant des poêles simples à bon rendement énergétique et autres objets nécessaires dans les régions rurales jusqu'au matériel de très grande dimension utilisé pour la production et la distribution d'énergie thermique, hydraulique voire nucléaire. Il faudrait tenir compte à ce sujet des possibilités offertes par les progrès techniques en matière de micro-électronique, de biotechnologie et de photopiles et chercher des applications pratiques chaque fois que se produit une percée technologique.

#### B. La gestion de l'énergie utilisée par l'industrie

37. Afin d'obtenir la plus grande efficacité possible dans l'utilisation des ressources énergétiques par le secteur industriel, il faut prendre un certain nombre de mesures au niveau national et au niveau des entreprises. Il s'agit notamment de réparer et d'entretenir correctement le système d'alimentation et de distribution de l'énergie pour assurer sa fiabilité et son fonctionnement ininterrompu; ainsi que de mettre en oeuvre des programmes pour l'utilisation efficace et la préservation de l'énergie dans l'industrie. Un certain nombre de mesures seront nécessaires, notamment le lancement de campagnes de sensibilisation, le rassemblement et la diffusion d'informations sur la situation énergétique du pays aux chefs industriels et aux fonctionnaires intéressés, la formation de spécialistes et l'acquisition du matériel nécessaire au moyen de programmes de coopération avec d'autres pays en développement, des pays développés et les organisations internationales. Il faudra appliquer une politique d'encouragements (dons, subventions, prêts, allègement d'impôts) et de pénalisations pour promouvoir une bonne gestion de l'énergie dans tout le secteur industriel et il faudra mettre en place un cadre institutionnel pour appliquer ces politiques d'encouragement et de pénalisation et contrôler leurs résultats. Il est certes facile de faire des économies spectaculaires dans la grande industrie mais les gains peuvent également être considérables dans les petites et moyennes entreprises, en particulier dans celles qui utilisent de plus en plus des sources d'énergie non marchandes et rares et risquent d'entraîner aussi une dégradation de l'environnement.

38. Chaque fois que cela est possible, il faudrait utiliser une source d'énergie meilleur marché ou plus facile à obtenir (par exemple le gaz, le charbon ou le pétrole) à la place d'une source d'énergie moins intéressante du point de vue économique, en particulier dans les petites et moyennes entreprises où l'utilisation permanente de sources d'énergie non marchande a entraîné une dégradation sérieuse de l'environnement.

### C. Renforcement des capacités nationales

39. Ces mesures supposent une série d'actions de soutien, notamment le renforcement du cadre institutionnel, la mise en valeur des ressources humaines pour accomplir ces tâches et la mise en place du système d'information nécessaire sur l'énergie.

40. Les pays en développement devraient s'efforcer d'avoir, dans chaque entreprise industrielle, un petit nombre de spécialistes qui seraient chargés des tâches suivantes : assurer une bonne gestion de l'énergie, faire des bilans énergétiques, appliquer des techniques appropriées et modifier l'outillage afin d'améliorer le rendement énergétique, mettre en place un système d'entretien préventif pour l'équipement énergétique et la récupération de l'énergie perdue, enfin respecter le plus possible les calendriers, etc.

41. Au niveau national, il faudrait créer un service responsable de la gestion de l'énergie industrielle au sein du ou des départements chargés de planifier et de contrôler le développement industriel. Ce service serait chargé des tâches suivantes : intégrer les prévisions concernant les besoins énergétiques de l'industrie dans la planification de l'énergie au niveau national, exposer les besoins des secteurs de l'énergie qui doivent être satisfaits par l'industrie, recueillir et diffuser des informations sur l'énergie à l'intention des milieux industriels, élaborer des programmes en vue d'une utilisation efficace de l'énergie grâce à des mesures visant à économiser l'énergie notamment en remplaçant et en modifiant techniques et outillage, établir des plans, des règlements et des procédures en vue d'appliquer des mesures d'encouragement et des pénalisations à cette fin et surveiller la mise en oeuvre et les résultats obtenus.

42. Pour mener à bien l'élaboration, la planification et la mise en oeuvre des diverses mesures au niveau national, il faut disposer de personnes compétentes dans divers domaines. C'est au système national d'enseignement et de formation, appuyé par des programmes coopératifs régionaux et

une assistance technique de pays développés et d'autres pays en développement ainsi que d'organisations internationales, que reviendra la lourde tâche de produire ces spécialistes grâce à une formation accélérée et à des stages de recyclage, à des programmes de formation en cours d'emploi, de visites, de bourses et de voyages d'étude.

43. Il faut que les pays en développement consacrent le maximum de crédits au secteur de l'énergie et s'assurent que ces fonds sont utilisés le mieux possible. Il conviendrait aussi d'explorer les possibilités offertes par les diverses formes d'activités conjointes, à des conditions équitables, et fournir les encouragements nécessaires à ce genre d'activités.

#### IV. COOPERATION INTERNATIONALE ET ROLE DE L'ONU

44. Le Groupe d'experts de haut niveau sur l'énergie et l'industrialisation, qui a tenu une réunion préparatoire à la quatrième Conférence générale de l'ONU, a noté que les pays en développement avaient atteint un stade de transition et de prise de décision concernant l'énergie à usage industriel. Ils passent d'une situation de dépendance à l'égard de l'énergie importée à une utilisation accrue des sources locales d'énergie et à une amélioration de la gestion de l'énergie. Il revient bien sûr à chaque pays d'élaborer sa propre politique industrielle et énergétique et c'est à l'ONU qu'il incombe d'aider les pays dans leurs entreprises en mobilisant la coopération internationale.

45. La coopération internationale doit permettre d'aider les pays en développement à renforcer leurs capacités dans des domaines tels que la planification de l'énergie, la gestion de l'énergie à usage industriel, les systèmes d'information et la production d'équipement énergétique. La coopération entre pays en développement peut jouer un rôle considérable dans ce domaine et dans des domaines connexes. Comme on peut le lire dans l'annexe au document d'information (ID/CONF.5/7), les participants à la Réunion du Groupe des 77 sur le développement énergétique, l'approvisionnement en énergie et la rationalisation de la consommation d'énergie, qui s'est tenue à Bangkok en août 1983, ont fait une série de recommandations dans ce domaine.

46. Les participants à la Réunion d'Oslo ont félicité l'ONU pour ses activités d'assistance technique et d'information dans ce domaine. Ils ont également fait des recommandations concernant l'action à mener par l'ONU et par d'autres organisations internationales intéressées dans les domaines de la mise en valeur de l'énergie, des biens d'équipement pour le secteur de l'énergie et de la gestion de l'énergie à usage industriel. Ces recommandations sont rapportées en détail dans le document d'information ID/CONF.5/7.

47. On a reconnu qu'il ne suffit pas aux pays en développement de se fixer des objectifs généraux en matière de politique énergétique et industrielle. Il leur faut aussi établir des priorités et mettre en oeuvre des mesures et des programmes précis. Cinq domaines prioritaires ont été définis pour l'assistance technique que l'ONU devrait, à l'avenir, apporter aux pays en développement dans ce domaine :

- a) Méthodologies pour l'élaboration et la mise en oeuvre des politiques relatives à l'énergie à usage industriel;
- b) Biens d'équipement et services pour le secteur de l'énergie;
- c) Energie hydroélectrique (y compris minicentrales);
- d) Mise en valeur de l'énergie produite par la biomasse;
- e) Economies d'énergie dans l'industrie.

48. Après l'établissement de ces domaines prioritaires d'action, un certain nombre de programmes précis ont été proposés, aux termes desquels l'ONUDI devrait notamment :

- a) Organiser des journées d'étude et des séminaires pour permettre aux pays en développement de partager leurs données d'expériences en ce qui concerne l'intégration des politiques en matière de développement, d'industrie et d'énergie;
- b) Développer son service d'étude de réalisations pour aider les pays en développement à élaborer des projets relatifs à l'énergie utilisée par l'industrie conformément aux critères appliqués par les institutions internationales de financement;
- c) Aider les pays en développement à fabriquer sur place l'équipement nécessaire à la production de l'énergie, notamment en facilitant la création d'entreprises industrielles et le transfert de la technologie nécessaire et en encourageant les coentreprises par l'intermédiaire du service de promotion des investissements de l'ONUDI;
- d) Elaborer et mettre en oeuvre un programme systématique d'aide aux pays en développement, notamment dans la région africaine, en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie hydroélectrique pour le développement industriel;
- e) Lancer en Afrique un programme de développement des minicentrales hydrauliques analogue à celui qui a été encouragé dans la région de l'Asie;
- f) Eventuellement, réaliser des projets de démonstration des technologies utilisées pour l'obtention d'une énergie utile à partir de la biomasse que constituent les déchets agricoles, de façon à fournir les renseignements nécessaires à la mise sur pied d'un projet industriel : il pourrait notamment s'agir de concevoir des générateurs à gaz permettant d'utiliser divers déchets agricoles;

- g) Aider les pays en développement à lancer un programme complet et intégré d'activités concrètes visant à économiser l'énergie utilisée par l'industrie, notamment en organisant des activités d'enseignement et de formation, en élaborant des manuels et en mettant au point des méthodes pour l'élaboration de bilans énergétiques et d'évaluation. La première phase de ce programme aurait pour but d'obtenir des économies d'énergie sans investissements ou avec des investissements minimes tout en mettant en place un système permettant de mesurer les progrès accomplis.

- - - - -

