



**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)

65



Resolution Test Chart (NBS 1963-A)

Resolution Test Chart (NBS 1963-A)

10323-F

Distr. LIMITEE  
UNIDC/OED.130  
11 février 1981  
FRANCAIS  
Original : anglais

---

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL  
LIEES A L'ENERGIE

Mise en valeur et utilisation industrielle des  
sources d'énergie nouvelles et renouvelables

Document établi à l'intention du Comité préparatoire  
de la Conférence des Nations Unies sur les sources  
d'énergie nouvelles et renouvelables, conformément  
à l'alinéa e) de la Décision 7 (II) adoptée  
à la deuxième session du Comité  
(Genève, 21 juillet-1er août 1980)

006583

V.81-22573

### Notes explicatives

Le terme en dollars (\$) s'entend du dollar des Etats-Unis, sauf indication contraire.

Abréviations utilisées dans le présent document :

EPCI	Bureau du programme de coopération en matière d'investissements
CAC	Comité administratif de coordination
CME	Conférence mondiale de l'énergie
INTIB	Banque d'informations industrielles et technologiques
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PIB	Produit intérieur brut
SIDA	Organisme suédois de développement international
VAM	Valeur ajoutée dans le secteur manufacturier

with  
10323-F

Distr. LIMITEE

UNIDO/OED.130/Corr.1  
21 avril 1981

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

---

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE DEVELOPPEMENT  
INDUSTRIEL LIEES A L'ENERGIE

Mise en valeur et utilisation industrielle des sources  
d'énergie nouvelles et renouvelables

Rectificatif

Page 28 :

A la ligne 28, lire Cuba/SI/CUB/78/802/B.

-----



## PREFACE

Le présent rapport, établi en application d'une recommandation du Comité préparatoire de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables<sup>1/</sup>, relate l'expérience de l'ONUDI dans le domaine des activités de développement industriel liées à l'énergie, une importance particulière étant donnée à la mise en valeur et à l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans ce secteur.

L'énergie, la technologie (ressources humaines) et le financement sont les trois apports essentiels à l'industrialisation. En ce qui concerne le premier de ces apports, les répercussions de la "crise de l'énergie" sur l'industrialisation font naître à la fois des problèmes et des possibilités nouvelles pour les pays en développement. De l'avis de l'ONUDI, les perspectives ouvertes l'emportent de loin sur les problèmes posés. D'ores et déjà, de nouveaux procédés, de nouveaux produits et de nouvelles solutions au problème de l'énergie sont en cours d'élaboration et commencent à être appliqués dans les pays en développement. Le programme énergétique de l'ONUDI - études, assistance spécialisée, promotion des techniques, stimulation des investissements - est appelé à se développer au cours des prochaines années. Il s'articulera autour des trois principaux axes proposés par le Secrétariat de l'ONUDI, à savoir l'"énergie pour l'industrie", l'"industrie pour l'énergie" et la "gestion de l'énergie", conformément aux indications données dans le rapport du Secrétaire général adressé à l'Assemblée générale à sa trente-cinquième session<sup>2/</sup>.

Bien que l'ordre du jour de la prochaine Conférence des Nations Unies soit limité à la mise en valeur et à l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables, il paraît impossible de procéder à une analyse et de prendre des décisions sur ce sujet sans tenir compte du contexte plus large dans lequel s'inscrivent les questions relatives à l'énergie. C'est pourquoi, tout en portant essentiellement sur la mise en valeur et l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans l'industrie, le présent rapport apporte les informations nécessaires pour bien comprendre le rôle de l'ONUDI.

Le rôle et les attributions de l'ONUDI dans les activités de développement industriel liées à l'énergie, qui étaient prévus de manière implicite dans la Déclaration et le Plan d'action de Lima, ont été explicitement affirmés dans la Déclaration et le Plan d'action de New Delhi. Les décisions et les recommandations

---

<sup>1/</sup> Rapport du Comité préparatoire de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, deuxième session, Genève, 21 juillet-1er août 1980 (A/35/43), Deuxième Partie, section VII-B/7(II), paragraphe e).

<sup>2/</sup> A/35/531, point 61 p) de l'ordre du jour, 15 octobre 1980.



relatives à l'énergie contenues dans ce dernier document ont été par la suite discutées au Conseil du développement industriel, organe directeur de l'ONUDI, qui a assigné un degré de priorité élevé aux activités dans ce domaine. Le présent rapport d'ensemble rappelle les principales décisions et recommandations des Conférences générales de Lima et de New Delhi, celles du Conseil, et les modifications apportées à la structure de l'ONUDI pour renforcer et élargir son programme de travail dans ce secteur vital.

On trouvera en outre dans ce rapport une description des activités de développement industriel liées à l'énergie qui sont menées par les différentes divisions de l'ONUDI, et notamment en ce qui concerne les sources d'énergie nouvelles et renouvelables. On y trouvera enfin un aperçu des arrangements et des programmes de l'Organisation dans le secteur de l'énergie qui sont à l'heure actuelle mis en oeuvre conjointement avec divers organismes gouvernementaux, non gouvernementaux ou autres. La coopération interinstitutions dans ce domaine est appelé à occuper une place privilégiée au cours des prochaines années, à mesure que le programme de travail de l'ONUDI concernant l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans l'industrie ira en se renforçant et en se diversifiant. Pour avoir une vision plus complète des activités de l'ONUDI dans le domaine de l'énergie, on voudra bien se reporter à d'autres documents et publications, notamment le document d'information rédigé à l'intention de la réunion du Groupe spécial d'experts sur les questions industrielles et sur l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans le secteur des transports et les secteurs apparentés. document où le cadre conceptuel nécessaire à l'élaboration d'un programme énergétique dans le secteur de l'industrie est examiné en détail.

Le présent rapport, ainsi que les efforts déployés jusqu'à présent, constituent, de la part de l'ONUDI, un premier pas vers une contribution accrue à la réalisation de l'objectif de Lima, grâce à une analyse correcte de l'interaction énergie-industrie et à une action appropriée à ce niveau.

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
I. TEXTES PORTANT AUTORISATION DES ACTIVITES DE L'ONUDI LIEES A L'ENERGIE DANS LE DOMAINE DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL. . . . .	7
Déclaration et Plan d'action de Lima concernant le développement et la coopération industriels. . . . .	7
La troisième Conférence générale de l'ONUDI et 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 . . . . .	8
Rapport du Secrétaire général à l'Assemblée générale . . . . .	11
II. PLACE FAITE AUX ACTIVITES DE L'ONUDI RELATIVES A L'ENERGIE DANS LES DOCUMENTS ET LES DELIBERATIONS DU CONSEIL DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL . . . . .	14
Rapport du Conseil du développement industriel sur les travaux de sa quatorzième session. . . . .	14
Programme de travail révisé pour 1981. Rapport du Directeur exécutif (ID/B/C.3/99) . . . . .	15
Additif au programme de travail révisé pour 1981. Note du Directeur exécutif . . . . .	18
Suite donnée aux décisions et recommandations de la troisième Conférence générale de l'ONUDI . . . . .	19
Rapport annuel du Directeur exécutif pour 1980 . . . . .	21
III. ACTIVITES RELATIVES A L'ENERGIE : DISPOSITIONS ORGANISATIONNELLES PRISES A L'ONUDI. . . . .	25
IV. ACTIVITES DE DIVERS GROUPEES DE L'ONUDI DANS LE DOMAINE DE L'ENERGIE . . . . .	27
Activités d'assistance technique relatives aux emplois industriels des sources d'énergie nouvelles et renouvelables . .	27
Etudes d'industrialisation liée à l'énergie. . . . .	30
Programme de technologie industrielle de l'ONUDI . . . . .	39
Promotion des investissements en vue de projets portant sur la mise en valeur ou l'utilisation de sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans l'industrie. . . . .	44
Les sources d'énergie nouvelles et renouvelables et le Système de consultations de l'ONUDI . . . . .	44

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
V. COOPERATION ET ACCORD CONCERNANT DES QUESTIONS LIEES A L'ENERGIE, ETABLIS ENTRE L'ONUUDI ET D'AUTRES ORGANISMES DES NATIONS UNIES, DES ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES, DES GOUVERNEMENTS DE PAYS EN DEVELOPPEMENT, DES ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES, ET LA CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES D'ENERGIE NOUVELLES ET RENOUVELABLES. . . . .	46
Coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. . . . .	46
Coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture . . . . .	52
Accords et autres arrangements entre l'ONUUDI et les organisations intergouvernementales . . . . .	53
Accords entre l'ONUUDI et des pays en développement relatifs à la mise en valeur de sources d'énergie nouvelles et renouvelables . . . . .	55
Coopération de l'ONUUDI avec les organisations non gouvernementales. . . . .	56
Coopération de l'ONUUDI avec la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables. . . . .	56
<u>Annexe</u> PUBLICATIONS ET ETUDES DE L'ONUUDI SUR LES ACTIVITES DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL CONCERNANT L'ENERGIE. . . . .	58

I. TEXTES PORTANT AUTORISATION DES ACTIVITES DE L'ONUDI LIEES  
A L'ENERGIE DANS LE DOMAINE DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Le mandat de l'ONUDI dans les domaines de l'industrialisation qui ont trait à l'énergie, et notamment aux sources d'énergie nouvelles et renouvelables, a été établi par les deuxième et troisième Conférences générales de l'ONUDI, et est énoncé dans le Rapport du Secrétaire général à l'Assemblée générale à sa trente-cinquième session.

Déclaration et Plan d'action de Lima concernant  
le développement et la coopération industriels

La Déclaration de Lima a établi ce que l'on appelle "l'objectif de Lima", à savoir que la part des pays en développement dans le total de la production industrielle mondiale "devrait être augmentée au maximum et portée, si possible, à au moins 25 % du total de la production industrielle mondiale d'ici à l'an 2000, tout en s'efforçant de faire en sorte que la croissance industrielle ainsi réalisée soit répartie aussi équitablement que possible entre les pays en voie de développement. Ceci implique que les pays en voie de développement devraient porter leur taux annuel de croissance industrielle à un taux largement supérieur à celui de 8 % recommandé dans la Stratégie internationale du développement pour la deuxième Décennie des Nations Unies pour le développement"<sup>1/</sup>.

Implicitement, cet objectif sous-entend déjà un objectif énergétique. D'ailleurs, le paragraphe 61 d) du chapitre III du Plan d'action souligne l'importance de l'énergie dans les termes suivants :

"61 d) Consultations urgentes, tenant compte d'informations appropriées au sujet de l'évolution de l'offre et de la demande, des disponibilités des facteurs de production et de leur coût, des possibilités et des conditions d'investissements, ainsi que des disponibilités d'équipement et de techniques appropriés, en vue de faciliter dans un contexte dynamique et conformément à l'autorité dont disposent les gouvernements, le redéploiement de certaines capacités de production existant dans les pays développés et la création de nouvelles installations industrielles dans les pays en voie de développement. Ces consultations devraient en particulier concerner les industries transformatrices de matières premières exportées par les pays en voie de développement ou consommatrices de grandes quantités d'énergie et devraient aboutir à des propositions concrètes à inclure dans les programmes de développement des pays participants en voie de développement."

---

<sup>1/</sup> "Rapport de la deuxième Conférence générale de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel" (ID/CONF.3/31), chapitre IV, "Déclaration et Plan d'action de Lima concernant le développement et la coopération industriels", paragraphe 28.

La troisième Conférence générale de l'ONUDI et 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

L'ONUDI a présenté à la troisième Conférence générale, tenue à New Delhi du 21 janvier au 9 février 1980, un document intitulé "Programme de l'ONUDI pour la coopération économique entre pays en développement" (ID/CONF.4/15), qui abordait le problème de l'énergie dans les termes suivants :

"27. Il est désormais généralement admis que l'énergie est un facteur crucial du développement industriel, et l'ONUDI a tenté de définir, dans le secteur énergétique, certaines options et questions fondamentales pour contribuer à l'industrialisation des pays en développement. Les pays en développement qui ne sont pas exportateurs de pétrole voient leur situation économique se dégrader par suite du renchérissement continu du pétrole et des produits pétroliers raffinés, qui constituent la principale, et parfois l'unique, source d'énergie pour les secteurs développés de leur économie. Des problèmes tout aussi sérieux, mais moins connus, se posent dans le secteur des combustibles traditionnels, problèmes dont les principaux indices, en l'absence de statistiques sûres, sont le déboisement et l'érosion des sols.

28. La situation est d'autant plus préoccupante que les réserves de combustibles fossiles traditionnels (à l'exception de certains hydrocarbures, comme les sables et les schistes bitumeux), qui constituent les principales sources de l'énergie utilisée actuellement, ne sont pas suffisamment importantes pour soutenir longtemps encore le système industriel mondial. Les prix continueront de monter à mesure que les gisements s'épuiseront, et la répartition géopolitique inégale de ces réserves continuera d'altérer le rapport de forces à l'échelle mondiale et d'affaiblir la position de négociation des pays non producteurs.

29. La plupart des pays en développement disposent de ressources énergétiques autochtones d'un type ou d'un autre, ressources qu'ils pourraient mettre en valeur (à un coût relativement faible, si on le compare aux avantages potentiels à long terme) pour réduire les pressions dues aux importations de pétrole; mais, à quelques exceptions près, ils n'ont pas fait grand-chose pour exploiter ces sources d'énergie. De nombreux pays en développement disposent de sources relativement peu explorées d'énergie conventionnelle; d'autres possèdent des sources d'énergie non conventionnelle, qui pourraient être valorisées grâce aux techniques existantes et à des conditions qui, par suite du renchérissement du pétrole, deviennent rapidement économiques; or, peu ou rien n'est fait dans ce sens. La nécessité d'une coopération technique et économique entre pays en développement dans le domaine de l'énergie est donc impérieuse. La mise en valeur de ces ressources exige des investissements massifs, qui devraient être considérés comme hautement prioritaires dans le cas du pétrole et du gaz naturel, tandis qu'il conviendrait d'étudier et d'évaluer les autres ressources, comme les schistes et sables bitumeux.

30. L'exécution par l'ONUDI d'un projet pilote visant à aider le Gouvernement kényen à étudier la possibilité de produire de l'énergie à partir de la biomasse en est à un stade avancé. En cas de réussite, ce projet pourrait servir d'amorce à une coopération entre pays en développement possédant des ressources d'origine végétale ou animale analogues à celles du Kenya."

La troisième Conférence générale de l'ONUDI a adopté la Déclaration de New Delhi, dont le paragraphe 103 (chapitre II) est ainsi rédigé :

"La Conférence est convaincue du rôle important que l'énergie peut jouer dans l'industrialisation des pays en développement. A cet égard, elle souligne la nécessité de recourir à de nouvelles sources d'énergie, et le fait que la réalisation de l'objectif de Lima grâce à la création accélérée de capacités industrielles exigera un approvisionnement suffisant en ressources énergétiques - notamment nouvelles et renouvelables, telles que l'énergie géothermique, l'énergie de la biomasse, l'énergie éolienne et l'énergie solaire - ainsi que la mise en valeur des ressources énergétiques conventionnelles et la rationalisation de la consommation d'énergie au niveau mondial, et particulièrement dans les pays développés. Elle souligne également l'importance de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, prévue à Nairobi (Kenya) en 1981, aux travaux de laquelle l'ONUDI devrait apporter une contribution efficace." 2/

Le chapitre IV de la Déclaration de New Delhi, spécialement consacré à l'énergie, contient des recommandations sur les mesures à prendre par les pays en développement, les pays développés et l'ONUDI. Les recommandations suivantes sont adressées aux pays en développement :

200. Etablir et consolider des programmes d'action nationaux pour l'approvisionnement et l'exploitation d'énergie, assurant un approvisionnement suffisant pour l'industrialisation et le développement économique et social général.

201. Elargir la base matérielle du secteur de l'énergie et assurer une utilisation plus efficace de tout le potentiel énergétique.

202. Consolider et, au besoin, élaborer des programmes d'action nationaux à moyen et long terme pour les sources d'énergie nouvelles et renouvelables comme la géothermie, l'exploitation de la biomasse, l'énergie éolienne, solaire et hydraulique.

203. Procéder à des activités de recherche-développement et prendre d'autres mesures pour la conservation des ressources en énergie, leur utilisation efficace et le recyclage des matériaux dans le secteur de l'énergie.

204. Faire un plus grand usage des vastes possibilités qu'offre l'usage pacifique de l'énergie nucléaire pour répondre aux besoins énergétiques du développement industriel.

205. Créer entre pays en développement des entreprises multinationales pour la production d'énergie et de biens d'équipement pour ce secteur.

206. Promouvoir la coopération entre les pays en développement grâce à des plans énergétiques régionaux et sous-régionaux et à la création de centres de recherche-développement sur de nouvelles techniques applicables dans le secteur énergétique.

---

2/ Déclaration et 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 (PI/72), page 25.

207. Intensifier et élargir entre pays en développement les échanges d'expérience dans le secteur de l'énergie grâce à des activités communes de recherche et de formation, aux échanges de personnel spécialisé, à des échanges d'information sur les normes et à la coopération pour la production.

208. Accorder un appui financier aux programmes relatifs à l'énergie dans d'autres pays en développement."

Les recommandations ci-après sont faites aux pays développés :

"209. Rationaliser la consommation d'énergie, en particulier d'énergie non renouvelable, et intensifier l'étude et l'exploitation des sources d'énergie non classiques, appliquer des programmes nationaux effectifs, y compris les mesures de conservation, promouvoir une utilisation plus efficace de l'énergie dans l'industrie et le recyclage industriel.

210. Adapter la technologie liée à l'énergie et l'équipement de base aux besoins des pays en développement.

211. Soutenir financièrement, technologiquement et par d'autres moyens les activités de développement énergétique des pays en développement.

212. Mettre à la disposition des pays en développement, à des conditions de faveur, les résultats de leurs travaux de recherche-développement sur les applications industrielles des variantes énergétiques, sur les mesures d'économie de l'énergie, et sur les sources d'énergie nouvelles, non classiques et renouvelables.

213. Aider les pays en développement, à la demande des pays concernés, à identifier des sources d'énergie différentes.

214. Rectifier leur politique d'exportation en supprimant les restrictions arbitraires sur le transfert de la technologie nucléaire dont les pays en développement ont besoin pour leur industrialisation.

215. Promouvoir des programmes bilatéraux de coopération entre pays développés et pays en développement en matière de développement, d'expérimentation et de formation avec l'établissement de centres d'expérimentation parallèles dans des conditions climatiques et géophysiques similaires."

Enfin, les recommandations suivantes visent le Secrétariat de l'ONUDI :

"216. Attribuer une priorité plus élevée à la promotion de l'énergie et des technologies relatives à l'énergie pour le développement industriel dans ses programmes d'assistance technique, y compris les programmes de formation.

217. Préparer des projets opérationnels et des programmes intéressant directement les pays en développement dans les domaines de l'énergie et devant être financés par le Fonds qu'a établi la CNUSTD.

218. Veiller à ce que l'INTIB accorde une attention spéciale à la collecte et à la diffusion d'informations sur les technologies énergétiques de rechange qui intéressent directement les pays en développement.

219. Préparer, en coopération avec le Centre sur les sociétés trans-nationales et avec d'autres organes compétents des Nations Unies, un rapport sur les pratiques de ces sociétés dans l'utilisation des ressources naturelles et particulièrement des ressources énergétiques des pays en développement, qui ont une incidence sur leur industrialisation.

220. Préparer de façon continue des rapports faisant le point de la situation et diffuser des informations sur les technologies énergétiques relatives par exemple à la géothermie, à la biomasse et à l'énergie éolienne, solaire et hydraulique.

221. Apporter une contribution effective à la préparation et aux travaux de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables.

222. Renforcer sa coopération avec d'autres organes et institutions du système des Nations Unies et d'autres organisations intéressées en ce qui concerne les questions relatives à l'énergie.

223. Etablir des projections des besoins en énergie des pays en développement, en particulier des moins avancés d'entre eux, en vue d'atteindre l'objectif de Lima." 3/

#### Rapport du Secrétaire général à l'Assemblée générale

Le rapport adressé par le Secrétaire général à l'Assemblée générale à sa trente-cinquième session - "Rapport du Secrétaire général et des organes, organisations et institutions spécialisées concernés sur les moyens par lesquels le système des Nations Unies pourrait venir en aide plus utilement aux Etats Membres dans le domaine des sources d'énergie nouvelles et renouvelables" - résume ainsi les activités de l'ONUDI :

"58. Conformément aux objectifs établis à la deuxième Conférence générale de l'ONUDI (Lima, 1975) et aux décisions adoptées par la suite par la troisième Conférence générale et le Conseil du développement industriel, qui ont assigné un degré de priorité élevé aux activités ayant trait à l'interaction énergie-industrie, le Directeur exécutif de l'ONUDI a créé, à l'intérieur du Secrétariat, un Groupe consultatif spécial de l'énergie chargé de coordonner les efforts déployés par cette organisation pour renforcer son programme de travail portant sur l'énergie et de préparer la contribution de l'ONUDI à la Conférence.

59. Dans ce contexte, l'ONUDI accordera une attention spéciale à trois aspects essentiels de l'interaction énergie-industrie, compte tenu en particulier de l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables :

---

3/ Ibid., pages 41 à 44.



- a) L' 'énergie pour l'industrie', c'est-à-dire la mise au point en ce qui concerne l'industrie, d'un ensemble approprié de procédés et de produits déterminés en fonction de l'énergie disponible localement, en particulier celle qui provient de sources nouvelles et renouvelables;
- b) L' 'industrie pour l'énergie', c'est-à-dire la mise en place d'une capacité technique et industrielle locale permettant de procéder à la recherche, à la conception et à la fabrication des biens d'équipement nécessaires pour la mise en valeur du secteur de l'énergie, et d'assurer le service de ce matériel;
- c) La 'gestion de l'énergie', c'est-à-dire la meilleure utilisation possible de l'énergie dans l'industrie au moyen de la 'conservation', de la substitution et de la diversification, qui doivent permettre d'accroître l'autonomie énergétique des pays en développement, particulièrement grâce à l'emploi de sources d'énergie nouvelles et renouvelables.

60. En conséquence, l'ONUUDI fournira une assistance technique dans les domaines suivants :

- a) Renforcement de la capacité des pays en développement en matière de planification, et identification de stratégies relatives à l'énergie qui sont appropriées à leurs secteurs industriels;
- b) Promotion de la recherche dans le domaine des techniques industrielles se rapportant à l'énergie, en vue de stimuler la mise au point de nouveaux processus et produits adaptés aux besoins et aux ressources des pays en développement;
- c) Création ou expansion des capacités locales de production de biens d'équipement nécessaires pour le secteur de l'énergie;
- d) Utilisation efficace de l'énergie dans l'industrie, grâce notamment à une bonne gestion de l'énergie aux niveaux national, sectoriel et de l'entreprise;
- e) Expansion ou création d'institutions techniques et de programmes de formation connexes afin de mettre en place, dans les domaines de la technique et de la gestion, les capacités essentielles pour une utilisation optimale de l'énergie dans l'industrie et pour la production du matériel nécessaire dans ce domaine;
- f) Production industrielle de carburants et de produits destinés à être transformés en énergie et dérivés de la biomasse, ainsi que de matières premières inutilisées jusqu'à présent, telles que les schistes bitumeux et les sables asphaltiques.

61. Ces activités d'assistance technique seront complétées par des études sur des aspects spécifiques des rapports entre l'énergie et l'industrie. Une attention particulière sera accordée au cours des deux années qui viennent à l'analyse des nouvelles formes d'approvisionnement de l'industrie en énergie et à la projection de la demande industrielle d'énergie, selon les types d'énergie et les quantités, de manière que les pays en développement aient à leur disposition les renseignements dont ils ont besoin pour s'adapter à

d'importants changements dans la structure et le rythme de l'approvisionnement en énergie. Ces études serviront également aux pays en développement qui voudront saisir l'occasion de créer ou d'étendre leur capacité industrielle en utilisant le grand potentiel en sources d'énergie nouvelles et renouvelables dont ils disposent.

62. L'ONUDI a déjà publié un certain nombre d'ouvrages sur les sources d'information et des rapports sur les techniques industrielles intéressant les diverses sources d'énergie, et elle prépare un manuel sur les petites centrales hydrauliques. Elle a également organisé des consultations techniques entre pays en développement sur les techniques utilisant le biogaz applicables à grande échelle, ainsi que des voyages d'études se rapportant à l'exploitation, à la construction et à l'entretien de centrales de moyennes et petites dimensions. L'ONUDI est aussi en train d'exécuter un certain nombre de projets d'assistance technique dans le domaine des sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Des consultations techniques et des voyages d'études sont organisés au niveau interrégional.

63. Quant aux activités encore dans la filière, l'ONUDI envisage l'exécution d'une série de projets ayant trait à la production de matériel spécial destiné à l'utilisation de sources d'énergie nouvelles et renouvelables et à la promotion de cette utilisation.

64. Conformément à son mandat, l'ONUDI intensifiera sa coopération avec les institutions des Nations Unies et avec les organisations nationales et internationales en ce qui concerne les problèmes et les possibilités qui existent pour l'industrie dans le domaine de l'énergie, notamment pour ce qui a trait à la biomasse, à l'énergie hydraulique et à d'autres sources d'énergie nouvelles et renouvelables." 4/

---

4/ Rapport du Secrétaire général, trente-cinquième session, point 61 p)  
de l'ordre du jour, document A/35/531.

II. PLACE FAITE AUX ACTIVITES DE L'ONUUDI RELATIVES A L'ENERGIE  
DANS LES DOCUMENTS ET LES DELIBERATIONS DU CONSEIL  
DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

En 1980, le Conseil du développement industriel de l'ONUUDI, à sa quatorzième session et à sa deuxième session extraordinaires, tenues respectivement au printemps et en automne, s'est spécialement intéressé aux activités relatives à l'énergie, tout comme le Comité permanent à ses treizième et quatorzième sessions. On trouvera ci-dessous des extraits tirés des documents établis par le Secrétariat à l'intention de ces organes ainsi que des extraits des rapports du Conseil.

Rapport du Conseil du développement industriel  
sur les travaux de sa quatorzième session

"54. A sa 281ème séance, le 19 mai 1980, lors de l'examen du point 7, le Conseil a convenu que, pour accélérer l'industrialisation des pays en développement, le programme de travail de l'ONUUDI pour 1981 et pour 1982-1983 devait - la nécessité d'une coopération étroite avec d'autres organes compétents des Nations Unies étant pleinement prise en considération - accorder la priorité aux activités menées dans les domaines ci-après, compte dûment tenu de ce que des arrangements institutionnels appropriés étaient nécessaires pour exécuter efficacement ce programme : technologie industrielle, technologie industrielle liée à l'énergie, production industrielle, mise en valeur des ressources humaines, mesures spéciales en faveur des pays les moins avancés a/. Le Conseil a convenu qu'il fallait donner la priorité au Système de consultations et s'est accordé à reconnaître l'importance de la restructuration industrielle, y compris les aspects sociaux de l'industrialisation. Ce domaine serait examiné attentivement à la prochaine session ordinaire du Conseil. Le Conseil a prié le Directeur exécutif de porter les priorités susmentionnés à la connaissance du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies. Il a également prié le Directeur exécutif de présenter un programme de travail pour 1981 qui corresponde à ces priorités, pour examen par le Comité permanent à sa quatorzième session, au début du mois d'octobre 1980, et par le Conseil à la session extraordinaire qu'il tiendra immédiatement après. Le Conseil a convenu en outre que le programme de travail de l'ONUUDI pour 1982-1983 devait être examiné plus avant à la quinzième session du Comité permanent et a prié le Directeur exécutif de diffuser ses propositions à ce sujet, en tenant pleinement compte des domaines prioritaires susmentionnés en vue de leur examen par les Etats Membres, six semaines au moins avant le début de cette session du Comité, si le projet de budget-programme biennal du Secrétaire général pour 1982-1983 n'est pas disponible à ce moment-là g/.

---

a/ Liste donnée sans préjudice de l'ordre des priorités.

g/ Pour les déclarations faites à la suite de l'adoption de la conclusion de consensus, voir chapitre XVI, Adoption du rapport de la quatorzième session paragraphes 172 à 175, et ID/B/SR.281, paragraphes 121 à 128." (ID/B/248)

Programme de travail révisé pour 1981  
Rapport du Directeur exécutif (ID/B/C.3/99)

Le programme de travail pour 1981 commence par une référence aux activités menées en 1980.

18. L'importance que revêtent l'énergie et les technologies liées à l'énergie pour l'industrialisation des pays en développement et la réalisation de l'objectif fixé pour l'an 2000 en matière de production industrielle par la Déclaration et le Plan d'action de Lima a été réaffirmée dans la Déclaration et le Plan d'action de New Delhi. Elle a été soulignée à nouveau par le Conseil, à sa quatorzième session, qui a considéré comme prioritaire la mise en oeuvre effective par l'ONUDI d'un programme de travail dans le domaine des techniques industrielles liées à l'énergie, pour faire suite aux décisions et recommandations de la troisième Conférence générale.

...

20. Au cours de l'année qui vient de s'écouler [5/], et en vue de renforcer davantage encore la capacité de l'ONUDI à s'acquitter de ses obligations en ce qui concerne les priorités énoncées par la troisième Conférence générale dans le domaine de l'énergie, on a mis en place un groupe consultatif spécial de l'énergie qui a pour objectif premier de définir un nouveau programme de l'ONUDI en la matière et d'en coordonner les activités, qui se poursuivront au cours des exercices biennaux à venir.

21. ... Des mesures ont déjà été prises pour coordonner les activités appropriées; ainsi, tous les programmes ont contribué à la présentation de cinq projets opérationnels directement pertinents aux pays en développement dont la valeur est estimée à cinq millions de dollars des Etats-Unis, et qui seront financés sur le Fonds intérimaire pour la science et la technique au service du développement, créé par la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement. Parallèlement, quelque 40 projets relatifs à l'énergie, dont la valeur totale s'établit à six millions de dollars des Etats-Unis, sont en cours d'exécution dans le cadre du programme des opérations industrielles, dans des domaines aussi variés que la conversion du charbon et l'utilisation rationnelle de l'énergie dans l'industrie de la canne à sucre. Dans le cadre de ce même programme, les travaux prévus pour l'exercice biennal comprennent l'élaboration de directives concernant la normalisation et le choix des turbines à eau et des générateurs pour mini et microcentrales hydrauliques, et l'ONUDI accorde son assistance à des programmes de formation technique dans le domaine de l'utilisation de l'énergie par l'industrie. [Des précisions à ce sujet figurent dans une partie ultérieure du rapport.]

22. Le calendrier des études à effectuer dans le cadre du programme des études et recherches industrielles pour l'exercice biennal en cours prévoit non seulement l'élaboration d'une typologie relative à l'énergie à l'intention des pays en développement, qu'accompagnera une évaluation de leur demande énergétique, mais également l'élaboration de scénarios et d'études sur les possibilités d'approvisionnement énergétique et leur incidence sur l'industrialisation. Dans le cadre des études sectorielles, des évaluations seront faites des besoins actuels et projetés en matière d'énergie. Ces travaux,

auxquels s'ajouteront des études consacrées à la consommation énergétique de divers pays en développement et des inventaires des ressources de certains des pays les moins avancés, contribueront à la collecte des données indispensables à la réalisation d'une évaluation réaliste des besoins énergétiques et industriels des pays en développement. En outre, on évaluera les innovations technologiques dans le secteur de l'énergie et leur incidence sur l'industrie."

Ces études sont elles aussi décrites plus en détail dans une partie ultérieure du rapport.

Pour ce qui est des activités envisagées pour 1981, le document contient, entre autres, les passages ci-après :

"23. Tous les efforts ont été faits, et continueront d'être faits, pour ne pas dépasser les ressources disponibles, mais il faut reconnaître qu'étant donné l'ampleur de la tâche, des fonds supplémentaires devront être dégagés durant l'année à venir afin de permettre l'établissement d'un programme énergétique intégré, ainsi que sa coordination; les montants alloués aux divers sous-programmes devront être augmentés en conséquence durant les exercices biennaux à venir. Le programme énergétique sera axé sur l'élaboration d'un programme énergétique coordonné, sous l'égide du Groupe consultatif spécial de l'énergie et, dans le cadre du programme d'assistance technique de l'ONUDI, on portera une attention plus soutenue à l'énergie et aux techniques industrielles liées à l'énergie. Outre ces activités, on mettra davantage l'accent sur la collecte et la diffusion, par l'intermédiaire de l'INTIB, d'informations sur les techniques relatives aux énergies de remplacement présentant un intérêt immédiat pour les pays en développement, et l'on établira des études sur les divers pays en développement les moins avancés, sans littoral ou insulaires, et les plus gravement touchés, afin de faire un inventaire détaillé de leurs ressources naturelles endogènes - y compris leurs sources d'énergie de remplacement.

24. On pense qu'en 1981, les activités de l'ONUDI dans le domaine de l'énergie intéresseront les programmes et sous-programmes suivants :

a) Direction exécutive et administration

En ce qui concerne la réorientation, la coordination et le contrôle de l'extension et du renforcement voulus des activités de l'ONUDI relatives aux aspects énergétiques de l'industrialisation des pays en développement, le Groupe consultatif spécial de l'énergie, qui coopérera avec tous les programmes de l'ONUDI, se concentrera sur les points suivants :

- Identification des problèmes et perspectives liés à la structure de l'approvisionnement en énergie et de l'industrialisation dans les pays en développement;
- Détermination des priorités en matière de conception, de production, d'utilisation et d'entretien des équipements nécessaires à la production, la conversion et la distribution d'énergie;
- Evaluation de diverses sources d'énergie, ainsi que de leurs applications industrielles - énergies nouvelles et renouvelables classiques et non classiques;

- Détermination des besoins en matière de formation de techniciens et de gestionnaires dans le domaine de l'utilisation d'énergie pour la production industrielle;
- Contribution de l'ONUDI aux réunions et conférences relatives à l'énergie, telles que la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, qui aura lieu à Nairobi (Kenya) en 1981, et organisation de réunions de groupes spéciaux d'experts, telles que celle prévue en 1981 sur la structure de l'approvisionnement en énergie et du développement industriel, qui contribuera à l'élaboration du programme énergétique de l'ONUDI;
- Renforcement de la coopération entre l'ONUDI et d'autres organismes des Nations Unies, diverses organisations intergouvernementales ou non gouvernementales, et organisations nationales intéressées, dans les domaines liés à l'utilisation d'énergie dans l'industrie.

b) Coordination des politiques

- Identification des perspectives en matière de programmation de l'assistance technique au secteur industrie/énergie.

c) Etudes et recherches industrielles

- Poursuite des activités portant sur l'évaluation des besoins en énergie des divers secteurs industriels et sur l'élaboration d'une typologie par sources d'énergie, ainsi que de scénarios standard qui seront complétés par des études spéciales du potentiel énergétique et de la consommation d'énergie dans l'industrie, ces dernières devant être incluses dans la prochaine livraison de l'Etude du développement industriel;
- Elargissement de la portée des études de certains pays en développement les moins avancés, sans littoral, insulaires et les plus gravement touchés, qui seront complétées par des inventaires détaillés de leurs ressources naturelles endogènes, notamment de leurs sources d'énergie de remplacement;
- Lancement - à l'aide de données recueillies lors d'études précédentes complétées par des recherches sur les diverses sources d'énergie - d'une étude préliminaire en vue de l'élaboration du rapport sur les pratiques des sociétés transnationales en matière d'utilisation des ressources naturelles, qui doit être établi par l'ONUDI et d'autres organismes des Nations Unies, notamment le Centre des Nations Unies sur les sociétés transnationales, durant le prochain exercice biennal (1982-1983);
- Etablissement de rapports sur l'état des connaissances actuelles et diffusion de données sur les techniques relatives aux énergies de remplacement.

d) Opérations industrielles

- Elaboration et mise en oeuvre de projets d'assistance technique dans le domaine de l'énergie, qui seront financés non seulement par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme des Services industriels spéciaux (SIS), le Fonds des Nations Unies pour le développement industriel (FNUDI) et le Programme ordinaire d'assistance technique, mais également par le Fonds intérimaire des Nations Unies pour la science et la technique au service du développement;
- Préparation de stages de formation spécialisée relatifs à l'énergie et aux techniques industrielles liées à l'énergie, destinés aux ressortissants de pays en développement, afin que ces derniers puissent disposer des compétences voulues, en matière de techniques et de gestion, pour utiliser et conserver au mieux l'énergie.

25. Comme il a été souligné qu'il fallait donner, dans le cadre des programmes d'assistance technique de l'ONUDI, un rang de priorité plus élevé à l'énergie et aux techniques liées à l'énergie pour le développement industriel, un nouvel élément de programme, intitulé 'Planification et gestion des ressources énergétiques dans l'industrie', sera créé afin d'assurer la coordination de l'assistance fournie dans ce domaine qui, jusqu'ici, dépendait de divers éléments du Programme des opérations industrielles.

26. Lors de l'élaboration de nouveaux projets relatifs à ce secteur visant à assurer un équilibre optimal entre l'offre d'énergie et le développement industriel, on s'efforcera tout particulièrement d'aider les pays en développement à déterminer les besoins en énergie de leur industrie et à élaborer des plans de développement industriel et d'approvisionnement en énergie, en vue d'assurer une utilisation optimale de l'énergie dans l'industrie. L'assistance fournie portera également sur la production de matières premières énergétiques tirées de sources classiques et non classiques telles que le charbon, les matériaux cellulosiques et les déchets animaux, sur le développement de sources d'énergie de remplacement (par exemple, les énergies hydro-électrique ou solaire) dans les pays en développement importateurs de pétrole - grâce à des projets de démonstration - ainsi que sur la promotion des sources d'énergie nouvelles et renouvelables, par la création de centres technologiques régionaux et interrégionaux. L'accent sera mis sur la conservation de l'énergie, y compris le recyclage des déchets et résidus." (ID/B/C.3/99, pages 11 à 15.)

Additif au programme de travail révisé pour 1981  
Note du Directeur exécutif

"8. La troisième Conférence générale de l'ONUDI a souligné l'importance primordiale des sources d'énergie de rechange, en particulier des sources nouvelles et renouvelables, pour atteindre l'objectif fixé en matière d'industrialisation pour l'an 2000 dans la Déclaration et le Plan d'action de Lima. La section IV de la Déclaration et du Plan d'action de Lima expose les mesures à prendre par le Secrétariat de l'ONUDI, et recommande en outre certaines mesures à prendre par les pays en développement et les pays développés. Un Groupe consultatif spécial de l'énergie a déjà été mis en place au Bureau du Directeur exécutif, grâce au redéploiement des ressources disponibles, en vue d'orienter et de coordonner l'expansion nécessaires des activités de l'ONUDI se rapportant aux aspects énergétiques de l'industrialisation des pays

en développement. Le Groupe consultatif est chargé d'élaborer et de mettre au point ce programme, avec la participation la plus large possible de tous les services intéressés du Secrétariat de l'ONUDI, qui seront par la suite chargés de l'exécution de ce programme. L'allocation de ressources supplémentaires à ce groupe devrait permettre d'achever pour l'essentiel en 1981 la formulation de la première phase du nouveau programme relatif à ce domaine.

9. Le programme énergétique doit traiter des questions ci-après, dégager les problèmes et les perspectives et proposer des priorités :

- Les modes d'approvisionnement en énergie et l'industrialisation des pays en développement;
- La conception, la production, l'utilisation et l'entretien des équipements nécessaires à la production, la conversion et la distribution d'énergie;
- La mise en oeuvre des différentes sources d'énergie - nouvelles et renouvelables, classiques et non classiques - dans l'industrie, notamment celle des pays en développement;
- Les besoins en matière de formation de techniciens et de gestionnaires s'occupant de la production industrielle à différentes questions liées à l'utilisation de l'énergie;
- La gestion de l'énergie (y compris les mesures de conservation et la réduction des pertes par les utilisateurs industriels).

10. Le Groupe est chargé de stimuler et de coordonner les efforts déployés par le Secrétariat de l'ONUDI pour élaborer ce programme, avec le concours de conseillers techniques spécialisés. Le Groupe élargi coordonnerait les apports de l'ONUDI aux préparatifs et aux travaux de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, qui doit se tenir à Nairobi (Kenya) en 1981, et rédigerait en grande partie les documents correspondants. Il serait également chargé de préparer la contribution de l'ONUDI (exposés écrits ou oraux, participation directe) à d'autres réunions consacrées à des sujets liés à l'énergie." (ID/B/C.3/99/Add.1.)

Suite donnée aux décisions et recommandations  
de la troisième Conférence générale de l'ONUDI

"1. Les participants à la troisième Conférence générale ont reconnu l'étroitesse des liens entre les schémas de développement industriel et l'approvisionnement en énergie et ont déclaré que 'la réalisation de l'objectif de Lima grâce à la création accélérée de capacités industrielles exigera un approvisionnement suffisant en ressources énergétiques' <sup>1/</sup>.

---

<sup>1/</sup> ID/CONF.4/22, page 89, paragraphe 103. L'objectif de Lima', fixé par la deuxième Conférence générale de l'ONUDI, tenue à Lima en 1975, consiste à porter à 25 % la part des pays en développement dans la production industrielle mondiale totale d'ici à la fin du siècle (ID/B/C.3/100/Add.2, page 3).



2. Comme première mesure en vue de l'élaboration d'un programme conforme au degré de priorité attaché à la question de l'énergie et des technologies liées à l'énergie, l'ONUDI a, en redistribuant les ressources en personnel existantes, créé un Groupe consultatif spécial de l'énergie...

3. ... l'ONUDI s'efforcera de mettre au point un programme visant à fournir aux pays en développement l'assistance technique la plus appropriée, compte tenu des relations réciproques entre l'énergie et l'industrie. D'une manière très schématique, on peut distinguer deux aspects de ces relations : 'l'énergie pour l'industrie', où l'énergie est considérée comme un moyen de production essentiel pour l'industrie, et 'l'industrie pour l'énergie', où l'industrie est considérée comme un fournisseur de biens d'équipement pour le secteur de l'énergie. Dans le cadre du premier aspect, il convient d'analyser les relations entre la composition des approvisionnements en énergie et le développement industriel du point de vue de la structure, des procédés et des produits. Dans le cadre du deuxième, il s'agit d'améliorer la capacité des pays en développement à mettre au point, produire et entretenir du matériel pour la production, la conversion et la distribution de l'énergie.

4. Le premier aspect de ces rapports implique pour les pays en développement un effort sans précédent en matière de planification, de recherche, de technologie, de financement et de formation pour choisir des procédés et des produits industriels parfaitement adaptés à leurs ressources énergétiques. Le deuxième leur impose de développer sur une large échelle leurs capacités technologiques et industrielles non seulement pour concevoir et fabriquer le matériel qu'exigent l'exploitation, la production, la conversion et la distribution de l'énergie, mais aussi pour installer, faire fonctionner et entretenir ce matériel.

5. Ces deux aspects des rapports énergie-industrie détermineront dans une grande mesure la manière dont l'ONUDI envisagera la question au cours des prochaines années. Jouant un rôle de catalyseur en élaborant un programme énergétique équilibré et intégré, l'ONUDI s'efforcera de fournir une assistance technique dans les domaines suivants :

- a) Renforcement de la capacité de planification des pays en développement, en vue de l'élaboration de stratégies énergétiques appropriées pour leurs secteurs industriels;
- b) Promotion de la recherche portant sur les technologies industrielles liées à l'énergie, en vue de stimuler la mise au point des procédés et des produits qui conviennent le mieux aux besoins des pays en développement;
- c) Création ou renforcement de la capacité des pays en développement à produire les biens d'équipement nécessaires au secteur de l'énergie;
- d) Utilisation efficace des ressources énergétiques dans l'industrie, notamment gestion efficace de l'énergie aux niveaux des pays, des secteurs et des entreprises;
- e) Expansion des institutions techniques ou création de nouvelles institutions et élaboration de programmes de formation correspondants, afin de former le personnel technique et administratif nécessaire à l'utilisation optimale de l'énergie dans l'industrie et la production d'équipements connexes;

- f) Production industrielle de combustibles et de matières premières tirées des ressources classiques du pétrole, du charbon, du gaz naturel, de la biomasse et des matériaux cellulósiques jusqu'ici inutilisés.

6. Ces activités d'assistance technique seront menées parallèlement à l'élaboration d'études envisageant les relations énergie-industrie sous tel ou tel angle déterminé. Une attention particulière sera accordée au cours des deux prochaines années à l'analyse des structures nouvelles des approvisionnements en énergie et à la projection de la demande industrielle d'énergie, tant en nature qu'en quantité, de façon que les pays en développement puissent disposer des informations dont ils ont besoin pour s'adapter aux changements profonds de la structure et du rythme des approvisionnements en énergie classique et non classique. Les études en question permettront également à ces pays de mettre à profit la possibilité de créer ou de développer des installations industrielles en fonction des sources d'énergie nouvelles ou renouvelables. Elles les aideront aussi à décider des mesures permettant de faire face aux difficultés à court terme causées par les restrictions énergétiques actuelles.

7. L'ONUDI jouera ainsi un double rôle catalyseur, comme fournisseur d'assistance technique et comme pourvoyeur d'informations et d'analyses visant à permettre aux pays en développement de se procurer l'énergie nécessaire à leur industrialisation."

#### Rapport annuel du Directeur exécutif pour 1980

On compte que le Rapport annuel du Directeur exécutif pour 1980, dont la parution est imminente, contiendra les passages ci-après consacrés à l'énergie et au développement industriel :

#### ENERGIE

"85. L'importance de l'énergie et des techniques énergétiques pour l'industrialisation des pays en développement et la réalisation de l'objectif de Lima a été soulignée dans la Déclaration et le Plan d'action de New Delhi puis réaffirmée, à sa quatorzième session, par le Conseil du développement industriel, qui a donné la priorité à l'exécution par l'ONUDI d'un programme de travail efficace dans ce domaine.

86. En 1977 déjà, le Directeur exécutif avait créé un Groupe d'étude sur les problèmes de l'énergie, chargé de faire le point des activités de l'Organisation dans le domaine de l'énergétique industrielle et de proposer les mesures à prendre. Un rapport interne a été établi et examiné à l'ONUDI; il a également été étudié officieusement, avec des fonctionnaires d'autres organismes des Nations Unies. Le rapport final du Groupe d'étude, publié à la fin de 1979, donnait une vue d'ensemble des activités de l'ONUDI à l'époque et portait sur les questions suivantes : hypothèses de départ en ce qui concerne les ressources énergétiques; problèmes posés par l'utilisation industrielle de l'énergie; construction d'équipements pour le secteur de l'énergie; production et utilisation de combustibles et de matières premières; incidences sur le plan institutionnel et coordination avec d'autres organismes.

87. Dans le programme de travail de l'ONUDI, on a retenu de nombreuses idées formulées par le Groupe d'étude. Toutefois, après la publication du rapport, un certain nombre de faits (troisième Conférence générale, quatorzième session du Conseil, évolution des rapports énergie-industrie) ont sensiblement élargi la portée, le cadre théorique et les objectifs à moyen terme des activités déployées par l'ONUDI dans le domaine de l'énergétique industrielle. Aussi, dans le cadre des efforts visant à mettre au point un programme énergétique reflétant la priorité accordée à l'énergie, l'ONUDI a créé en avril 1980 un Groupe consultatif spécial de l'énergie, qui a pour tâche principale d'assurer la coordination et de donner des conseils dans ce domaine, à l'échelon des directeurs. Sans que ses activités fassent double emploi avec celles des autres services du Secrétariat, le Groupe collaborera avec ces services et conseillera le Directeur exécutif sur les programmes et les activités concernant l'énergie. On continuera à accorder une importance particulière aux liens avec les autres organismes des Nations Unies, afin de resserrer au maximum ces liens dans les domaines d'activité connexes, en évitant, dans toute la mesure du possible, les doubles emplois.

88. Dans ses efforts pour coordonner, suivre et faciliter par ses conseils les activités de l'ONUDI relatives aux aspects énergétiques de l'industrialisation dans les pays en développement, le Groupe s'occupera en priorité : a) des possibilités offertes aux pays en développement par les nouvelles formes et les nouvelles sources d'énergie, ainsi que des objectifs, des stratégies, des méthodes et des problèmes correspondants; b) de l'incidence de ces nouvelles formes ou sources d'énergie sur l'industrialisation et sur les efforts faits par l'ONUDI pour aider les pays en développement à atteindre l'objectif de Lima; c) des mesures à prendre compte tenu des trois principaux éléments du programme énergétique de l'ONUDI : 'l'énergie pour l'industrie', 'l'industrie pour l'énergie' et 'la gestion de l'énergie industrielle'.

89. L'élément 'énergie pour l'industrie' vise à définir des structures industrielles adaptées aux nouvelles formes de l'offre d'énergie dans les pays en développement. L'élément 'industrie pour l'énergie' vise à développer les compétences locales nécessaires pour mettre au point et construire des équipements destinés au secteur de l'énergie. Quant à l'élément 'gestion de l'énergie industrielle', il a pour objet d'optimiser l'utilisation de l'énergie dans l'industrie (par des mesures de remplacement, de conservation, de rationalisation, etc.) 11/.

90. En ce qui concerne les sources d'énergie, les hypothèses de départ figurant dans le rapport présenté à la quatorzième session du Comité permanent ont été modifiées dans l'intervalle pour tenir compte des observations faites par les délégations à cette session 12/. En outre, on a mis au point un cadre théorique pour la formulation et la coordination d'un programme d'énergie industrielle intégré et équilibré, en partant des principes suivants :

---

11/ Voir ID/B/C.3/100/Add.2, paragraphe 2.

12/ ID/B/249, paragraphes 46 à 50.

- a) Les cinq grandes sources d'énergie industrielle dont les pays en développement ont besoin pour atteindre l'objectif de Lima sont : les hydrocarbures fossiles; l'énergie hydroélectrique; la houille; la biomasse; l'énergie nucléaire (en ce qui concerne les autres sources, l'emplacement et l'objectif poursuivi jouent un rôle déterminant, et la quantité d'énergie produite est limitée);
- b) En planifiant l'approvisionnement de l'industrie en énergie, il est important de distinguer entre, d'une part, les besoins à long terme quantitatifs et qualitatifs) et, d'autre part, en ce qui concerne le prix et l'offre d'hydrocarbures, les problèmes posés par la crise de l'énergie;
- c) Outre la mise en valeur des ressources, deux mesures de planification industrielle s'imposent pour faire face à la crise de l'énergie : l'amélioration de la gestion de l'énergie (rationalisation, remplacement, conservation, production en association, optimisation) et le développement de la production pour l'exportation, afin d'obtenir les devises nécessaires pour financer les importations accrues d'énergie.

91. En ce qui concerne l'énergie dans l'optique de l'objectif de Lima, la situation peut être résumée comme suit : les pays en développement (y compris les pays d'Asie à économie planifiée) avaient en 1980 un PNB total estimé à 2 200 milliards de dollars. Leur consommation totale d'énergie représentait environ 1 700 mégatonnes, soit l'équivalent de 34 millions de barils de pétrole par jour. La valeur de leur production industrielle était de l'ordre de 450 milliards de dollars (valeur ajoutée dans le secteur manufacturier). En l'an 2000, si l'on suppose, conformément à l'objectif de Lima, que le taux de croissance atteindra 7,3 %, le PNB de ces pays devrait représenter au total 9 000 milliards de dollars (aux prix de 1980) et leur consommation totale d'énergie devrait être de l'ordre de 6 500 mégatonnes, soit l'équivalent de 130 millions de barils de pétrole par jour. Leur production industrielle représenterait environ 2 300 milliards de dollars (valeur ajoutée dans le secteur manufacturier). D'ici à l'an 2000, le PNB des pays en développement pourrait atteindre 90 000 milliards de dollars (aux prix de 1980), et on estime qu'il faudrait consacrer environ 5 % de ce montant au financement des besoins énergétiques supplémentaires pour cette période. Il ressort de ces chiffres que, pour satisfaire les besoins des pays en développement en énergie industrielle et en équipements énergétiques, il faudra déployer des efforts sans précédent dans le domaine de la planification nationale et de la coopération internationale.

92. Compte tenu de l'objectif de Lima ainsi que des hypothèses et des concepts susmentionnés, il apparaît clairement que l'ONUDI devra renforcer son programme d'activités en ce qui concerne 'l'énergie pour l'industrie', 'l'industrie pour l'énergie' et 'la gestion de l'énergie industrielle'.

93. En 1980, l'ONUDI a continué à coopérer avec le Secrétariat de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables aux préparatifs de cette conférence, qui doit se tenir à Nairobi en août 1981. Elle a participé à deux réunions interorganisations, tenues à ce sujet à New York et à Genève, respectivement, ainsi qu'à la première et à la deuxième série de réunions préparatoires du Groupe technique (en particulier aux réunions directement liées aux activités de l'ONUDI) et aux réunions d'experts sur la circulation de l'information et le financement, tenues à Genève. En février 1980, l'ONUDI a accueilli à Vienne un groupe technique sur l'énergie hydroélectrique et a établi un certain nombre de documents pour cette réunion.

94. Sur la demande du Secrétariat de la Conférence, l'ONUDI a présenté un projet de programme de travail pour une réunion d'un groupe spécial d'experts sur 'les questions industrielles', qui doit se tenir à Vienne en janvier 1981, avec son appui. Dans le cadre des travaux préparatoires de la Conférence, d'autres documents ont été présentés au Secrétariat de la Conférence où étaient en cours d'élaboration en 1980. Il s'agissait notamment d'un document d'information pour la réunion sur les questions industrielles et d'un rapport général que le Comité préparatoire avait demandé à sa deuxième session. La participation des membres du personnel aux travaux de la Conférence ainsi que l'établissement de documents ont fait l'objet d'un effort concerté des services compétents de l'Organisation, appuyé par les divisions et les programmes organiques et coordonné par le Groupe consultatif spécial de l'énergie.

95. En 1980, l'ONUDI a continué à exécuter le programme diversifié qu'elle a adopté dans le domaine de l'énergie et a notamment mis au point les projets d'assistance technique et les études mentionnés ailleurs dans le présent Rapport (chapitres II et IV). A la fin de l'année, on a créé un Groupe de l'énergie pour l'industrie, qui relève du Bureau du Directeur de la Division des opérations industrielles <sup>13/</sup>. Dans le cadre du programme énergétique de l'ONUDI, coordonné par le Groupe consultatif spécial de l'énergie, et conformément aux demandes présentées par les pays en développement, le Groupe de l'énergie pour l'industrie sera chargé de mettre en oeuvre certains projets d'assistance technique dans le domaine de l'énergie, qui ne relèvent pas de la compétence des autres services de la Division des opérations industrielles, ainsi que de fournir une assistance technique à ces services pour l'élaboration et l'exécution de leurs projets liés à l'énergie.

---

<sup>13/</sup> UNIDO/OED/B.180, 3 novembre 1980.

### III. ACTIVITES RELATIVES A L'ENERGIE : DISPOSITIONS ORGANISATIONNELLES PRISES A L'ONU

L'industrialisation nécessite un certain nombre de facteurs de production, au nombre desquels l'énergie, tout comme les technologies et les capitaux, constitue un élément essentiel exigeant une attention particulière et des actions bien déterminées.

Dès 1977, le Directeur exécutif avait créé un "Groupe d'étude sur les problèmes de l'eau", qu'il avait chargé de faire le point des activités de l'ONU en matière d'énergie et de formuler des propositions quant aux initiatives que l'Organisation pourrait prendre.

Dans son rapport, qui portait sur les activités de l'ONU jusqu'à la fin de 1979, le Groupe d'étude avait émis des hypothèses de base sur les ressources énergétiques, passé en revue les problèmes liés à l'utilisation de l'énergie dans l'industrie et formulé des considérations concernant la production de matériel pour le secteur énergétique, la production et l'emploi de combustibles et de matières de base, les incidences institutionnelles et la coordination avec d'autres institutions.

Bon nombre des idées exposées et des propositions faites dans le rapport du Groupe d'étude ont déjà été incorporées, ou le seront, au programme de travail de l'ONU. Toutefois, depuis la publication du rapport, un certain nombre d'événements importants ont élargi considérablement la portée, le cadre de pensée et les objectifs à moyen terme des activités énergétiques de l'ONU. La troisième Conférence générale de l'ONU, en particulier, a souligné l'importance de ces activités et fait des recommandations spécifiques d'action.

Un autre pas vers l'élaboration d'un programme énergétique de l'ONU, répondant à la priorité accordée à ce problème, a été fait par le Directeur exécutif qui, tenant compte des recommandations formulées à New Delhi et de la situation énergétique, a créé en avril 1980 un Groupe consultatif spécial de l'énergie, placé sous la direction de son Assistant spécial. La tâche principale du Groupe est de coordonner les programmes de l'ONU avec ceux d'autres organismes des Nations Unies afin d'assurer un maximum de coopération dans les activités en matière d'énergie.

En bref, les deux principaux objectifs immédiats des activités du Groupe consultatif de l'énergie sont : renforcer le programme énergétique de l'ONU

et permettre à l'ONUDI d'apporter une contribution efficace à la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Le Groupe offrira donc aux divers services de l'ONUDI ses conseils et son assistance en vue de :

- a) Définir les problèmes qui se posent et les possibilités qui s'offrent quant aux modes d'approvisionnement en énergie et à l'industrialisation des pays en développement;
- b) Etablir des priorités concernant la conception, la fabrication, l'emploi et l'entretien du matériel utilisé pour produire, convertir et distribuer l'énergie;
- c) Evaluer les différentes sources d'énergie - nouvelles et renouvelables, classiques et non classiques - ainsi que leurs applications industrielles;
- d) Déterminer les besoins touchant la formation de techniciens et de gestionnaires pour les questions liées à l'utilisation de l'énergie dans la production industrielle;
- e) Préparer des contributions de l'ONUDI à des réunions et conférences portant sur l'énergie, comme la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables qui se tiendra à Nairobi (Kenya) en 1981, et à l'organisation de réunions de groupes spéciaux d'experts, telle que la réunion prévue en 1981 sur les formes d'approvisionnement en énergie et l'industrialisation, qui contribuera à définir le programme énergétique de l'ONUDI;
- f) Renforcer, en matière d'utilisation industrielle de l'énergie, la coopération entre l'ONUDI et d'autres organismes du système des Nations Unies, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales et les organisations nationales compétentes.

Le rôle du Groupe consultatif spécial de l'énergie étant limité à des fonctions de consultation et de coordination au Bureau du Directeur exécutif, il a été décidé, devant la multiplication et la diversification des projets gérés par la Division des opérations industrielles, de doter celle-ci d'un nouveau groupe opérationnel d'assistance technique - le Groupe de l'énergie pour l'industrie<sup>6/</sup>. Ce dernier s'ajoutera aux autres groupes de la Division et ses tâches s'harmoniseront avec les activités générales de consultation et de coordination du Groupe consultatif spécial de l'énergie.

---

<sup>6/</sup> Bulletin du Directeur exécutif, "Création du Groupe de l'énergie pour l'industrie" (ONUDI/OED/B.180), 3 novembre 1980.

IV. ACTIVITES DE DIVERS GROUPES DE L'ONUUDI  
DANS LE DOMAINE DE L'ENERGIE

Activités d'assistance technique relatives aux emplois industriels  
des sources d'énergie nouvelles et renouvelables

Depuis sa création en 1967, l'ONUUDI a défini, élaboré et exécuté dans le domaine de l'énergie de nombreux projets d'assistance technique à l'industrialisation, dont plusieurs avaient trait aux sources nouvelles et renouvelables d'énergie.

Actuellement, c'est la Division des opérations industrielles qui est chargée de l'assistance technique. On trouvera ci-après la liste des projets, terminés ou en cours, d'assistance technique portant sur les sources nouvelles et renouvelables d'énergie. D'après les prévisions, nombre de ces projets ainsi que leur diversité et leur complexité devraient fortement augmenter dans un proche avenir.

Pour assurer l'élaboration des projets, menée de concert avec la Division de la coordination des politiques, ainsi que la mise en oeuvre des nouveaux projets, la Division des opérations industrielles a été récemment dotée d'un nouveau groupe d'exécution (le Groupe de l'énergie pour l'industrie)<sup>1/</sup> qui aura pour tâche d'aider d'autres groupes de cette Division à mener à bien des projets liés à l'énergie et d'exécuter directement certains projets ne relevant pas de la compétence des groupes déjà existants.

Voici la liste des projets en cours ou récemment terminés portant sur l'emploi industriel des sources nouvelles et renouvelables d'énergie.

Projets terminés ou en cours

Afrique, projet régional : RP/RAF/77/014/B  
Mission exploratoire sur l'énergie solaire - Mali, Niger et Sénégal (projet terminé)  
16 000 dollars

Bénin : SI/BEN/79/805/B  
Sources non classiques d'énergie  
11 300 dollars

Gambie : SI/GAM/78/802/C  
Assistance d'urgence pour la réparation et l'entretien de la centrale électrique de Banjul (projet terminé)  
47 500 dollars

Mali : RP/MLI/78/001/B  
Assistance au laboratoire de l'énergie solaire (projet terminé)  
68 000 dollars

---

<sup>1/</sup> Ibid.



Mali : RP/MLI/80/001/A

Assistance au laboratoire de l'énergie solaire, phase II  
15 960 dollars

Niger : SI/NER/79/303/B

Assistance à l'ONERSOL en matière de nouvelles sources d'énergie  
5 950 dollars

Afghanistan : SI/AFG/79/801/B

Utilisation de l'énergie solaire  
10 000 dollars

Iles Cook : SI/CKI/79/302/B

Evaluation des ressources énergétiques non classiques  
8 750 dollars

Mongolie : DU/MON/75/006/B

Aide au développement rural par l'emploi de l'énergie hydraulique, éolienne  
et solaire (projet terminé)  
4 000 dollars

Thaïlande : SI/THA/79/801/D

Mise en valeur de sources non classiques d'énergie (projet suspendu par  
le gouvernement)  
50 000 dollars

Amérique latine, projet régional : SI/PLA/79/801/B

Assistance à l'OLADE en matière de petites centrales hydroélectriques  
(projet terminé)  
19 000 dollars

Amérique latine, projet régional : SI/PLA/79/802/B

Mise au point de petites centrales hydroélectriques  
51 950 dollars

Cuba : SI/CUB/79/802/B

Mission exploratoire sur la mise en valeur de l'énergie solaire et d'autres  
sources nouvelles d'énergie (projet terminé)  
18 000 dollars

Cuba : SI/CUB/79/801/B

Assistance préparatoire pour la fabrication de réchauffeurs solaires  
20 500 dollars

Uruguay : SI/URU/79/806/B

Assistance dans le domaine des minicentrales hydroélectriques  
5 650 dollars

Projet interrégional : US/INT/80/016/A

Voyage d'études en groupe sur les petites et moyennes centrales hydroélectriques  
- Chine et Philippines (projet terminé)  
137 888 dollars

Projet interrégional : US/INT/78/148  
Voyage d'études sur la fabrication, l'exploitation et l'entretien des petites  
et moyennes centrales hydroélectriques, Chine (projet terminé)  
77 854 dollars

Projet interrégional : UF/INT/78/167  
Journées d'études sur l'utilisation de l'alcool obtenu par fermentation  
comme combustible et matière première pour l'industrie chimique dans les  
pays en développement  
17 110 dollars

Projet interrégional : US/INT/78/167  
Journées d'études sur l'utilisation de l'alcool obtenu par fermentation  
comme combustible et matière première pour l'industrie chimique dans les  
pays en développement (projet terminé)  
71 930 dollars

Projet interrégional : UC/INT/79/159  
Consultation technique entre pays en développement sur l'utilisation à  
grande échelle de la technologie du biogaz en Chine (projet terminé)  
33 100 dollars

Projet interrégional : UD/INT/79/159  
Consultations techniques entre pays en développement sur l'utilisation  
à grande échelle de la technologie du Biogaz en Chine (projet terminé)  
64 500 dollars

Kenya : SI/KEN/79/803  
Production d'alcool carburant avec de la mélasse (projet terminé)  
20 200 dollars

Panama : SI/PAN/79/804  
Assistance préliminaire en vue d'un programme de fermentation alcoolique  
(projet terminé)  
12 300 dollars

Papouasie-Nouvelle-Guinée : SI/PNG/79/806  
Assistance à la production de charbon de bois (projet terminé)  
5 400 dollars

Philippines : SI/PHI/78/803  
Aide à la mise en valeur de ressources énergétiques indigènes (projet terminé)  
72 081 dollars

Ethiopie : SI/ETH/79/803  
Production d'éthanol avec de la mélasse  
60 200 dollars

Ghana : DU/GUA/74/013  
Production et utilisation du charbon de bois (phase II)  
16 500 dollars

Philippines : DP/PHI/78/022  
Assistance à la production d'énergie à partir de déchets de la biomasse  
404 300 dollars

Somalie : SI/SOM/78/803

Mise en place d'une industrie du charbon de bois et création d'une usine pilote de production de charbon de bois et de produits chimiques de base  
33 500 dollars

République-Unie de Tanzanie : UF/URT/77/056

Mise au point d'une usine intégrée de biogaz dans la République-Unie de Tanzanie et promotion régionale dans 10 pays d'Afrique les moins avancés  
60 480 dollars

Haute-Volta : UF/UPV/78/039

Démonstration de techniques relatives au biogaz  
65 100 dollars

Zambie : SI/ZAM/77/802

Traitement de la mélasse - fabrication d'alcool éthylique et de levure pour l'alimentation animale  
13 950 dollars

#### Etudes d'industrialisation liée à l'énergie

Au sein de la Division des études industrielles, ce sont les Services des études mondiales et conceptuelles, des études sectorielles et des études par région et par pays qui mènent des études portant sur l'énergie. Nombre d'entre elles ont été terminées avant la fin de 1980, d'autres sont soit en cours, soit programmées. Plusieurs études sont passées en revue plus loin. Bien que leur titre puisse, dans certains cas, donner à penser que ces études sont consacrées à des ressources énergétiques classiques, en fait elles offrent des renseignements pertinents et même essentiels, permettant d'envisager en toute connaissance de cause les possibilités d'emploi industriel des sources nouvelles et renouvelables d'énergie. On en trouvera une sélection ci-après.

Etudes établies ou prévues par le Service des études  
mondiales ou conceptuelles

Etudes terminées

Un document sur l'importance des besoins en énergie et l'objectif de Lima, établi pour le Groupe de travail du Comité de la planification du développement, décembre 1978.

Cette première étude contient des projections visant à calculer les quantités d'énergie primaire qui seront nécessaires au niveau mondial en l'an 2000 pour atteindre l'objectif de Lima. Les besoins en énergie prévus par cette étude, soit près de 17 milliards de tonnes d'équivalent pétrole sont de 18 % plus élevés que d'autres projections mondiales (OCDE, Journées d'études sur des stratégies de remplacement en matière d'énergie), prises séparément ou en combinaison. La différence est due essentiellement aux taux de croissance économique plus élevés qu'il est nécessaire de prendre pour base pour atteindre les objectifs de Lima.

Compte tenu de l'ampleur de ces besoins, il est d'une importance vitale de savoir si ils peuvent être satisfaits. Les approvisionnements pétroliers ne seront pas suffisants pour satisfaire les besoins mondiaux à moyen terme et à long terme. La vraisemblance d'une pénurie future de pétrole est analysée dans divers scénarios. Du côté du niveau de la demande de pétrole, on retient trois hypothèses possibles, correspondantes aux scénarios de croissance forte, faible et nulle, établis pour la réalisation de l'objectif de Lima. Du point de vue de l'offre, on utilise une hypothèse optimiste concernant les approvisionnements futurs (augmentations annuelles brutes des réserves de 20 milliards de barils et rapport production/réserve de 10 à 1) et une hypothèse pessimiste (augmentations brutes de 10 milliards de barils et rapport production/réserve de 15 à 1). Même dans l'hypothèse optimiste, une pénurie de pétrole se produira en 1995, 2005 et 2019 pour les scénarios de croissance forte, faible et nulle, respectivement.

Les différences qui apparaissent suivant que l'on retient l'une ou l'autre hypothèse sont capitales, ainsi que le montre le fait que dans l'hypothèse pessimiste, la période maximum pendant laquelle la demande future en pétrole peut être assurée, diminue considérablement (par exemple, dans le scénario de croissance faible, la pénurie de pétrole peut se produire en 1992 au lieu de 2005).

Même si l'on admet la possibilité d'une marge d'erreur considérable dans une telle analyse, le risque réel d'un déficit pétrolier global avant l'an 2000, qui gênerait indiscutablement la réalisation de l'objectif de Lima et d'autres objectifs de développement montre bien la nécessité urgente de rechercher d'autres sources d'énergie.

"Intensité d'énergie et stratégie du développement industriel", document  
établi par l'ONUDI pour l'Equipe spéciale du CAC sur les objectifs  
de développement à long terme, New York, 22-28 mai 1980

Ce document analyse et évalue certaines des tendances dans le domaine de l'énergie qui ont des incidences sur la réalisation de l'objectif de Lima.

L'analyse des besoins d'énergie primaire, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, montre que le déséquilibre global futur entre la demande et l'offre sera d'une telle ampleur que l'objectif de Lima ne pourra être atteint si des mesures radicales ne sont pas prises immédiatement. En particulier, dans les pays en développement, les besoins d'énergie primaire augmenteront rapidement. Si l'on veut atteindre l'objectif de Lima en l'an 2000, 4,3 millions de tonnes d'équivalent pétrole (soit 86 millions de barils) seront nécessaires chaque jour<sup>8/</sup>. Une comparaison entre les besoins prévus d'énergie primaire et les possibilités d'approvisionnement montrent que d'ici à l'an 2000, il y aura un déficit net en énergie primaire et surtout en pétrole brut classique; à l'exception des pays en développement producteurs de pétrole, toutes les régions (développées et en développement) auront un solde négatif.

Un examen de données par pays et des données chronologiques concernant la demande finale d'énergie des utilisateurs finals montre que l'intensité d'énergie de la production a tendance à s'accroître nettement en période de transformation sociale et économique<sup>9/</sup>. Une étude approfondie de l'utilisation de l'énergie montre l'importance de l'industrie, et en particulier de quelques industries grosses consommatrices, dans la consommation finale d'énergie. Dans les pays fortement industrialisés, la part de la consommation d'énergie due à l'industrie a eu tendance à décroître ces dernières années, alors qu'elle a augmenté dans les pays en développement. Parallèlement, l'intensité d'énergie de l'industrie tend à s'accroître jusqu'à un certain niveau de développement. L'étude de deux industries à forte intensité d'énergie (industrie sidérurgique et industrie chimique et pétrochimique) permet de prévoir une augmentation de l'intensité d'énergie de la production industrielle dans les pays en développement.

La nécessité d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'énergie apparaît donc clairement. On peut y parvenir grâce à la technologie, à des mesures particulières de conservation et à des stratégies d'industrialisation appropriées concernant la structure industrielle et la gamme des productions.

---

<sup>8/</sup> Pays en développement, non compris les pays à économie planifiée d'Asie.

<sup>9/</sup> L'analyse des données par pays doit être fondée sur des parités de pouvoir d'achat, car les taux officiels tendent à déformer les résultats.

La première partie du document (analyse des besoins d'énergie primaire) traite de l'énergie dans son ensemble (énergie commerciale et non commerciale) alors que la deuxième partie (analyse des intensités d'énergie) ne traite que de l'énergie commerciale; le rôle des sources d'énergie nouvelles et renouvelables n'est donc pas examiné explicitement.

"Les sources d'énergie nouvelles et renouvelables et l'industrialisation"

Ce document a pour objet d'évaluer le rôle potentiel des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans l'équilibre énergétique du monde dans son ensemble et des pays en développement en particulier. Il analyse également l'importance qu'auront d'ici à l'an 2000 les sources d'énergie nouvelles et renouvelables sur l'industrie et les transports des pays en développement.

L'évaluation de la contribution que les sources d'énergie nouvelles et renouvelables peuvent apporter à la satisfaction des besoins d'énergie primaire du monde et en particulier des pays en développement est fondée sur diverses projections des besoins d'énergie<sup>10/</sup>. Selon que l'on aura recours à l'une ou l'autre source d'énergie, nouvelle et renouvelable, les perspectives de développement en seront probablement fort différentes.

D'ici à l'an 2000, la part des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans le total de l'approvisionnement mondial en énergie primaire pourrait même diminuer légèrement. Les pays en développement devraient connaître une évolution à peu près analogue. (Dans les pays d'Asie à économie planifiée, la part de l'ensemble des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans la satisfaction des besoins d'énergie primaire tombera d'un quart à un huitième, alors que dans les autres pays en développement, elle pourrait tomber de près de la moitié en 1976 à un tiers.) En dépit de cette diminution en importance relative, l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables croîtra en chiffres absolus. Compte tenu des problèmes énergétiques que doivent résoudre de nombreux pays en développement, l'utilisation rationnelle des sources d'énergie nouvelles et renouvelables présentera la plus grande importance.

Après une analyse des besoins futurs en énergie des secteurs de l'industrie et des transports des pays en développement, ce document analyse les possibilités d'application des sources d'énergie nouvelles et renouvelables à ces secteurs économiques. Dans le secteur des transports, la production de carburants nouveaux

---

<sup>10/</sup> Par exemple, Conférence mondiale de l'énergie (1977), World Energy Looking Ahead to 2020 and Other Related Materials; Journées d'études sur les stratégies de remplacement en matière d'énergie, Global Prospects 1985-2000, Conférence mondiale de l'énergie (1980), J.R. Frisch, Third World Energy Horizons 2000-2020.

à partir de la biomasse (éthanol mélangé à l'essence dans diverses proportions) semble offrir les applications les plus prometteuses. Dans l'industrie, les sources nouvelles et renouvelables seront importantes soit pour certaines branches et/ou applications (par exemple, l'industrie de la pâte à papier et du papier, grâce à l'utilisation des déchets, l'industrie alimentaire utilisant l'énergie obtenue à partir des déchets et l'énergie solaire) ou dans des conditions particulières (par exemple, l'industrie rurale). En général cependant, tout au moins dans un proche avenir, la plupart des énergies nouvelles et renouvelables (à l'exception de la houille blanche) conviendront mieux aux besoins d'autres secteurs économiques (par exemple, les ménages, l'agriculture) qui peuvent utiliser une énergie de moindre qualité. Par contre, les industries à forte intensité d'énergie des pays en développement, qui sont indispensables à l'industrialisation rapide et assurent la plus grosse part de la demande d'énergie industrielle pourraient devoir faire appel davantage aux sources d'énergie traditionnelles.

"Contribution de l'ONUDI à l'étude interorganisations des relations entre la population, les ressources, l'environnement et le développement", Rapport du Secrétaire général à la deuxième session ordinaire du Conseil économique et social, 1981, chapitre V, "La dimension énergie"

Ce chapitre analyse les perspectives à long terme dans le domaine de l'énergie jusqu'à l'an 2025 et au-delà. La principale conclusion est que l'évolution des structures de la consommation mondiale d'énergie devra très probablement passer par deux phases<sup>11/</sup>.

Dans le "moyen" terme (c'est-à-dire jusqu'en 2025), il sera, d'une part, nécessaire de faire appel aux sources d'énergie anciennes et nouvelles épuisables (par exemple, le charbon, mais aussi le pétrole sous ses formes non classiques, telles que les schistes bitumeux et les sables asphaltiques) et d'autre part, de développer la production d'énergie nucléaire pour faire face aux besoins d'énergie primaire. Les estimations actuelles des réserves montrent que l'on dispose en principe de sources d'énergie suffisantes pour permettre l'utilisation systématique de produits de remplacement du pétrole traditionnel, lequel constitue actuellement l'essentiel de l'approvisionnement mondial en énergie, mais que l'exploitation effective de ces sources demeure problématique.

---

<sup>11/</sup> L'analyse repose essentiellement sur les travaux des deux dernières conférences mondiales de l'énergie (1977, 1980) et sur le projet relatif à l'énergie de l'IIAAS.

A très longue échéance, on peut envisager un système d'approvisionnement en énergie plus stable fondé essentiellement sur des sources d'énergie renouvelables (essentiellement solaires) et des techniques nucléaires de pointe (par exemple, surrégénérateurs rapides à refroidissement par métal liquide).

Les sources d'énergie nouvelles et renouvelables peuvent jouer un rôle important au cours des deux phases précitées (les sources nouvelles épuisables pendant la première et les sources renouvelables surtout pendant la seconde).

#### Activités prévues pour 1981

Le Service des études mondiales et conceptuelles n'a pas prévu pour 1981 de programme spécifique consacré à l'énergie. Cependant, certains aspects des problèmes énergétiques des pays en développement seront étudiés. En particulier, on étudiera de façon approfondie les questions méthodologiques relatives à la demande d'énergie industrielle, en vue d'élaborer un cadre analytique permettant de déterminer les besoins d'énergie industrielle des pays en développement; on commencera également à recueillir des données sur l'énergie industrielle dans les pays en développement, qui seront nécessaires pour l'élaboration des études empiriques prévues pour la période biennale 1982-1983.

#### Etudes réalisées ou prévues par le Service des études par région et par pays

##### Activités menées en 1980

A partir des recherches effectuées pour l'Etude du développement industriel, le Service a élaboré un document sur l'utilisation de l'énergie dans l'industrie (étude des progrès techniques récents permettant d'économiser l'énergie dans l'industrie) à l'intention de la réunion d'experts sur les problèmes industriels qui s'est tenue dans le cadre des préparatifs de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables (1981).

##### Activités prévues pour 1981 et 1982-1983

Une étude sur les ressources énergétiques potentielles pour l'industrie sera élaborée dans le cadre des études par pays concernant les pays les moins avancés. Sous réserve des ressources disponibles et de l'accord des gouvernements, il est prévu d'étudier 10 pays en 1980-1981.



Etudes sur l'énergie industrielle élaborées par le Service d'études sectorielles

Dans le cadre des études sur la situation actuelle dans chacune des principales branches d'industrie et dans le cadre des projections, le Service des études sectorielles aborde les questions énergétiques sous l'angle des besoins sectoriels, des moyens d'économiser l'énergie et des perspectives de remplacement du pétrole par d'autres sources d'énergie traditionnelles et non traditionnelles.

Etudes déjà terminées

Les études mondiales sur l'industrie sidérurgique, l'industrie du cuir et des articles en cuir et l'industrie des machines agricoles traitaient la question des besoins en énergie.

Besoins en énergie de l'industrie sidérurgique

"Projet d'étude mondiale sur l'industrie sidérurgique : 1975-2000"  
(UNIDO/ICIS.25)

Il ressort de cette étude que la répartition géographique des principales ressources naturelles indispensables à la production d'acier sera le facteur déterminant du développement futur du commerce mondial des produits sidérurgiques. Quatre de ces ressources intéressent l'énergie - le charbon, le gaz naturel, le pétrole et l'énergie hydroélectrique - et les autres intéressent les matières premières ou bien sont à la fois des combustibles et des agents réducteurs - minerai de fer, charbon à coke, charbon de bois et minerai de manganèse - ainsi que des fondants.

On a recensé les pays en développement qui sont bien équipés pour créer une industrie sidérurgique du fait de leurs réserves avérées de minerais et d'énergie. Il faut cependant souligner que cette évaluation a été faite seulement sur la base des réserves connues. Il est vraisemblable que d'autres travaux de prospection permettront de découvrir des ressources supplémentaires dans les pays en développement.

L'industrie sidérurgique compte pour une part de plus en plus grande dans la consommation mondiale d'électricité étant passée de 7,2 % en 1950 à 17,4 % en 1974. A mesure que la quantité d'électricité nécessaire pour fabriquer une tonne d'acier diminuera, l'utilisation de l'électricité à cette fin se développera. Il convient de noter à cet effet que les pays en développement possèdent 63 % du potentiel hydroélectrique mondial (environ 1 425 GW); ce potentiel est exploité pour 4,1 % seulement au maximum des capacités disponibles. A l'heure actuelle,

les pays en développement n'assurent que 20 % de la production d'énergie hydro-électrique mondiale mais ils pourraient satisfaire une bonne partie de leurs besoins futurs d'énergie en exploitant les ressources hydrauliques jusqu'ici inutilisées.

L'utilisation de charbon de bois comme combustible dans les hauts fourneaux devrait certainement être envisagée dans les pays riches en forêts tropicales et pauvres en charbon. Des pays comme l'Argentine, le Brésil, l'Inde et la Malaisie utilisent depuis longtemps le charbon de bois pour la fonte du fer. Il semblerait que certains pays d'Afrique tels que le Ghana et le Kenya utilisent de plus en plus leurs ressources forestières afin de produire du charbon de bois à l'échelle expérimentale.

La deuxième étude, intitulée "Industrie sidérurgique mondiale" (UNIDO/ICIS.89), publiée en novembre 1978, contient des prévisions concernant les besoins en énergie de l'industrie sidérurgique et traite des politiques énergétiques.

Les besoins d'énergie ont été calculés pour les divers consommateurs et procédés ainsi que pour les diverses sources. L'étude analyse également les tendances des prix de l'énergie et l'évolution des politiques énergétiques et contient des estimations du coût de l'énergie pour l'industrie sidérurgique et des économies d'énergie possibles.

Le problème de l'énergie dans l'industrie de la tannerie et du cuir

L'industrie du cuir utilise divers combustibles, soit directement, soit pour la production propre d'électricité. Compte tenu de l'absence de statistiques, il n'est cependant, pour l'instant, pas possible de ventiler la consommation d'énergie dans cette industrie d'après les combustibles employés.

Un des principaux problèmes posés par l'étude des besoins d'énergie de l'industrie du cuir est la grande variété des techniques utilisées et des degrés de mécanisation. De ce fait, les besoins en énergie diffèrent suivant les conditions locales et climatiques. Ces variations sont inombrables et ne peuvent être traitées dans la présente étude, mais si l'on considère que les coûts de l'énergie représentent au maximum 3 à 4 % seulement des coûts de production, les effets économiques de ces variations au niveau de l'entreprise sont insignifiants.

La plupart des pays en développement bénéficient d'un fort ensoleillement. Des chauffe-eau solaires pourraient donc fournir l'eau chaude nécessaire aux tanneries pendant toute l'année. La technologie des chauffe-eau solaires a déjà dépassé le stade de la recherche-développement et elle est fiable et parfaitement connue.

Le séchage des cuirs et peaux au soleil est une très ancienne pratique qui a été à ce point systématisée et améliorée ces dernières années, qu'il est désormais possible d'utiliser également des fours solaires, ce que font d'ailleurs déjà certaines tanneries.

Compte tenu des prix actuels des combustibles, les tanneries pourraient remplacer progressivement les combustibles traditionnels par l'énergie solaire, ce qui contribuerait notamment à diminuer la pollution.

Etude des problèmes de l'énergie dans le cadre de l'étude sur les machines agricoles

Bien que l'agriculture consomme peu d'énergie<sup>12/</sup>, elle a besoin de produits énergétiques non renouvelables dont les prix ont monté en flèche depuis 1973, du fait des méthodes culturales les plus répandues (mécanisation - produits de la chimie). L'augmentation rapide des coûts de la production agricole (augmentation du prix des engrais, des matières plastiques, des produits et de l'équipement pour la protection des récoltes, etc.) a cependant eu des incidences très variables suivant les pays, le système d'exploitation agricole et les catégories d'équipements utilisés.

Du fait que les divers systèmes d'exploitation agricole diffèrent sensiblement en ce qui concerne l'énergie humaine qu'ils mettent en oeuvre, ou leur degré de motorisation, il n'est pas possible de se faire une idée précise des répercussions des problèmes d'énergie sur la production agricole. Pour ce qui est du matériel agricole, les difficultés sont plus ou moins graves suivant qu'il existe des solutions de rechange sur le plan technologique. Dans le cas du matériel automoteur, les possibilités sont limitées; elles sont plus nombreuses dans le cas de l'équipement stationnaire (méthane, énergie éolienne, énergie solaire, etc.). Sur un plan plus général, les contraintes liées à l'énergie varient selon la filière technique adoptée (mécanique-chimie, filière biologique).

Pour ce qui est de sa politique de mécanisation, chaque pays doit nécessairement tenir compte de cette contrainte sur son économie.

---

<sup>12/</sup> Dans les pays industrialisés, les dépenses directes et indirectes d'énergie de l'agriculture ne représentent que 9 % de la valeur de consommation des frais d'énergie intermédiaire et entre 3 et 6 % (suivant les pays) de la consommation brute d'énergie.

## Autres études prévues dans le domaine de l'énergie

Des projections concernant les disponibilités et besoins en énergie ainsi que l'interdépendance des diverses formes d'énergie et leurs possibilités de substitution seront présentées dans les études que le Service des études sectorielles prévoit de consacrer, notamment aux diverses branches de l'industrie chimique (pétrochimie, produits chimiques, engrais) et à l'industrie des biens d'équipement.

### Programme de technologie industrielle de l'ONUDI

#### Etenaue du Programme de technologie

Le Programme de technologie de l'ONUDI est exécuté par le Service de la mise au point et du transfert des techniques et la Section de l'information industrielle. Dans le cadre de ce service, l'ONUDI traite la question de la mise au point et du transfert des techniques dans l'intérêt des pays en développement en s'appuyant principalement sur l'expérience qu'elle a acquise à cet égard depuis sa création. La mise en valeur et l'utilisation des sources d'énergie nouvelles et renouvelables dépendent dans une large mesure de la technologie, de sorte que ce programme a un rapport direct avec le thème de la Conférence.

La partie du programme qui concerne la mise au point des techniques et relève du service susmentionné vise les objectifs suivants :

- a) Aider les pays en développement à améliorer leur capacité d'évaluer, de sélectionner et d'acquérir à des conditions favorables des techniques adaptées à leurs besoins en matière d'industrialisation;
- b) Faciliter l'adaptation et l'application de techniques industrielles appropriées, après recensement et évaluation des techniques actuellement utilisées dans les pays développés;
- c) Lancer des activités à l'échelle mondiale - et intensifier les activités en cours - en vue de mettre au point des techniques spécialement conçues en fonction des conditions propres aux pays en développement;
- d) Définir un cadre analytique et évolutif pour les politiques concernant la technologie industrielle et ses rapports avec le développement industriel en général.

La Section de l'information industrielle, dont relève la Banque d'informations industrielles et technologiques (INTIB) et le Service de renseignements industriels, fait paraître un Bulletin d'information, des Guides des sources d'information et diverses publications sur le transfert des techniques. L'objet des services d'information est de fournir des renseignements pratiques aux gouvernements et entreprises des pays en développement, soit en répondant à leurs demandes, soit en rassemblant et en diffusant des informations technologiques ayant un rapport direct avec le développement industriel.

Activités en cours et prévues, y compris les publications, ayant trait  
aux sources nouvelles et renouvelables d'énergie

Journées d'études sur l'échange de données d'expérience et le transfert des techniques dans le domaine des minicentrales hydroélectriques, Katmandou (Népal) 10-14 septembre 1979.

Ces journées d'études ont rassemblé 41 participants de 23 pays en développement et 27 participants de 10 pays développés. Leur objet était notamment de permettre un examen des aspects techniques relatifs aux minicentrales hydroélectriques et un échange d'informations sur le matériel disponible et sur les possibilités de fabriquer sur place le matériel nécessaire dans les pays en développement. Les travaux ont fait une large place aux mesures d'ordre technique, économique et institutionnel visant à promouvoir l'utilisation des minicentrales dans les pays en développement, notamment dans les zones rurales ou reculées. Un projet de rapport final de la réunion a été présenté à la première réunion du Groupe technique de l'énergie hydraulique de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Les participants aux journées d'études ont adopté la Déclaration de Katmandou sur la coopération internationale dans le domaine des minicentrales hydroélectriques. Soixante-six documents présentés à la réunion sont disponibles auprès de l'ONUDI (ID/WG.305/1-66).

Deuxième Séminaire/voyage d'études sur la mise au point et l'application des techniques relatives aux minicentrales hydroélectriques, Hangzhou (Chine) et Manille (Philippines), octobre/novembre 1980.

Ce séminaire, qui a réuni 38 participants de 24 pays en développement, avait entre autres, pour objectifs de faciliter un échange de données d'expérience sur la conception, la construction et l'emploi des minicentrales dans les pays en développement, et de faire une étude comparée des méthodes appliquées en Chine et aux Philippines pour la planification des mesures dans ce domaine et la mise en oeuvre des programmes. Les participants ont en outre examiné divers moyens

d'appuyer les efforts déployés par les pays en développement en matière de mini-centrales, et plus particulièrement la fabrication du matériel sur place et les systèmes permettant de réduire le coût des installations. Il a été demandé à l'ONUDI d'établir un manuel de références technologiques sur la mise au point et l'utilisation de systèmes de minicentrales à l'intention des planificateurs, chercheurs et constructeurs dans les pays en développement. Un projet de rapport final a été présenté à la deuxième réunion du Groupe technique de l'énergie hydraulique de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables.

Les participants ont adopté la Déclaration de Hangzhou-Manille, où est soulignée la nécessité de mettre en oeuvre des programmes assurant la fourniture d'énergie bon marché, viable et renouvelable pour l'industrialisation des zones rurales. Quarante-quatre documents présentés à la réunion sont disponibles à l'ONUDI (ID/WG.329/1-40).

"Les minicentrales - manuel pour les décideurs" (en préparation).  
Ce manuel, conçu avant tout comme un instrument de travail pour les décideurs dans les pays en développement, aborde divers aspects touchant les minicentrales, et plus particulièrement la mise au point, les politiques, la programmation, les besoins et possibilités techniques, l'organisation institutionnelle et la formation. Il présente également les avantages et limites des minicentrales et les compare avec d'autres systèmes possibles, et contient un exposé sur le développement des capacités technologiques et sur certains projets déterminés. Ce manuel devrait constituer l'une des contributions de l'ONUDI à la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables.

Techniques d'utilisation de l'énergie solaire, Séries "Mise au point et transfert des techniques" No 5 (publication des Nations Unies, No de vente F.78.II.B.6).

Conformément à une recommandation de la Table ronde ministérielle sur la coopération industrielle et technique entre pays en développement, réunie à New Delhi en 1977, il a été jugé utile de lancer des programmes de coopération pour la recherche appliquée et l'amélioration dans le secteur énergétique de l'industrie, en ayant recours à l'équipement et aux ressources humaines dont disposent déjà les pays en développement. Cette publication traite des techniques d'exploitation de l'énergie solaire dans l'intérêt des pays en développement. Elle comprend trois parties : la première est consacrée à l'utilisation de l'énergie solaire dans les pays en développement, la deuxième donne un aperçu des programmes solaires de certains pays et organismes, la troisième présente des

communications techniques portant entre autres sur la conversion de l'énergie solaire en vue de son utilisation pour le chauffage, la réfrigération, la distillation, le séchage et la cuisson, et sur le transfert des techniques.

Appropriate Industrial Technology for Energy for Rural Requirements,  
Monographies sur les techniques industrielles appropriées, No 5 (ID/232/5).

L'ONUDI a organisé en Inde, en 1978, un Forum international des techniques industrielles appropriées où a été abordée, entre autres, la question de l'énergie pour les besoins des zones rurales. Etant donné que les systèmes énergétiques classiques fondés sur des sources centralisées n'ont pas réussi à fournir l'énergie électrique correspondant aux besoins micro-économiques dans les pays en développement et qu'ils ont généralement été incapables de répondre aux exigences spécialisées de l'agriculture ou des industries rurales et des petites industries, il faut aborder le problème de l'approvisionnement des zones rurales en énergie selon une nouvelle démarche et une nouvelle stratégie de planification. La monographie susmentionnée contient le rapport du Groupe de travail des techniques énergétiques appropriées dans les zones rurales et des documents présentés au Forum. Elle traite des techniques appropriées pour l'approvisionnement énergétique des zones rurales et de la planification des systèmes énergétiques ruraux.

Inventaire et analyse des activités liées à l'énergie menées par les organismes de recherche industrielle (en préparation)

L'objet de cette publication est de recenser, d'analyser et de sélectionner des domaines prioritaires pour la recherche liée à l'énergie en vue d'accords de coopération entre organismes de recherche.

L'expérience de la Chine dans le domaine des minicentrales hydroélectriques  
(en préparation)

Cette analyse, établie à partir de plusieurs études spécifiques consacrées à des minicentrales hydroélectriques chinoises, porte sur diverses questions touchant les minicentrales : politiques et mesures, considérations économiques, conception et exploitation des installations, matériel et équipement, recherche-développement, réduction des coûts, etc. Un bref exposé préliminaire de ce genre a été présenté au deuxième Séminaire/voyage d'études de Hangshow et Manille.

Coût : 4 000 dollars.

L'expérience des Philippines dans le domaine des minicentrales hydroélectriques

Cette étude présente une utilité non seulement pour les planificateurs et chercheurs auprès des gouvernements, mais aussi pour les constructeurs dans les pays en développement. Elle a constitué l'un des documents d'information soumis au deuxième Séminaire sur les minicentrales organisé en Chine et aux Philippines. Coût : 1 000 dollars.

Du Programme de technologie relève également un projet concernant la création aux Philippines d'une installation pilote pour la production d'éthanol par hydrolyse enzymatique de déchets cellulosiques. Ce projet comprendra deux parties : une étude technico-économique sur les conditions prévalant aux Philippines et la création proprement dite de l'installation pilote.

En ce qui concerne l'information sur les questions liées à l'énergie qui relèvent du Service de renseignements industriels/INTIB, l'ONUUDI a publié deux Guides des sources d'information, respectivement consacrés aux sources non conventionnelles d'énergie et à la bioconversion des déchets agricoles.

Activités menées ou prévues, 1981-1982

Des consultations sur les incidences des progrès du génie génétique pour les pays en développement se sont tenues à Vienne du 4 au 6 février 1981. Le rapport de cette réunion contiendra vraisemblablement des recommandations touchant l'utilisation accrue de sources nouvelles et renouvelables d'énergie.

On poursuivra en 1981 les travaux relatifs à la technologie d'utilisation de l'énergie solaire, aux minicentrales hydroélectriques et aux besoins énergétiques des zones rurales. Il est prévu d'établir un catalogue du matériel pour l'exploitation de l'énergie solaire. Le Service de renseignements industriels et l'INTIB continueront à répondre aux besoins de renseignements en rapport avec l'énergie. Il y a lieu de rappeler à ce propos que la Déclaration et le Plan d'action de New Delhi ont recommandé que l'INTIB diffuse des informations sur les techniques liées à l'énergie.

On espère, en suivant les progrès techniques et leurs incidences sur les pays en développement, pouvoir étendre les activités à quelques autres domaines en rapport avec l'énergie, en plus des progrès de la microbiologie et de leurs répercussions sur le développement industriel.

Il est prévu d'établir des profils de technologie portant sur des techniques énergétiques déterminées, notamment celles qui ont un rapport avec les sources d'énergie nouvelles et renouvelables.



Promotion des investissements en vue de projets portant sur la mise en valeur  
ou l'utilisation de sources d'énergie nouvelles et renouvelables  
dans l'industrie

Au sein de la Division des opérations industrielles de l'ONUDI, le Service du programme de coopération en matière d'investissements a commencé à étudier les possibilités existantes pour la promotion de la coopération en matière d'investissement entre pays développés et pays en développement dans le cadre de projets touchant la mise en valeur de sources nouvelles et renouvelables en vue de leur utilisation industrielle.

Par l'intermédiaire de ce Service, l'ONUDI fournit aux investisseurs potentiels des pays développés - individuellement ou au cours de réunions pour la promotion des investissements - des renseignements sur les possibilités d'investissement dans les pays en développement. En 1979, elle a ainsi diffusé des informations concernant 500 projets<sup>13/</sup>.

En liaison avec la réunion qu'elle a organisée à Kathmandou (Népal), en 1979, par l'intermédiaire de son Groupe de technologie, l'ONUDI a commencé de préparer une réunion pour la promotion des investissements en vue de la construction de minicentrales hydroélectriques. Il s'agissait là de la première activité de promotion des investissements spécialement conçue afin d'aider les pays en développement à utiliser leur potentiel de production énergétique. Au cours des prochaines années, on compte étendre les efforts à la fabrication d'alcool à partir de la biomasse et à la construction de matériel pour l'exploitation de l'énergie solaire<sup>14/</sup>.

Le Service examine actuellement les possibilités qui s'offrent pour la promotion de la coopération entre pays industrialisés et pays en développement en ce qui concerne les investissements consacrés à la construction de matériel pour la production d'énergie. Il envisage à cet effet d'établir un programme pour la promotion des investissements.

Les sources d'énergie nouvelles et renouvelables et  
le Système de consultations de l'ONUDI

La deuxième Conférence générale de l'ONUDI a prié l'Organisation de mettre en place un système de consultations permanentes qui concerneraient en particulier "les industries transformatrices de matières premières exportées par les pays en

---

<sup>13/</sup> Rapport annuel du Directeur exécutif, 1979 (ID/B/240), chapitre III, pages 73 et 74, paragraphes 24 et 28.

<sup>14/</sup> Ibid.

développement ou consommatrices de grandes quantités d'énergie"<sup>15/</sup>.

L'Assemblée générale, à sa septième session extraordinaire, tenue en 1975, a approuvé cette demande.

Par ce système de consultations, qui a reçu un caractère permanent, comme l'avait recommandé la troisième Conférence générale de l'ONUDI, l'Organisation sert de tribune pour les contacts et consultations entre pays développés et pays en développement en ce qui concerne l'industrialisation de ces derniers. Les consultations constituent un cadre pour recenser les problèmes liés au développement industriel des pays du Tiers monde, pour examiner les moyens d'accélérer l'industrialisation de ces pays et pour intensifier la coopération industrielle entre les pays membres, conformément à la Déclaration et au Plan d'action de Lima. Les participants de chaque pays membre à ces consultations comprennent des représentants des pouvoirs publics ainsi que des représentants de l'industrie, des travailleurs, des groupements de consommateurs, etc., au gré de chaque gouvernement.

Les consultations sectorielles ont déjà abordé les problèmes de l'énergie, notamment dans la sidérurgie, la pétrochimie et l'industrie des biens d'équipement. On accorde une attention particulière à la possibilité de recourir aux sources d'énergie nouvelles et renouvelables dans ces secteurs et dans d'autres industries qui feront l'objet de consultations ultérieures.

La période 1980-2000 sera caractérisée par le fait que le pétrole et les sources traditionnelles d'énergie perdront leur position dominante au profit des sources nouvelles et renouvelables d'énergie, qui seront de plus en plus largement mises à profit. En conséquence, le Système de consultations continuera à accorder une place particulière aux questions en rapport avec l'énergie, à évaluer les problèmes, à dégager des solutions et à rechercher un consensus sur les mesures à prendre.

---

<sup>15/</sup> Déclaration et Plan d'action de Lima, op. cit. paragraphe 61 d).

V. COOPERATION ET ACCORD CONCERNANT DES QUESTIONS LIEES A L'ENERGIE,  
ETABLIS ENTRE L'ONUDI ET D'AUTRES ORGANISMES DES NATIONS UNIES, DES  
ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES, DES GOUVERNEMENTS DE PAYS EN  
DEVELOPPEMENT, DES ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES, ET LA  
CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES  
D'ENERGIE NOUVELLES ET RENOUVELABLES

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

Les deux organisations ont conclu des accords sur les biogaz, le compost, l'éthanol de fermentation et le charbon de bois, pour faire en sorte que leurs activités, au lieu de se chevaucher, se complètent mutuellement. La teneur de ces accords est brièvement exposée ci-après.

Biogaz<sup>16/</sup>

Les activités des deux organisations dans ce domaine sont tout à fait différentes. Celles de la FAO sont exclusivement orientées vers les besoins des petits cultivateurs, aussi la FAO ne s'occupera-t-elle pas des installations de biogaz dotées de digesteurs d'une capacité supérieure à 10 m<sup>3</sup>. L'ONUDI s'intéresse davantage aux usines de plus grande capacité permettant d'utiliser le gaz pour produire de l'électricité et actionner des machines. Pour la FAO, le gaz obtenu est seulement un sous-produit que le cultivateur n'utilise que pour la cuisson des aliments et l'éclairage. De plus, la FAO s'intéresse surtout aux utilisations agricoles des effluents (fumure), alors que l'ONUDI s'attache aux applications industrielles de l'énergie produite.

Compost<sup>16/</sup>

La FAO s'occupe uniquement des méthodes simples de compostage appliquées à la ferme même par le cultivateur, tandis que l'ONUDI s'intéresse à la production de compost à grande échelle. Ce qui compte pour la FAO, c'est le renvoi des matières organiques dans le sol afin d'en accroître la fertilité, alors que pour l'ONUDI, c'est la production à grande échelle de ces matières.

---

<sup>16/</sup> Accord établi par un échange de lettres entre les deux organisations (juin 1979).

En ce qui concerne les programmes de formation touchant le recyclage des matières organiques, la FAO organisera des stages pour des agents de vulgarisation agricole, l'ONUDI assurant la formation de techniciens et d'ingénieurs pour la production à grande échelle de matières organiques destinées à servir d'engrais.

Le Service des industries chimiques de l'ONUDI maintient un contact étroit avec le Service de la mise en valeur et de la conservation des ressources en sols de la FAO. L'ONUDI a participé à des colloques FAO/SIDA sur le recyclage des matières organiques, notamment à Bangkok en novembre 1976 et à Alexandrie en octobre 1978.

Autre exemple de coopération : en Indonésie et au Népal, la FAO a demandé à l'ONUDI de fournir une assistance pour le compostage de déchets urbains solides, dans le cadre de son projet régional relatif à l'amélioration de la fertilité des sols grâce au recyclage des matières organiques.

#### Ethanol de fermentation

Les consultations entre les deux organisations ont abouti à l'établissement d'un programme commun sur la production et l'utilisation de l'éthanol de fermentation dans les pays en développement. Ce programme, qui est décrit en détail ci-après, a été signé par les chefs des secrétariats des deux organisations le 9 juillet 1969.

#### Fondement et objectifs du programme

Les participants aux Journées d'études sur l'alcool obtenu par fermentation, organisées à Vienne en mars 1979, ont demandé à l'ONUDI de fournir une assistance aux pays en développement pour la production d'alcool de fermentation destiné à être utilisé comme combustible ou comme produit intermédiaire pour l'industrie chimique et de rechercher la coopération de la FAO pour les aspects de cette production qui intéressent l'agriculture.

Une recommandation analogue a été formulée lors de la première Consultation sur la pétrochimie, qui s'est tenue à Mexico en mars 1979.

Le programme général de l'ONUDI dans le domaine considéré comprendra les éléments suivants :

- a) Etudes sur les aspects économiques de la production d'alcool de fermentation à partir de matières premières diverses : jus de canne à sucre, mélasses, manioc, etc.;

- b) Etudes sur les aspects économiques des procédés de fabrication à partir de l'éthanol appliqués dans l'industrie chimique;
- c) Assistance technique pour l'amélioration des distilleries et des usines chimiques utilisant l'éthanol;
- d) Programmes d'essai de carburants alcoolisés;
- e) Création, selon les besoins, de centres techniques pour l'alcool de fermentation;
- f) Conception et création d'installations pour la production d'alcool de fermentation dans les pays en développement intéressés où cette mesure est réalisable.

Les principaux avantages que présente le programme relatif à l'alcool de fermentation, en particulier pour les pays en développement dépourvus de ressources pétrolières, sont les suivants :

- Accroissement de la valeur ajoutée des produits agricoles
- Développement de l'industrie chimique fondée sur l'éthanol
- Expansion de l'industrialisation basée sur l'agriculture, à l'avantage du secteur industriel comme à celui du secteur agricole
- Economies sur les devises actuellement consacrées aux importations de pétrole et, partant, amélioration de la balance des paiements.

On prévoit qu'une démarche en deux phases sera adoptée pour l'élaboration et l'exécution, au niveau des pays, d'un programme concernant l'alcool de fermentation. La phase I couvrira une période de courte durée (maximum 5 ans) tandis que la phase II, qui lui fera suite, constituera une action à moyen terme.

#### Programmes par pays

Phase I - activités pilotes. Les activités de la phase I correspondront aux points c) à f) ci-dessus et seront menées en fonction des besoins des pays considérés.

La principale de ces activités consistera à concevoir et à créer ou à compléter des installations pour la production d'alcool de fermentation à partir de la seule canne à sucre; les pays qui entreront en ligne de compte pour la phase I seront donc probablement déjà d'assez gros producteurs de canne à sucre.

Il sera établi une étude détaillée sur les coûts et avantages de la production d'alcool; cette étude portera sur les principaux éléments suivants :

- a) Volume actuel de la production de canne à sucre et possibilité d'accroître le rendement des plantations existantes;
- b) Volume maximum des produits à base de canne à sucre tirés des plantations existantes qui peuvent être convertis en alcool, compte étant tenu d'autres débouchés concurrents;
- c) Taille, type et emplacement de l'installation - ou des installations - pour la production d'alcool, à créer en liaison avec les sucreries existantes et compte étant dûment tenu d'autres types de production : levure de boulangerie, levure pour l'alimentation des animaux, vinaigre, etc.;
- d) Utilisation potentielle des sous-produits (dont l'oxyde de carbone) et résidus du traitement de la canne à sucre et de la production d'alcool : aliments pour animaux, engrais, énergie;
- e) Demande actuelle et prévue d'alcool aux fins d'utilisations diverses : combustible, produit intermédiaire pour l'industrie chimique, etc.;
- f) Capacité de l'industrie locale de fabriquer certains des équipements nécessaires;
- g) Besoins en matière de main-d'oeuvre et de formation;
- h) Mécanismes de commercialisation et de distribution pour les carburants alcoolisés mélangés.

Les résultats de l'étude coûts-avantages seront communiqués au gouvernement et pourront servir à l'élaboration de politiques pour la fixation des prix et les investissements.

Phase II - Activités ultérieures de développement. Ces activités portent sur la fabrication de l'alcool après expansion substantielle de la production de canne à sucre ou constitution d'une capacité de production reposant sur l'utilisation d'autres cultures fermentables. La phase II suppose donc, contrairement à la phase I, un considérable degré de développement agricole. L'objectif de la phase I est d'établir la technologie requise pour la fabrication et l'utilisation de l'alcool, et non de satisfaire la demande intérieure d'alcool; les pays qui abordent la phase I devront donc forcément dresser des plans pour la phase II. Cependant, certains pays ne pourront entreprendre la phase I que dans une mesure limitée, faute d'avoir une production suffisante de canne à sucre. Par conséquent.

le développement agricole impliqué par la phase II est nécessaire pour les pays qui accroissent fortement leur production d'alcool ou qui entreprennent la fabrication d'alcool de fermentation en l'absence de toute industrie du sucre.

Pour planifier les activités de développement, on évaluera un certain nombre de facteurs, dont voici les principaux :

- a) Investissements nécessaires dans les travaux de préparation du sol, systèmes éventuels d'irrigation et coûts de la production agricole pour toutes les régions qui pourraient entrer en ligne de compte;
- b) Conséquences des changements dans l'utilisation des terres pour la satisfaction des besoins alimentaires (alimentation humaine et alimentation des animaux);
- c) Cultures paraissant actuellement convenir le mieux pour les activités envisagées : manioc, sorgho doux, maïs, sagou;
- d) Extension nécessaire de l'infrastructure agricole et des communications, notamment routes et moyens de transport;
- e) Avantages présentés et investissements requis par les industries connexes : production chimique d'aval basée sur l'éthanol, fabrication locale de matériel, production d'aliments pour animaux, production d'engrais, etc.;
- f) Laps de temps à prévoir avant de pouvoir disposer de la nouvelle production agricole nécessaire pour la fabrication de l'alcool.

#### Coopération future

La principale contribution de la FAO devrait porter sur la planification et la création de nouvelles installations de production d'alcool de fermentation. Dans les activités de la phase I, consacrées à la production d'alcool à partir des plantations de canne à sucre existantes, il sera fait recours aux ressources de la FAO en experts et en connaissances spécialisées pour étudier des questions telles que les suivantes :

Production actuelle de canne à sucre et accroissement possible;

Possibilités de commercialisation pour les produits de la canne à sucre, et conséquences sur l'approvisionnement en matières premières des installations de production d'alcool;

Utilisation possible des sous-produits et des déchets pour l'alimentation du bétail et la fabrication des engrais.

La FAO prendra part à tous les aspects de la planification et de la mise en oeuvre des activités de développement agricole prévues pour la phase II.

Pour les activités de la phase I, il ne sera demandé à la FAO que de fournir des avis ou certaines informations qu'elle possède déjà, ou encore, dans certains cas, les services d'un de ses fonctionnaires ou d'un consultant pour de courtes périodes. Ces services seront payés par l'ONUDI, grâce aux crédits affectés aux projets.

La durée des activités de la phase II obligera la FAO et l'ONUDI à prévoir des projets parallèles, mais distincts, avec des budgets séparés. En revanche, les deux organisations pourront joindre leurs efforts en vue de chercher un financement commun pour leurs projets.

Il importera que la FAO et l'ONUDI poursuivent leurs échanges de renseignements techniques et statistiques au sujet de l'alcool de fermentation en général. Les contacts entre les deux organisations continueront à être assurés par les techniciens désignés à cette fin.

#### Charbon de bois

Une réunion tenue à Rome, les 15 et 16 janvier 1979, a débouché sur un accord de coopération entre la FAO et l'ONUDI en ce qui concerne la fabrication de charbon de bois. Aux termes de cet accord :

- a) L'ONUDI s'occupera de tout ce qui touche la fabrication de charbon de bois à partir de la bagasse;
- b) La FAO s'occupera de tout ce qui touche la fabrication de charbon de bois à partir des bois et écorces;
- c) Dans les projets où la fabrication de charbon de bois est destinée essentiellement à l'industrie et où il est prévu de récupérer les gaz et les liquides de condensation pour fabriquer des sous-produits commercialisables, la FAO consultera l'ONUDI dès le début et invitera ses experts en sous-produits chimiques à collaborer.

A l'heure actuelle, deux projets sont exécutés en commun par les deux organisations :

- a) DU/GHA/74/013 - Fabrication et utilisation du charbon de bois. Pour ce projet, l'ONUDI fournit un expert ("11-03 : consultant spécialisé dans la fabrication du charbon de bois et des sous-produits, trois mois de travail"). Il a été décidé de diviser cette mission en deux parties :



la première a eu lieu du 8 avril au 10 juin 1980; la deuxième est prévue pour le premier semestre 1981. Entre temps, certaines modifications auront été apportées au procédé des meules actuellement employé, et le matériel de laboratoire nécessaire à la poursuite des recherches aura été acheté;

- b) SI/SOM/78/803 - Développement de l'industrie du charbon de bois et création d'une installation de démonstration pour la fabrication du charbon de bois et la récupération des sous-produits. Pour ce projet, l'ONUDI fournit un expert et du matériel ("11-03 : expert en fabrication de charbon de bois, six mois de travail en plusieurs missions"). La première partie de sa mission, qu'il a menée en Somalie du 12 novembre au 12 février 1980, l'expert a recommandé que certains équipements soient achetés et livrés à la Somalie avant la deuxième partie de sa mission.

Coopération avec l'Organisation des Nations Unies  
pour l'éducation, la science et la culture

L'accord de coopération entre l'ONUDI et l'UNESCO remonte à juillet 1969. Les deux organisations ont signé, en janvier 1979, un autre accord, rendu nécessaire par les rapports étroits entre, d'une part, l'éducation et, de l'autre, la recherche scientifique et technique au service de l'industrie. Aux termes de ce second accord, la coopération des deux organisations portera sur les quatre domaines ci-après :

- Formulation de politiques dans le domaine de la science et de la technique; Recherche scientifique et technique, et mise au point de techniques appropriées;
- Mise en place d'un mécanisme adéquat de liaison et de coopération entre l'industrie, d'une part, et la recherche et l'enseignement d'autre part, dans les pays en développement;
- Information scientifique et technique.

Dans chacun de ces domaines, les problèmes énergétiques seront au premier plan des efforts conjoints de l'ONUDI et de l'UNESCO.

Les deux organisations étudient actuellement la façon dont elles pourraient se répartir le travail dans le domaine de l'information scientifique, technique et industrielle liée aux questions énergétiques.

Accords et autres arrangements entre l'ONUDI et les  
organisations intergouvernementales

L'ONUDI a conclu avec plusieurs organisations intergouvernementales des accords ou arrangements relatifs à divers aspects de la question des sources nouvelles et renouvelables d'énergie. On en trouvera ci-après la liste.

<u>Nom de l'organisation</u>	<u>Région ou groupe de pays intéressés</u>	<u>Teneur</u>	<u>Date de la conclusion</u>
Organisation de l'Unité africaine (OUA)	Afrique	Mise en valeur des sources renouvelables d'énergie et formulation de programmes visant à mieux exploiter les combustibles fossiles grâce à leur transformation en produits chimiques	Mi-juin 1978
Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)	Afrique de l'Ouest	Etudes de préinvestissement et activités opérationnelles pour favoriser les activités industrielles liées à l'énergie poursuivies par les Etats Membres	Décembre 1980
Union douanière et économique de l'Afrique centrale	Afrique centrale	Réalisation d'un programme de projets industriels en vue d'une meilleure utilisation des ressources naturelles et humaines des Etats Membres	Mi-septembre 1978
Organisation de la Ligue arabe pour l'éducation, la culture et la science (ALESCO)	Etats arabes (Moyen-Orient)	Mise en valeur des sources renouvelables d'énergie et formulation de programmes visant à mieux exploiter les combustibles fossiles grâce à leur transformation en produits chimiques	Avril 1978
Institut centre-américain de recherche et de technologie industrielle (ICAITI)	Amérique centrale	Exploitation rationnelle des ressources naturelles de l'Amérique latine	Avril 1980
Système économique latino-américain (SELA)	Amérique latine	Coopération pour le développement de l'industrie des biens d'équipement, notamment en ce qui concerne l'équipement énergétique	Juillet 1980

<u>Nom de l'organisation</u>	<u>Région ou groupe de pays intéressés</u>	<u>Teneur</u>	<u>Date de la conclusion</u>
Organisation latino-américaine de l'énergie (OLADE)	Amérique latine	Programme de collaboration défini par un groupe d'experts qui s'est réuni du 6 au 9 février 1980 à Quito (Equateur). Ce programme prévoit des activités de soutien pour l'ajustement de la situation énergétique des pays de la région, ainsi que pour la production des biens d'équipement nécessaires au secteur énergétique	6 au 9 février 1980

Accords entre l'ONUDI et des pays en développement relatifs à la mise en valeur de sources d'énergie nouvelles et renouvelables

Un certain nombre d'accords d'assistance ont été conclus entre l'ONUDI et les gouvernements de pays en développement ou autres pays dans le domaine des sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Ces accords portent sur les domaines suivants : octroi d'assistance technique; consultations techniques; voyages d'études; séminaires interrégionaux; études technologiques et transferts comprenant l'information; documentation, études, transfert et application commerciale de techniques nouvelles ou appropriées concernant l'énergie, l'accent étant mis tout particulièrement sur les zones rurales, les entreprises petites et moyennes et les agro-industries. On trouvera ci-après une liste des accords signés jusqu'en janvier 1981.

<u>Région ou pays</u>	<u>Type d'accord et nature des activités intéressant les sources d'énergie nouvelles et renouvelables</u>	<u>Date de la signature</u>
<u>Afrique</u>		
Mauritanie	Etude, rentabilisation et utilisation des ressources renouvelables	Fin octobre 1980
Mozambique	Coopération dans le domaine de l'énergie pour l'industrie	Novembre 1980
Sierra Leona	Recherche et mise en valeur de nouvelles sources d'énergie, eu égard tout particulièrement à l'énergie hydraulique et à l'emploi de l'énergie solaire dans les zones rurales	Mars 1980
Soudan	Promotion d'une industrie de l'énergie pour appuyer l'industrialisation	Février 1978
<u>Asie</u>		
Bangladesh	Assistance technique à la mise en valeur de ressources de gaz naturel en vue d'accélérer l'industrialisation	Novembre 1978
Chine	Réunions à l'intention des pays en développement	Avril 1980
	a) Consultations et voyage d'études sur l'utilisation à grande échelle de la technologie du biogaz -1980, Beijing (Chine)	
	b) Séminaire interrégional et voyage d'études sur la technologie du ciment à faible consommation d'énergie - 1980, Chine	

Népal                   Coopération dans le domaine de l'énergie,                    Octobre 1980  
                          particulièrement celle provenant de sources  
                          nouvelles et renouvelables

Amérique centrale

Cuba                    Assistance ONUDI/PNUD à l'exécution                    Octobre 1980  
                          d'importants projets relatifs aux dérivés de  
                          la canne à sucre qui offrent des possibilités  
                          à Cuba et dans d'autres pays en développement

Enfin, la Suède a récemment décidé d'examiner la possibilité de donner la priorité à l'aide accordée aux pays en développement, par l'entremise de l'ONUDI, pour la mise en valeur de sources d'énergie nouvelles et renouvelables en vue de l'industrialisation.

Coopération de l'ONUDI avec les organisations non gouvernementales

Au cours des dernières années, l'ONUDI a - à titre officieux - conclu des accords, entrepris des activités et établi des contacts avec des organisations non gouvernementales dans les secteurs de l'industrialisation liés à l'énergie. D'autres arrangements officieux et officiels sont à l'étude et les efforts en ce sens seront intensifiés dans un proche avenir.

Ainsi, l'ONUDI participera aux travaux du Comité spécial des problèmes énergétiques des pays en développement, créé récemment dans le cadre de la Conférence mondiale de l'énergie.

Coopération de l'ONUDI avec la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables

L'ONUDI a coopéré étroitement avec le secrétariat de la Conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables, ainsi qu'avec d'autres organismes des Nations Unies, à la préparation de cette Conférence, qui se tiendra à Nairobi, en août 1981. L'ONUDI était représentée au Comité préparatoire de la Conférence et a participé à deux réunions interinstitutions qui ont eu lieu l'une à New York et l'autre à Genève. L'ONUDI a aussi participé ou a été représentée aux réunions des groupes techniques préparatoires (notamment à celles intéressant directement ses propres activités) et à toutes les réunions de groupes d'experts.

En février 1981, l'ONUDI a accueilli à Vienne la première réunion du Groupe de l'énergie hydraulique et y a présenté un certain nombre de documents. En 1980, l'ONUDI a proposé, à la demande du secrétariat de la Conférence, un projet de mandat pour le Groupe spécial d'experts des questions industrielles, qui s'est réuni

à Vienne en janvier 1981, avec l'aide de l'Organisation. D'autres contributions aux travaux préparatoires en vue de la Conférence ont été présentées à son secrétariat ou étaient à l'étude en 1980, notamment un document d'information pour la réunion sur les questions industrielles et le rapport d'ensemble demandé par le Comité préparatoire à sa deuxième session. La participation de fonctionnaires de l'ONUDI aux activités de la Conférence ainsi que la rédaction de documents ont fait l'objet d'une étroite collaboration entre les divisions et programmes organiques intéressés, sous la supervision du Groupe consultatif spécial de l'énergie.

Annexe

PUBLICATIONS ET ETUDES DE L'ONU SUR LES ACTIVITES  
DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL CONCERNANT L'ENERGIE

Appropriate Industrial Technology for Energy for Rural Development, Monographie sur les techniques industrielles appropriées, No 5 (ID/232/5).

Information Sources on Bioconversion of agricultural wastes, Série "Guides des sources d'information", No 33 (Publication des Nations Unies, ID/228).

Information Sources on Non-conventional Sources of Energy, Série "Guides des sources d'information", No 30 (Publication des Nations Unies, ID/210).

Déclaration et 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, chapitre IV, "Energie" (PI/72).

Voir aussi ID/CONF.4/L.5/Add.2  
ID/CONF.4/CRP/15  
ID/CONF.4/CRP/16

Techniques d'utilisation de l'énergie solaire, Série "Mise au point et transfert des techniques" (Publication des Nations Unies, No de vente F.78.II.B.6).

Seminar-Workshop on the Exchange of Experiences on Technology Transfer on Mini Hydro Electric Generation Units, Katmandou, Népal, 10-14 septembre 1979 (ID/WG.305/1-ID/WG.305/47).

Consultations techniques entre pays en développement sur l'utilisation à grande échelle de la technologie du biogaz en Chine, Beijing (Chine) 4-19 juillet 1980 (ID/WG.321/1-ID/WG.321/11).

Journées d'études sur l'utilisation de l'alcool obtenu par fermentation comme combustible et matière première pour l'industrie chimique dans les pays en développement, Vienne (Autriche), 26-30 mars 1979 (ID/WG.293/1-ID/WG.293/47).

"Charcoal ironmaking; A technical and economic review of Brazilian experience" (ONU/IOD.228/Rev.1).

"Agriculture, mechanization and energy problems: the Italian experience", mémoire établi en vue de la Réunion sur l'échange de données d'expérience et la coopération entre pays en développement pour le développement de l'industrie des machines agricoles, Beijing (Chine), 20-27 octobre 1980.

"Economic utilization of wood waste and its value for power generation in wood processing industries", mémoire établi en vue du Séminaire sur les industries de transformation du bois, Cologne et Hanovre (République fédérale d'Allemagne), 16-30 mai 1979 (ID/WG.296/17/Rev.1).

"Methods of evaluation and prospects of utilization of waste and brown coal as fuel and raw materials in the cement industry", mémoire établi en vue du Séminaire interrégional sur la technologie du ciment, Beijing (Chine), 9-24 octobre 1980 (ID/WG.326/1).

"Small hydro in Sweden" (ID/WG.329/3) et "UNIDO issue paper" (ID/WG.329/1), mémoires établis en vue du deuxième Séminaire et voyage d'études sur la mise au point et l'application des techniques relatives aux minicentrales hydroélectriques, Hangzhou (Chine), 17 octobre-1er novembre 1980.

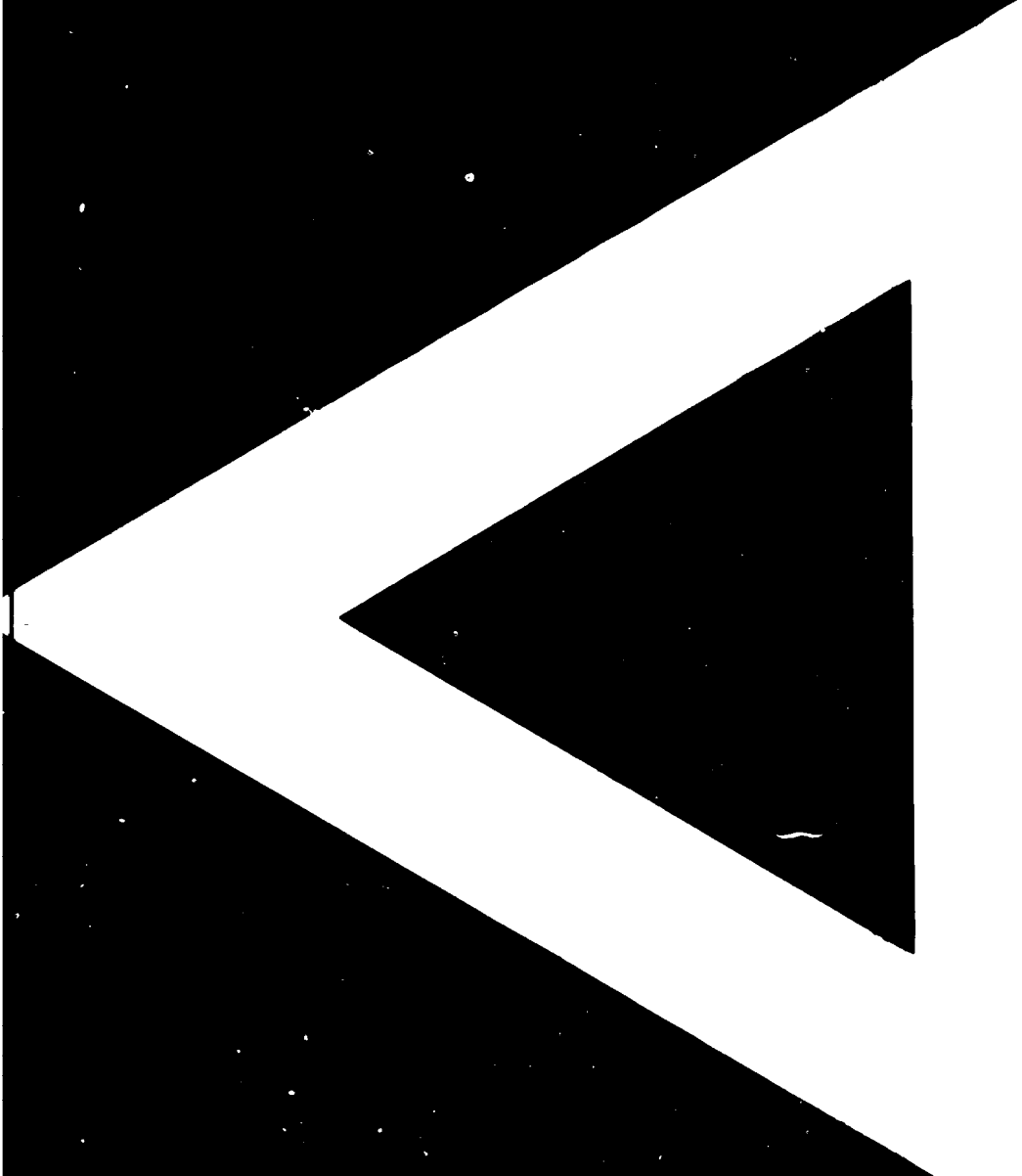
"Le rôle de l'ONUDI dans la technologie industrielle" (ID/WG.332/3) et "Technologie industrielle et ressources humaines en Afrique" (ID/WG.332/5), mémoires établis en vue du Colloque OUA/ONUDI sur les techniques industrielles pour l'Afrique, Khartoum (Soudan), 5-11 novembre 1980.

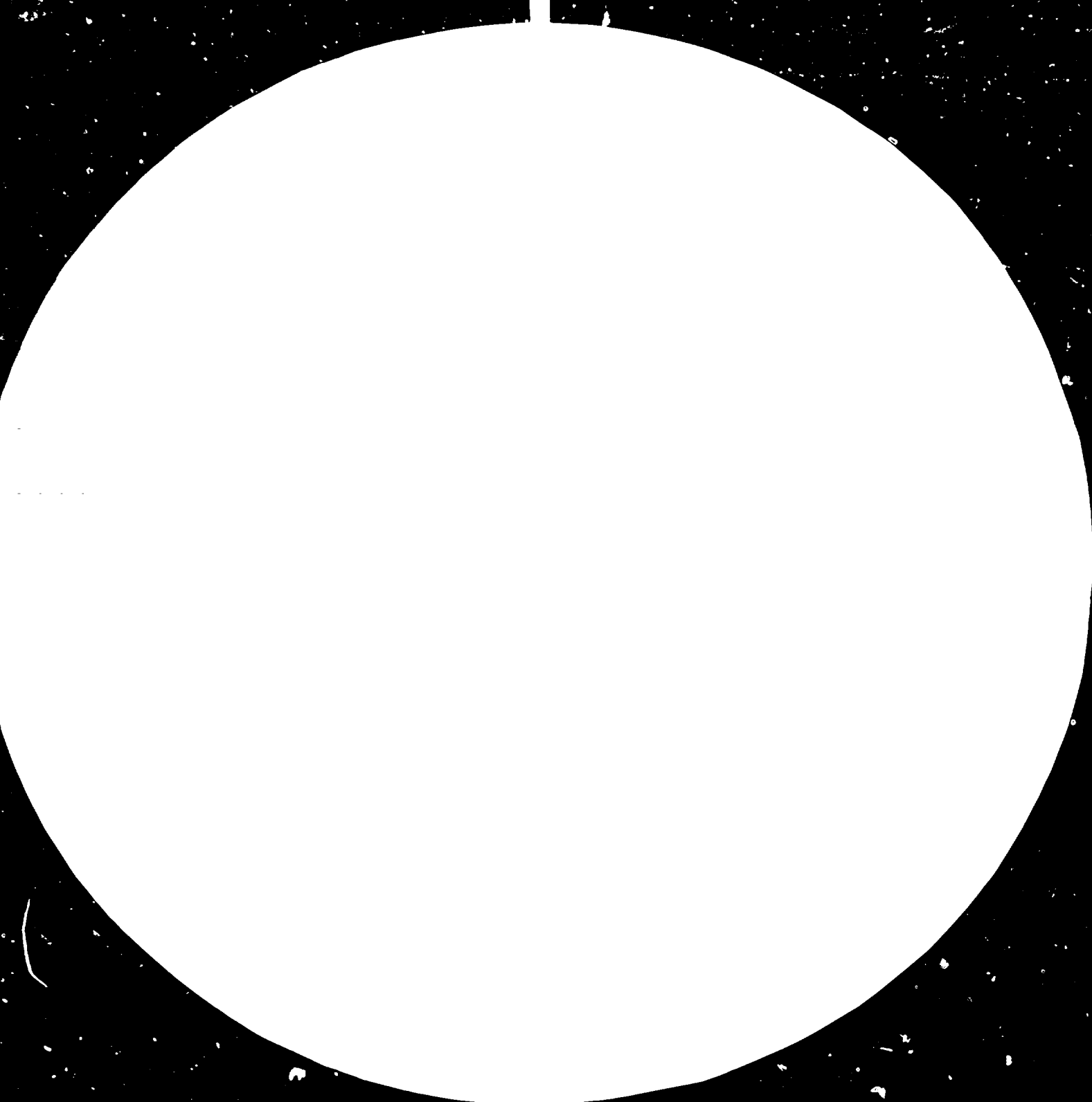
"Le coussin thermo-régulateur à énergie solaire : un moyen original pour la précocité des melons et des pastèques", mémoire établi en vue du huitième Congrès international sur les applications des matières plastiques dans l'agriculture, Lisbonne (Portugal), 6-11 octobre 1980 (ID/WG.327/3).

- - - - -











MINIMUM RESOLUTION IN LINE PAIRS

1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8 3.2 3.6 4

with  
10323

Distr. LIMITEE

UNIDO/OED.130/Corr.3

10 juillet 1981

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS

Original : ANGLAIS

---

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL  
LIEES A L'ENERGIE

Mise en valeur et utilisation industrielle  
des sources d'énergie nouvelles et renouvelables

Page 32, deuxième paragraphe

La troisième phrase doit se lire comme suit :

Si l'objectif de Lima est atteint en l'an 2000, 4,3 milliards de tonnes d'équivalent pétrole par an (soit 86 millions de barils d'équivalent pétrole par jour) seront nécessaires.

002011



