



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th 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.

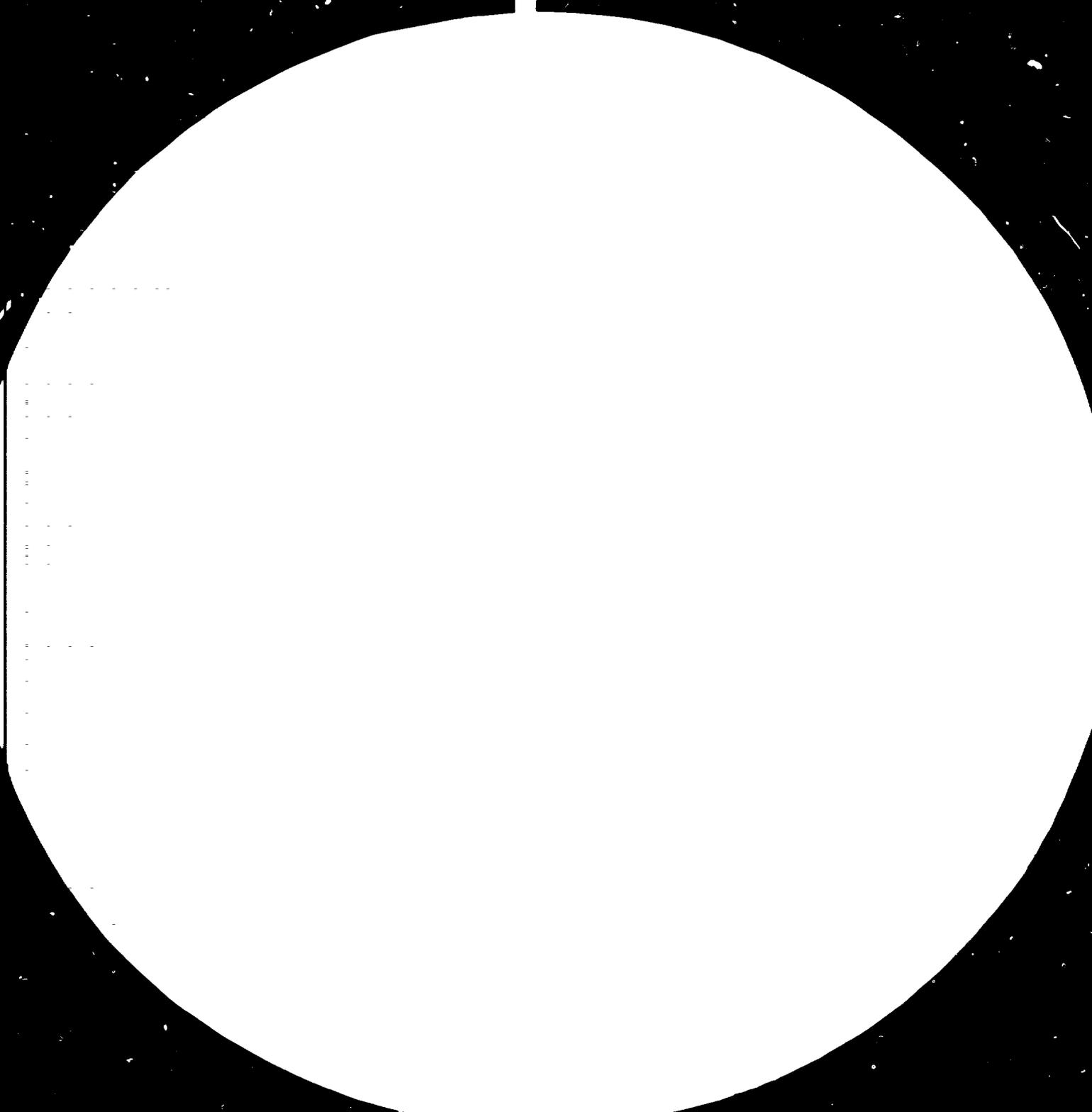
FAIR USE POLICY

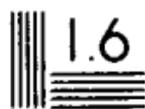
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





RESOLUTION TEST CHART

1963-A

11542 — F



Distr.
LIMITÉE
UNIDO/PC.39
1^{er} avril 1982
FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

19. Aug. 1982

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

**REUNION DE HAUT NIVEAU
SUR LA COOPERATION
ENTRE PAYS
EN DEVELOPPEMENT
DANS LE
DOMAINE DU CIMENT,
DE LA CHAUX ET DES
INDUSTRIES CONNEXES**

Ankara (Turquie), 14—18 décembre 1981

RAPPORT

003058

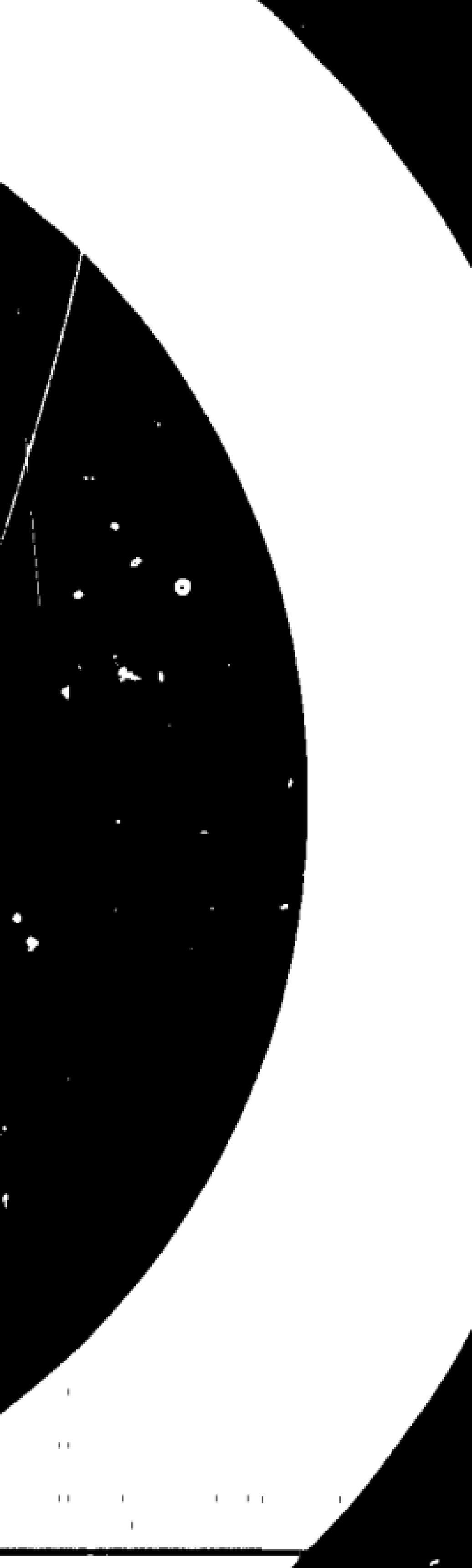


TABLE DES MATIERES

<u>Chapitres</u>	<u>Page</u>
INTRODUCTION	4
I. ORGANISATION DE LA REUNION	4
II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	7
III. RESUME DES DECLARATIONS	9
IV. RESUME DES EXPOSES PAR PAYS	13
V. RESUME DES DEBATS	27
Annexe. Liste des participants	30

INTRODUCTION

La réunion de haut niveau sur la coopération entre pays en développement dans le domaine du ciment, de la chaux et des industries connexes, organisée par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) en coopération avec le Gouvernement turc et l'Association turque des fabricants de ciment, s'est tenue à Ankara du 14 au 16 décembre 1981.

Cette réunion, la première en son genre, avait pour but d'encourager les pays en développement à coopérer plus étroitement pour faciliter le développement à court et à long terme de leurs industries du ciment et de la chaux et autres industries connexes. Son objet était de trouver de nouveaux moyens permettant d'élargir l'assistance accordée par l'ONUDI au titre de son programme de coopération technique entre pays en développement.

I. ORGANISATION DE LA REUNION

Les participants à la réunion, au nombre de 26, venaient des 20 pays suivants : Bangladesh, Chine, Haute-Volta, Honduras, Inde, Iraq, Jordanie, Malaisie, Mali, Népal, Niger, Ouganda, Philippines, République-Unie de Tanzanie, Somalie, Sri Lanka, Thaïlande, Turquie, Yémen et Yémen démocratique.

L'Union arabe des fabricants de ciment et de matériaux de construction était également représentée à la réunion.

M. Carl Rydeng, de l'ONUDI, a dirigé la réunion avec M. Faruk Yagiz, de l'Association turque des fabricants de ciment.

Allocutions d'ouverture

La réunion a été ouverte par M. Sedat Yildiz, Président de l'Association turque des fabricants de ciment.

Dans son allocution d'ouverture, M. Yildiz a précisé que la réunion devait permettre aux participants d'étudier la façon dont les pays en développement pourraient coopérer pour stimuler la croissance de leurs industries du ciment et de la chaux et de leurs industries connexes - dont l'importance était capitale pour leur économie. Il a souligné que les progrès accomplis par les pays en développement dépendaient en premier lieu de leurs propres efforts. Les peuples de ces pays devraient non pas rester inactifs en attendant une aide extérieure

mais au contraire agir avec détermination en vue d'accomplir les tâches qu'ils se sont fixées. Le temps, facteur essentiel en la matière, devrait être utilisé avec le maximum d'efficacité.

Les pays en développement ayant des économies et des problèmes similaires devraient trouver de nouveaux moyens leur permettant d'élargir leur coopération et de la rendre plus efficace ainsi que d'échanger leur expérience. Des réunions de ce genre constituaient une excellente occasion de faciliter cette coopération et devraient en conséquence avoir lieu plus souvent.

Au nom du Directeur exécutif de l'ONUDI, M. Rydeng a remercié les autorités turques et l'Association turque des fabricants de ciment de l'appui qu'elles ont apporté à l'organisation de cette première réunion de haut niveau dans le domaine de l'industrie du ciment et des industries connexes. Ce nouveau type de réunion devrait aider l'ONUDI à trouver de nouveaux moyens permettant d'accélérer le développement d'industries spécifiques.

L'objet de la réunion était d'analyser la situation des industries du ciment et de la chaux et des industries connexes dans différents pays, et d'utiliser les idées et expériences les plus intéressantes au profit des activités de développement international.

En prélude aux travaux de la réunion, M. Rydeng a brièvement décrit l'évolution de l'industrie du ciment sur le plan technique.

Il semble que la création et l'exploitation de cette industrie aient toujours présenté des difficultés. Les progrès accomplis à ses débuts résultaient de l'échange des données d'expérience. Aujourd'hui, l'ONUDI constituait le centre où pouvait s'opérer cet échange dans le domaine des politiques à adopter et de l'exploitation des entreprises. Elle suivait l'évolution de l'industrie du ciment dans tous les pays en développement et était prête à fournir conseils et assistance si on lui en faisait la demande.

Il conviendrait de prêter tout particulièrement attention à la coopération technique entre pays en développement qui, étant une méthode économique de transfert du savoir-faire disponible entre pays en développement, pourrait constituer un programme supplémentaire d'assistance technique. Le programme de formation organisé par l'industrie turque du ciment pour d'autres pays en développement fournissait un bon exemple à cet égard.

Election des membres du Bureau

Les participants dont les noms suivent ont été élus membres du Bureau :

- Président : M. F. Yagiz, Chef du Département de planification,
Association turque des fabricants de ciment
- Vice-Président : M. S. Al-Kassab, Secrétaire général de l'Union arabe
des fabricants de ciment et de matériaux de
construction
- Vice-Président : M. R.K. Tikku, Cosecraire, Département du
développement industriel, Ministère de l'industrie,
Gouvernement indien
- Rapporteur : M. A.A. Awil, Directeur du projet de cimenterie,
Ministère de l'industrie, Gouvernement somalien

Adoption de l'ordre du jour

La réunion a adopté l'ordre du jour ci-après :

Ouverture de la réunion

Evolution de l'industrie du ciment en Turquie

Création et exploitation du Centre turc de recherche-développement
du ciment, l'accent étant mis essentiellement sur :

Le programme de formation

Les services fournis à l'industrie du ciment

Evolution de l'industrie du ciment dans les pays en développement

Exposés par pays, présentés par les participants de certains pays

Propositions concernant la coopération technique entre pays en
développement

Débats et recommandations pour un programme de coopération

Adoption des conclusions et des recommandations

Les participants ont visité le Centre de recherche-développement du ciment,
une cimenterie et une usine où sont fabriqués des machines et du matériel
destinés à l'industrie du ciment.

Les participants ont également eu l'occasion d'assister à la séance de clôture des deux programmes de formation collective en entreprise organisés conjointement par l'ONUDI et l'Association turque des fabricants de ciment à l'intention de 34 techniciens supérieurs et ingénieurs venant de 17 autres pays en développement.

II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Coopération dans le domaine de la formation

1. Il conviendrait de poursuivre et d'étendre les programmes de formation organisés pour les ingénieurs dans le cadre de la CTPD et de promouvoir comme nouvelle activité la formation dans les entreprises locales, qui ferait suite à la formation reçue à l'étranger.
2. Il faudrait organiser de courts voyages d'études CTPD à l'intention des techniciens et des gestionnaires supérieurs afin que ceux-ci puissent débattre de leurs techniques et problèmes communs avec leurs homologues d'autres pays pour enrichir leur expérience.
3. Les moyens de formation existants devraient être élargis pour inclure des programmes et projets intéressant plusieurs pays dans un domaine particulier. Il conviendrait de créer des centres de formation multinationaux, notamment des centres desservant un groupe de pays dont les peuples parlent la même langue et vivent dans des conditions socio-économiques analogues.
4. Il faudrait renforcer les moyens de formation régionaux, en utilisant, le cas échéant, l'expérience déjà acquise à cet égard dans les pays en développement.

Domaines techniques spécifiques de coopération

5. Il conviendrait de faciliter la conservation de l'énergie grâce à l'utilisation de déchets industriels et de pouzzolanes naturels.
6. Il faudrait mettre au point des méthodes permettant de tester les pouzzolanes et définir les normes nécessaires de spécification pour le ciment de qualité inférieure et le ciment mixte.
7. Il conviendrait d'examiner les pratiques et méthodes de lutte contre la pollution.

Echange systématique d'informations

8. Il faudrait créer un système d'information CTPD comprenant la distribution d'un périodique CTPD qui contiendrait des informations sur les activités en cours et la documentation disponible dans les pays en développement. Un tel système d'échange d'informations fonctionnerait par l'intermédiaire de centres nationaux, sous-régionaux et régionaux, la coordination pouvant être assurée par un centre international d'information. La réunion a pris note de l'offre faite par le pays hôte de faire office de centre de coordination.

9. Il conviendrait d'organiser des réunions et séminaires techniques pour échanger des informations et étudier l'évolution de l'industrie du ciment sur le plan technique.

Promotion des investissements

10. Il faudrait organiser des réunions pour la promotion des investissements à l'intention de la petite industrie des matériaux de construction en vue de stimuler le développement industriel, social et économique par la création d'emplois. Plusieurs réunions de ce type devraient se tenir dans divers pays en développement afin de permettre l'établissement d'un dialogue avec un nombre illimité d'entrepreneurs nationaux.

Coopération en matière de transfert des techniques

11. Il faudrait créer des installations et élaborer des normes pour la fabrication des machines, du matériel et des pièces détachées, avec l'assistance d'autres pays en développement possédant le savoir-faire voulu.

Définition des orientations

12. Les réunions périodiques de haut niveau au cours desquelles s'échangent les données d'expérience offrent la possibilité de formuler des directives fondamentales pour les plans de développement à long terme de l'industrie du ciment dans les pays en développement.

13. Bien que les possibilités de coopération (telles qu'elles ont été identifiées dans les recommandations de la première réunion de haut niveau) doivent être exploitées en premier lieu sur une base bilatérale, l'ONUDI pourrait cependant jouer un rôle de coordination, si la demande lui en est faite, pour faciliter les contacts et permettre une exécution effective des projets CTPD.

Renforcement par l'ONUDI de la CTPD

14. Il faudrait organiser périodiquement d'autres réunions de haut niveau. Ces réunions auraient pour l'ONUDI un caractère consultatif, en particulier pour sa section de la CTPD, et dégageraient des orientations concernant les mesures à prendre pour renforcer la coopération technique entre pays en développement dans ce secteur industriel particulier. Les réunions CTPD de haut niveau devraient viser essentiellement à faire le point des activités CTPD en cours, à rendre compte des résultats obtenus depuis la réunion précédente et à proposer d'autres activités CTPD.

15. Il conviendrait d'identifier et d'exploiter d'autres possibilités pratiques d'appuyer les travaux CTPD de l'ONUDI.

III. RESUME DES DECLARATIONS

L'évolution de l'industrie du ciment en Turquie

F. Yagiz

La Turquie a reconnu l'importance économique et sociale de l'industrie du ciment; le gouvernement et l'Office public de planification ont pris des mesures en faveur de ce secteur, qui compte aujourd'hui parmi les industries bien implantées dans le pays.

Depuis 15 ans, la consommation de ciment en Turquie s'est accrue d'environ 11,5 % par an; pour répondre à cette demande, la capacité annuelle de production a elle aussi progressé régulièrement et atteint environ 20 millions de tonnes, contre à peine un million de tonnes au début des années 50. A l'heure actuelle, 35 cimenteries sont exploitées; sept autres, en cours de construction, doivent entrer en service d'ici à 1983.

L'aggravation de la crise de l'énergie s'est répercutée sur l'industrie turque du ciment. Depuis la fin des années 70, le taux de croissance s'est abaissé de quelques points. Toutefois, les chiffres de production et de consommation pour l'année 1981 indiquent une légère reprise sur le marché du ciment. Il se peut cependant que l'industrie mondiale du ciment ait à faire face à une nouvelle détérioration de la situation énergétique qui entraînera de graves problèmes pour les producteurs de ciment, notamment dans les pays du Tiers monde non producteurs de pétrole. Pour cette raison, l'industrie turque du ciment, comme celle de nombreux autres pays, a lancé un vaste programme de reconversion du pétrole au charbon.

Si importante que soit l'énergie pour l'industrie turque du ciment, il ne s'agit pas là de la seule difficulté. Comme d'autres secteurs à croissance rapide, celui du ciment s'est heurté tout au long de son évolution à de nombreux problèmes techniques et ce, à tous les stades - depuis la planification jusqu'à l'exploitation des cimenteries. Il en est résulté des pertes aux niveaux de l'investissement, de la production, de la commercialisation, etc. On a donc pensé qu'il fallait créer un centre de recherche-développement du ciment, pour résoudre les problèmes rencontrés dans ce secteur, et élaborer une base scientifique pour son développement. En conséquence, l'Association turque des fabricants de ciment, avec l'aide du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de l'ONUDI, a lancé un projet en vue de la création d'un tel centre.

Le Centre de recherche-développement du ciment dessert à la fois le secteur public et le secteur privé. Créé il y a maintenant quelques années, le Centre élargit actuellement son champ d'activités et propose différents types d'assistance technique aux pays en développement. Les services qu'il offre pourraient toucher davantage de pays intéressés en s'inscrivant dans le cadre des programmes ONUDI/CTPD.

Les pays en développement doivent non seulement assurer l'exploitation correcte des capacités de production existantes, mais aussi améliorer leurs services d'études techniques et appliquer les nouvelles technologies de manière efficace. A cet égard, la coopération économique et technique entre les pays en développement laisse quelque peu à désirer. L'industrie turque du ciment souhaiterait la renforcer en mettant son potentiel technique et manufacturier à la disposition d'autres pays en développement.

Organisation et fonctionnement du Centre de
recherche-développement du ciment

K. Soyulu

Le Centre de recherche-développement du ciment comprend deux grandes divisions techniques : la Division des matières premières et du ciment, et la Division des recherches et du contrôle des processus de fabrication. Elles fonctionnent actuellement toutes les deux à pleine capacité.

La Division des matières premières et du ciment réalise a) des analyses de routine et b) des recherches.

Les analyses de routine portent sur la composition chimique et les propriétés physiques des matières premières et des échantillons de ciment. Le Centre a entrepris l'analyse d'échantillons provenant de gisements de matières premières qui pourraient être utilisées par les nombreuses nouvelles usines dont l'entrée en service est prévue d'ici à la fin de 1984. L'analyse des échantillons de ciment s'inscrit dans le cadre du contrôle de la qualité effectué pour le compte du Ministère des sciences et de la technologie. Lors de visites surprises périodiques, le personnel du Centre prélève des échantillons de ciment dans toutes les cimenteries afin de vérifier s'ils sont conformes aux normes turques en vigueur; par ailleurs, des échantillons représentatifs de chaque lot destiné à l'exportation sont également soumis à des analyses, dans les laboratoires du Centre, qui garantissent leur conformité aux normes.

Les travaux de recherche sont de deux sortes . études à court terme dont le but est de résoudre des problèmes précis se posant au niveau des entreprises, et études à long terme dont l'orientation est non pas scientifique mais industrielle et dont on attend des applications directes.

La Division du contrôle des processus de fabrication assure l'entretien de tout l'équipement électronique et électrique. Elle a pour tâche d'élaborer et de réparer ces dispositifs de contrôle indispensables et de familiariser avec les installations du Centre les techniciens déjà employés dans des cimenteries ou sur le point de l'être.

Programmes de formation organisés par le Centre de
recherche-développement du ciment

B. Bertan

Conformément aux déclarations de Lima et de New Delhi, le Gouvernement turc organise, conjointement avec l'ONUDI, des programmes de formation en cours d'emploi consacrés à l'industrie du ciment, aux petites fonderies, et à l'industrie du sucre. Au sein du Centre de recherche-développement du ciment, il existe une section de la formation, chargée d'organiser des programmes, séminaires et rencontres de formation, aux niveaux national et international. De cette section relèvent également les activités menées par le Centre en matière d'information, de relations publiques et de publications.

Au niveau national, le Centre offre actuellement les programmes de formation suivants :

Cours de contrôle statistique de la qualité, destiné aux ingénieurs en chef des laboratoires des cimenteries

Cours sur le contrôle des processus de fabrication, destiné aux futurs techniciens de l'industrie du ciment

Cours sur les dispositifs électroniques de contrôle et de mesure

Cours de pesage automatique, destiné aux ingénieurs électriciens.

Au niveau international, le premier stage de formation collective en entreprise a été organisé en 1979 et, depuis cette date, il a lieu tous les ans. Jusqu'à présent, le nombre total des participants s'élève à 95 pour trois programmes interrégionaux et un programme régional. Le principal objectif de tels programmes est de permettre à des groupes de techniciens d'acquérir, grâce à une formation intensive, des connaissances qui exigeraient normalement une longue période d'instruction et d'importants travaux de recherche et développement. Deux stages de ce genre sont en cours, qui comprennent un enseignement théorique et des travaux en laboratoire, une formation spécialisée en entreprise, des visites d'études et une session d'évaluation. La partie théorique porte sur les thèmes suivants :

Rôle de l'industrie du ciment dans le développement industriel et économique

Etudes de pré faisabilité

Matières premières et extraction

Chimie du ciment

Technologie de production et exploitation des usines

Contrôle des processus de fabrication

Normes et contrôle de la qualité

Mesures d'économies d'énergie

Protection de l'environnement et lutte contre la pollution

Gestion et commercialisation dans l'industrie du ciment.

Des visites d'études sont prévues dans des usines de matériel pour cimenteries, ainsi qu'à l'Institut de recherche et d'exploration des ressources naturelles, aux universités et à d'autres établissements d'enseignement. La formation pratique se déroule dans diverses cimenteries du pays, selon les centres d'intérêt des participants.

L'industrie du ciment dans les pays en développement

Secrétariat de l'ONUDI

Le ciment est le plus polyvalent des matériaux de construction bon marché. Les pays du Tiers monde devraient développer leur industrie du ciment, qui peut stimuler le processus même du développement. Dans la mesure où c'est une industrie à forte intensité d'investissement et d'énergie, il importe d'encourager également l'utilisation de variantes technologiques. Tout d'abord, il faut augmenter la production de ciment grâce à l'emploi de matériaux pouzzolaniques naturels ou artificiels. Ensuite, il convient de promouvoir également l'industrie de la chaux, car la chaux est un liant, et elle sert de point de départ à la production de ciments appropriés; par ailleurs, elle a également une certaine importance dans l'agriculture et l'industrie.

L'industrie de la chaux présente un avantage supplémentaire : de petites unités de production sont économiquement et techniquement réalisables. Alors que les cimenteries ont rarement une capacité annuelle inférieure à 120 000 tonnes, on peut construire des usines de chaux d'une capacité de 5 000 tonnes par an pour un prix raisonnable.

L'ONUDI a déjà aidé à lancer des industries du ciment et de la chaux et continuera à contribuer au développement de ces secteurs. Dans ce domaine, il faut l'appui à la fois des pays développés et des pays en développement, et la coopération technique entre les pays en développement peut être un moyen important d'assurer cet appui.

IV. RESUME DES EXPOSES PAR PAYS

Avant que soient examinées les propositions portant sur la promotion des activités CTPD futures, un certain nombre de délégations ont présenté rapidement la situation de l'industrie du ciment et des industries connexes dans leur pays.

Bangladesh

Etant donné l'insuffisance des gisements de chaux exploitables, l'industrie du ciment ne s'est pas développée au Bangladesh, qui doit largement recourir à l'importation pour satisfaire la demande de ciment. D'après les estimations du gouvernement, celle-ci s'élève à un million de tonnes pour l'année en cours et sera d'environ 1,5 million de tonnes pour 1984/1985. Cette demande provient essentiellement du secteur public, qui représente 60 à 70 % de la consommation totale.

Le pays ne dispose que d'une seule cimenterie complète, qui a été établie en 1941 et dont la capacité actuelle est de 125 000 tonnes par an. Une fois entièrement rénovée - la fin des travaux est prévue pour 1982 - l'usine produira 175 000 tonnes de ciment par an. La chaux utilisée dans cette cimenterie provient essentiellement d'Inde; seule une quantité minime est produite localement. Le plus grand gisement exploitable au Bangladesh - qui se trouve à une profondeur de 500 mètres - représente 100 millions de tonnes, ce qui permettrait d'installer une cimenterie d'une capacité annuelle d'un million de tonnes. Selon l'étude géologique poussée d'un autre gisement exploitable - situé à une profondeur atteignant par endroits 200 mètres - réalisée par le PNUD, l'exploitation souterraine n'est pas possible. Des études complémentaires indiqueront si l'exploitation à ciel ouvert l'est. A condition qu'elles soient techniquement réalisables, deux cimenteries d'une capacité de 1,3 million de tonnes par an pourraient être installées. Si aucun retard n'est pris, la capacité de production de ciment pourrait passer à environ 1,5 million de tonnes par an d'ici à 1985-1986. Il semble donc que le Bangladesh restera tributaire des importations jusqu'en 1985-1986, l'autonomie étant ensuite assurée pendant quelques années, après quoi l'intensification des activités de développement fera progresser la demande et il faudra de nouveau recourir aux importations. Quelques usines de broyage supplémentaires utilisant du clinker importé pourraient toutefois être installées. Une autre possibilité serait la construction de silos à ciment en vrac, qui permettrait de réduire le coût du ciment importé.

La coopération entre pays en développement peut jouer un rôle déterminant dans l'essor de l'industrie du ciment et des industries connexes au Bangladesh. Ce dernier a déjà commencé à en bénéficier; une approche systématique est toutefois nécessaire pour résoudre les problèmes du pays. Il faudrait notamment assurer à une équipe de techniciens nationaux une formation portant sur tous les stades de la réalisation d'un projet, depuis la planification jusqu'à la commercialisation.

L'assistance que le Bangladesh demanderait à l'ONUDI porterait sur les points suivants : a) conseils aux techniciens nationaux pour l'évaluation des ressources et pour la planification et la réalisation de projets, et b) utilisation du gypse contenant des impuretés phosphoreuses (déchet de l'industrie des engrais).

L'industrie du ciment du Bangladesh a fait participer certains membres de son personnel au programme de formation du CEDC. Divers techniciens et spécialistes devraient continuer à recevoir une formation leur permettant de se tenir au courant de l'évolution technique dans l'industrie du ciment et les industries connexes.

Chine

L'industrie du ciment en Chine a déjà une longue histoire. Le premier four vertical date de 1889, et le premier four rotatif (capacité annuelle : 4 000 tonnes), a été installé en 1906. En 1980, la production de ciment a atteint 80 millions de tonnes, dont 25 millions de tonnes provenant de 50 grandes et moyennes cimenteries et 55 millions de tonnes produites par 4 000 minicimenteries.

La Chine étant un pays en développement au territoire vaste et au réseau de communication et de transport très étendu, il faut beaucoup de ciment à l'industrie locale dans les régions rurales - qui représentent une superficie considérable - ainsi que dans les petites villes, et plus particulièrement pour la construction de réservoirs. Pour répondre à cette demande, des minicimenteries équipées de fours droits ont été mises en exploitation dans tout le pays.

Ces minicimenteries offrent un certain nombre d'avantages : l'investissement est minime et la construction rapide, la production est écoulee sur place - ce qui limite les frais de transport - et le produit convient à la construction de logements pour les travailleurs agricoles. Cependant, elles présentent aussi des inconvénients : coûts de production élevés, mauvaise qualité du clinker, consommation d'énergie légèrement supérieure à celle d'installations plus importantes. C'est pourquoi, dans le cadre de la restructuration de l'économie, on tente de freiner la multiplication des usines trop petites, notamment de celles équipées de fours droits à commande manuelle.

La Chine a mis au point plus de 60 variétés de ciment, mais le ciment Portland ordinaire et le ciment Portland au laitier de haut four représentent plus de 90 % de la production, les 10 % restants étant constitués par le ciment à la pouzzolane, le ciment aux cendres volantes, le ciment de cimentation ; le ciment à durcissement rapide, le ciment au laitier pour lavage, le ciment blanc, etc. Pour ce qui est des procédés de fabrication, la voie humide l'emporte à l'heure actuelle (environ 60 % de la production) sur les voies semi-humide et sèche (40 %). La plupart des cimenteries à voie sèche utilisent des chaudières à chaleur perdue. La consommation moyenne de chaleur du clinker est d'environ 1 500 kcal/kg de clinker. L'usage du four préchauffeur à cyclone n'est pas encore très répandu en Chine.

Le charbon est le combustible le plus couramment utilisé par l'industrie du ciment (89 %). Pour ce qui est des matières premières, c'est la craie qui est le matériau calcaire le plus important. On en trouve partout en grandes quantités. A l'heure actuelle, plus de 500 gisements sont exploités et les réserves sont estimées à environ 20 milliards de tonnes.

Dans le but de développer ce secteur, un centre de développement du ciment est actuellement en cours de construction avec l'aide de l'ONUUDI. Ce centre, qui sera bientôt achevé, permettra à la Chine d'organiser des stages de formation.

Plusieurs instituts réalisent des recherches dans ce domaine : l'Institut de recherche sur le ciment de Beijing - qui est une division de l'Institut de recherche sur les matériaux de construction - et l'Institut de conception de l'industrie du ciment à Tianjin, tous deux situés dans le nord du pays, et l'Institut de recherche de l'industrie du ciment à Hefei, dans le sud.

Depuis quelques années, d'importants travaux sont consacrés aux économies d'énergie, à l'utilisation des ressources et à l'amélioration des propriétés du ciment et du béton.

Haute-Volta

Il existe en Haute-Volta des matières premières pour la production de ciment à Tin Hrassan, à 375 km de Ouagadougou. On avait d'abord songé à établir une liaison ferroviaire entre la capitale et Tin Hrassan en vue d'exploiter la pierre à chaux pour la production de ciment et le manganèse pour l'exportation, mais le projet n'a pas été jugé réalisable à cause de l'instabilité des prix du manganèse, et le gouvernement a examiné d'autres possibilités.

Le projet lancé actuellement porte sur une usine de broyage de clinker à implanter près de la capitale pour développer le marché du ciment avec l'aide de clinker Portland importé. Plus tard, lorsque les débouchés seront assurés, une usine complète de clinker pourra être construite à Tin Hrassan.

Inde

Au début du Plan quinquennal actuel, en avril 1980, la capacité de production de ciment atteignait 24 millions de tonnes. L'Inde a l'intention de la faire passer à 46 millions de tonnes d'ici à 1984-1985, ce qui représente une capacité supplémentaire de 22 millions de tonnes; des résultats ont déjà été obtenus à cet égard : la production s'est accrue de 4 millions de tonnes en 1980-1981 et va probablement augmenter de 4 autres millions dans l'année en cours. Etant donné l'évolution actuelle du secteur considéré, la grande expérience du pays, et sa maîtrise des techniques de fabrication du matériel nécessaire pour la production du ciment, cet objectif sera sans doute atteint. L'équipement requis pour des cimenteries d'une capacité de 400 000 à 600 000 tonnes par an est entièrement

fabriqué sur place, et même pour celles dont la capacité atteint un million de tonnes, les importations n'interviennent que pour 25 %. Par ailleurs, il existe de nombreux consultants, spécialistes de la production de ciment.

Le Cement Research Institute collabore étroitement avec les milieux industriels. Cet institut a réalisé des travaux importants sur la mise au point de techniques de fours droits pour minicimenteries et de techniques de précalcination; il consacre actuellement des études aux matières premières et au contrôle de la qualité. Indépendamment du CRI, la Cement Corporation - entreprise publique - et l'Associated Cement Company ont créé des établissements qui forment des travailleurs qualifiés pour l'industrie du ciment.

On encourage actuellement la construction de minicimenteries dans des régions reculées où sont dispersés les gisements de chaux. Le coût de production de ces minicimenteries étant plus élevé, des incitations financières et autres sont offertes pour rentabiliser leur exploitation.

En ce qui concerne la promotion de la CTPD, la mise en place d'un dispositif de suivi permettrait aux réunions de haut niveau d'être plus efficaces.

L'Inde peut aider d'autres pays en développement dans les domaines suivants :

- a) Mise en place de moyens de formation ou organisation de la formation en Inde;
- b) Etablissement de rapports sur des projets, réalisation d'études de faisabilité et exécution de contrats clefs en main portant sur des cimenteries;
- c) Mise en place d'installations pour la fabrication de machines utilisées dans l'industrie du ciment;
- d) Création d'un centre d'information. A cette fin, le Cement Research Institute collaborerait avec l'Union arabe des fabricants de ciment et de matériaux de construction. Le CRI peut également fournir une information technique sur les fours verticaux, la précalcination, et la fabrication de ciment aux cendres de balle de riz et de ciments mixtes.

L'Inde souhaiterait recevoir une assistance sous les formes suivantes :

- a) Collaboration avec le Centre turc de recherche-développement du ciment;
- b) Collaboration avec la Chine dans le domaine des minicimenteries.

Jordanie

La mise en place d'une industrie du ciment en Jordanie remonte au début des années 50. La Jordan Cement Factories Company Limited a été créée en 1951 sous la forme d'une société anonyme par actions bénéficiant d'une autorisation spéciale du gouvernement qui lui accordait le monopole du ciment produit localement et importé, dont il fixait le prix de vente. Le gouvernement détenait 49,5 % du capital de la société. La production a commencé en 1954 dans la cimenterie de Fuhais, située à 20 km au nord-ouest d'Amman; cette usine utilisait la voie semi-sèche et produisait 200 tonnes de clinker par jour.

Parallèlement à l'augmentation de la demande de ciment en Jordanie, la société a agrandi son usine de Fuhais en y ajoutant des unités de production plus importantes :

<u>Année de mise en service</u>	<u>Procédé de fabrication</u>	<u>Production (tonnes de clinker/j)</u>
1954	Voie semi-sèche	200
1960	Voie semi-sèche	300
1963	Voie semi-sèche	300
1967	Voie sèche	700
1979	Voie sèche	2 000

À l'heure actuelle, la société construit une nouvelle unité de production utilisant la voie sèche, équipée d'un précalcinateur et devant produire 3 000 tonnes de clinker par jour. La mise en route de cette unité est prévue pour le début de 1983. L'entreprise réalise actuellement une étude de faisabilité sur une unité de production supplémentaire à voie sèche, qui pourrait entrer en service en 1986.

Avec ces unités supplémentaires, la production locale devrait permettre de répondre entièrement à la demande intérieure. Celle-ci a, jusqu'à présent, toujours dépassé largement les prévisions les plus optimistes, et la société a dû importer du ciment pour faire face à cette montée en flèche de la demande.

Pour développer plus encore l'industrie du ciment, le gouvernement subventionne actuellement le projet Rashediya, qui prévoit la construction - à mi-chemin entre Amman et Aqaba - de deux unités de production par voie sèche produisant chacune 3 000 tonnes de clinker par jour pour l'exportation. C'est une entreprise japonaise qui réalise ce projet clefs en main. L'usine, qui sera reliée à Aqaba par chemin de fer, doit entrer en service à la mi-1984.

Actuellement, on est également en route une usine de ciment blanc qui produira 300 000 tonnes par an; cette usine, qui appartient à une société industrielle syro-jordanienne, doit commencer la production à la mi-1984.

Les principaux problèmes auxquels doit faire face l'industrie du ciment sont les suivants :

Emigration de personnel qualifié vers les pays voisins

Pollution de l'environnement par la cimenterie de Fuhais, qui est située près d'une zone résidentielle.

Malaisie

En Malaisie, la production locale suffit à satisfaire la plus grande partie de la demande de ciment qui, en période de pointe, n'est couverte qu'à 10 % par des importations. La Malaisie péninsulaire importe surtout son ciment de Singapour tandis que le Sabah et le Sarawak le font venir des Philippines. L'une des cimenteries étant située à proximité du sud de la Thaïlande, la Malaisie exporte 0,2 % de sa production dans ce pays.

En 1981, la demande totale de ciment s'est élevée à 3 millions de tonnes environ. Les efforts intensifs déployés pour améliorer les infrastructures (routes, ports et aéroports) et construire des locaux commerciaux devraient la faire croître au rythme de 15 % par an pendant les années 80. Dans l'hypothèse de ce taux de croissance, elle s'élèverait à 10,5 millions de tonnes en 1990.

À l'heure actuelle, les cinq entreprises qui produisent du ciment représentent une capacité totale annuelle de 3 millions de tonnes; l'agrandissement prévu de trois d'entre elles augmentera cette capacité annuelle de 3,7 millions de tonnes. Les projets de lancement de cinq nouvelles entreprises ont été approuvés mais n'ont pas encore été réalisés; ils portent sur une capacité totale de 4,6 millions de tonnes par an. Globalement, la capacité de production - actuelle et envisagée - se monte ainsi à 11,3 millions de tonnes par an.

Les cinq fabriques existantes fonctionnent en moyenne à 85 % de leur capacité. Trois d'entre elles sont des entreprises privées; l'Etat a une participation dans les deux autres. Les quatre entreprises de la Malaisie péninsulaire produisent du clinker; celle du Sarawak en importe du Japon et de la République de Corée mais prévoit d'en produire dans l'avenir proche.

La Malaisie continue de développer son industrie du ciment. Les retards et les échecs observés dans l'exécution de certains projets sont très vraisemblablement dus au coût élevé des machines et de l'énergie. En outre, les entreprises doivent s'accommoder des prix fixés par le gouvernement; le prix départ-usine est actuellement d'environ 71 dollars la tonne dans la péninsule. Le transport du ciment de la côte ouest de la Péninsule jusqu'à la côte est qui ne possède pas de cimenterie pose également des problèmes; ceux-ci sont résolus provisoirement par l'adjonction de wagons supplémentaires aux trains pour satisfaire la demande de pointe.

L'industrie du ciment est relativement récente en Malaisie. L'implantation de nouvelles fabriques et l'agrandissement des cimenteries existantes exigeront l'engagement de travailleurs supplémentaires. L'assistance de l'ONUUDI pourrait être utile pour assurer leur formation.

La Malaisie souhaite continuer à améliorer la productivité de ses cimenteries et peut profiter à cet égard de la coopération d'autres pays en développement.

Mali

La première cimenterie du Mali a été construite en 1968 avec l'aide de l'Union des Républiques socialistes soviétiques. Elle peut produire 50 000 tonnes par an, selon le procédé par voie humide.

Cette cimenterie est située à Diamou, à 420 kilomètres de la capitale et à 700 kilomètres du port le plus proche (Dakar, au Sénégal). Le chemin de fer reliant Dakar à Bamako est le principal moyen de transport utilisable pour acheminer le matériel et l'équipement nécessaires.

A l'heure actuelle, la production de cette fabrique ne couvre pas la demande du pays; en 1980, les importations se sont élevées à 144 000 tonnes. Le gouvernement a donc décidé d'implanter une deuxième cimenterie d'une capacité annuelle de 260 000 tonnes. Cette deuxième usine commencerait à produire en 1985 ou peu de temps après. Le Mali produit aussi de la chaux. Un premier four d'une capacité annuelle de 5 000 tonnes a été installé à Diamou en 1978 et un second, d'une capacité de 2 000 tonnes, est en construction à Bamako.

Niger

Le Niger produit du ciment à partir de ses ressources naturelles depuis 1966.

L'assistance technique reçue de l'ONUDI au début des années 70 a permis de renforcer l'exploitation de la cimenterie de Kalbaza dont la capacité annuelle a été portée de 30 000 à 40 000 tonnes. Face à l'augmentation de la demande de ciment, le Niger envisage maintenant d'accroître sa capacité de production. Une nouvelle usine doit être construite et, dans le cadre d'un programme de coopération technique avec le PNUD/ONUDI, toutes les possibilités d'expansion seront évaluées afin d'assurer que les ressources nationales seront convenablement mises en valeur, y compris sur le plan de la formation.

Dans le cadre de la CTPD, le Niger propose que la cimenterie de Kalbaza soit aménagée en usine-école régionale, en coopération avec l'ONUDI.

Ouganda

En Ouganda, la capacité installée de production de ciment est d'environ 465 000 tonnes par an et se répartit entre deux usines - la cimenterie de Tororo à l'est (165 000 tonnes) et la cimenterie de Hima à l'ouest (300 000 tonnes). Les deux usines sont contrôlées par la Uganda Cement Corporation (Société ougandaise des ciments), organisation quasi gouvernementale. A l'heure actuelle, seule la cimenterie de Tororo travaille à environ 10 % de sa capacité nominale. Une troisième usine, celle de Kasese, possède deux chaînes de production, mais l'une d'entre elles doit encore être mise en service et l'autre réparée.

Le gouvernement estime que la réactivation de l'industrie du ciment constitue une priorité car, faute de ciment, on ne peut guère commencer la modernisation d'autres secteurs de l'économie. La cimenterie de Tororo - la plus ancienne - a besoin d'être modernisée, ce qui nécessitera une dépense d'environ 7,5 millions de schillings ougandais, et le gouvernement cherche à réunir les fonds nécessaires. Les caractéristiques générales de cette installation sont les suivantes :

<u>Production</u>	<u>Capacité nominale (t/a)</u>
Cnaur	21 500
Feuilles d'amiante	20 000
Tuyaux en matière plastique	180

En ce qui concerne la modernisation de l'usine de Hima, on espère que la chaîne de production II rémarrera en 1982 et l'on s'emploie à obtenir des fonds pour la réparation de la chaîne I.

Il est également prévu d'implanter une autre cimenterie qui travaillera pour le marché intérieur ainsi que pour l'exportation vers les pays voisins : Burundi, Rwanda, Soudan et Zaïre. La Turkish Cement Industries Corporation a déjà commencé l'étude de faisabilité correspondante, financée par un prêt accordé au Gouvernement ougandais par la Banque islamique de développement. Il s'agit d'un projet important qui pourrait nécessiter un financement multi-latéral et une coopération technique.

L'Etat encourage l'utilisation de matériaux locaux en vue de fournir des logements à bon marché. Des mesures ont été prises pour inciter les industriels locaux comme les entrepreneurs internationaux à créer des usines pour la fabrication de matériaux de construction tels que briques et tuiles à partir de l'argile locale. Il s'agit d'un domaine où l'investissement est bienvenu. Un autre domaine important est celui de la réparation et de la construction de routes, qui nécessitent de grandes quantités de chaux. Aussi, l'Uganda Cement Corporation envisage-t-elle également une expansion de la production de chaux.

Le gouvernement estime que la gestion technique du secteur industriel constitue une partie intégrante du programme de modernisation. L'industrie du ciment a besoin de techniciens pour aider le personnel local à faire marcher les usines, ce qui - en fait - signifie qu'il faut assurer à ce personnel une formation en cours d'emploi. L'ONUDI a été contactée pour ce genre d'assistance. Le Gouvernement ougandais est reconnaissant à la Turkish Cement Industries Corporation de son offre de former 10 techniciens ougandais du ciment.

Les matières premières utilisées dans la fabrication du ciment - gypse, chaux fluatée, amiante - doivent être importées. Or ces minéraux existent en Ouganda, mais leurs réserves n'ont pas fait l'objet d'une prospection détaillée. L'assistance technique recherchée a trait au matériel et au personnel nécessaires pour les travaux d'exploration et d'extraction.

L'huile de chauffage pour la production de ciment étant fournie par la raffinerie de Komboka située à environ 800 km de l'usine de Tororo et 1 500 km de l'usine de Hima, son coût atteint 0,50 dollar le litre. Aussi la direction de la Uganda Cement Corporation envisage-t-elle de se tourner vers l'utilisation de charbon en provenance des sources disponibles les plus proches et les moins chères.

Il existe de nombreuses possibilités de coopération entre l'Ouganda et d'autres pays. L'Ouganda cherche une aide financière et technique et offre aux entreprises industrielles de l'étranger la possibilité de créer des coentreprises, soit avec des industriels ougandais privés soit avec des organisations quasi gouvernementales comme la Uganda Cement Corporation.

Philippines

Aux Philippines, la première cimenterie a été construite en 1914; une deuxième a suivi en 1920. Deux autres usines ont été implantées dans les années 50, à l'époque où les plans de développement économique ont été systématisés, puis huit autres dans les années 60 et six encore au début des années 70. Le pays compte ainsi 18 cimenteries totalisant une capacité nominale de 7 370 000 tonnes. La capacité nominale annuelle de la plus grande d'entre elles est de 767 400 tonnes et celle de la plus petite de 127 910 tonnes. Le secteur est caractérisé par une forte concentration géographique : les usines installées à Luzon représentent 69 % de la capacité nominale globale.

Face à l'état de dégradation dans lequel on avait laissé tomber certaines des cimenteries les plus anciennes, le gouvernement, prévoyant que son programme d'industrialisation accélérée allait accroître la demande de ciment, a incité l'Association of Cement Manufacturers et la Philippine Cement Manufacturers Corporation à réévaluer la capacité de production des cimenteries du pays.

Le Président a approuvé en 1979 un plan de rationalisation de l'industrie du ciment. L'objectif à long terme de ce plan est de moderniser l'industrie, d'adapter les fours pour le brûlage du charbon et de renforcer la capacité de production pour répondre à une demande croissante. La modernisation d'une capacité de 1,5 million de tonnes au total a ainsi été approuvée. Le Ministère de l'énergie s'est engagé à assurer l'approvisionnement en charbon de la qualité voulue et, par l'intermédiaire de la National Coal Authority, le gouvernement a garanti la fourniture de charbon d'une qualité minimale à un prix ne dépassant pas 70 % de celui du pétrole équivalent.

Les projets de conversion au charbon sont considérés comme des projets pilotes et bénéficient d'incitations de l'Etat; les projets de modernisation ne sont pas classés parmi les projets pilotes. La conversion des cimenteries au charbon doit être effectuée dans les 16 mois suivant la date à laquelle le contrat de fourniture du matériel prend effet. Le programme de modernisation est censé devoir être achevé en quatre ans.

La Philippine Cement Industry Authority a formulé des directives en vue de l'expansion rationnelle de l'industrie du ciment. Celles-ci stipulent que, dorénavant, toutes les nouvelles usines seront implantées sur des sites offrant des réserves suffisantes de matières premières et de bons aménagements portuaires. De même, toutes les nouvelles fabriques devront avoir une capacité d'au moins un million de tonnes, fonctionner au charbon et s'engager à exporter 70 % de leur production. Les coentreprises avec des partenaires étrangers qualifiés seront encouragées afin d'assurer la concrétisation de ces engagements d'exporter.

L'Authority a également adapté les procédures destinées à lui permettre d'étudier soigneusement divers aspects importants des projets : réserves et analyse des matières premières, procédés et conception des installations, plans de l'usine, caractéristiques du matériel, garanties de fonctionnement, infrastructures requises et estimations du coût des investissements pour l'usine et les infrastructures. En collaboration avec la Banque de développement, elle s'est acquis les services d'ingénieurs-conseils pour aider les entreprises à superviser les maîtres d'oeuvre afin d'assurer que le matériel et la réalisation des installations soient conformes aux contrats, que les cahiers des charges soient respectés et que des programmes de formation soient établis et exécutés, enfin, que les séries complètes des plans des vendeurs et des entrepreneurs soient fournies aux usines pour leur permettre de commander les pièces détachées directement aux constructeurs du matériel, sans passer par les entrepreneurs chargés de la réalisation clefs en main des usines, comme cela se faisait jusque-là avec un supplément de coût.

Sri Lanka

La première cimenterie de Sri Lanka a été installée au début des années 50 sous l'égide du Ministère de l'industrie. C'est à la fin des années 60 qu'a été créée l'actuelle Sri Lanka Cement Corporation (SLCC), institution dotée d'une plus grande autonomie. La SLCC possède maintenant trois cimenteries, dont deux produisent du clinker et le broient pour fabriquer du ciment. Une autre installation, de capacité réduite, n'est qu'une usine de broyage, tributaire des excédents de clinker des deux autres cimenteries. Des ingénieurs locaux ont amélioré les caractéristiques des fours et de l'atelier de broyage par rapport à celles prévues dans le cahier des charges et ces modifications ont permis d'accroître la production de presque 15 à 20 %. A l'heure actuelle, la capacité installée des cimenteries de Sri Lanka est d'environ 720 000 tonnes par an.

Les projections de la demande locale pour 1981-1984 la situent aux alentours de 1,4 million de tonnes. En 1980, la production ne s'est élevée qu'à 625 000 tonnes environ. Il faut combler tous les ans par des importations un déficit de plus de 250 000 tonnes. Pour réduire la facture des importations, la SLCC a lancé un projet d'expansion qui doit permettre d'accroître la production annuelle de 500 000 tonnes. Les tolérances prévues dans la capacité des fours doivent permettre de doubler cette quantité par l'adjonction de nouveaux modules aux chaînes de production, de sorte que sur les nouvelles chaînes, la production sera finalement de 1 million de tonnes. On espère que la mise en service de ces nouvelles chaînes assurera à Sri Lanka une production excédentaire de ciment et lui permettra d'exporter. Ce projet d'expansion sera géré d'une manière plus indépendante par une société à responsabilité limitée dont 60 % des parts appartiendront à la SLCC et 40 % à des associés privés.

Le fait que les fours fonctionnent au pétrole fait augmenter sans cesse les coûts de fabrication. Le combustible représente 40-45 % de ces coûts globaux, aussi les fours sont-ils maintenant alimentés au moyen de pneus de rebut. Le fréquent renouvellement du personnel très qualifié, techniciens et ingénieurs en particulier, pose un autre problème. La Cement Corporation sert de lieu de formation aux ingénieurs, qui quittent ce secteur après deux à trois années de service. On espère toutefois que la mise en route de la nouvelle cimenterie permettra de résoudre certains des problèmes actuels. Une question urgente que la nouvelle entreprise devra résoudre est celle de son approvisionnement en électricité. En effet, la nouvelle usine sera prête à fonctionner au début du deuxième semestre de 1982, mais la compagnie nationale d'électricité ne sera pas en mesure de lui fournir du courant avant la fin de 1984. Il faudra donc l'équiper d'une génératrice de 20 mégawatts.

Thaïlande

En Thaïlande, la première cimenterie a été construite en 1913 par la Siam Cement Co. Ltd.; sa production était alors suffisante pour satisfaire la demande intérieure. Une seconde usine, construite par la Talapathan Cement Company, a été installée en 1954. Plusieurs grands projets de construction ayant été lancés au cours des 10 premières années du développement national, la demande intérieure a triplé et une troisième entreprise, la Siam City Cement Company, a été fondée en 1968. A l'heure actuelle, la capacité de production annuelle est de 7 380 000 tonnes au total.

Sur les 18 fours qui existent, 9 pour le procédé par voie humide et 4 pour le procédé par voie sèche appartiennent à la Siam Cement Company, 3 pour la voie sèche appartiennent à la Talapraphan Cement Company, un autre à la Siam Cement Company et un autre encore à la Universal Cement Company qui ne produit que du ciment blanc.

Quatre-vingt-dix pour cent du ciment consommé servent à des constructions et 10 % à la fabrication de produits comme les plaques de fibro-ciment et les carreaux de ciment. De 1973 à 1977, la capacité de production totale est restée supérieure d'environ 800 000 tonnes par an à la demande intérieure et l'excédent a été exporté. Toutefois, à partir de 1974, la demande intérieure a augmenté brutalement et en 1978 la Thaïlande a dû importer une quantité importante de ciment. Cette situation s'est maintenue jusqu'en 1981.

Pendant cette période, les prix du ciment (c.f. à Bangkok) provenant de tous les pays d'Asie étaient supérieurs au prix intérieur du ciment thaïlandais, alors de l'ordre de 35 à 40 dollars la tonne. Le gouvernement a donc laissé le prix à la consommation doubler et a accepté que le ciment soit importé par les fabricants du produit plutôt que par des importateurs indépendants. La hausse du prix de la tonne à l'importation a été répartie également sur l'ensemble du ciment vendu dans le pays.

Le Gouvernement thaïlandais encourage l'expansion de la capacité de production par des incitations à l'investissement. Etant donné qu'une quatrième cimenterie est actuellement en construction et que les trois entreprises existantes accroissent leur capacité, on estime que la Thaïlande pourra satisfaire la totalité de la demande intérieure pendant la période 1982-1987.

Yémen

La production de ciment au Yémen est d'environ 80 000 tonnes par an. La seule usine actuellement en service dans le pays ne répond qu'à 8 % de la demande. On a donc décidé d'implanter près de San'a une usine ayant une capacité installée de 500 000 tonnes par an, qui devrait commencer à produire au début de 1982. En outre, l'ancienne usine sera agrandie et sa production annuelle accrue de 200 000 tonnes à partir de décembre 1983. La capacité totale annuelle atteindra ainsi 800 000 tonnes d'ici à la fin de 1983.

Le gouvernement a également prévu dans le plan quinquennal (1982-1986) une troisième usine ayant une capacité de 500 000 tonnes par an. L'étude de faisabilité pour ce projet est en cours, et l'usine doit être terminée d'ici à 1986;

La production totale de ciment atteindra alors près de 1,4 million de tonnes par an, ce qui permettra de satisfaire la demande intérieure et peut-être d'exporter vers les pays voisins.

Yémen démocratique

Il n'existe pas encore d'industrie du ciment au Yémen démocratique. Un projet portant sur la construction d'une cimenterie d'une capacité de 850 tonnes par jour est en cours de réalisation.

Une étude de faisabilité a montré que l'importance des coûts de production était essentiellement due aux dépenses de combustible et d'électricité. Selon une récente étude de marché, la consommation atteindrait à peine 250 000 tonnes par an d'ici à 1986; on pourrait alors exporter les excédents ou réduire la capacité de production.

Le gouvernement examine également la possibilité de commencer par le broyage du clinker; celui-ci serait d'abord importé, à la place du ciment, puis produit sur place après construction d'une usine.

On s'intéresse aussi à la production éventuelle de ciment mixte par addition de pouzzolane ou d'autres matériaux analogues.

Ces possibilités feront l'objet d'un examen ultérieur.

V. RESUME DES DEBATS

La Réunion a examiné diverses propositions faites par les participants en vue de renforcer la coopération technique entre pays en développement, et de faciliter l'expansion à court et à long terme de l'industrie du ciment et des industries connexes dans ces pays. On a estimé que la coopération au titre de la CTPD (formule selon laquelle les pays coopérants partageraient les dépenses locales afférentes aux experts et aux stagiaires) conférerait une nouvelle dimension à la coopération internationale et augmenterait considérablement la portée de l'assistance technique de l'ONUDI dans ce domaine.

Une approche utile pour promouvoir une coopération plus étroite et l'échange de données d'expérience consisterait à faire de la présente Réunion la première d'une série de réunions ayant pour objet de suivre l'évolution de l'industrie considérée et de formuler des recommandations en vue d'une action ultérieure de l'ONUDI.

La Réunion a examiné certaines activités de formation en cours en Turquie. Environ 34 ingénieurs en provenance de 17 pays en développement y suivaient des stages dans diverses usines de ciment. Ces activités devraient être étendues en tant que service continu aux pays en développement.

De même, d'autres activités au titre de la CTPD pourraient être menées avec l'appui des pays en développement. Les propositions suivantes ont été présentées en vue de réunions ultérieures à un haut niveau où sera fait le point de l'évolution dans des domaines spécifiques :

Etats arabes	Systèmes d'information
Chine	Technologie de la production de ciment à petite échelle
Inde	Ciment de mélange et conservation de l'énergie
Philippines	Techniques de négociation et conversion de cimenteries
Thaïlande	Exploitation de grandes installations modernes de précalcination
Turquie	Etudes de faisabilité

En outre, les participants se sont déclarés disposés à contribuer à l'établissement de la documentation pour d'autres réunions à niveau élevé, par exemple études par pays, rapports sur des sujets techniques spécifiques et propositions globales pour la coopération future.

On a estimé que la Réunion fournissait une occasion d'identifier des domaines spécifiques de coopération, par exemple techniques de production spéciales appliquées dans d'autres pays en développement ou moyens de formation existant au niveau national qui pourraient être utilisés sur le plan international. Les participants ont présenté des propositions concernant des activités possibles de CTPD, relatives notamment aux points suivants :

- Echange d'informations et organisation de voyages d'études sur l'utilisation de boue rouge (latérite)
- Utilisation des poussières de fours
- Intensification de la production de machines
- Développement des moyens de formation existant aux niveaux régional et national
- Promotion de la conservation de l'énergie

Mise au point de méthodes d'essais et spécifications pour le ciment de qualité inférieure et le ciment mixte

Etablissement d'un système d'information CTPD, y compris la distribution d'un périodique CTPD traitant des activités en cours et donnant des renseignements sur la documentation disponible dans les pays en développement.

En général, il a été demandé à l'ONUDI de coordonner les activités CTPD et de faciliter les contacts entre pays intéressés. Toutefois, on a estimé que les pays devraient eux-mêmes faire preuve d'initiative et s'employer à renforcer la coopération sur une base bilatérale. Les participants ont convenu que la CTPD devrait être étendue aux domaines suivants :

Echange de données d'expérience sur des projets, des technologies et des méthodes de négociation ayant abouti à des résultats satisfaisants

Echange de services d'experts au titre d'arrangements financiers CTPD spéciaux

Expansion des programmes de formation pour techniciens, offerts par les pays en développement

Transfert continu et systématique de renseignements techniques entre pays en développement.

Annexe

LISTE DES PARTICIPANTS

Banladesh

Mohammad Nurur Rahman, Directeur, Chittagong Cement Clinker Grinding Factory, Chittagong

M.A. Waheed, Joint Secretary (Administration), Ministry of Petroleum and Mineral Resources, Président par intérim, Mineral Exploration and Development Corporation (MEMDC)

Chine

Jungan Xue, Ingénieur, Directeur adjoint, Cement Research Institute of Building Material, Guan-Zhaung, Beijing

Zhupai Zou, Ingénieur principal, Chef du Cement Research Centre, Designing Institute of Cement Industry, North Suborb, Tianjin

Haute-Volta

François Quebraogo, Directeur technique du projet de cimenterie, Ouagadougou

Honduras

Efrain Recondo Murillo, Secrétaire exécutif, Planification économique, Gouvernement du Honduras, Tegucigalpa

Inde

R.K. Tikku, Joint Secretary, Département du développement industriel, New Delhi

Irak

Hassan Mahmood Yahya, Directeur général, Samawa Cement Public Enterprise, Samawa, Bagdad

Jordanie

Shawkat Sboul, Administrateur délégué, Jordan Cement Company Ltd., Amman

Malaisie

Khadiah Binti Ramli, Malaysian Industrial Development Authority, Kuala Lumpur

Mali

Lamine Coulibaly, Conseiller technique, Ministère du développement industriel, Bamako

Népal

J.L. Satyal, Directeur général, Département de l'industrie, Président, Hinal Cement Company, Katmandou

Niger

Labo Kada Aboubacar, Directeur général, Société nigérienne cimenterie,
Niamey

Ouganda

H.K. Mtabazi, Operations Manager, Uganda Cement Corporation, Kampala

Philippines

Lydia San Juan, Directeur exécutif, Philippine Cement Industry Authority,
Manille

République-Unie de Tanzanie

Rumisha Henry Kimambo, Directeur général, Tanzania Saruji Corporation,
Dar es-Salaam

Somalie

Adan Amin Awil, Directeur du projet de cimenterie, Ministère de l'industrie,
Mogadishu

Sri Lanka

Lalith Hettiarachi, Directeur général, Sri Lanka Cement Corporation,
Colombo

Thaïlande

Smith Kampempool, Directeur, Thailand Institute of Scientific and Technological
Research, Bangkok, Bangkok

Turquie

Emin Basaran, Directeur adjoint, Département recherches et projets,
Direction générale des industries du ciment

Beyhan Bertan, Spécialiste de la formation, Centre de recherche-développement
du ciment, Ankara

Murat Soylu, Chef de la Division des matières premières et du ciment,
Centre de recherche-développement du ciment, Ankara

Faruk Yagiz, Chef du Département de la planification, Association turque
des fabricants de ciment, Ankara

Sedat Yildiz, Président de l'Association turque des fabricants de ciment,
Ankara

Yémen

Mohammed El-Smawi, Directeur général, Cimenterie de Bajil, Ministère de
l'économie et de l'industrie, Sana'a

Yémen démocratique

Fouad H. Abdulkarim, Directeur général adjoint du projet de cimenterie

Union arabe des fabricants de ciment et de matériaux de construction, Damas

Saadoun Al-Kassab, Secrétaire général

Tariq Sheat, Chef du Département technologie et coordination





