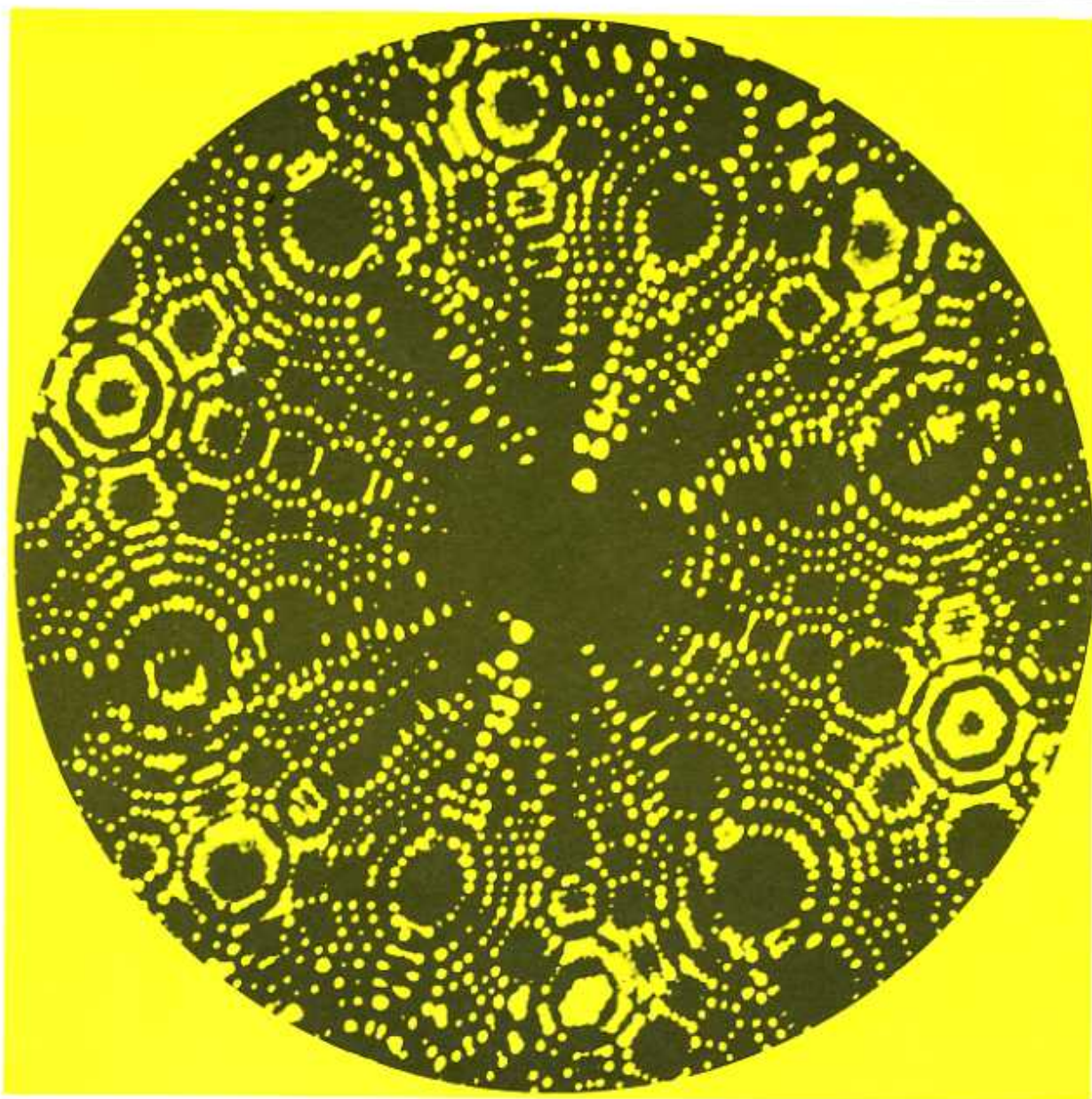


N° 55

**Science, technologie
et développement
en Asie et dans
le Pacifique
- CASTASIA II -**

Études et documents de politique scientifique



unesco

- No. 1. La politique scientifique et l'organisation de la recherche scientifique en Belgique (Paris, 1965).
- No. 2. Science policy and organization of scientific research in the Czechoslovak Socialist Republic (Paris, 1965).
- No. 3. National science policies in countries of South and South-East Asia (Paris, 1965).
- No. 4. Science policy and organization of research in Norway (Paris, 1966).
- No. 5. Principles and problems of national science policies (Paris, 1967). Principes et problèmes des politiques scientifiques nationales (Paris, 1967).
- No. 6. Structural and operational schemes of national science policy (Paris, 1967). Schémas structurels et opérationnels d'une politique scientifique nationale (Paris, 1967). Version arabe (Fez, 1967).
- No. 7. Science policy and organization of research in the USSR (Paris, 1967).
- No. 8. Science policy and organization of scientific research in Japan (Paris, 1968).
- No. 9. Science policy and the organization of scientific research in the Socialist Federal Republic of Yugoslavia (Paris, 1968).
- No. 10. National science policies of the U.S.A. Origins, development and present status (Paris, 1968).
- No. 11. The promotion of scientific activity in tropical Africa (Paris, 1969). Déploiement de l'activité scientifique en Afrique intertropicale (Paris, 1969).
- No. 12. Science policy and organization of research in the Federal Republic of Germany (Paris, 1969).
- No. 13. Bilateral institutional links in science and technology (Paris, 1969). Les liens bilatéraux entre institutions dans le domaine de la science et de la technique (Paris, 1969).
- No. 14. La política científica en América Latina (Montevideo, 1969).
- No. 15. Manuel d'inventaire du potentiel scientifique et technique national (Paris, 1969). Manual for surveying national scientific and technological potential (Paris, 1969). Manual del inventario del potencial científico y técnico nacional (Montevideo, 1970). Пособие по инвентарному описанию научно-технического потенциала (Париж, 1970).
- No. 16. Proceedings of the symposium on science policy and biomedical research (Paris, 1969). Comptes rendus du colloque sur la politique scientifique et la recherche biomédicale (Paris, 1969).
- No. 17. Politiques scientifiques nationales en Europe / National science policies in Europe (Paris, 1970).
- No. 18. The role of science and technology in economic development (Paris, 1970). Le rôle de la science et de la technologie dans le développement économique (Paris, 1970).
- No. 19. National science policy and organization of research in Israel (Paris, 1970).
- No. 20. Política científica y organización de la investigación científica en la Argentina (Montevideo, 1970).
- No. 21. National science policy and organization of research in Poland (Paris, 1970).
- No. 22. National science policy and organization of research in the Philippines (Paris, 1970).
- No. 23. La politique scientifique et l'organisation de la recherche scientifique en Hongrie (Paris, 1971).
- No. 24. La politique scientifique et l'organisation de la recherche en France (Paris, 1971).
- No. 25. Science policy and the European States (Paris, 1971). La politique scientifique et les Etats européens (Paris, 1971).
- No. 26. International aspects of technological innovation (Paris, 1971). Les aspects internationaux de l'innovation technologique (Paris, 1971).
- No. 27. National science policy and organization of scientific research in India (Paris, 1972).
- No. 28. Science policy research and teaching units/Unités de recherche et d'enseignement en politique scientifique (Paris, 1971).
- No. 29. La política científica en América Latina - 2 (Montevideo, 1972).
- No. 30. European Scientific Co-operation: priorities and perspectives (Paris, 1972). La coopération scientifique européenne : priorités et perspectives (Paris, 1972).
- No. 31. National science policies in Africa / Politiques scientifiques nationales en Afrique (Paris, 1974).
- No. 32. La politique scientifique et l'organisation de la recherche scientifique dans la République populaire de Bulgarie (Paris, 1974).
- No. 33. (1) Science and technology policies information exchange system (SPINES). Feasibility study (Paris, 1974).
- No. 33. (2) Provisional world list of periodicals dealing with science and technology policies (Paris, 1974).
- No. 34. Science policy and organization of research in Sweden (Paris, 1974).
- No. 35. Science and technology in African development (Paris, 1974). La science et la technologie au service du développement en Afrique (Paris, 1974).
- No. 36. La politique de la science et de la technologie en Roumanie (Paris, 1976).
- No. 37. La política científica en América Latina - 3 (Montevideo, 1975).
- No. 38. National science and technology policies in the Arab States / Politiques scientifiques et technologiques nationales dans les États arabes (Paris, 1976).
- No. 39. SPINES Thesaurus. A controlled and structured vocabulary of science and technology for policy-making, management and development (Paris, 1976) (In 3 volumes, format 24 × 31 and 31 × 48 cm).
- No. 40. Méthode de détermination des priorités dans le domaine de la science et de la technologie (Paris, 1977). Method for priority determination in science and technology (Paris, 1978). Método para la determinación de prioridades en ciencia y tecnología (Paris, 1979).
- No. 41. Science and technology in the development of the Arab States (Paris, 1977). La science et la technologie dans le développement des États arabes (Paris, 1977). Version arabe (Paris, 1977).
- No. 42. La política científica en América Latina - 4 (Montevideo, 1979).
- No. 42. La presupuestación nacional de actividades científicas y tecnológicas (Montevideo, 1980).
- No. 43. National Science and Technology Policies in Europe and North America / Politiques scientifiques et technologiques nationales en Europe et Amérique du Nord (Paris, 1979).
- No. 44. Science, Technology and Governmental Policy. A Ministerial Conference for Europe and North America - MINESPOL II (Paris, 1979). Science, technologie et politique du Gouvernement. Une Conférence ministérielle pour l'Europe et l'Amérique du Nord - MINESPOL II (Paris, 1979).
- No. 45. Unesco's Activities in Science and Technology in the European and North American Region (Paris, 1979). Activités de l'Unesco en science et technologie dans la région d'Europe et d'Amérique du Nord (Paris, 1979).
- No. 46. An introduction to Policy Analysis in Science and Technology (Paris, 1979). Introduction à l'analyse politique en science et technologie (Paris, 1981). Introducción al análisis de la política científica y tecnológica (Paris, 1981).
- No. 47. Societal Utilization of Scientific and Technological Research (Paris, 1981).
- No. 48. Manuel de budgétisation nationale des activités scientifiques et technologiques (Paris, 1981).
- No. 49. World directory of research projects, studies and courses in science and technology policy / Répertoire mondial de projets de recherche, d'études et de cours dans le domaine des politiques scientifiques et technologiques / Repertorio mundial de proyectos de investigación, estudios y cursos relativos a las políticas científicas y tecnológicas (Paris, 1981).
- No. 50. Thesaurus SPINES - Un vocabulaire contrôlé et structuré sur le développement scientifique, technique, économique et social (Paris, 1983).
- No. 51. Unesco science and technology activities in Asia and the Pacific (Paris, 1983). Activités de l'Unesco en science et technologie en Asie et dans le Pacifique (Paris, 1983).
- No. 52. Science and technology in countries of Asia and the Pacific - Policies, organization and resources / La science et la technologie dans les pays de l'Asie et du Pacifique - Politiques, organisation et ressources (Paris, 1983).
- No. 53. La sexta reunión de la Conferencia permanente de organismos nacionales de política científica y tecnológica en América Latina y el Caribe (Montevideo, 1983).
- No. 54. Informes nacionales y subregionales de política científica y tecnológica en América Latina y el Caribe (Montevideo, 1983).
- No. 55. Science, Technology and Development in Asia and the Pacific - CASTASIA II (Paris, 1983). Science, technologie et développement en Asie et dans le Pacifique - CASTASIA II (Paris, 1983).

**Science, technologie
et développement
en Asie et dans
le Pacifique
- CASTASIA II -**

**Analyse des tendances,
problèmes et perspectives et
le rapport de la conférence**

ISBN 92-3-202102-1

Édition anglaise 92-3-102102-8

**Publié en 1983
par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et la culture
7, place de Fontenoy, 75700 Paris, France**

**Imprimé dans les ateliers de l'Unesco
© Unesco 1983
*Printed in France***

PREFACE

La collection des "Etudes et documents de politique scientifique" de l'Unesco fait partie d'un programme lancé par la Conférence générale de l'Unesco à sa onzième session, en 1960, qui vise à diffuser des informations pratiques sur les politiques de la science et de la technologie de divers Etats membres de l'Organisation, ainsi que des études techniques de nature à intéresser responsables et administrateurs.

Les études par pays sont réalisées par les autorités gouvernementales chargées de l'élaboration des politiques scientifiques et technologiques dans les Etats membres considérés.

Les pays dans lesquels des études sur la politique nationale de la science et de la technologie sont entreprises sont choisis en fonction des critères suivants : l'originalité des méthodes utilisées pour planifier et exécuter ladite politique, l'importance de l'expérience pratique acquise, et le niveau de développement économique et social atteint. Le champ géographique des études publiées dans cette collection est également pris en considération.

Les études techniques portent sur la planification de la politique de la science et de la technologie, sur l'organisation et l'administration de la recherche scientifique et technique et sur d'autres questions relatives à la politique scientifique et technologique.

La collection comprend également des rapports et d'autres documents des réunions internationales organisées par l'Unesco sur les politiques de la science et de la technologie, et notamment des conférences régionales de ministres qui ont lieu régulièrement dans les différentes parties du monde.

La dernière de ces conférences s'est tenue dans la région d'Asie et du Pacifique. La "deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique" (CASTASIA II) a eu lieu à Manille du 22 au 30 mars 1982. CASTASIA I s'était déroulée à New Delhi en août 1968.

La présente publication contient les actes et le document de travail principal de cette conférence. Des informations réunies avant la Conférence sont présentées dans deux autres ouvrages de la même collection : l'un expose les programmes de coopération scientifique et technologique de l'Unesco dans la région d'Asie et du Pacifique (n° 51 de la collection), et l'autre contient les rapports des Etats membres de la région sur l'état de la science et de la technologie dans leurs pays et sur les politiques nationales dans ce domaine (n° 52 de la collection).

Outre ces trois publications, deux documents de référence, publiés dans la série des documents de conférence, complètent la documentation disponible ; ce sont : (1) "Science and Technology Statistics in Asia and the Pacific - Selected Data" (Les statistiques de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique - Choix de données) (SC-82/CASTASIA II/Ref. 3) ; (2) "Science, Technology and Development in Asia and the Pacific - Progress Report 1968-1980" (La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique - Rapport sur l'évolution intervenue entre 1968 et 1980) par A. Rahman et S. Hill (SC-82/CASTASIA II/Ref. 1).

Cette documentation donne l'information la plus complète, à jour et précise, qu'il nous a été possible de rassembler et d'analyser sur la question de la science, de la technologie et du développement dans la région d'Asie et du Pacifique.

Quant à la Conférence, qui a rassemblé quelque 150 participants de 23 pays, elle a permis de faire le point de l'évolution récente aux niveaux régional et international et de formuler des recommandations sur les priorités en matière de coopération régionale dans les années 80.

Dans la Déclaration de Manille, la Conférence a invité "les Etats et les citoyens d'Asie et du Pacifique à rassembler leurs volontés et à mettre en commun leurs capacités, afin que la science et la technologie puissent servir le progrès et la prospérité de tous et se combiner au riche héritage de la région pour relever les défis d'aujourd'hui et de demain".

Il faut espérer que la présente publication aidera à la diffusion de cet essentiel et noble message.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
PREFACE	(i) - (ii)
PARTIE I - La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique : tendances, problèmes et perspectives	1 à 123
Document de travail principal de la Conférence	
PARTIE II - Deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique (CASTASIA II)	125 à 230
Rapport final	

PARTIE I

La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique

Tendances, problèmes et perspectives

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>	<u>Page</u>
Avant-propos	1-13	5
Chapitre 1 - La science et la technologie en Asie et dans le Pacifique - Bilan général	1-123	11
Introduction - Aperçu sur la situation du développement dans la région	1-28	11
1.1 Etat des capacités nationales des Etats membres de la région dans le domaine de la science et de la technologie	29-42	18
1.2 Progrès récents de la science et de la technologie	43-79	24
1.3 Politiques de la science et de la technologie	80-123	34
Chapitre 2 - Principales questions de politique de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique dans les années 1980	124-280	53
2.1 Renforcer les capacités scientifiques et technologiques nationales	125-215	53
2.1.1 Enseignement et formation	125-162	53
2.1.2 Recherche et développement expérimental	163-189	61
2.1.3 Services scientifiques et technologiques	190-215	69
2.2 Mettre la science et la technologie au service du développement	216-280	76
2.2.1 Intégration de la science et de la technologie dans le processus de développement	220-241	76
2.2.2 Stratégies et orientations du développement fondé sur la science et la technologie	242-253	82
2.2.3 Eléments nécessaires à la préparation et à la mise en oeuvre des politiques de la science et de la technologie	254-280	86
Chapitre 3 - Perspectives de la coopération internationale et régionale en matière de science et de technologie	281-357	101
3.1 Domaines prioritaires	291-311	101
3.2 Modalités et mécanismes	312-344	198
3.3 Financement	345-357	114
Chapitre 4 - Suites à donner à la Conférence	358-370	119

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau n°</u>		<u>Page</u>
1	Indicateurs de base	12
2	Augmentation des effectifs globaux de scientifiques et d'ingénieurs	20
3	Inscriptions dans l'enseignement du 3e degré	21
4	Chercheurs et ingénieurs de recherche dans le monde	23
5	Dépenses de R et D dans la région Asie-Pacifique	26
6	Dépenses de recherche dans le monde	27
7	Asie et Pacifique : Organismes nationaux de politique scientifique et technologique	37
8	Volume des publications de recherche et nombre d'auteurs .	65
9	Services scientifiques et techniques en Asie et dans le Pacifique	71
10	Nombre et répartition par sujets des périodiques scientifiques et techniques dans quelques pays	72
11	Mécanismes d'élaboration des politiques scientifiques et technologiques dans quelques pays d'Asie-Pacifique	88
12	Projets majeurs régionaux de l'Unesco en Asie et dans le Pacifique	100
13	Priorités du Plan d'action pour l'Asie	103
14	Domaines prioritaires pour la coopération établie par l'ASCA	104

AVANT-PROPOS

1. Le présent texte constitue le document de travail principal de la "Deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique" (CASTASIA II). Cette conférence, convoquée conformément à la résolution 2/01 adoptée par la Conférence générale de l'Unesco à sa vingt et unième session (Belgrade, octobre 1980), est organisée avec le concours de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP). Elle fait partie de la série de conférences ministérielles régionales sur la science et la technologie organisées par l'Unesco depuis une quinzaine d'années/¹.
2. La première conférence CASTASIA a eu lieu en 1968. Depuis lors, plusieurs Etats membres ont été inclus dans la région dénommée, désormais, Asie et Pacifique. Ce sont l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Samoa occidental, les Tonga, les Maldives, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et, plus récemment, la Turquie/².
3. Comme suite aux décisions prises par la Conférence générale de l'Unesco/³, la Conférence CASTASIA II a notamment pour objet d'examiner : (i) l'évolution des pays de la région en matière de développement scientifique et technologique depuis la première Conférence CASTASIA I (1968); (ii) les obstacles à ce développement, et les moyens d'accroître le potentiel scientifique et technologique des pays participants; (iii) les problèmes d'orientation et d'organisation de la recherche et des services scientifiques et technologiques posés notamment par l'évolution des politiques de l'emploi; (iv) les perspectives offertes par la coopération régionale.
4. Le présent document de travail traite des points suivants de l'ordre du jour provisoire, dont il suit la présentation :

<u>Point de l'ordre du jour provisoire</u>	<u>Question</u>	<u>Document de travail</u>
Point 7	La science et la technologie en Asie et dans le Pacifique - Bilan général	Chapitre 1
Point 8	Principales questions de politique de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique dans les années 1980	Chapitre 2
Point 8.1	Renforcer les capacités scientifiques et technologiques	Section 2.1

1. CASTALA (Santiago du Chili, 1965); CASTASIA (Delhi, 1968); MINESPOL (Paris, 1970); CASTAFRICA (Dakar, 1974); CASTARAB (Rabat, 1976); MINESPOL II (Belgrade, 1978).
2. Etats membres de l'Unesco faisant partie de la région Asie-Pacifique : Afghanistan, Australie, Bangladesh, Birmanie, Chine, Inde, Indonésie, Iran, Japon, Kampuchea démocratique, Malaisie, Maldives, Mongolie, Népal, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, République populaire démocratique de Corée, République socialiste du Viet Nam, Samoa occidental, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande, Tonga, Turquie, Union des républiques socialistes soviétiques. Territoire jouissant de son autonomie dans les domaines dont traitera la Conférence : Hong Kong.
3. Programme et budget approuvés pour 1981-1983, paragraphe 2057.

<u>Point de l'ordre du jour provisoire</u>	<u>Question</u>	<u>Document de travail</u>
Point 8.2	Mettre la science et la technologie au service du développement	Section 2.2
Point 9	Perspectives de la coopération internationale et régionale	Chapitre 3
Point 10	Suivi de la Conférence	Chapitre 4

5. On trouvera au premier chapitre un bilan succinct des faits nouveaux intervenus au cours de la décennie 1970-1980, du point de vue de l'évolution des capacités nationales, des possibilités offertes par les progrès les plus récents de la science et de la technologie dans le monde et des politiques adoptées par les gouvernements pour renforcer les capacités locales et tirer parti des innovations scientifiques et technologiques. Ces trois aspects sont considérés dans la perspective du développement régional, qui est brièvement décrit dans l'introduction du chapitre.
6. Au chapitre 2 sont traitées certaines questions fondamentales qui se posent à propos du renforcement des capacités scientifiques et technologiques des pays de la région. Parmi celles-ci figure notamment la mise en service du développement, des activités scientifiques et technologiques nationales; les problèmes que posent l'intégration de la science et de la technologie dans les sociétés y sont également examinés.
7. Le chapitre 3 porte sur les perspectives de la coopération sous-régionale, régionale et internationale. Trois aspects de la question sont plus particulièrement pris en considération : les domaines prioritaires pour des actions conjointes, les modalités et les mécanismes de coopération, et le financement.
8. Le chapitre 4 est consacré à l'examen des mécanismes qui permettraient de suivre la mise en oeuvre des recommandations qui seront éventuellement adoptées par la Conférence et d'en faire le bilan.
9. Les sujets traités dans ce document de travail concernent une région du monde où la diversité des conditions politiques, socio-économiques, culturelles, démographiques, etc. s'avère plus grande qu'ailleurs. Ce document ne saurait donc prétendre à l'exhaustivité. Il se propose, plus modestement, de mettre en lumière les principaux problèmes qui se posent dans la région en matière de développement scientifique et technologique; et d'aider ainsi les participants à la Conférence à débattre des questions figurant à son ordre du jour.
10. Dans la préparation de ce document de travail, il a été tenu compte des conclusions de séminaires, réunions et conférences organisés par l'Unesco dans la région au cours des dernières années/¹, des conclusions de travaux de l'Unesco de
1. "Séminaire régional sur les politiques de la science et de la technologie en Asie" (Djakarta, 1974).
 "Réunion des Directeurs des Conseils nationaux pour la politique scientifique et la recherche des pays d'Asie et d'Océanie" (Kuala Lumpur, 1975).
 "Séminaire sur les domaines prioritaires en matière de coopération scientifique et technologique régionale en Asie" (Bangkok, 1978).
 "Quatrième Conférence régionale des ministres de l'éducation et des ministres chargés de la planification économique en Asie et en Océanie" (Colombo, 1978).

portée plus générale mais qui présentent un intérêt particulier pour la région/¹ ainsi que des conclusions de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (CNUSTD, 1979), telles qu'elles figurent dans le Programme d'action de Vienne, et dans son document d'application, le "Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne pour la science et la technique au service du développement".

11. Les rapports nationaux établis/² pour CASTASIA II ont constitué une des principales sources d'information sur les situations nationales, sources complétées, le cas échéant, par des renseignements contenus dans les rapports élaborés par les Etats membres de la région pour la Conférence de Vienne, et dans l'étude régionale présentée par la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) à cette conférence/³.

12. Outre le présent document principal de travail et les rapports nationaux/³ soumis à la Conférence, un certain nombre de documents de référence/⁴, préparés par le Secrétariat, seront mis à la disposition des participants.

13. Un résumé des principales questions soumises à l'examen de la Conférence, et qui tient compte des commentaires faits à son sujet par la réunion d'experts préparatoire à CASTASIA II (Bangkok, 16-18 décembre 1981), figure en outre dans le document SC-82/CASTASIA II/4, intitulé "Questions à débattre". Les participants peuvent d'ailleurs se référer utilement au Rapport final de cette réunion d'experts dont les conclusions, présentées sous forme de commentaires sur les différentes rubriques de l'ordre du jour annoté, constituent un complément indispensable au présent document. Les experts de cette réunion trouveront ici un témoignage de gratitude pour leur précieuse contribution.

1. Document de travail des première (Paris, 19-22 mai 1981) et deuxième (Paris, 31 août-3 septembre 1981) réunions du Groupe de réflexion sur la science, la technologie et la société.
2. Les rapports des pays suivants étaient parvenus au Secrétariat avant la mise au point du présent document : Afghanistan, Australie, Bangladesh, Chine, Inde, Indonésie, Japon, Malaisie, Mongolie, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Philippines, République de Corée, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande, URSS et République socialiste soviétique de Kazakstan, République socialiste du Viet Nam.
3. Document CESAP référencé IHT/PRE-CSTD(II)/16 du 14 juillet 1978.
4. Documents de référence (en anglais seulement) :

<u>Cote</u>	<u>Titre</u>
SC-82/CASTASIA II/Ref. 1	<u>Science, Technology and Development in Asia and the Pacific</u> - Progress Report 1968-1980 - (by A. Rahman and S. Hill)
SC-82/CASTASIA II/Ref. 2	<u>An Overview of the Economic and Social Situation in Asia and the Pacific</u> (Prepared by ESCAP Secretariat)
SC-82/CASTASIA II/Ref. 3	<u>Science and Technology Statistics in Asia and the Pacific</u> - Selected Data - (Prepared by the Unesco Office of Statistics)
SC-82/CASTASIA II/Ref. 4	<u>Unesco Science and Technology Activities in Asia and the Pacific</u>

CHAPITRE 1

LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE EN ASIE ET DANS LE PACIFIQUE

- BILAN GENERAL -

INTRODUCTION : APERCU SUR LA SITUATION DU DEVELOPPEMENT DANS LA REGION

1. L'un des principaux défis auxquels les pays de la région sont confrontés est l'ampleur des besoins à satisfaire. La région Asie-Pacifique rassemble en effet près des trois cinquièmes de la population du monde, soit 2,7 milliards d'habitants. La croissance démographique reste forte dans les pays en développement de la région/¹ (2 à 3 % pour la période 1970-1979 pour la plupart d'entre eux - 1,9 % pour la Chine et 2,1 % pour l'Inde). La pression démographique a eu - et continuera d'avoir dans les prochaines années - des incidences certaines sur le développement, et sur la satisfaction des aspirations des populations à de meilleures conditions de vie.
2. En ce qui concerne l'emploi, les deux tiers des 186 millions de chômeurs du monde se trouvaient dans la région en 1976. Le chômage, le sous-emploi, et les fortes densités de population qui caractérisent certains pays de la région, sont à rapprocher du problème de la pauvreté. Selon la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), 82 % de la population en Birmanie avaient, en 1976, un revenu inférieur au "seuil de pauvreté", 75 % au Bangladesh, 63 % en Afghanistan, 50 % en Indonésie, 36 % en Inde, 34 % au Pakistan, 27 % en Thaïlande, 22 % à Sri Lanka, 16 % aux Philippines, 15 % en Papouasie-Nouvelle-Guinée, et 10 % en Malaisie/².
3. L'économie des pays en développement de la région continue de reposer sur l'agriculture, qui leur fournit de 25 à 60 % de leur PIB (Tableau 1). Certes, plus du tiers de la production céréalière mondiale/³ provient de ces pays, qui ont cependant continué d'être au nombre des principaux importateurs de céréales alimentaires pendant toute la décennie 1970-1980. Les industries manufacturières assurent en moyenne de 10 à 20 % du PIB, et la part de ce secteur a tendance à s'élever. Tous ces pays sauf quatre (Chine, Indonésie, Iran et Malaisie) sont importateurs de pétrole, et alors qu'ils n'entrent que pour 10 % dans la consommation mondiale d'énergie, ils doivent recourir aux importations pour assurer la couverture d'une grande partie de leurs besoins énergétiques globaux. Les échanges de ces pays ne forment enfin que 8 % du total mondial des importations et 8 % des exportations.
4. Les disparités de revenus dans la région sont encore extrêmement grandes, le produit national brut (PNB) par habitant (1979) allant de 100 dollars à 9.000 dollars (Tableau 1). Pour dix pays, le PNB par habitant était inférieur à 400 dollars, pour dix autres, il était compris entre 400 dollars et 4.000 dollars, tandis que pour les quatre pays industrialisés il s'échelonnait entre 4.000 dollars et 9.000 dollars.
5. L'alphabétisation a progressé dans tous les pays, mais pose encore un problème dans nombre d'entre eux. Les estimations les plus récentes/⁴, relatives à 1980, indiquent que quatre pays avaient encore des taux d'alphabétisation des adultes inférieurs à 40 % (Afghanistan, Népal, Pakistan, Bangladesh), et sept autres pays des taux compris entre 40 % et 70 % (Birmanie, Indonésie, Inde, Iran, Papouasie-Nouvelle-Guinée, République démocratique populaire lao, et Turquie). Dans plusieurs

1. Voir Tableau 1.

2. Source : "Development strategies in the 1980s in the ESCAP region", tableau 10, note du Secrétariat, ESCAP, Bangkok, 1er août 1979. Le "seuil de pauvreté" y est défini comme le revenu par habitant minimal nécessaire pour satisfaire les besoins élémentaires de la personne - essentiellement nourriture, habillement et logement.

3. Annuaire statistique pour l'Asie et le Pacifique 1979, CESAP, Bangkok.

4. "Estimates and Projections of Illiteracy" (Estimations et projections de l'analphabétisme, en anglais seulement), Office de statistiques, Unesco, 1978; et Annuaire statistique de l'Unesco pour 1981, Tableau 13.

TABLEAU 1 - Indicateurs de base

Pays	POPULATION		PRODUIT NATIONAL BRUT		PRODUIT INTERIEUR BRUT		
	Nombre d'habitants (millions) milieu 1979	Taux annuel moyen d'accroissement (1970-1979)	PNB par habitant (\$ US) 1979	Taux annuel moyen d'accroissement (1970-1978)	Répartition du PIB (%) 1979		
					Agriculture	Total industrie	Dont secteur manufacturier
Afghanistan	15,5	2,6	170	2,7	...	...	...
Australie	14,3	1,5	9.120	1,5	5/ ¹	32/ ¹	19/ ¹
Bangladesh	88,9	3,0	90	0,2	56	13	8
Birmanie	32,9	2,2	160	1,7	45	14	10
Chine	964,5	1,9	260	...	31	47	...
Kampuchéa dém.	...	...	...	...	...	...	...
Hong Kong	5,0	2,6	3.760	6,9	2/ ²	31/ ²	25/ ²
Inde	659,2	2,1	190	1,6	38	27	18
Indonésie	142,9	2,3	370	5,3	30	33	9
Iran	37,0	2,9	...	...	9/ ²	54/ ²	12/ ²
Japon	115,7	1,1	8.810	7,8	5	42	30
Rép. pop. dém. Corée	17,5	2,5	1.130	3,8	...	...	...
République de Corée	37,8	1,9	1.480	8,1	20	39	27
Rép. pop. dém. lao	3,3	1,4	...	...	...	...	...
Malaisie	13,1	2,2	1.370	4,8	24	33	16
Maldives	0,2	...	200	-2,1	...	...	...
Mongolie	1,6	2,9	780	3,1	...	...	...
Népal	14,0	2,2	130	0,3	58	...	...
Nouvelle-Zélande	3,2	1,5	5.930	0,9	11	31	23
Papouasie-Nouvelle-Guinée	2,9	2,3	660	0,2	37	...	8
Pakistan	79,7	3,1	260	1,5	32	24	16
Philippines	46,7	2,6	600	3,7	24	35	24
Samoa	0,2	...	...	...	...	...	...
Singapour	2,4	1,4	3.830	6,6	2	36	28
Sri Lanka	14,5	1,7	230	1,9	27	31	21
Thaïlande	45,5	2,4	590	4,5	26	28	19
Tonga	0,1	...	...	1,2	...	...	...
Turquie	44,2	2,5	1.330	4,1	23	29	21
URSS	264,1	0,9	4.110	4,3	16	62	...
Viet Nam	52,9	2,9	...	...	...	...	...

Sources : "Rapport sur le développement dans le monde, 1981", Banque mondiale, août 1981.
 "Rapport sur le développement dans le monde, 1980", Banque mondiale, août 1980.
 "Atlas de la Banque mondiale, 1980".

Clé : ... Données non disponibles.

Notes : 1. Chiffres relatifs à 1978.
 2. Chiffres relatifs à 1977.

pays en développement, par ailleurs, la généralisation de l'enseignement primaire semble un fait acquis, comme c'est le cas en Indonésie, Iran, République de Corée, République démocratique populaire lao, Malaisie, Mongolie, Philippines, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande, Turquie et Viet Nam. Selon la CESAP¹, le taux de mortalité infantile est, dans la plupart des pays en développement de la région, 3 à 13 fois plus élevé que la moyenne enregistrée dans les pays industrialisés, tandis que le nombre d'habitants par médecin² va de 300 en URSS à 35.210 au Népal (21.600 en République populaire démocratique lao, 19.890 en Afghanistan, 14.580 en Indonésie, 11.800 en Papouasie-Nouvelle-Guinée).

6. La structure démographique influe directement sur les services éducatifs requis. En 1975, le groupe des moins de 15 ans formait près de 40 % de la population des 26 pays en développement de la région, et seulement 26 % de celle des quatre pays industrialisés (Australie, Japon, Nouvelle-Zélande et URSS).

7. La tendance croissante à l'urbanisation constitue un aspect particulier de la situation démographique. Selon des projections de l'Organisation des Nations Unies, la population urbaine qui, en 1960, constituait 25 % de la population totale en Asie de l'Est et 18 % en Asie du Sud, devrait passer à 33 % et 25 % respectivement en 1980 et à 45 % et 37 % en l'an 2000. A la fin du siècle, la majorité de la population sera donc encore rurale, mais le nombre de citadins aura atteint des proportions très importantes. Parmi les zones urbaines, ce sont les grandes agglomérations, nouveaux pôles de croissance industrielle, qui connaissent l'expansion la plus rapide, et l'extension du secteur industriel dans de telles conditions semble appeler une intensification de l'effort national de recherche en même temps que de choix et d'adaptation de technologies.

8. Au cours des 20 dernières années, les pays en développement de la région se sont employés à développer leur secteur industriel, bien que l'agriculture restât la base de leur économie. La plupart de ces pays ont estimé que l'exportation de leurs produits permettrait d'améliorer sensiblement leurs balances de paiements, ce qui ne manquerait pas d'avoir des répercussions favorables sur les conditions de vie de leurs populations. L'augmentation de la part relative de la production industrielle dans le PIB durant la période 1960-1978 a été la plus forte dans les pays à revenu moyen : Iran (+ 21), Indonésie (+ 19), Singapour (+ 17), République de Corée (+ 17), Malaisie (+ 14), Papouasie-Nouvelle-Guinée (+ 13), et inférieure à 10 points dans tous les autres pays. Dans le cas de l'Iran et de l'Indonésie, ce fait est dû dans une large mesure au rôle joué par l'industrie pétrolière, tandis que pour la République de Corée et Singapour, il s'explique essentiellement par le développement d'industries technologiquement avancées. Dans d'autres pays, dont le revenu moyen est plus faible, la part relative de l'industrie et des services dans le PIB a continué de progresser - c'est le cas de l'Inde et du Pakistan.

9. D'autres pays encore ont vu la part relative de l'industrie dans le PIB s'accroître aux dépens du secteur tertiaire; c'est le cas notamment de Sri Lanka et du Bangladesh. En revanche, la Birmanie est de plus en plus tributaire de sa production agricole, dont la part dans le PIB a augmenté (aux dépens des services), cependant que celle du secteur industriel restait stationnaire.

10. La grande diversité des stratégies de la croissance industrielle dans les pays en développement de la région traduit tout d'abord les différences entre les infrastructures industrielles de base de ces pays, mises sur pied pour satisfaire

1. Document révisé établi par la CESAP pour la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement, Bangkok, 1979.

2. Rapport sur le développement dans le monde 1980, Banque mondiale, août 1980. Tableau n° 22, données relatives à 1977.

la demande intérieure, et/ou pour conquérir des marchés d'exportation. Ces stratégies dépendent également des objectifs du développement que les pays se fixent, et des voies choisies pour les atteindre. En règle générale, le développement repose à la fois sur le transfert de technologies et de capitaux étrangers, et sur le recours aux capacités scientifiques et technologiques nationales. Cependant, l'accent relatif mis sur ces deux catégories d'apports techniques varie selon les pays et relève en grande partie des politiques nationales de développement.

Objectifs de développement

11. Dans les pays à faible revenu (Inde, Sri Lanka, Bangladesh), l'accent est mis sur la nécessité de répondre aux besoins des couches les plus démunies de la population en matière d'alimentation, de logement, d'habillement, d'eau, de santé, d'éducation et d'emploi; et ce, en ayant recours le plus possible aux forces vives de la nation ("self-reliance"). Alors que le Bangladesh, Sri Lanka et le Népal comptent y parvenir en améliorant la production agricole, le Pakistan donne la priorité à la croissance industrielle, en particulier celle des agro-industries et des industries lourdes, sans négliger pour autant la production des biens de consommation de première nécessité. La modernisation, la croissance industrielle et l'amélioration de l'efficacité économique et administrative sont au premier rang des préoccupations de l'Afghanistan.
12. Dans des pays à revenu moyen, l'élimination des zones de pauvreté reste un objectif prioritaire, en même temps qu'une croissance économique accélérée et soutenue (Malaisie, Philippines, Thaïlande). La suppression des inégalités régionales et une juste répartition des fruits de la croissance constituent également des objectifs majeurs (Indonésie).
13. Les pays les plus compétitifs sur le plan international sont déjà dotés d'une base industrielle et de capacités technologiques. Et ce sont eux qui développent progressivement des industries et des exportations à fort coefficient de technologie. Les pays où l'industrialisation est relativement moins avancée offrent parfois leur main-d'oeuvre moins coûteuse à des entreprises étrangères ayant décidé de "délocaliser leur production", et attirent ainsi des capitaux qui peuvent stimuler le secteur manufacturier.
14. Dans les pays à revenu moyen qui sont relativement industrialisés (République de Corée, Singapour), l'accent est mis davantage sur les technologies de pointe, la République de Corée étant principalement préoccupée de veiller aux économies d'énergie et à l'utilisation rationnelle de ses ressources naturelles, tandis que le souci majeur de Singapour est de diversifier son industrie.
15. Dans les pays industrialisés de la région, les objectifs de développement sont d'un autre ordre : qualité de la vie, réduction de l'inflation et lutte contre le chômage dans le cas de l'Australie, cadre de vie et santé des travailleurs pour le Japon, par exemple. Tandis que l'Australie tente de devenir plus compétitive sur le plan international - en améliorant ses produits d'exportation et en développant sa base industrielle et minière - le Japon et la Nouvelle-Zélande mettent davantage l'accent sur l'utilisation rationnelle de leurs ressources naturelles et s'efforcent en particulier d'être moins tributaires de l'approvisionnement en carburants. Le Japon vise à assurer une couverture maximale de ses besoins en production agricole; la Nouvelle-Zélande cherche à mieux utiliser ses ressources agricoles à des fins d'exportation. Quant à la Chine et à l'URSS, ils font l'un et l'autre de la modernisation de l'économie un objectif primordial de leur développement. En URSS, la modernisation porte surtout sur la production industrielle en vue d'une augmentation du bien-être de la population par l'accroissement des biens de consommation, du logement et des services; en Chine, elle s'applique plus particulièrement à l'agriculture et à l'industrie légère et vise à améliorer la production de biens de consommation courante.

16. En résumé, les pays à faible revenu dans la région mettent l'accent sur la satisfaction des besoins essentiels de la population; les pays à revenu moyen insistent sur l'atténuation des inégalités au moyen d'une industrialisation accélérée, ou, si leur industrie est déjà relativement développée, sur le renforcement de ce processus par l'utilisation de technologies de pointe; les pays industrialisés, enfin, accordent la priorité au bien-être social et à l'utilisation rationnelle des ressources énergétiques indispensables à leur puissance industrielle.

Stratégies d'industrialisation

17. Parmi les pays à faible revenu, le Bangladesh donne la priorité au développement rural, qu'il considère comme fortement générateur de richesses et d'emplois et qu'il tient pour la condition préalable de l'autosuffisance nationale; il préfère néanmoins fonder ce développement sur des activités à faible intensité de capital. L'Inde entend faire appel à la fois à l'agriculture et à l'industrie pour parvenir à l'autosuffisance et répondre aux besoins essentiels de la population. Sa stratégie d'industrialisation consiste à mettre sur pied des industries très diverses - de grande et petite dimensions, centralisées aussi bien que décentralisées, à grande intensité de capital aussi bien qu'à forte intensité de main-d'oeuvre. Pour Sri Lanka, il importe de créer une base industrielle et de lutter contre les obstacles économiques qui ont empêché la constitution des infrastructures requises pour l'irrigation et la production d'énergie. La stratégie d'industrialisation du pays s'appuie donc sur l'adoption de mesures d'incitation, notamment à l'intention des industries de petites ou de moyennes dimensions occupant une main-d'oeuvre nombreuse, par la constitution de zones de promotion industrielle et la suppression des restrictions à l'importation. L'objectif est de favoriser l'implantation d'entreprises privées, orientées vers l'exportation, utilisant des capitaux locaux aussi bien qu'étrangers.

18. Le Pakistan s'efforce de développer aussi bien les industries lourdes - acier, ciment et engrais - que l'agro-industrie. La principale préoccupation est de moderniser l'activité économique (dans l'agriculture comme dans l'industrie) et d'élever la productivité afin de pouvoir produire la gamme de produits de consommation nécessaires à la population. L'Afghanistan estime que l'amélioration des services offerts à la masse des travailleurs suppose une modernisation fondée sur l'industrie et que l'industrialisation exige la prospection et l'exploitation de toutes les ressources naturelles nationales. Ainsi, 50 % des investissements publics sont-ils consacrés à l'industrie, contre 25 % à l'agriculture et 15 % aux services sociaux. Ceci témoigne des efforts déployés par le pays pour s'industrialiser.

19. Les pays à revenu moyen attachent généralement une grande importance à la création des conditions d'une croissance économique endogène et accélérée. L'énergie figure parmi les principales préoccupations de la Malaisie, des Philippines, de la Thaïlande et de l'Indonésie. Et cela, en raison de l'importance que revêt l'approvisionnement énergétique, et surtout son coût pour l'industrie de ces pays. L'Indonésie met principalement l'accent sur la prospection et l'exploitation pétrolière ainsi que sur la diversification de son économie. La constitution d'avoirs en devises étrangères est une préoccupation fondamentale de tous les pays. La Malaisie et la Thaïlande souhaitent aller au-delà du simple remplacement des importations pour développer les exportations, en particulier de produits primaires transformés. L'Indonésie compte utiliser ses réserves énergétiques pour améliorer sa balance extérieure des paiements. Ces pays ont en commun la volonté d'accroître leur production alimentaire et/ou de développer leurs industries alimentaires pour mieux nourrir leurs populations, mais les voies qu'ils choisissent pour s'industrialiser et se moderniser sont assez différentes.

20. Pour l'Indonésie, le premier impératif (tel qu'il ressort du plan national pour 1979-1980 - 1983-1984) est de développer une industrie de transformation des matières premières fondée notamment sur le recours à une "technologie appropriée";

viendra ensuite (au titre du plan pour 1984-1985 - 1988-1989) la création d'un secteur clé de production des machines nécessaires à l'industrie légère et à l'industrie lourde. Ce pays se propose donc de mettre en place à la fois des industries à forte intensité de capital reposant sur l'utilisation de technologies de pointe, et des petites industries exigeant moins de capitaux. Le quatrième Plan quinquennal de la Thaïlande (1977-1981) insiste autant sur l'édification d'une infrastructure industrielle de base que la déconcentration du développement industriel par la création de petites industries. Pour les Philippines, il s'agit d'établir des structures économiques solides, diversifiées et plus productives, et de créer des emplois, l'accent étant mis cependant sur l'augmentation de la productivité et non sur la création de petites industries à faible intensité de capital. La Malaisie veut développer l'utilisation de technologies perfectionnées pour accélérer l'expansion des industries existantes; par des mesures d'incitation commerciales et fiscales, elle s'efforce donc d'attirer des capitaux étrangers ainsi que d'orienter davantage vers l'exportation les activités de transformation des produits primaires, en particulier la production d'articles fabriqués à partir du latex.

21. Les différences entre les politiques d'industrialisation des pays à revenu élevé tiennent sans doute à la diversité des ressources qu'ils peuvent exploiter sur le marché international - science et technologie pour le Japon, ressources minérales pour l'Australie, produits agricoles pour la Nouvelle-Zélande. La constitution progressive d'une base industrielle moderne à partir des années 1960, jointe au développement de son potentiel scientifique et technologique et à la présence d'une main-d'oeuvre qualifiée et diligente, fait de plus en plus du Japon un exportateur de technologies de pointe. La pénurie d'énergie et de ressources n'en reste pas moins pour lui une préoccupation fondamentale. L'Australie cherche à produire des biens plus concurrentiels sur les marchés d'exportation, mais accorde la priorité - comme en témoignent les subventions du gouvernement - à l'exploitation massive et à l'exportation de ses ressources énergétiques et minières. La Nouvelle-Zélande, pour sa part, s'efforce de se prémunir contre la hausse des prix des produits importés en modifiant la structure de son économie en vue de réduire sa dépendance vis-à-vis des importations de carburant et d'autres biens, tout en orientant davantage ses principaux secteurs d'activités, en particulier l'agriculture, vers l'exportation.

22. La Chine met en oeuvre une stratégie d'industrialisation diversifiée, l'accent étant placé tantôt sur l'automatisation et la mécanisation, tantôt sur la semi-mécanisation, le recours à la main-d'oeuvre et l'emploi de technologies à forte intensité de travail. Le développement agricole, notamment celui de la production des matières premières nécessaires à l'industrie légère et à la constitution de réserves de devises, occupe le premier rang dans l'ordre des priorités, immédiatement suivi de l'expansion d'une industrie légère destinée à la fois à satisfaire les besoins de la consommation nationale et à fournir des recettes d'exportation.

23. L'URSS, de son côté, s'emploie à pousser la modernisation de ses secteurs agricole et industriel principalement par l'introduction de machines, de matériels et de processus nouveaux qui augmentent la part de l'équipement mécanique par travailleur et doivent permettre d'accroître la productivité et d'améliorer la qualité des produits. Des industries de pointe ont été créées dans le domaine de l'électronique, de la synthèse microbienne, de l'ingénierie nucléaire, et des matériaux synthétiques tels que le diamant artificiel. Des progrès sensibles ont été réalisés dans la mécanisation de l'agriculture, les engrais chimiques, l'industrialisation du traitement des récoltes et des produits de l'élevage. La partie asiatique du pays est appelée à jouer un rôle croissant dans l'économie globale du pays, notamment par la création de complexes industriels érigés dans l'Oural, la Sibirie, la région extrême-orientale du pays, le Kazakhstan et le Tadjikistan. Ces différents complexes industriels ont joué un rôle prépondérant dans l'accroissement de la production de pétrole, de gaz naturel et de charbon du pays.

La construction du chemin de fer Baïkal-Amour ouvrira bientôt de vastes perspectives nouvelles de développement dans ces régions asiatiques de l'URSS. Enfin, il faut signaler que l'industrialisation de ces régions est en voie d'entraîner d'importants changements sociaux et une amélioration substantielle des niveaux et des styles de vie des populations.

24. En résumé, les pays à faible revenu s'efforcent d'étendre le secteur de transformation de leurs produits agricoles, mais adoptent des stratégies d'expansion industrielle différentes, allant de la multiplication des petites industries à forte intensité de travail au Bangladesh à une combinaison d'activités fondées sur une technologie poussée et de productions à forte intensité de main-d'oeuvre en Inde. Les pays à revenu moyen ont davantage tendance à mettre l'accent sur une croissance économique rapide et sur la constitution d'infrastructures industrielles assez diversifiées : de même que les pays plus avancés sur la voie de l'industrialisation, ils se préoccupent davantage de réduire leur dépendance par rapport aux importations de pétrole. D'une manière générale, ces pays cherchent, plus que les pays à faible revenu, à utiliser des technologies relativement complexes. Les pays à revenu élevé se sont déjà dotés d'une base industrielle et s'efforcent de développer les ressources nationales susceptibles d'accroître leurs recettes d'exportation - l'industrie au Japon, les ressources minérales en Australie, la transformation des produits agricoles en Nouvelle-Zélande, l'industrie de biens d'équipement et les ressources naturelles et énergétiques en URSS.

Conclusions concernant plus particulièrement les pays à faible revenu

25. On peut dire dans l'ensemble que les principaux problèmes auxquels sont confrontés les pays à faible revenu et les pays à revenu moyen les moins nantis de la région se présentent comme suit, sans que cette liste n'implique une quelconque hiérarchie :

- (a) La réduction du chômage et du sous-emploi jointe à l'élévation des revenus réels des couches les plus pauvres de la population par la création et le renforcement d'industries rurales et urbaines appropriées;
- (b) l'accroissement et la diversification de la production de denrées alimentaires et nutritives au moyen notamment de la biotechnologie et la promotion de leur acceptation par la population;
- (c) la mise en valeur des ressources forestières et marines;
- (d) la diversification et l'accroissement des ressources énergétiques destinées à l'agriculture, à l'industrie et à la consommation domestique dans les zones rurales, et la mise au point de moyens permettant une utilisation plus rationnelle de l'énergie;
- (e) l'amélioration de la santé des populations et de leur cadre de vie;
- (f) la protection et la mise en valeur des ressources en eau, des sols et autres ressources de l'environnement;
- (g) l'introduction des changements sociaux et économiques de nature à stabiliser la croissance démographique aux niveaux voulus;
- (h) le développement des moyens de transports et l'amélioration des véhicules utilisés pour les transports.

26. Les recherches en science et technologie peuvent être orientées de manière à apporter des solutions pratiques et efficaces à tous ces problèmes.

27. La répartition de plus en plus inégale des richesses, les facteurs démographiques et leurs incidences sur le plan de l'alimentation et du logement, l'importance des besoins en matières premières et en ressources énergétiques qui, en dernière analyse, sont limitées, les menaces qui pèsent sur l'environnement sont des problèmes de portée non seulement nationale mais aussi mondiale. Ils appellent une action nationale, régionale et internationale concertée, destinée à assurer la vie des habitants dans la dignité et dans des conditions matérielles satisfaisantes. Leurs interrelations sont telles que c'est dans leur ensemble qu'ils doivent être attaqués.

28. Quoi qu'il en soit, c'est grâce à une approche plus intégrée de l'utilisation de la science et de la technologie, et en particulier grâce à la création d'une capacité nationale dans ce domaine que les pays en développement de la région parviendront à tirer pleinement parti de la science et de la technologie et à s'assurer ainsi une plus grande autonomie sur le plan scientifique et technologique.

1.1 Etat des capacités nationales des Etats membres de la région, dans le domaine de la science et de la technologie

29. Les capacités des pays de la région dans le domaine de la science et de la technologie peuvent être étudiées à partir d'informations quantitatives sur le personnel scientifique et technique, sur l'importance de l'infrastructure de recherche-développement (R et D) et sur les moyens financiers consacrés à la science et à la technologie. En réunissant les données relatives à chaque pays, on peut se faire une idée de l'effort scientifique et technologique de la région dans son ensemble, et établir un bilan approximatif des réalisations et des problèmes communs.

30. La grande diversité de la région Asie-Pacifique ressort particulièrement des analyses comparatives intrarégionales en matière de science et de technologie. Ces analyses conduisent à nuancer certaines généralisations à la lumière des situations prévalant dans les différents pays, et notamment dans ceux qui, par l'importance même de leur contribution à l'ensemble régional, demandent à être considérés de façon particulière, à savoir la Chine, l'Inde, le Japon et l'URSS.

31. Les conclusions avancées dans cette section reposent essentiellement sur l'information statistique recueillie par le Secrétariat lors d'enquêtes périodiques auprès des Etats membres, et résumée dans un document de référence/¹, ainsi que sur les rapports préparés par les pays pour la Conférence/².

Personnel scientifique et technologique

32. Si l'on considère l'évolution de la capacité des pays en fonction des ressources humaines spécialisées dans le domaine de la science et de la technologie, on est amené à se poser un certain nombre de questions fondamentales, par exemple : l'évolution en nombre et en qualité de l'effectif total, son adéquation aux besoins des pays et aux possibilités de l'emploi, et son affectation dans les divers secteurs de l'économie.

33. Les effectifs globaux ont cru de façon remarquable depuis une dizaine d'années (le Tableau 2 contient les données pertinentes pour les pays où elles étaient disponibles). Le nombre total de scientifiques et d'ingénieurs a augmenté à un

1. Document SC-82/CASTASIA II/Ref. 3 : "Science and Technology Statistics in Asia and the Pacific - Selected data". Dans la suite, on se référera à ce document simplement par "Ref. 3".

2. Prière de se reporter à l'Avant-propos pour la liste des pays ayant soumis un rapport au Secrétariat au moment de la rédaction du présent document.

rythme annuel, se situant aux alentours de 6 % en moyenne avec des pointes au-delà de 10 % (République de Corée) et des minima à 0,4 % (Nouvelle-Zélande) et -1,3 % (Sri Lanka). Les données concernant l'URSS prise dans son ensemble révèlent une augmentation annuelle de 6 %; mais il est intéressant de noter que cette augmentation atteint 9 % pour la République socialiste soviétique du Kazakhstan.

34. Les données relatives au nombre de techniciens sont trop peu nombreuses pour permettre des conclusions sûres. L'information disponible donne à penser cependant que les effectifs de techniciens suivent en gros le mouvement de celui des scientifiques et ingénieurs. L'insuffisance en nombre et en qualité des effectifs de techniciens est par ailleurs notée dans un certain nombre de rapports établis par les pays.

35. En ce qui concerne l'enseignement supérieur¹, les inscriptions dans les universités et les écoles d'ingénieurs révèlent une augmentation constante dans le courant des années 1970. Simultanément, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur a cru de manière remarquable, les formations étant essentiellement assurées dans les établissements de la région même, puisque le nombre d'étudiants à l'étranger est relativement faible (moins de 5 %) par rapport à ceux qui font leurs études sur place (Tableau 3). Les exceptions à cette tendance concernent les pays de la région dont l'infrastructure universitaire n'est pas encore suffisamment développée.

36. L'accroissement quantitatif de la capacité de l'enseignement supérieur laisse dans l'ombre d'autres aspects importants de cet enseignement comme la répartition des inscriptions entre les diverses branches d'éducation, l'adéquation du système aux besoins du développement et de l'économie, la qualité de l'enseignement, etc. Il y a lieu de noter, par exemple (Tableau 3), que la proportion des inscriptions dans les branches des sciences sociales et des humanités constitue généralement de 50 à 70 % du total, alors que celles pour les diverses disciplines de l'ingénierie, par exemple, ne représentent en général que 10 à 25 % du total.

37. Les effectifs de chercheurs scientifiques et d'ingénieurs de recherche ont également augmenté. Toutefois, la part de la région dans le total mondial est restée stationnaire entre 1974 et 1978 (Tableau 4). Le potentiel humain de la recherche des pays en développement de la région s'est accru relativement de 23,8 % à 29,1 % du total régional.

38. Cependant, il faut rappeler que le nombre de chercheurs par rapport à la population reste extrêmement faible dans les pays en développement de la région, en comparaison avec les pays industrialisés, de la région ou d'ailleurs. D'après les estimations de l'Unesco², qui portent sur la totalité des pays en développement de la région, sauf la Chine, la République démocratique populaire de Corée, la Mongolie et le Viet Nam, le nombre des scientifiques et d'ingénieurs de recherche par million d'habitants était en moyenne de 74 en 1974, et de 99 en 1978, soit une augmentation sensible sur quatre ans, mais encore très modeste par rapport à l'URSS (5.024 par million d'habitants en 1978), au Japon (3.548 par million d'habitants en 1978) ou à l'Australie (1.617 par million d'habitants en 1976), et en général autour de 1.200-1.800 dans les pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord (2.685 aux Etats-Unis).

39. En bref, sur le plan purement quantitatif, des progrès notables sont observés dans la région, en ce qui concerne les ressources humaines affectées à la recherche.

1. Ref. 3, Tableau 10.

2. Voir Ref. 3, Figure 2.

TABLEAU 2 - Augmentation des effectifs globaux
de scientifiques et d'ingénieurs

Pays	Année	Nombre (000)	Année	Nombre (000)	Augmentation annuelle moyenne
Australie	1971	120	1976	185	9 %
Bangladesh	...	...	1980	10,3	...
Chine/ ¹	1960	1.969	1979	4.705	4,7 %
Inde	1965	261	1979	626	6,4 %
Rép. de Corée	1967	18	1979	91,8	14,5 %
Japon/ ²	1965	149	1979	341	6 %
Nouvelle-Zélande	1975	21,7	1979	22	0,4 %
Pakistan	...	...	1973	111	...
Philippines	1965	81,6	1979	129	3,3 %
Sri Lanka	1973	6,8	1977	6,5	- 1,3 %
Thaïlande	1973/ ³	18,8	1979	28,2	7 %
RSS Kazakhstan/ ⁴	1965	3,5	1979	11,5	8,9 %
URSS	1965	4.891	1979	11.100	6 %

Source : Statistiques Unesco (document SC-82/CASTASIA II/Réf. 3) et rapports des pays.

Clé : ... Données non disponibles.

- Notes :
1. Effectif total de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens.
 2. Effectif de scientifiques et d'ingénieurs dans la recherche uniquement.
 3. Annuaire statistique de l'Unesco, 1975.
 4. Effectif de travailleurs scientifiques munis d'un diplôme d'enseignement supérieur.

TABLEAU 3

Inscriptions dans l'enseignement du 3ème degré

Pays	Année	Nombre d'étudiants inscrits dans les institutions du pays (année la plus récente)								Nombre d'étudiants inscrits à l'étranger (1972)
		TOTAL	Répartition par disciplines (%)							
			Total	SC	ING	MED	AGR	SOC	AUT	
Afghanistan	1978	21.118	100	7	20	13	9	51	-	1.527
Australie	1979	317.496	100	12	10	7	2	67	2	3.336
Bangladesh	1978	154.496	100	20	3	5	2	67	3	1.818
Birmanie	1978	121.609 (1)	99	53	2	3	1	41	-	176
Chine	1978	856.322	100	8	4	13	7	67	1	21.039
Kampuchea démocratique	1972	9.988	101	11	11	22	1	56	-	1.121
Hong-Kong	1978	52.961	100	8	38	2	-	52	-	22.141
Inde	1976	4.555.001 (2)	100	21	7	3	1	67	1	13.311
Indonésie	1976	296.326	101	3	11	5	6	56	20	8.523
Iran	1977	155.811	101	16	19	14	4	39	9	67.900
Japon	1978	2.432.052 (1)	101	3	17	5	3	66	7	14.399
République de Corée	1979	509.308	100	7	35	8	7	42	1	6.438
République populaire démocratique Lao	1974	828	100	-	-	41	-	59	-	2.073
Malaisie	1978	37.862 (3)	102	25	21	5	5	45	1	22.324
Mongolie	1979	11.826	100	5	24	14	13	25	19	-
Népal	1978	31.942	100	9	5	5	4	77	-	1.452
Nouvelle-Zélande	1979	85.075	100	9	9	5	3	51	23	1.243
Pakistan	1977	148.451	101	14	13	15	5	54	-	4.458
Papouasie-Nouvelle-Guinée	1979	2.883 (4)	100	8	23	5	9	45	10	306
Philippines	1978	1.229.056	100	10	31	8	6	39	6	3.046
Samoa	1978	425	100	-	-	-	-	100	-	302
Singapour	1978	24.114	100	6	45	4	-	44	1	3.619
Sri Lanka	1978	17.485 (5)	100	12	19	9	3	57	-	2.772
Thaïlande	1977	216.876 (6)	101	5	5	5	2	84	-	10.243
Tonga	1978	128	101	31	8	-	6	56	-	349
Turquie	1978	319.715	100	6	18	8	2	66	-	11.889
URSS	1978	5.109.800 (7)	100	-	46	7	10	37	-	1.224
Viet Nam	1978	137.002	100	4	24	9	9	52	2	15.158

TABLEAU 3 (suite)

Clé :

SC : Sciences de la nature
ING : Sciences de l'ingénieur et technologie
MED : Sciences médicales
AGR : Sciences agricoles
SOC : Sciences sociales et humanités
AUT : Autres et non spécifiés

Tous les pourcentages ont été arrondis à l'entier le plus proche; les totaux peuvent donc différer de 100 %.

Source : Réf. 3, Tableau 8.

Notes :

1. Y compris les cours par correspondance.
2. Y compris les cours intermédiaires et préuniversitaires.
3. Péninsule malaisienne uniquement.
4. Universités uniquement.
5. Non compris les inscriptions à des cours non sanctionnés par un diplôme.
6. Y compris les inscriptions à l'Open Admission University
7. Y compris les cours du soir et les cours par correspondance. Les inscriptions dans les sciences naturelles apparaissent avec celles des sciences sociales et sous cette dernière rubrique.

TABLEAU 4

Chercheurs et ingénieurs de recherche dans le monde

	<u>1974</u>	<u>1978</u>
Nombre total	1.826.600	2.131.500
Part de la région Asie-Pacifique dans le total mondial	26,9 %	27,0 %
Part des pays en développement dans le total régional A-P	23,8 %	29,1 %

Source : Réf. 3, Figure 1 (les estimations ci-dessus ne comprennent pas les pays suivants : Chine, République populaire démocratique de Corée, Mongolie, URSS, Viet Nam, pour lesquels des données comparables n'étaient pas disponibles).

40. Reste à savoir si les différents pays de la région ont réellement acquis la maîtrise technique nécessaire pour appliquer les résultats des recherches dans les divers secteurs productifs de l'économie. Un moyen de se faire une idée sur l'influence que peut avoir la recherche-développement (R et D) sur la production de biens et de services, est d'examiner la répartition du nombre de chercheurs et d'ingénieurs de recherche par secteur d'exécution (Services généraux, enseignement supérieur, entreprises de production). Les chiffres/¹ montrent que la proportion de chercheurs affectés au secteur des entreprises de production est fortement minoritaire dans plusieurs pays, le secteur de l'enseignement supérieur et celui des services généraux accueillant la plus grande partie des chercheurs scientifiques. Dans ces conditions, il est compréhensible que les entreprises industrielles de ces pays, sans l'appui d'une recherche-développement effectuée en leur propre sein, aient quelque difficulté à faire passer dans leurs activités de production les résultats de recherches faites ailleurs, ou simplement d'assimiler les technologies qu'elles importent.

Ressources financières

41. Les ressources financières consacrées à la recherche dans la région ont sensiblement augmenté depuis la fin des années 1960, du moins en valeur absolue (à monnaie constante). Rapportée à la richesse nationale, qui elle aussi a augmenté depuis cette époque, l'évolution paraît cependant relativement modeste. Alors que les pays en développement de la région consentaient des efforts financiers de l'ordre de 0,1 % à 0,3 % de leur produit national brut (PNB) vers 1965 (chiffres datant de la première Conférence CASTASIA), ils consacrent aujourd'hui de l'ordre de 0,2 % à 0,4 % du PNB avec des pointes de 0,6 % pour l'Inde et la République de Corée (voir Tableau 5). Le 1 % du PNB préconisé par la première CASTASIA n'a pas été atteint, et l'on n'est même pas parvenu, pour la grande majorité des pays, au 0,5 % du PNB, but plus modeste, proposé par l'UNACAST dans son Plan mondial d'action au début des années 1970.

42. Dans la plupart des pays, le budget de l'Etat - par opposition à celui des entreprises - reste la source majeure de financement, tandis que les sources extérieures aux pays jouent un rôle marginal (Tableau 5). D'après les estimations portant sur l'année 1978/² (voir Tableau 6), les pays en développement de la région (sans compter la Chine, la République populaire démocratique de Corée, la Mongolie et le Viet Nam) ont consacré à la recherche de l'ordre de 1,9 milliard de dollars des Etats-Unis, dont environ 0,6 milliard de dollars par l'Inde.

1.2 Progrès récents de la science et de la technologie

43. Sciences et technologies se développent en étroite interdépendance. La connaissance scientifique des matériaux et des processus de leur transformation qui sont mis en oeuvre dans les technologies d'exploitation modernes permet d'opérer des changements dans d'innombrables domaines de l'activité humaine et plus particulièrement dans l'industrie. La nature et la portée de cet impact sur la société dépendent, bien entendu, de la nature des progrès accomplis, de l'étendue des applications qui en découlent et de leur dissémination, ainsi que des circonstances particulières qui caractérisent les sociétés concernées.

44. L'étendue de l'application des acquis récents de la science et de la technologie varie considérablement selon le niveau de développement technologique des pays de la région. Certains d'entre eux sont déjà à la pointe du progrès dans l'industrie lourde (par exemple, l'Inde) ou la construction navale (par exemple, la

1. Voir Réf. 3, Tableau 5.

2. Réf. 3, Figure 1.

République de Corée). D'autres connaissent un certain retard sur le plan des réalisations technologiques, au point même de manquer d'installations et de personnel pour l'entretien de matériel agricole.

45. La plupart des pays de la région subissent une forte poussée démographique. Ils doivent faire face à une pénurie de ressources, aux grands besoins des campagnes, au chômage. Le recours aux seules technologies à forte intensité de main-d'oeuvre pour améliorer la situation peut alors paraître indiqué, à condition de ne pas négliger, par là même, les potentialités de certaines technologies de pointe en tant qu'accélérateurs du développement. Quelques exemples de ces nouvelles technologies (qui pourraient prêter à une forme ou une autre de coopération régionale) sont présentés ci-dessous.

Emploi de la télédétection pour le recensement des ressources naturelles

46. Une dizaine au moins de pays de la région (Australie, Bangladesh, République de Corée, Inde, Indonésie, Iran, Japon, Pakistan, Philippines, Thaïlande) ont mis sur pied des mécanismes institutionnels pour employer les techniques de télédétection par satellite dans le recensement rapide de leurs ressources naturelles. Ces techniques peuvent servir à l'évaluation des ressources agricoles et minérales, à la prospection pétrolière, y compris off-shore, à l'étude des eaux souterraines et superficielles, à l'océanographie, à l'écologie, etc. Certains de ces pays peuvent avoir besoin d'une assistance pour former un personnel capable d'interpréter les données à l'aide de techniques informatiques et développer une technologie nationale pour l'équipement de stations au sol ; un pays doit en effet se doter d'une infrastructure scientifique et technologique adéquate, faute de quoi, il ne lui est pas possible d'exploiter pleinement cette technologie. C'est un domaine où la coopération régionale serait tout à fait souhaitable pour parvenir à une utilisation optimale de la technologie ; c'est aussi, semble-t-il, un domaine où les pays développés pourraient aider les pays en développement.

47. L'homme se livre en fait au traitement de l'information depuis l'aube de la civilisation. L'apparition, en 1946, du premier ordinateur entièrement électronique marque un tournant décisif dans cette activité fondamentalement intellectuelle.

48. Aujourd'hui, la production en série de microprocesseurs autorise quantité d'applications qui vont des opérations domestiques les plus banales jusqu'aux fonctions cybernétiques les plus complexes effectuées en temps réel. L'accessibilité des techniques et des mécanismes de traitement de l'information, le fait qu'ils peuvent être utilisés partout impliquent des mutations dans la quasi-totalité des entreprises humaines. Le tissu social en sera affecté par la prolifération des liens et des mécanismes d'interaction entre individus et groupes. Les communications, l'accès à l'information, l'éducation, les relations avec les services publics, etc., constituent autant de "transactions" entre l'individu et la société qui n'exigent plus le contact direct de personne à personne. Il en résulte un gain de temps et de productivité du travail humain de nature à augmenter considérablement la croissance économique de tous les pays. Il est clair que de grands changements se préparent, en conséquence, dans le domaine économique et social, principalement au plan de la structure professionnelle de la population active.

Ecologie et environnement

49. A l'origine, la recherche en matière d'environnement a surtout été entreprise dans les pays industrialisés, parce qu'il était nécessaire de combattre la pollution industrielle. Les pays en développement ne connaissent pas encore des niveaux intolérables de pollution atmosphérique, fluviale ou maritime qu'ont connus les pays industrialisés qui avaient négligé de prendre des mesures préventives en temps voulu. On assiste malheureusement à un transfert des productions polluantes vers les pays en développement (par exemple les piles à mercure, les pesticides à base de polychlorobenzène et d'hexachlorocyclohexane, le chlorure de vinyle).

TABLEAU 5

Dépenses de recherche-développement (R et D)
dans la région Asie-Pacifique

Pays	Année	en % du PNB	Pourcentage financé par le budget de l'Etat
Australie	1976	1	78
Bangladesh	1974	...	85
Birmanie	1973	0,1	...
Inde	1979	0,6	86
Indonésie	1979	0,4	100
Iran	1972	0,3/ ¹	99 (1971)
Japon	1979	2,1	29
République de Corée	1979	0,6	52
Mongolie	1980	0,13	49
Nouvelle-Zélande	1977	0,7	85
Pakistan	1974	0,14	100
Philippines	1979	0,17	59
Samoa	1978	...	60
Singapour	1978	0,2	38
Sri Lanka	1978	0,17	54
Thaïlande	1979	0,26	92
URSS	1979	4,6/ ²	46
Viet Nam	1979	...	100

Source : Réf. 3, Tableau 2 et rapports des pays.

Notes : 1. Données relatives au financement par l'Etat uniquement.
2. En pourcentage du produit matériel net.

TABLEAU 6

Dépenses de recherche dans le monde

	<u>1974</u>		<u>1978</u>	
	Montant (milliards \$ des E.-U.)	%	Montant (milliards \$ des E.-U.)	%
Total	79,2	100	127,7	100
Région Asie-Pacifique	11,5	14,5	23	18
dont pays en développement	0,84		1,9	

Source : Réf. 3, Figure 1 (les estimations ci-dessus ne comprennent pas les pays suivants : Chine, République populaire démocratique de Corée, Mongolie, URSS, Viet Nam, pour lesquels les données comparables n'étaient pas disponibles).

Cependant, certains pays industrialisés comme les Etats-Unis, le Japon et la République fédérale d'Allemagne sont en train de mettre au point des technologies à effluents non toxiques ou qui permettent la transformation de leurs déchets en sous-produits utiles.

50. La maîtrise des technologies non polluantes devrait permettre aux pays en développement de la région d'éviter les accidents qu'ont connus les pays industrialisés, d'autant plus qu'on connaît aujourd'hui les effets toxiques, cancérogènes ou autres de la plupart des effluents industriels.

Biotechnologie

51. Il est à prévoir que la technologie issue des applications de la biologie affectera profondément les conditions matérielles, voire même le comportement des individus, et, par conséquent, aussi les caractéristiques traditionnelles des sociétés. Nul ne mesure encore l'ampleur des questions éthiques que soulèvera l'application massive de l'ingénierie génétique...

52. L'agriculture est sans doute le domaine d'application économique le plus évident de la biotechnologie grâce à la création de variétés présentant les caractéristiques désirables sur divers plans : rendement, adaptation à des environnements spécifiques, résistance aux agressions d'agents externes, valeur nutritionnelle, etc. Mais on peut s'attendre à l'apparition d'applications prometteuses dans tous les domaines qui touchent à la structure moléculaire : lutte contre la maladie, production d'hormones et d'anticorps, traitement par des bactéries spécialisées de matières que leur dispersion rend difficilement accessible aux méthodes classiques (cas de polluants provenant d'épanchements d'hydrocarbures ou de déchets chimiques, extraction de minerais dispersés dans des masses aqueuses ou dans des formations géologiques, etc.). Sans oublier le regain d'intérêt que présentent des procédés séculaires tels que la fermentation et les processus de conversion de la biomasse.

53. Ce domaine, à la différence de quelques autres, est accessible aux pays en développement aussi bien qu'aux pays hautement industrialisés. L'adoption de politiques d'application à leur égard, le choix des orientations de recherches, le développement des ressources humaines appropriées, la diffusion des connaissances parmi les responsables et les utilisateurs potentiels, sont autant de facteurs fondamentaux lorsqu'il s'agit de participer au progrès de la biotechnologie qui connaît actuellement une période d'évolution rapide, aussi bien sur le plan de la théorie que sur celui des applications.

Matériaux nouveaux

54. L'épuisement graduel de certains minerais et la concentration d'autres minerais dans un nombre restreint de pays suscite de l'inquiétude chez beaucoup d'utilisateurs qui se demandent si les changements politiques et économiques ne les empêcheront pas d'accéder à ces ressources. Cette inquiétude jointe à la recherche de la compétitivité et d'innovations propres à conquérir des débouchés incite à créer des matériaux nouveaux ou de remplacement. La chimie de synthèse donne chaque jour naissance à des produits répondant à des caractéristiques fixées à l'avance et susceptibles de remplacer des matériaux traditionnels, notamment ceux dérivés de produits pétrochimiques. Bien que les progrès récents accomplis dans ce domaine soient moins spectaculaires que les percées effectuées dans les domaines de l'informatique et de la biotechnologie, la création de matières synthétiques ou le remplacement de matières premières a une influence certaine sur l'économie des pays en développement dont la prospérité dépend de la commercialisation d'un produit unique ou d'un petit nombre de produits, ce qui les rend vulnérables. La création de fibres synthétiques et d'élastomères, de matières plastiques, de cuir artificiel (pour ne citer que quelques exemples bien connus) en témoigne. Il n'est pas ici tellement question pour chaque pays de se prémunir, dans une attitude défensive, contre les

progrès accomplis ailleurs, mais plutôt de voir l'intérêt qu'il y a de comprendre les situations et les problèmes que ces progrès vont vraisemblablement faire apparaître, et à agir en conséquence en orientant les recherches dans le sens d'une amélioration des matériaux ou des processus dont l'économie du pays dépend, en les rendant plus compétitifs, et en augmentant leur valeur grâce à des applications nouvelles.

Energie

55. Les sources d'énergie nouvelles et renouvelables sont aujourd'hui au centre des préoccupations de la plupart des pays, avec deux types de solutions bien tranchées : les solutions qui impliquent de grandes unités de production d'énergie et les solutions individualisées.

56. La fusion nucléaire permettra de produire, d'ici une génération peut-être, des quantités considérables d'énergie. Mais le schéma de distribution de l'énergie ainsi produite serait assez proche du schéma actuel, avec une grande centrale et des réseaux de distribution interconnectés. Pratiquement inépuisable et non polluante, la fusion demandera sans doute des investissements considérables, sans parler des délais très longs qui s'écouleront entre la décision et la réalisation. En outre, il est notoire que les systèmes complexes de grandes dimensions construits par l'homme s'avèrent parfois dangereusement vulnérables, qu'il s'agisse de la centrale ou des réseaux de distribution de plus en plus intégrés.

57. A l'autre extrême, divers facteurs militent en faveur du développement de petites sources d'énergie : le souci d'éviter un développement des zones rurales inspiré des schémas urbains; les motifs qui poussent actuellement à une exploitation décentralisée et non industrielle des sources non conventionnelles d'énergie et de la biomasse; le coût élevé des réseaux arborescents de distribution de l'énergie produite dans de grandes centrales; le souci récent de préserver l'équilibre énergétique des activités agricoles. La recherche relative aux sources d'énergie possibles - énergie solaire, énergie éolienne, biomasse, etc. - et aux processus de conversion des divers types d'énergie en électricité semble présenter un intérêt évident pour les pays en développement : les sources sont facilement accessibles, de même que l'accès aux techniques et mécanismes d'exploitation des innovations, et l'on peut composer avec beaucoup de souplesse des solutions mixtes adaptées aux différentes cultures et aux différents milieux. Dans la plupart des cas mentionnés ici, les stratégies possibles sont innombrables : photodécomposition de l'eau; utilisation de piles et de batteries photovoltaïques; conversion de l'énergie géothermique; absorption de l'énergie solaire par des marais salants, sans parler des solutions qui requièrent des recherches prolongées et des installations coûteuses, comme c'est le cas pour l'exploitation de l'énergie marémotrice ou du gradient thermique des océans. En matière d'énergie, l'impact des innovations sur la société peut se mesurer en termes d'autonomie nationale et aussi d'autonomie locale, si les solutions adoptées se trouvaient répondre aux problèmes spécifiques de populations rurales dispersées.

Technologie des satellites¹

58. Les diverses utilisations des satellites de communication, que ce soit pour les prévisions météorologiques ou l'exploitation des ressources naturelles, ont pris de l'importance dans les pays en développement. En Indonésie et dans les îles du

1. Cette section reproduit en partie le texte révisé du document établi en 1978 par la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement, qui porte la référence IHT/PRE-CSTD(II)/16 du 14 juillet 1978.

Pacifique Sud, la communication par satellites a permis d'assurer des liaisons rapides entre des régions isolées. Depuis 1971, Singapour est directement relié aux deux tiers de la planète par deux satellites de communications, par l'intermédiaire de sa station terrienne de Sentose. L'utilité de tels systèmes est particulièrement évidente en cas de catastrophe nationale. On pense naturellement aux typhons et aux cyclones qui ont causé des pertes considérables en termes de vies humaines, de dégâts matériels et de dégradation de l'environnement dans un certain nombre de pays en développement (Inde, Philippines, îles du Pacifique).

59. La coopération fructueuse entre pays en développement et pays industrialisés en matière de prévisions météorologiques destinées à l'agriculture et de détection des ressources naturelles devrait être encore renforcée grâce à la formation de personnel local et à la mise au point par l'industrie nationale d'installations au sol modernes. C'est également un domaine dans lequel pourrait s'instaurer une fructueuse coopération technique entre pays en développement (CTPD).

60. En 1975-1976, le Centre indien d'applications spatiales s'est livré à une expérience de télévision par satellite, au moyen du satellite ATS-6 de la NASA, la réalisation de la partie terrestre de l'opération étant totalement prise en charge par les techniciens indiens. Des programmes éducatifs et les émissions relatives au développement diffusés par deux stations terriennes (Ahmedabad et Delhi) et retransmis par l'émetteur très puissant et l'antenne géante installés à bord du satellite ont pu être captés par des téléviseurs dans 2.400 villages de l'Inde. Ces programmes consistaient en une série d'émissions d'une heure et demie le matin pour les enfants des écoles et de deux heures et demie le soir pour les populations rurales des villages.

61. Un sondage effectué auprès des enfants ayant suivi ces programmes mettait en évidence de nettes améliorations dans le domaine de l'expression verbale et de la curiosité intellectuelle. D'autre part, l'expérience s'est soldée de façon évidente par l'adoption de nouvelles façons culturelles, voire par certaines innovations de la part des agriculteurs; 50.000 enseignants en milieu rural ont pu bénéficier par ce biais d'une formation nouvelle dans le domaine de l'enseignement des sciences. L'une des grandes réussites de l'expérience fut de toucher les secteurs les plus défavorisés de la société rurale et la population féminine.

62. L'Indonésie compte également pouvoir utiliser la technologie des satellites pour l'enseignement et la vulgarisation scientifique dans les régions éloignées; peut-être serait-il possible à plusieurs pays de s'associer pour bénéficier collectivement des avantages de la technologie des satellites dans le domaine du développement rural et de l'éducation.

Nutrition et développement

63. On sait que la malnutrition qui affecte une grande partie de la population de la plupart des pays en développement de la région constitue un grave facteur d'invalidité physique permanente. Mais les dommages irréversibles qu'elle peut entraîner dans le cerveau des jeunes enfants sont souvent ignorés.

64. La cause principale directe ou indirecte de mortalité infantile avant l'âge de cinq ans dans la région est liée à la malnutrition de la mère pendant la grossesse ou à des déficiences nutritionnelles du nourrisson ou du jeune enfant. Il est plus difficile d'apprécier tous les effets de la malnutrition sur les enfants qui atteignent l'âge adulte. On sait toutefois que beaucoup d'entre eux souffrent d'un certain nombre de handicaps irréversibles tels que défaut de la vue, de l'ouïe et de la motricité et qu'ils sont plus exposés que l'ensemble de la population à certaines maladies entraînant l'incapacité comme la paralysie cérébrale ou l'épilepsie. La malnutrition précoce peut affecter le développement physique et mental

de bien d'autres manières moins évidentes, comme la perte de scolarité due à la maladie ou l'apathie et l'activité physique amoindrie qui diminuent les échanges entre l'enfant et son environnement, le privant ainsi d'expériences stimulantes et d'occasions de s'instruire.

65. De nombreux projets de recherche ont déjà été entrepris dans le monde entier pour tenter de résoudre le problème des déficiences nutritionnelles des pays en développement. Nombre de ces efforts ont été contrecarrés pour un certain nombre de raisons :

- (a) les solutions proposées reposaient sur des technologies importées, sur la présence d'experts étrangers et sur une méthodologie élaborée en dehors du contexte local;
- (b) une fois le projet terminé, les activités se sont effondrées car la population locale n'y avait pas été assez étroitement associée et n'était pas capable d'utiliser pleinement les ressources disponibles sur place;
- (c) les mesures proposées avaient une envergure trop limitée pour faire face à la complexité des questions abordées.

66. Tout projet visant à lutter contre la malnutrition dans un pays en développement suppose une approche pluridisciplinaire permettant d'utiliser l'ensemble des moyens disponibles et de faire appel à la méthodologie de nombreuses disciplines : nutrition, biologie, chimie, génétique, neurophysiologie, sociologie et anthropologie culturelle. En outre, l'accent devrait être placé sur la recherche et la formation à l'échelon local, ainsi que sur l'utilisation des ressources humaines disponibles sur place. Compte tenu du rôle déterminant de l'éducation en la matière, un programme éducatif intégré de grande ampleur devra sans doute être mis en oeuvre afin d'aider les communautés à prendre conscience et à tirer le meilleur parti possible de leur capacité d'améliorer leur alimentation.

Sciences et technologies de la mer

67. Les océans jouent un rôle primordial dans nombre d'activités humaines très diverses. Ils fournissent des ressources alimentaires et naturelles, permettent des échanges commerciaux, sont à la fois source et récepteur d'énergie, influencent les conditions atmosphériques et climatiques. Ils constituent la destination ultime de la plupart des déchets provenant de la croissance de la population mondiale et de l'amélioration de son niveau de vie.

68. Une part importante de la population de la région d'Asie et du Pacifique est tributaire, sur le plan économique, des activités océaniques, sous une forme ou une autre. Nombreux sont les utilisateurs potentiels de services océaniques améliorés, susceptibles d'apporter leur concours à de multiples applications.

69. Il existe de nombreuses utilisations directes des données océaniques à l'appui d'activités commerciales de pêche. Les fronts océaniques constituent souvent des obstacles naturels aux mouvements horizontaux des poissons, certains bancs de poissons s'assemblant le long des fronts où sont concentrés les aliments planctoniques. La profondeur de la couche thermocline peut servir de limite supérieure ou inférieure aux activités de chalutage et de pose de filets. La variation des températures du fond sur le plateau continental a une influence sur la répartition des populations benthiques d'animaux marins comestibles. L'analyse et la prévision des emplacements des fronts océaniques et des températures en surface et sous la surface peuvent donc être d'une grande utilité pour les activités commerciales de pêche, aussi bien que pour les systèmes d'alerte concernant les catastrophes naturelles, telles que les tsunamis, dont les conséquences sont redoutables pour à la fois les habitants et pour la propriété foncière ou immobilière dans la région du Pacifique.

70. La sécurité et l'efficacité des transports maritimes commerciaux peuvent être renforcées de diverses manières. Des prévisions météorologiques marines plus exactes et à plus longue échéance requièrent une amélioration des observations océanographiques sur lesquelles sont fondés les modèles atmosphériques. De même, il est possible d'améliorer les prévisions locales concernant le brouillard et les icebergs à l'aide de données océaniques en temps réel. Plusieurs études ont montré que dans certaines régions, d'importantes économies peuvent être réalisées sur les dépenses de carburant des navires en faisant diffuser par radio des données en temps réel sur les trajectoires des principaux courants océaniques. En cas de sinistre en mer, opérations de recherche et de sauvetage peuvent être plus efficaces si l'on dispose de données exactes sur la température et les courants océaniques.
71. Les économies locales axées sur le tourisme pourraient tirer profit de services océaniques qui facilitent la navigation de plaisance et les activités de pêche. Toutes les nations maritimes auront besoin d'une nouvelle gamme complète d'instruments et appareillages océanographiques pour mener leurs activités d'exploration et d'exploitation au large des côtes dans les eaux relevant de leur juridiction nationale. Il est possible d'évaluer les incidences des activités humaines au moyen de programmes de surveillance continue de la pollution des mers.
72. La plupart des pays de la région pourraient sans doute bénéficier des programmes régionaux et mondiaux en matière de sciences de la mer qui sont mis en oeuvre avec l'assistance de l'Unesco et de sa Commission océanographique intergouvernementale (COI)¹.
73. Enfin, la nécessité de renforcer les sciences de la mer et les technologies qui en découlent ressortent clairement d'événements contemporains qui confèrent aux Etats membres de nouvelles responsabilités au sujet des zones maritimes étendues placées sous leurs juridictions nationales respectives (200 miles marins de zone économique exclusive) à la suite des débats de la Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer. Dans ce contexte, l'Unesco est impliquée - par le truchement de sa Commission océanographique intergouvernementale - dans la préparation d'un plan d'assistance détaillé visant à renforcer les capacités de ses Etats membres dans le domaine des sciences de la mer.

Analyse de systèmes

74. L'analyse de systèmes, d'abord mise au point pour résoudre les problèmes d'ordre militaire, a été rapidement mise à profit par les entreprises commerciales et industrielles ainsi que par les organismes de planification économique et sociale. Jusqu'à ces dernières années, elle a été essentiellement exploitée par les pays industrialisés et surtout par les Etats-Unis, mais elle commence à être appliquée par les pays en développement, notamment ceux de l'Asie et du Pacifique. Le Ministère de la science et de la technologie de la République de Corée, par exemple, a récemment créé un Bureau des industries de l'information, qui est chargé d'orienter et d'encourager l'adoption et l'utilisation généralisées de cette méthode de gestion prévisionnelle².
75. L'analyse de systèmes a été décrite comme la coordination des méthodes scientifiques élaborées dans le domaine de la planification commerciale et industrielle avec les procédés logiquement analogues, mais plus précis, de conception et de mise au point opérationnelle des dispositifs et processus technologiques complexes. L'introduction des grands calculateurs numériques a permis d'élargir les applications

1. Voir "Unesco Science and Technology Activities in Asia and the Pacific", document SC-82/CASTASIA II/Réf. 4, et Chapitre 3, Sections 3.1 et 3.2.
2. Voir "Guidelines for Development of Industrial Technology in Asia and the Pacific", CESAP 1976, Bangkok, p. 35.

de l'analyse de systèmes, parce qu'ils exécutent des calculs en temps réel ou en différé qu'il serait difficile d'effectuer sans leur aide. De nouvelles approches technologiques liées à l'analyse de systèmes sont actuellement mises au point pour aider les responsables des pays en développement à évaluer les conséquences de telle ou telle décision concernant des secteurs tels que ceux de l'agriculture et de l'industrie ou le développement de l'économie dans son ensemble. Toutefois, le manque de personnel qualifié constitue un obstacle majeur à l'application de l'analyse de systèmes aux problèmes de planification dans les pays en développement; en effet, l'analyse de systèmes, du fait de son caractère interdisciplinaire, requiert la participation de mathématiciens, de systémistes, d'informaticiens, d'économistes et d'ingénieurs.

Incidences sur le développement

76. Il est évident que les progrès brièvement examinés dans les sections précédentes - et bien d'autres encore - peuvent contribuer au développement : ils ont des incidences sur l'agriculture et l'industrie, l'information, l'organisation sociale et son fonctionnement, les sources d'énergie disponibles et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles. Mais comment et dans quelle mesure peuvent-ils être exploités ? Pour répondre à ces questions, il faut d'abord examiner de près la situation de chaque pays et les facteurs qui ont un caractère spécifiquement local. Il n'est pas possible ici de passer en revue ces facteurs de façon exhaustive. Quoi qu'il en soit, il y a lieu de signaler certaines conditions indispensables à une utilisation efficace des progrès scientifiques et techniques. Il est nécessaire, par exemple, d'améliorer les capacités locales en mettant en place des infrastructures mieux adaptées, d'harmoniser l'effort de recherche avec l'ensemble des orientations adoptées, d'améliorer la gestion de tout le système scientifique et technologique ainsi que des activités de production, de rechercher la complémentarité avec d'autres pays pour renforcer l'autonomie collective, etc. Tous ces domaines se prêtent, semble-t-il, à une collaboration internationale, mais la question des modalités d'action reste posée.

77. Un aspect semble être particulièrement intéressant : les tendances actuelles du progrès technique permettent l'adoption et la mise en oeuvre de nouveaux modes de développement qui tiennent compte des différences de contexte qui caractérisent, par exemple, les régions essentiellement urbaines, les populations rurales dispersées, les zones d'agriculture extensive, les milieux côtiers, etc. En particulier, les progrès des télécommunications et l'accent qui est mis sur les petites sources d'énergie permettent d'envisager des formes de développement différentes : il ne s'agirait plus en effet d'un mouvement rayonnant à partir de pôles privilégiés vers des régions qui, situées hors des contextes urbains ou industriels, ne pouvaient être intégrées dans leur système de développement. Certes, les bases conceptuelles de la rupture de ce schéma "centrifuge" ont déjà été jetées il y a de nombreuses années, mais aujourd'hui un certain nombre de progrès techniques facilitent le passage à l'action. Les mesures concrètes à prendre; l'évolution des mentalités; la complémentarité entre certaines orientations anciennes et les nouvelles orientations possibles (par exemple, télécommunications par opposition aux transports de surface, réseau centralisé ou autonomie, normalisation ou différenciation, production de masse ou variantes locales) - telles sont quelques-unes des questions à soulever dans chaque cas.

78. Les progrès scientifiques s'accroissent d'eux-mêmes en raison de l'interaction croissante des connaissances scientifiques et techniques et de leurs applications, qui est soumise à toutes sortes de stimulations. Des forces profondes favorisent la poursuite du développement dans les pays industrialisés. Comment les pays en développement de l'Asie et du Pacifique peuvent-ils participer à cette poussée, en profiter et l'intégrer aux structures existant dans chaque Etat ou groupe d'Etats ? Serait-il utile à cette fin d'analyser systématiquement les nombreuses études produites dans le monde sur les conséquences immédiates et prévisibles

des principaux progrès récents, et de diffuser les conclusions tirées de cette analyse ? A supposer que cela aboutisse à une meilleure compréhension par les pays intéressés des problèmes en jeu, quelle forme d'action faciliterait leur participation au progrès scientifique et technique dans son ensemble ? Est-il possible de concevoir une stratégie de coopération internationale qui comporterait deux orientations distinctes, à savoir :

- d'une part, promouvoir les approches les plus prometteuses du point de vue de l'amélioration de la condition humaine partout dans le monde;
- d'autre part, s'efforcer de réduire le retard des pays intéressés dans certains domaines du savoir et de l'application des connaissances ?

79. Dans l'affirmative, quels domaines techniques et quelles modalités d'action permettraient le mieux d'atteindre ce double objectif ? Certains de ces problèmes sont examinés au Chapitre 3.

1.3 Politiques de la science et de la technologie

80. Les décisions gouvernementales qui ont une incidence directe ou indirecte sur la conduite des activités scientifiques et techniques peuvent être groupées sous le terme générique de "politique". Au moment de CASTASIA I, il était apparu que de nombreux pays, aussi bien développés qu'en développement, n'avaient pas de politiques bien arrêtées dans les domaines de la science et de la technologie, mais une série de politiques implicites, parfois non coordonnées, par le biais de leurs politiques industrielles, éducatives, commerciales, etc. Les pays de la région de l'Asie et du Pacifique ont fait depuis d'importants progrès sur la voie de l'établissement des mécanismes requis pour l'élaboration de politiques intégrées de la science et de la technologie. Jusqu'à quel point ces mécanismes sont-ils adaptés ? Quelles sont les différentes tendances des politiques des pays de la région sur des questions telles que le transfert de technologies, la mise au point de technologies à l'échelon national et la coopération scientifique et technique internationale ? Avant d'aborder ces différentes questions, il paraît souhaitable de définir en premier lieu la notion de politique générale de la science et de la technologie telle qu'elle s'est développée depuis CASTASIA I.

Définition d'une politique générale de la science et de la technologie

81. Par politique scientifique et technologique, on entendra ici tout ce qui, dans la politique de développement, a trait à la planification, à l'organisation et à la conduite des activités scientifiques et techniques considérées comme instruments du développement intellectuel et matériel d'un pays. L'expérience acquise au cours des dernières décennies conduit à conclure qu'une politique scientifique et technologique globale comprend les éléments suivants, dont la liste n'est d'ailleurs pas exhaustive :

- (a) formulation de plans et de budgets-programmes en matière de science et de technologie, avec des objectifs précis; définition des priorités de recherche correspondant aux objectifs du développement national dans tous les secteurs de l'économie nationale; évaluation de l'adéquation des plans de science et de technologie aux objectifs poursuivis;
- (b) mobilisation des ressources indispensables à la mise en oeuvre des plans nationaux de développement scientifique et technologique, à savoir :
 - formation de travailleurs scientifiques hautement qualifiés et des techniciens de laboratoire qui ont pour mission de les seconder; la clé de ce problème gît dans un enseignement supérieur de grande qualité dans les disciplines scientifiques de base;

- financement stable et de niveau adéquat pour assurer la continuité de l'effort scientifique et technologique du pays;
 - création ou renforcement des infrastructures institutionnelles de la recherche fondamentale et appliquée à la solution de problèmes de développement, et des services scientifiques et technologiques connexes;
 - développement de tous les moyens d'information scientifique et technologique;
- (c) création des mécanismes juridiques, administratifs, financiers et institutionnels nécessaires pour mener à bien le développement scientifique et technologique; et formation des administrateurs requis pour en assurer le bon fonctionnement;
 - (d) accroissement de l'efficacité de l'effort scientifique et technologique national, en particulier par la création d'une bonne capacité de gestion de la recherche-développement (R et D) et la promotion d'un développement équilibré des activités de recherche fondamentale, de recherche appliquée et de développement expérimental;
 - (e) diffusion des résultats de l'activité scientifique et technologique dans tous les secteurs de l'économie; examen, évaluation et ajustement permanents des programmes de R et D aux niveaux macro-économique et micro-économique;
 - (f) promotion de la communication et de la coopération entre les organismes gouvernementaux, les instituts de recherche, les associations professionnelles et les utilisateurs des résultats de la recherche scientifique et technologique en vue de stimuler la demande de travaux scientifiques en provenance des secteurs productifs de l'économie;
 - (g) mise en place de structures nationales pour l'évaluation, le choix, l'acquisition et l'adaptation des technologies et du savoir-faire d'origine étrangère, compte pleinement tenu des conditions économiques, sociales et culturelles, des caractéristiques de l'environnement et de l'existence de connaissances empiriques traditionnelles existant dans le pays.

82. La mobilisation des capacités scientifiques et technologiques nationales en vue du développement comprend également l'adoption de mesures visant à accroître constamment le bien-être de la population tout entière, sur la base d'une pleine participation de cette dernière au processus de développement; cela exige des efforts particuliers en faveur des communautés rurales qui en restent trop souvent à l'écart.

83. La politique de la science et de la technologie porte essentiellement sur trois grandes catégories d'activités scientifiques et techniques :

- (1) recherche-développement;
- (2) transfert de technologies et innovation technologique;
- (3) services scientifiques et techniques (information et documentation; services d'instrumentation et contrôle de la qualité; services relatifs à l'environnement - géologie, hydrologie, météorologie, etc.; métrologie et normalisation; musées de science et autres activités de vulgarisation scientifique; services de vulgarisation agricole; etc.).

84. En outre, la politique scientifique et technologique est étroitement liée, en aval, à la production de biens et de services, et, en amont, à l'éducation, encore que l'importance de ses liens avec d'autres secteurs ne doive pas être sous-estimée. A cet égard, il revient à la politique scientifique et technologique d'apporter une contribution active aux problèmes concernant la formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens, en particulier pour ce qui concerne les questions de curriculums d'enseignement et d'orientation des recherches académiques.

85. Les activités mentionnées ci-dessus sont menées par un ensemble d'établissements (laboratoires des universités, écoles techniques et entreprises, institutions de services de soutien à la recherche et au transfert des connaissances dans la production) qui constituent, avec les organes compétents d'élaboration des politiques, de planification et de coordination, le "Système scientifique et technologique" d'une nation.

Cadre institutionnel de la politique scientifique et technologique

86. De façon générale, c'est au cours de la décennie passée, et suite à la première Conférence CASTASIA, que la question de la politique scientifique et technologique a commencé de recevoir dans les pays d'Asie toute l'attention qu'elle mérite, les gouvernements étant de plus en plus conscients de leurs responsabilités en la matière. Les institutions et les mécanismes de planification des politiques de la science et de la technologie ainsi que les systèmes de gestion de la recherche-développement évoluent encore rapidement. Certains indices montrent que même les pays dépourvus de structures formelles d'élaboration de la politique scientifique et technologique en mesurent l'importance pour leur développement économique, en particulier pour l'orientation efficace des activités nationales de recherche, le développement des ressources humaines, financières et institutionnelles qui leur sont nécessaires.

87. Afin de donner une vue d'ensemble des institutions nationales existant à l'heure actuelle dans la région et qui jouent un rôle dans la préparation et l'exécution des politiques de la science et de la technologie, on a réuni dans le Tableau 7 des informations succinctes relatives à chaque pays. Ce tableau est complété ci-dessous par la description, non exhaustive, du cadre institutionnel de la politique scientifique et technologique dans un nombre limité de pays de la région. Des informations plus complètes seront obtenues en consultant les rapports nationaux préparés par les pays à l'occasion de la conférence.

Australie

88. Le principal organe d'application et d'innovation en matière de sciences était, jusqu'à une date récente, l'Organisation australienne de la recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO). Le Ministère de la science et de la technologie (formé en 1980 et issu de l'ancien Ministère de la science et de l'environnement) est chargé aujourd'hui tout particulièrement des questions de politique et de planification scientifiques. Il partage certaines de ces fonctions avec le CSIRO, et avec un organe officiel, le Conseil australien de la science et de la technologie (ASTECC), créé en 1977 pour conseiller le gouvernement fédéral sur le rôle de la science et de la technologie dans la formulation et la réalisation des objectifs nationaux. Ce Conseil s'occupe en particulier de déterminer les domaines prioritaires de la recherche australienne.

TABLEAU 7

Asie et Pacifique : organismes nationaux de politique scientifique et technologique/¹

Pays	Elaboration de la politique	Planification, coordination, évaluation	Mise en oeuvre	Coopération internationale
Afghanistan	Commission nationale de la science et de la technologie	Département de la science et de la technologie du Comité d'Etat pour le plan	Académie des sciences, Centre des sciences du Ministère de l'éducation, Centre de la recherche de l'Université de Kaboul	Département de la science et de la technologie du Comité d'Etat pour le plan
Australie	Conseil australien de la science et de la technologie, Ministère de la science et de la technologie	Conseil australien de la science et de la technologie, Ministère de la science et de la technologie	Organisation de la recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO); Commission australienne de l'énergie atomique; Conseils de recherche spécialisés (santé, agriculture, énergie, défense); Commission de l'enseignement supérieur; Ministères intéressés	Ministère de la science et de la technologie; Ministère des affaires étrangères
Bangladesh	Conseil national pour la science et la technologie	Conseil national pour la science et la technologie; Division de la science et de la technologie, Présidence de la République	Ministères intéressés; Commission de l'énergie atomique; Conseil de la recherche scientifique et industrielle; Musée des sciences et des techniques; Conseils et instituts de recherche spécialisés (jute, agriculture, santé, espace, environnement)	

1. L'identification des organismes par type de fonctions n'est qu'approximative, l'information disponible ne permettant pas toujours de discerner leurs attributions de manière univoque. Une case blanche indique, non pas l'absence d'organismes, mais un manque d'information.

Pays	Elaboration de la politique	Planification, coordination, évaluation	Mise en oeuvre	Coopération internationale
Birmanie	Direction de la politique en matière de recherche	Direction de la politique en matière de recherche	Ministères de l'agriculture, de la santé, de l'industrie, et de l'éducation; Unités de recherche des départements ministériels et des entreprises	Direction de la politique en matière de recherche
Chine	Commission d'Etat de la science et de la technologie	Commission d'Etat de la science et de la technologie	Académie chinoise des sciences; Académie chinoise des sciences sociales, instituts de recherche spécialisés et académies sectorielles	Commission d'Etat de la science et de la technologie
Kampuchea démocratique				
Hong Kong				
Inde	Comité interministériel de la science et de la technologie; Comité scientifique consultatif auprès du gouvernement; Département de la science et de la technologie	Département de la science et de la technologie; Ministères, départements et offices intéressés; commissions du plan	Conseil de la recherche scientifique et industrielle; Conseil indien de la recherche agricole; Conseil indien de la recherche médicale; Département de l'énergie atomique; Commission de la R et D en matière de défense; Département de l'environnement; Commission des bourses universitaires; Ministères et départements intéressés	Département de la science et de la technologie; Ministère de l'éducation; Conseil de la recherche scientifique et industrielle; Département de l'énergie atomique; Département de météorologie de l'Inde

Indonésie	Ministère d'Etat pour la recherche et la technologie; Ministère du plan (BAPPENAS), Institut indonésien des sciences (LIPI)	Ministère d'Etat pour la recherche et la technologie; Ministère du plan (BAPPENAS), Institut indonésien des sciences (LIPI)	Institut indonésien des sciences; Organisme de coordination nationale des levés et de la cartographie; Institut national pour l'aéronautique et l'espace; Commission nationale de l'énergie atomique	Ministère d'Etat pour la recherche et la technologie
Iran				
Japon	Conseil des sciences du Japon; Conseil pour la science et la technologie; Office de la science et de la technologie (STA)	Conseil des sciences du Japon; Conseil pour la science et la technologie; Office de la science et de la technologie (STA)	Office de la science et de la technologie; autres Ministères intéressés; Ministère de l'éducation, de la science et de la culture; Ministère du commerce international et de l'industrie (MITI)	Ministère des affaires étrangères; Ministère de l'éducation, de la science et de la culture; Agence japonaise de coopération internationale (JICA)
République populaire démocratique de Corée	Comité d'Etat pour la science et la technologie			
République de Corée	Ministère de la science et de la technologie	Ministère de la science et de la technologie; Conseil national de la science et de la technologie	Commission de l'énergie atomique; Institut coréen de la science et de la technologie (KAIST); Instituts de recherche spécialisés; Ministères intéressés	Ministère de la science et de la technologie
République populaire démocratique lao	Commission nationale pour la science et la technologie			

Pays	Elaboration de la politique	Planification, coordination, évaluation	Mise en oeuvre	Coopération internationale
Malaisie	Conseil national de la recherche-développement scientifique ; Ministère de la science, de la technologie et de l'environnement (STE)	Conseil national de la recherche-développement scientifique ; Ministère de la science, de la technologie et de l'environnement (STE)	Instituts de recherches spécialisés ; ministères intéressés	
Maldives				
Mongolie	Comité d'Etat de la science et de la technologie	Comité d'Etat de la science et de la technologie, en collaboration avec l'Académie des sciences	Comité d'Etat de la science et de la technologie ; Académie des sciences ; Ministères intéressés	Comité d'Etat de la science et de la technologie
Népal	Conseil national de la science et de la technologie (NCST)	Conseil national de la science et de la technologie (NCST)	Départements/ministères intéressés et Universités	
Nouvelle-Zélande	Ministre des sciences et Conseil consultatif national pour la recherche	Conseil consultatif national pour la recherche	Département de la recherche scientifique et industrielle ; ministères intéressés	Conseil consultatif pour la recherche
Pakistan	Ministère de la science et de la technologie ; Conseil national des sciences (en projet : Conseil national des sciences et de la technologie - NCST)	Conseil national des sciences	Conseils de recherche spécialisés (agriculture, irrigation, santé, défense) ; Fondation pakistanaise des sciences ; Commission de l'énergie atomique ; Organisation pour le développement de la technologie appropriée	

Papouasie- Nouvelle Guinée			Ministères de l'éducation, de l'agriculture, des travaux publics	
Philippines	Office national pour le développement des sciences (NSDB)	Office national pour le développement des sciences	Instituts de recherche du NSDB ; Instituts de recherche ministériels et universitaires ;	Office national pour le dévelop- pement des sciences
Samoa				
Singapour				
Sri Lanka	Conseil national des sciences ; Ministère des industries et des affaires scientifiques	Ministère des indus- tries et des affaires scientifiques	Ministères et organismes intéressés	
Thaïlande	Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie. Conseil national de la recherche	Sous-comité de la pla- nification scienti- fique et technologique, relevant du Conseil national de développe- ment économique et social (NESDB)	Ministères et organismes intéressés	Département de la coopération tech- nique et écono- mique (DTEC)
Tonga				
Turquie	Conseil turc de la recherche scientifique et technique (TUBITAK)	Conseil turc de la recherche scientifique et technique	Commission turque de l'énergie atomique ; instituts de recherche de TUBITAK, des départe- ments ministériels et des universités	Conseil turc de la recherche scienti- fique et technique
URSS	Comité d'Etat de l'URSS pour la science et la technologie ; Académie de sciences de l'URSS	Comité d'Etat de l'URSS pour la science et la technologie ; Académie de sciences de l'URSS	Instituts de recherche de l'Académie des sciences de l'URSS et des acadé- mies des républiques de l'Union ; Universités ; instituts de recherche des départements ministériels ; unités de recherche des entreprises de production	Comité d'Etat de l'URSS pour la science et la technologie

Pays	Elaboration de la politique	Planification, coordination, évaluation	Mise en oeuvre	Coopération internationale
Viet Nam	Commission d'Etat pour la science et la technique	Commission d'Etat pour la science et la technique	Ministères de l'éducation, des enseignements professionnels et supérieur, Commission des sciences sociales ; Centre de la recherche scientifique du Viet Nam	

89. Les questions de la science et de la technologie intéressent plusieurs ministères du gouvernement fédéral, dont certains mènent et/ou financent des activités de recherche-développement. Il y a donc convergence au niveau fédéral entre la politique de développement et la politique scientifique et technologique. Ces remarques s'appliquent également aux gouvernements des Etats du Commonwealth. Les activités scientifiques et techniques du secteur public qui sont orientées vers le développement sont financées essentiellement par le gouvernement fédéral et les gouvernements des Etats. L'encouragement de la recherche-développement dans l'industrie australienne est un aspect important de la politique industrielle à long terme du gouvernement, qui tend à doter le pays d'une base de production manufacturière plus solide et plus spécialisée. La prise en considération, lors de la fixation des buts et objectifs de développement, des innovations pouvant découler des résultats de la recherche scientifique et technique est laissée à chaque ministère, qui tient compte de ces résultats en fonction des responsabilités qui sont les siennes en matière de développement.

Bangladesh

90. Un Conseil national pour la science et la technologie (NCST) a été créé en 1975; ses objectifs à long terme sont de promouvoir le développement et les progrès de la science et de la technologie et de coordonner les programmes de recherche-développement mis en oeuvre dans le pays.

91. Les membres de ce Conseil participent à titre consultatif à la détermination des politiques de la science et de la technologie qui touchent aux objectifs de développement national. Le Conseil établit des plans, coordonne les activités de recherche en vue d'une utilisation efficace de la science et de la technologie dans les divers secteurs de l'économie, élabore les politiques concernant le personnel spécialisé que cela requiert, et s'occupe de promouvoir les services d'information et de vulgarisation scientifiques.

92. Organe consultatif suprême placé auprès du gouvernement, le Conseil n'exerce cependant aucun pouvoir administratif direct sur les programmes, qui relèvent en fait de différents ministères.

93. La création de ce Conseil et d'un nouveau ministère de la science et de la technologie est une initiative importante pour le développement de la science et de la technologie au Bangladesh. Le secrétariat de la Division de la science et de la technologie du Ministère de l'éducation a été transféré en 1979 au Ministère de la science et de la technologie nouvellement créé. En sa qualité de ministre de la science et de la technologie, le Président du Bangladesh a nommé en 1979 un ministre d'Etat qu'il a placé à la tête de ce ministère.

Chine

94. C'est la Commission d'Etat pour la science et la technologie qui est chargée de préparer le Plan national de développement scientifique et technologique du pays, et de veiller à l'élaboration de sa politique générale dans le domaine de la science et de la technologie. La Commission est aidée en cela par une centaine de "groupes académiques" qui sont notamment chargés de la conseiller au sujet de l'allocation de crédits aux projets de recherche soumis à son approbation.

95. L'Académie des sciences est chargée des recherches fondamentales et des recherches appliquées très avancées; l'Académie dispose pour cela de ses propres "Groupes académiques" et gère ses propres Instituts. La politique scientifique et technologique de la Chine a pris un tournant décisif en 1980; elle a été examinée au cours de deux conférences d'envergure nationale tenues en 1981. En

conséquence, le sixième Plan quinquennal/¹ de développement scientifique et technologique de la Chine a été mis en chantier sur la base des principes directeurs suivants :

- (i) Intégration et coordination étroite du Plan de cinq ans pour le développement scientifique et technologique de la Chine, avec le Plan national de développement économique; définition d'une "politique de développement technologique" approfondie dans le domaine de l'agriculture, de l'énergie, des machines-outils, du transport et des communications, de la transformation de l'équipement en vue de la modernisation de l'industrie, et de la réafforestation.
- (ii) Détermination de priorités en matière de technologies d'exploitation, à savoir : technologie agricole, biens de consommation, industrie du meuble, équipement électrique, matériaux de construction.
- (iii) Accroissement du potentiel scientifique et technologique des entreprises de production.
- (iv) Soutien à la recherche fondamentale (+ 5 % des dépenses nationales de R et D).
- (v) Adaptation et assimilation de technologies étrangères.

96. Dans le plan de la recherche scientifique et technologique, on distingue :

- (a) les tâches requises par les ministres dont relèvent les divers secteurs économiques ou la Commission d'Etat pour la science et la technologie;
- (b) les tâches facultatives qui sont choisies pour exécution par les Instituts de recherche et les chercheurs scientifiques;
- (c) les tâches issues des besoins de la production et exécutées sous contrats/subventions provenant des ministères dont relèvent les divers secteurs économiques, ou de la Commission d'Etat pour la science et la technologie.

97. C'est à la Commission qu'il appartient d'approuver l'allocation des fonds provenant du budget général de l'Etat et destinés aux divers ministères chargés de la tutelle d'activités scientifiques et technologiques, aux provinces, et autres autorités de tutelle des institutions scientifiques et technologiques de la Chine.

98. Ces fonds ne couvrent que les frais d'exécution des projets de recherche. Les frais généraux des institutions de recherche sont couverts par leurs ministères de tutelle respectifs qui reçoivent pour cela les crédits nécessaires en provenance directe du budget de l'Etat. Quant aux dépenses de capital pour la R et D, la Commission d'Etat pour la science et la technologie ne les couvre que pour les seuls projets lancés à l'initiative ou pour le compte de ladite Commission/² dans les autres cas, ces dépenses sont couvertes par les ministères de tutelle des institutions scientifiques et technologiques.

99. Les priorités de la R et D en Chine dérivent en droite ligne des grandes options de la "politique de développement technologique" que s'est fixée le pays. En voici quelques traits saillants :

1. Il ne s'agit plus désormais d'un plan à horizon fixe, mais d'un plan "glissant" soumis à réajustements annuels.
2. C'est le cas, par exemple, pour des institutions devant servir plusieurs ministères, provinces, localités, etc.

- (a) dans le domaine de l'agriculture, l'accent est mis sur le développement de cultures diversifiées selon les caractéristiques physiques et les capacités humaines des différentes régions;
- (b) dans le domaine de l'énergie, on placera plus l'accent sur la conservation (c'est-à-dire les économies) d'énergie et la lutte contre le gaspillage, en particulier dans les industries chimiques et la fabrication de l'acier. L'utilisation du charbon sera encouragée bien qu'actuellement 75 % de la production d'énergie en Chine provienne déjà de cette source d'énergie. On poussera les études sur la liquéfaction du charbon et la recherche liée à la production pétrolière off-shore, notamment celle des grands gisements récemment découverts. L'énergie hydro-électrique, qui n'entre que pour 3 % dans la consommation énergétique de la Chine, se verra également accorder une priorité élevée. L'accent sera mis en outre sur l'utilisation de la biomasse, sur les installations hydro-électriques de faibles dimensions et sur le développement des petites mines de charbon, sans négliger pour autant les recherches sur l'énergie éolienne, solaire et géothermique. Quant à l'énergie nucléaire, son développement sera poursuivi malgré son coût élevé, à cause de l'intérêt particulier que revêt cette forme d'énergie pour les régions de l'est et du centre de la Chine.
- (c) dans le domaine de l'industrie, une priorité élevée sera donnée aux machines-outils et principalement à l'accroissement de leur qualité ainsi qu'à la fabrication des pièces maîtresses de ces machines. Sur le plan des biens de consommation, la priorité ira à la chaîne du textile (25 % du revenu des familles est consacré à l'habillement). La fabrication des fibres synthétiques sera développée, mais aussi celle des fibres naturelles (coton, soie, laine). La chimie textile (colorants, silicones organiques d'apprêt) sera également développée, ainsi que l'industrie du vêtement. L'attention se portera également sur l'industrie du meuble, de l'électroménager, et des matériaux de construction.

Le degré de mécanisation et d'automatisation de l'industrie sera "stratifié" selon les lieux d'implantation et le type de produits; l'accent sera mis tout particulièrement sur l'accroissement de la productivité des quelque 380.000 petites et moyennes entreprises du pays.

Inde

100. Les débuts de l'organisation de l'activité scientifique en Inde remontent à une époque déjà lointaine. Avant l'accession du pays à l'indépendance politique, plusieurs organes et conseils étaient chargés de coordonner les recherches et les études, mais seulement dans quelques domaines scientifiques bien précis. Une conscience de plus en plus claire tant de la nécessité d'une coordination multidisciplinaire que de l'importance de la technologie pour le développement national a abouti à la transformation, au cours des vingt dernières années, des structures existantes en un système complexe et hautement organisé.

101. Le Comité national de la science et de la technologie (NCST), créé en 1971, a été le principal organe expressément chargé d'élaborer, d'évaluer et de mettre à jour les plans nationaux relatifs à la science et à la technologie. Le NCST a maintenant rempli son mandat et accompli sa tâche. Entre-temps, ont été créés un Comité scientifique consultatif auprès du gouvernement et un Comité interministériel de la science et de la technologie. Le Département de la science et de la technologie, placé sous l'autorité du Premier ministre, assure le secrétariat de ces deux comités. Les programmes menés dans le domaine de la science et de la technologie sont exécutés par l'intermédiaire du Conseil de la recherche scientifique et industrielle (CSIR), du Conseil indien de la recherche agricole (ICAR), du Conseil indien de la recherche médicale (ICMR), de l'Organisation de recherche et de développement

en matière de défense (DRDO), du Département de l'électronique (DOE), du Département de l'énergie atomique (DAE), du Département de l'espace (DOS) et du Département de la science et de la technologie (DST).

102. La façon dont le dernier plan quinquennal de l'Inde a été élaboré illustre bien les progrès accomplis dans l'harmonisation de la politique scientifique et technologique avec les objectifs globaux de développement. Lorsqu'en mars 1980, le gouvernement a décidé d'entreprendre l'établissement du sixième plan quinquennal, la Commission du plan a créé des groupes de travail chargés d'examiner les plans des divers organismes et ministères, y compris ceux du Département de la science et de la technologie. Des représentants de ce département et du Conseil de la recherche scientifique et industrielle ont été invités à participer aux réunions ainsi organisées. La section du sixième plan relative à la science et à la technologie a donc été examinée au cours de différentes réunions et dans divers groupes de travail auxquels des scientifiques et des technologues ont pris part, avant d'être incorporée dans le document final et adoptée par le Conseil national du développement. L'objet de la méthode adoptée est de faire en sorte que les activités scientifiques et techniques soient dûment liées aux objectifs globaux du développement et que le potentiel scientifique et technologique de la nation soit pris en considération lors de la formulation des objectifs socio-économiques globaux.

Indonésie

103. En Indonésie, le Ministère d'Etat pour la recherche et la technologie s'occupe de la planification, de la coordination et de l'évaluation des activités scientifiques et techniques avec l'aide d'un certain nombre d'organismes auxiliaires, chargés de tâches administratives et de travaux d'analyse, dont principalement l'Institut indonésien des sciences (LIPI). L'Office national du plan (BAPPENAS) coopère étroitement avec cet Institut et avec le Ministère pour l'élaboration, la mise au point et la mise à jour des plans nationaux.

104. Ce qui apparaît clairement au stade actuel de son évolution dans ce domaine, c'est que le pays met actuellement en place l'infrastructure qui doit lui permettre de définir ses politiques scientifiques et technologiques et ses objectifs prioritaires; ce faisant, il s'appuie sur les activités de l'Institut indonésien des sciences, qui s'occupe du développement institutionnel, de l'information et des analyses du potentiel scientifique et technologique.

Japon

105. La structure japonaise se caractérise notamment par la présence d'unités de planification scientifique et technologique dans plusieurs ministères. Certaines d'entre elles sont directement placées sous la responsabilité du Premier ministre, à savoir :

- Le Conseil de la science et de la technologie est un organe consultatif auprès du Premier ministre et s'occupe de la mise au point générale de la politique de la science et de la technologie. La coordination avec les autres organismes intéressés est assurée par l'entremise du Premier ministre;
- L'Office de la science et de la technologie est un organe qui oriente l'action menée par le gouvernement dans les domaines de la science et de la technologie de façon qu'elle serve à accroître la prospérité nationale; de nombreux conseils de la recherche sont placés sous son autorité;
- Le Conseil scientifique du Japon est chargé de promouvoir le développement scientifique et de veiller à ce qu'il profite à l'ensemble de l'activité nationale. Il compte 210 chercheurs, qui sont des scientifiques qualifiés aux spécialités les

les plus diverses. Il n'a aucun pouvoir administratif ou financier; il se borne à adresser des recommandations au gouvernement.

106. La politique générale de la science et de la technologie du Japon est élaborée en premier lieu par le Conseil de la science et de la technologie sur la base de rapports établis par l'Office de la science et de la technologie en consultation avec les ministères et organismes gouvernementaux intéressés. Ces mêmes ministères et organismes participent aussi à la formulation de la politique sociale et économique, la coordination entre cette dernière et la politique scientifique et technologique se trouve ainsi assurée.

107. Le Ministère de l'éducation joue également un rôle important en matière de politique scientifique, puisqu'il est responsable de l'enseignement des sciences dans les écoles et les universités et que nombre d'instituts de recherche scientifique, rattachés aux universités, sont placés sous sa tutelle.

108. Les objectifs du nouveau plan septennal (1979-1985) du Japon dans le domaine de la science sont de promouvoir la contribution de l'activité scientifique et de la recherche à la solution de certains grands problèmes (développement des sources d'énergie nouvelles, exploration de l'espace, exploitation des ressources marines, mise au point de techniques de prévision de l'activité volcanique et des séismes, et traitements médicaux pour les maladies incurables), d'améliorer les instituts de recherche et de former des chercheurs.

Pakistan

109. Le principal organe chargé d'élaborer les politiques nationales de la science et de la technologie ainsi que de promouvoir et de coordonner l'ensemble de la recherche-développement dans le pays est le Ministère de la science et de la technologie. Deux importantes institutions indépendantes sont liées à ce ministère : le Conseil scientifique national (NSC) et la Fondation pakistanaise des sciences (PSE). Le Conseil a pour principales fonctions de donner des avis au gouvernement sur la politique scientifique et les questions relatives à la promotion de la science dans le pays, d'examiner l'activité des conseils de la recherche et d'assurer l'harmonisation requise entre l'action dans le domaine scientifique et les plans de développement national. Quant à la Fondation, elle est essentiellement un organisme de financement destiné à promouvoir les travaux de recherche fondamentale qui présentent un intérêt pour la satisfaction des besoins socio-économiques du pays.

110. Les travaux de recherche scientifique et technologique sont menés par : (i) des institutions indépendantes ou semi-indépendantes liées aux ministères fédéraux, ou au Secrétariat de la Présidence; (ii) des instituts et des stations expérimentales (non indépendantes) rattachés au gouvernement fédéral et aux gouvernements provinciaux; (iii) de petites unités de R et D scientifique et technique de l'industrie privée.

Sri Lanka

111. Le Ministère de l'industrie et des affaires scientifiques exerce son autorité sur un certain nombre de sociétés et d'organes officiels, dont six organisations qui se consacrent à des activités scientifiques majeures d'intérêt national. Ce sont : le Conseil scientifique et industriel (CISIR), l'Institut ceylanais de la recherche scientifique et industrielle, l'Office de développement industriel, le Bureau ceylanais des normes, le Commissariat à l'énergie atomique et le Centre national de recherche-développement dans le domaine des sciences de l'ingénieur. Le Conseil scientifique national dont les membres sont nommés par le ministre de l'industrie et des affaires scientifiques a une mission consultative auprès de celui-ci. Le Conseil peut, de sa propre initiative, se saisir de toute question scientifique ou technologique qui lui semble revêtir un intérêt national et faire

rapport à son sujet au ministre de l'industrie et des affaires scientifiques. Si la question soulevée intéresse un autre ministère, le rapport lui est communiqué directement ou par l'intermédiaire du Cabinet du Président. Afin de surmonter les difficultés rencontrées par le Conseil pour définir une politique d'ensemble applicable à des activités scientifiques et techniques qui relèvent des ministères les plus divers, il a été proposé récemment de le remplacer par un nouvel organisme qui dépendrait directement du Président, ce qui lui permettrait de faire porter ses avis sur la totalité des questions de la science et de la technologie.

Thaïlande

112. En Thaïlande, deux organismes gouvernementaux participent à la formulation de la politique scientifique et technologique. Le Conseil national de la recherche, qui fait partie du Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie récemment créé, a pour fonction d'élaborer la politique de recherche-développement et de veiller à son application au moyen de projets de recherche exécutés par diverses universités et institutions gouvernementales. La Division de la technologie et de la planification de l'environnement, qui fait partie du Conseil national de développement économique et social (NESDB), établie en 1976, élabore la politique scientifique et technologique dans le cadre de la politique globale de développement. Ces deux organismes associent aux travaux de leurs divers sous-comités de nombreuses personnalités extérieures, choisies principalement au sein des universités et d'autres organismes gouvernementaux ou privés.

113. La création du Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie (1979) est l'aboutissement de l'action entreprise sous l'impulsion du Conseil national de la recherche pour réformer le mécanisme national d'élaboration de la politique scientifique et technologique. La création du Conseil en 1956 avait constitué un premier pas important sur la voie du développement de la science et de la technologie en Thaïlande; toutefois, comme son nom l'indique, sa compétence se limitait principalement au domaine général de la recherche-développement.

114. Le financement de la recherche-développement et des services scientifiques et techniques est assuré pour l'essentiel par les institutions exécutantes elles-mêmes, au travers des budgets des ministères dont elles dépendent. Le Conseil national de la recherche joue un rôle de soutien en finançant des projets de recherche dont il confie l'exécution par contrat à l'une de plusieurs institutions qu'il met en concurrence. Récemment, le Conseil a aussi encouragé les activités de recherche-développement par l'attribution de subventions annuelles de recherche.

115. Si le Conseil national de développement économique et social travaille, à divers niveaux, en étroite collaboration avec le Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie, il n'existe pas cependant à l'heure actuelle une parfaite coordination en matière de formulation de la politique scientifique et technologique en Thaïlande. Une proposition, tendant à créer un conseil de la science et de la technologie qui serait présidé par le Premier ministre et comprendrait les principaux ministres ainsi que des scientifiques, des technologues et des responsables du plan, est actuellement à l'étude. Ce Conseil serait chargé de définir une politique globale et d'en contrôler l'application à toutes les activités scientifiques et techniques, où qu'elles soient menées.

Objectifs des politiques de la science et de la technologie

116. Les recommandations de CASTASIA I concernant l'élaboration des politiques et la prise des décisions tendaient à :

- (1) la mise en place à l'échelon gouvernemental de structures confirmées pour l'élaboration de la politique scientifique et technologique et la planification, la coordination et l'exécution des travaux de recherche, de développement technologique et d'activités connexes;

- (2) l'harmonisation de la politique scientifique et technologique avec la politique générale de développement.

117. Il avait été souligné que les politiques scientifiques nationales devaient viser avant tout à assurer un "développement endogène". Depuis, presque tous les pays de la région ont mis en place des organes nationaux chargés spécifiquement du développement de la science et de la technologie. Dans la plupart des pays, ces organes assument également les fonctions de planification et de coordination. Il existe des organismes distincts pour l'application des programmes scientifiques et technologiques dans certains secteurs - ressources naturelles, agriculture, santé et industrie. L'environnement, toutefois, n'a pas reçu toute l'attention voulue, bien que l'Inde, le Japon, les Philippines, Singapour et l'URSS, entre autres, comptent des organismes spécifiquement chargés de la planification des programmes relatifs à l'environnement. La collaboration internationale dans le domaine de la science et de la technologie semble avoir occupé un des tout premiers rangs dans l'ordre des priorités. A quelques exceptions près, les organismes chargés de définir la politique nationale sont en même temps les pivots de la coopération internationale. On se rapportera au Tableau 7 qui donne une liste des institutions chargées de formuler la politique scientifique dans les pays de la région, classées en fonction de leur rôle principal. Dans presque tous les pays, les structures nécessaires à l'élaboration des politiques ont été établies - soit qu'un organisme spécifiquement responsable de la planification scientifique ait été constitué, soit qu'une section ait été créée à cette fin dans le ministère compétent.

118. Il convient de s'interroger sur l'efficacité de ces mécanismes et sur leur degré de coordination avec les organismes de planification du développement national qui souvent déterminent les plans et les programmes. Le résultat des arbitrages qui sont faits dans des instances interministérielles sur l'affectation des ressources budgétaires nationales ou des ressources provenant de programmes de coopération internationale pour le développement, permet souvent de savoir si le développement scientifique et technologique reçoit l'attention qu'il mérite. Sur le plan de l'administration gouvernementale, il est bien connu que les arbitrages ultimes concernant les grandes décisions politiques et le budget se font souvent au sein du "Cabinet restreint". Aussi a-t-on vu, au cours des années 1970, deux tendances se dessiner dans les pays. Une première tendance a consisté à réclamer pour le plus haut fonctionnaire chargé de la coordination des activités scientifiques et technologiques un rang ministériel, et, corollairement, lorsqu'il avait déjà ce rang, à réclamer qu'il fasse partie du "Cabinet restreint". Une seconde tendance a consisté à mettre sur pied des organes intersectoriels de coordination des activités scientifiques et technologiques au sein même des organes du plan, ou bien des Conseils intersectoriels relevant directement de l'autorité du Premier ministre ou du Chef de l'Etat. La répartition des compétences entre ces organes intersectoriels et les Ministères de la science et de la technologie, là où ils existent, ne va pas cependant sans créer des problèmes de coordination, et leur articulation semble délicate.

119. Au-delà de facteurs purement institutionnels, la détermination politique et la continuité dans l'action jouent un rôle appréciable, quoique difficilement mesurable. En l'absence d'un effort délibéré tendant à faire de la science et de la technologie un élément de la planification du développement, les objectifs de la science et de la technologie ne sont pas suffisamment bien définis, et les programmes de recherche, de formation et de mise en place de services scientifiques et technologiques s'articulent difficilement avec les programmes de développement.

120. L'accent mis sur la science et la technologie, comme facteurs de développement et comme composante intégrale de celui-ci, se traduit par l'établissement de sections séparées, relatives à l'ensemble des programmes de développement scientifique et technologique, dans les plans de développement nationaux. C'est une

tendance qui s'est dessinée dans les années 1970 (Inde, République de Corée, Indonésie), mais qui reste à confirmer dans la grande majorité des pays en développement de la région.

121. Si la politique gouvernementale en matière scientifique et technologique a, du moins dans sa formulation, mis suffisamment en lumière le souci de développer une capacité nationale, il est un autre domaine, crucial pour l'intégration de la science et de la technologie dans le développement, qui s'est avéré plus difficile à appréhender d'une manière globale et à traduire en politiques bien définies. Il s'agit du problème du transfert de la technologie. La difficulté vient de ce que ce problème n'est pas du ressort exclusif de la politique scientifique et technologique, mais plutôt d'une politique générale de développement, et concerne aussi bien la politique commerciale du pays, sa politique industrielle, etc., bien qu'il ait des implications majeures au niveau de la science et de la technologie.

122. Dans la mesure où l'on peut discerner des politiques nationales cohérentes en regard de la question du transfert de technologie, celles-ci oscillent depuis une position de contrôle strict jusqu'à des positions de relative ouverture à la technologie internationale. Si l'on doit faire état de tendances dans la région en cette matière, on pourrait dire qu'il y a sans doute une conscience très vive des servitudes d'une ouverture sans frein à la technologie internationale, et de la nécessité de procéder à des sélections rigoureuses des techniques à importer. C'est ainsi que des centres d'information technique sur le transfert de la technologie ont été créés dans un certain nombre de pays, et que d'autres sont actuellement en projet.

123. Enfin, la question des objectifs à se fixer pour les allocations de ressources à la recherche (R et D) ne semble pas avoir fait l'objet d'engagement précis de la part des gouvernements. On rappellera une recommandation faite à ce sujet par les délégations présentes à la première Conférence CASTASIA qui ont proposé que les pays de la région visent à consacrer à la R et D 1 % de leur PNB en 1980. Comme il a été mentionné à la Section 1.1 ci-dessus, cet objectif n'a pas été atteint.

CHAPITRE 2

PRINCIPALES QUESTIONS DE POLITIQUE DE LA SCIENCE
ET DE LA TECHNOLOGIE EN ASIE ET DANS LE PACIFIQUE
DANS LES ANNEES 1980

124. De nombreuses questions se posent lorsqu'on étudie le développement de la science et de la technologie et leur impact effectif ou potentiel sur le développement. Il est certain que ce processus est profondément influencé par la dynamique interne régissant le développement des connaissances - dynamique qui reste à définir - et que toute intervention extérieure, de nature autoritaire, risque d'affecter la qualité des résultats de la recherche. Mais il n'en est pas moins certain que la science et la technologie sont mues de l'extérieur par les besoins socio-économiques. Ces deux forces motrices du progrès scientifique et technologique et de ses applications pour le développement méritent une étude attentive. Aussi, ce point de l'ordre du jour est-il divisé en deux parties qui concernent respectivement les questions relatives à la qualité de la recherche (section 2.1) et les questions relatives à son utilité pour le développement (section 2.2).

Section 2.1 Renforcer les capacités scientifiques et technologiques

125. La capacité scientifique et technologique peut se définir comme étant l'aptitude d'une collectivité à profiter des progrès scientifiques et technologiques pour les appliquer à un développement endogène autonome. On consacrerà la présente section à en étudier les principaux éléments, soit l'éducation et la formation des personnels spécialisés, la recherche et le développement expérimental et les services scientifiques et technologiques.

2.1.1 Enseignement et formation

126. En dépit des progrès remarquables accomplis depuis dix ans, la plupart des pays de la région sont confrontés aujourd'hui à des problèmes dont les sections précédentes n'ont fait qu'esquisser l'ampleur et qui les obligent à recourir à des méthodes novatrices. Face à des situations qui évoluent rapidement, ils doivent prendre les mesures urgentes qui s'imposent.

127. Le recours simultané aux technologies de pointe et aux technologies traditionnelles (à forte intensité de main-d'oeuvre) se justifie par la nécessité d'assurer le développement des zones rurales et l'exploitation de sources d'énergie nouvelles. Et parmi toutes les ressources mises en oeuvre pour attaquer ces problèmes c'est sans nul doute le personnel qualifié qui revêt l'importance la plus décisive pour l'application effective de la science et de la technologie dans tous les secteurs de l'économie nationale. L'enseignement des sciences demeure donc une des grandes préoccupations des Etats membres de la région qui le considèrent comme tout à fait prioritaire. Ils ont consacré une partie non négligeable de leurs ressources pourtant rares à le développer et l'améliorer, convaincus qu'il s'agissait là d'un investissement qui se révélerait rentable pour la mise en oeuvre des programmes nationaux de développement. Ce faisant, ils se sont aussi inspirés de l'idée qu'une place privilégiée accordée à la science et à la technologie dans l'éducation nationale se justifie non seulement par ce qu'elles apportent comme disciplines d'enseignement et de formation spécialisée, mais également par le rôle grandissant que leurs produits jouent dans la vie quotidienne. Cette place se justifie aussi par leur influence en tant que parties intégrantes de la culture et de vecteurs d'une démarche rationnelle de l'esprit et d'une vision cohérente du monde.

L'enseignement des sciences à l'école

128. En termes quantitatifs, l'enseignement des sciences a progressé à un rythme plus rapide que la scolarisation globale. Dans la quasi-totalité des pays de la région, l'enseignement scientifique constitue, sous une forme ou sous une autre, une des matières obligatoires de l'école primaire. C'est aussi le cas dans le premier cycle du second degré. Les matières scientifiques deviennent généralement facultatives

dans le deuxième cycle du second degré, encore qu'on observe une tendance récente à intégrer l'enseignement des sciences dans la formation de tous les élèves.

129. L'évolution de loin la plus significative dans maints pays de la région a été la création d'une institution spécialement chargée de définir les programmes scolaires en matière de sciences. L'existence d'une telle institution a permis à des spécialistes venus d'horizons institutionnels très différents - tant scolaires qu'extrascolaires - de s'associer pour mettre au point de nouveaux programmes et de partager les fruits d'une quantité d'expériences originales.

130. Tous les pays de la région ont centré leurs efforts de rénovation de l'enseignement des sciences sur la réforme des programmes scolaires. Au début des années soixante, l'aménagement des programmes d'enseignement scientifique s'était traduit par l'adoption ou l'adaptation de modèles empruntés aux pays développés. Mais, au cours des années soixante-dix, on a constaté une nette tendance à l'élaboration de programmes nationaux fondés sur l'expérience locale. Cette évolution donne lieu à la fabrication sur place de nouveaux matériels didactiques, faisant appel à l'environnement tant naturel qu'artificiel de l'élève, afin de le familiariser de manière plus directe avec les réalités tangibles de la culture scientifique. La plupart des activités organisées par l'Unesco aux échelons régional ou sous-régional au titre de son Programme asien d'innovations éducatives en vue du développement (APEID) visent d'ailleurs essentiellement à rattacher l'étude des sciences à des situations concrètes et à l'environnement rural.

131. Certes, la tendance traditionnelle à enseigner les sciences comme corps de connaissance l'emporte aujourd'hui encore dans bien des cas. On commence cependant à percevoir une nette évolution dans les nouveaux programmes qui se proposent dorénavant non plus de transmettre des faits établis, par le truchement d'un enseignement très direct, mais à faire comprendre des phénomènes et processus empruntés à des situations de la vie réelle. On attache une importance accrue aux expériences directement faites par les élèves. Il est également manifeste que l'on s'intéresse davantage, notamment dans l'enseignement primaire, à apprendre aux élèves des éléments de la méthodologie scientifique plutôt qu'à leur faire acquérir des connaissances détaillées.

132. Etant donné que la grande majorité des élèves de la région quittent l'école à la fin de l'enseignement de base, que celui-ci dure de 4 à 5 ans ou de 8 à 9 ans, le contenu des programmes qui leur est enseigné dans les différentes disciplines scientifiques doit être conçu de manière unifiée et intégrée, tout au moins au niveau le plus élémentaire.

133. Les programmes d'enseignement des sciences doivent d'ailleurs être conçus comme des ensembles comportant trois éléments : les matériels didactiques, manuels et guides ; les appareillages scientifiques improvisés ou peu coûteux ; le recyclage des enseignants en exercice. Les pays de la région s'orientent, notamment dans l'enseignement de base, vers des programmes qui permettent de proposer des expériences valables d'acquisition des connaissances, réalisables même en l'absence du matériel didactique traditionnel. Divers éléments jouent un rôle important dans cette évolution ; la liaison entre l'enseignement des sciences et l'expérience de la vie professionnelle ; l'association d'un savoir d'ordre cognitif et des applications pratiques qui peuvent en être faites ; l'utilisation des ressources offertes par l'environnement et la communauté.

134. On s'efforce donc de toutes parts à mettre l'enseignement de base au service de l'ensemble de la société, c'est-à-dire à en améliorer la pertinence. Actuellement, cette "éducation fonctionnelle de base" privilégie la santé et la nutrition, l'acquisition de connaissances utiles dans la vie pratique et le développement rural. L'enseignement des sciences, qui en est l'un des éléments constitutifs, vise donc à préparer l'élève à affronter les problèmes réels de l'existence et en particulier ceux causés par l'impact de la technologie sur son environnement matériel, culturel et socio-économique.

135. Afin d'accélérer la réforme de l'enseignement des sciences, presque tous les pays ont lancé dernièrement, en liaison avec la réforme générale de leurs enseignements de base, de vastes programmes de formation d'enseignants en exercice. La stratégie mise en oeuvre consiste le plus souvent à former le personnel affecté à des fonctions clés, lequel se charge ensuite de recycler les enseignants. L'enseignement à distance et l'auto-instruction des maîtres sont également encouragés. Il s'avère, en effet, que la formation professionnelle initiale des enseignants n'a pas répondu aux exigences des nouveaux programmes scolaires et qu'elle demande donc à être révisée. En effet, le bilan de la mise en oeuvre de nouveaux programmes de sciences dans les écoles pendant les années soixante et soixante-dix, montre que les efforts tendant simplement à améliorer les méthodes pédagogiques ne permettent pas d'assurer l'efficacité de l'enseignement. Les lacunes du savoir des professeurs sont demeurées et restent aujourd'hui encore un problème majeur, même dans les cas où des rudiments de sciences leur ont été enseignés dans les établissements de formation.

136. La grande difficulté de bien préparer les enseignants tient à ce qu'ils doivent avoir à la fois une bonne connaissance des disciplines en cause et des méthodes d'enseignement appropriées. En outre, dans la plupart des pays de la région, la formation des maîtres, tant initiale, qu'en cours d'emploi, doit viser des objectifs qui se situent au-delà des modifications liées à une réforme donnée des programmes. Par sa nature même, le contenu de l'enseignement des sciences n'est pas statique : il change et évolue. Il faut donc donner à l'enseignant des moyens et des occasions de s'adapter à cette évolution constante du savoir. L'exploration, la recherche, la découverte, sont aussi importantes pour lui que pour le jeune élève.

137. En même temps qu'ils décentralisent l'élaboration des programmes, plusieurs pays de la région entreprennent de décentraliser aussi l'évaluation des résultats de l'enseignement. Si par les moyens et les modalités qu'ils mettront en oeuvre (par exemple les tests de performance permettant de juger notamment la capacité des élèves de résoudre des problèmes précis), des efforts d'évaluation répondent aux objectifs pédagogiques des nouveaux programmes de sciences, les nouveaux systèmes d'examen ainsi créés encourageront très probablement les professeurs à dispenser un enseignement de caractère opératoire, qui ne vise pas uniquement à la mémorisation de faits.

Formation théorique et pratique des techniciens

138. L'enseignement technique et la formation des techniciens ont atteint des stades divers dans les différents pays de la région. Certains d'entre eux disposent déjà de systèmes bien établis dans ce domaine, alors que d'autres viennent de les mettre en place. Des caractéristiques souhaitables dans la formation des techniciens n'apparaissent pas toujours à l'heure actuelle dans certains programmes des pays de la région. Il convient en effet que :

- l'enseignement et la formation ne soient pas uniquement à plein temps et exclusivement dispensés au sein d'établissements traditionnels ;

- les programmes de formation de techniciens n'aient pas tendance à rester inchangés pendant de longues périodes et qu'ils s'adaptent constamment à l'évolution des techniques et des procédés industriels qui en découlent ;
- l'élaboration des programmes s'appuie moins sur ce qui a déjà été fait dans le passé, et beaucoup plus sur l'analyse des conditions à remplir pour occuper tel ou tel emploi ;
- le personnel enseignant puisse acquérir dans l'industrie ou sur le terrain, une expérience suffisante et appropriée ;
- les moyens pédagogiques ne se limitent pas au matériel imprimé classique, mais que celui-ci soit, en même temps, disponible en quantité et en qualité appropriées ;
- les méthodes de contrôle et d'évaluation des connaissances ne soient pas uniquement utilisées pour l'attribution des diplômes et qu'ils servent également à l'amélioration permanente du processus d'enseignement et d'apprentissage.

Programme d'enseignement et de formation

139. Les programmes d'enseignement et de formation ont besoin d'être revus périodiquement pour être adaptés aux besoins des secteurs économiques. Ceci exige l'existence d'un mécanisme efficace capable d'obtenir et de traiter les informations relatives aux besoins de l'industrie, afin d'aménager en conséquence les programmes d'études. Une évaluation systématique des programmes, une fois que ceux-ci sont définis et entrés en vigueur, est également nécessaire. En effet, lorsque l'on entreprend de rénover les programmes, le taux de réussite des élèves et les opinions subjectives jouent parfois un rôle déterminant et il convient de se prémunir contre cette éventualité.

140. Il faut bien constater en outre que les abandons en cours d'études, les redoublements et les échecs scolaires sont nombreux dans l'enseignement technique. Plusieurs raisons de cet état de fait ont été avancées, parmi lesquelles la rigidité des programmes scolaires qui ne permet pas de tenir compte du fait que les élèves ont plus ou moins de facilité et apprennent plus ou moins vite ; le fait que tous les élèves sont tenus d'entrer à l'école et d'en sortir au même âge, et qu'il n'existe pas de programmes de transition et de rattrapage.

Personnel enseignant et ressources

141. La formation des techniciens ne saurait être efficace si elle ne bénéficie pas d'un personnel enseignant compétent et suffisamment nombreux. La plupart des pays de la région souffrent de sérieuses pénuries dans ce domaine. Pour y pallier, il convient d'améliorer les procédures de recrutement, les barèmes de rémunération et des méthodes d'encouragement, mais aussi les possibilités de formation initiales et continue du personnel enseignant.

142. La gestion des ressources semble poser des problèmes dans certains pays. La planification, l'allocation, l'achat et l'utilisation des ressources en cause (équipements, biens fongibles et locaux) ont besoin d'être abordés de façon méthodique. Le manque d'information, l'adoption de normes et d'équipements standard parfois inutilisables, la rigidité des procédures, la pénurie enfin de personnes formées à la gestion des ressources, sont parmi les sources de difficultés rencontrées.

143. Les écoles de techniciens fonctionnent en général avec des ressources insuffisantes. Il arrive que les progrès rapides de la technologie exigent d'être reflétés au plus vite dans les programmes scolaires. Mais pour acquérir et utiliser à bon escient les ressources didactiques nécessaires à un enseignement rénové, il faut investir beaucoup de temps, de personnel et de crédits. Le manque d'informations techniques, une expérience limitée de la création de matériel didactique dans le pays même, l'inexistence de textes et livres scolaires en langues locales, tels sont les principaux problèmes auxquels se heurtent communément les efforts d'adaptation de l'enseignement technique à la marche du progrès.

Des innovations récentes

144. Malgré les contraintes imposées par la pénurie de ressources, la plupart des pays de la région ont néanmoins réussi à introduire des innovations. Celles-ci portent sur certains éléments des programmes d'études, les ressources didactiques, la formation des enseignants et leur perfectionnement, l'évaluation des élèves et leur orientation professionnelle et pédagogique, et aussi sur l'amélioration de l'organisation de l'enseignement. De nouveaux établissements ont fait leur apparition : centres d'élaboration des programmes scolaires ; centres de médias ; unités de formation de professeurs de l'enseignement technique ; centres pilotes de production. Un effort est fait pour former le personnel d'encadrement qui assurera la gestion de ces établissements. Voici, sommairement décrites, quelques-unes des principales innovations :

- Certaines tendances se dessinent, encore qu'à une échelle limitée, qui dénotent une évolution vers une approche systémique de la gestion de l'enseignement technique au plan national.
- Les écoles de techniciens en milieu rural sont progressivement appelées à jouer un rôle plus important dans les programmes de développement rural intégré.
- Des efforts résolus sont faits pour permettre aux élèves de suivre une formation industrielle et de faire des stages dans des entreprises, grâce à la collaboration des pouvoirs publics, des établissements d'enseignement et du secteur industriel.
- Des recensements d'emplois offerts aux élèves diplômés et l'analyse des tâches correspondantes servent de base à la définition des programmes scolaires.
- La tendance à faire davantage participer les enseignants à la formulation des programmes scolaires et aux activités de développement est évidente.
- L'appel croissant fait à la formation initiale et en cours d'emploi, ainsi qu'au perfectionnement systématique des professeurs de l'enseignement technique, afin d'améliorer leurs compétences.
- Des centres de ressources didactiques se créent dans les écoles techniques afin de faciliter l'élaboration et l'utilisation de toute une gamme de programmes éducatifs.
- Les centres pilotes de production qui voient le jour dans certaines écoles techniques répondent à des objectifs multiples : fournir aux élèves une possibilité de formation pratique ; augmenter les ressources des établissements ; permettre au personnel de se mettre au courant des techniques industrielles actuelles.

- Adaptation du contenu de l'enseignement au domaine de spécialisation particulier des études techniques et professionnelles dans lequel il est utilisé.
- Place accrue faite aux travaux pratiques dans l'enseignement technique et professionnel (manipulation directe de circuits électriques, de briques, de ciment, cultures sur des parcelles rattachées à l'école) afin d'améliorer l'acquisition de notions pratiques par les élèves.

Enseignement scientifique et technologique supérieur

145. Dans la plupart des pays de la région, la formation des scientifiques et des ingénieurs se heurte toujours à un certain nombre de problèmes, bien qu'elle ait enregistré des progrès considérables au cours des dix dernières années.
146. Parmi les problèmes les plus urgents, il convient de citer :
- l'adaptation trop lente des programmes d'enseignement scientifique et technologique aux besoins de l'économie ;
 - la lourdeur excessive de la charge de travail des enseignants ;
 - le manque d'installations et de matériel didactique adéquats ;
 - le fait que l'on ne forme pas assez de techniciens par rapport au nombre de professionnels de niveau supérieur.
147. La Conférence CASTASIA II s'intéressant plus particulièrement aux questions d'application, l'attention se portera principalement dans cette section, sur les problèmes concernant la formation des ingénieurs.
148. L'existence d'ingénieurs de conception et d'exécution bien formés et capables de travailler de façon efficace dans les conditions locales est l'un des facteurs les plus décisifs pour atteindre les objectifs du développement économique. Ils interviennent en effet dans toutes les sphères où s'appliquent la science et la technologie à la production de biens et de services : développement des sources d'énergie nouvelles, transports et communications, urbanisation et aménagement rural, constructions civiles et logements, industries extractives et manufacturières, agriculture, sylviculture et pêcheries, etc.
149. Dans la plupart des pays de la région, les institutions assurant la formation théorique et pratique des ingénieurs se développent à un rythme rapide depuis vingt-cinq ans. Certes, il y a encore pénurie, mais l'infrastructure institutionnelle a été mise en place et devrait permettre de former, en temps voulu, autant d'ingénieurs qu'il est nécessaire pour les besoins du développement. Malheureusement, il arrive souvent que les enseignants ne soient pas assez nombreux, qu'ils ne possèdent pas toujours les connaissances théoriques nécessaires et, ce qui est plus important, n'aient qu'une expérience pratique limitée. La coopération des écoles d'ingénieurs avec l'industrie nationale est parfois insuffisante et certaines de ces écoles sont assez éloignées des réalités du pays ou pas suffisamment adaptées aux besoins locaux, notamment en milieu rural. Les installations de recherche sont parfois insuffisantes et peu utilisées parce qu'il y a pénurie de personnel enseignant capable d'entreprendre des recherches.
150. Il y a cependant déjà, dans certains pays en développement de la région, des écoles d'ingénieurs qui, avec un personnel qualifié et des activités et des installations de pointe, semblent à même de jouer un rôle moteur dans le domaine de la recherche appliquée et du développement expérimental, ce qui leur permet d'entreprendre des actions de promotion visant à la modernisation de l'industrie. Il y a tout lieu d'encourager ces écoles d'ingénieurs à poursuivre leurs efforts dans dans ce sens.

Mauvais alignement entre la demande et l'offre
de personnel scientifique et technologique/1

151. Le déséquilibre entre l'offre et la demande de personnel scientifique et technique n'affecte pas de façon uniforme tous les pays de l'Asie du Sud-Est. Certains pays comme Singapour et Brunei souffrent d'une pénurie générale de diplômés de l'enseignement supérieur ; d'autres, comme la Malaisie, souffrent de pénuries relativement plus limitées : sciences de l'ingénieur, sciences médicales, sciences exactes et naturelles. D'autres encore, comme l'Indonésie et la Thaïlande, souffrent à la fois d'une pénurie de personnel qualifié dans certains domaines (en général, les sciences et les technologies) et d'excédents dans d'autres domaines (principalement les lettres et les sciences humaines). Enfin, il y a des pays qui, comme les Philippines, souffrent au total moins d'une pénurie que d'un excédent global de diplômés par rapport aux offres d'emplois.
152. Les causes du chômage des diplômés dans la région sont nombreuses. Premièrement, l'enseignement supérieur, dans la région, se développe à un rythme beaucoup plus rapide que les offres d'emploi. Deuxièmement, dans certains pays comme l'Indonésie et les Philippines, les pouvoirs publics ont laissé le secteur privé participer librement à l'enseignement supérieur, quand ils ne l'y ont pas aidé et encouragé. Cet enseignement a dès lors connu un développement quelquefois trop rapide et dont l'objectif principal n'était pas toujours de former du personnel hautement qualifié.
153. Troisièmement, dans certains pays de la région, le développement de l'enseignement supérieur ne s'est pas effectué sur la base de projections à long terme des besoins de main-d'oeuvre, mais plutôt en fonction d'une demande sociale peu informée. Aussi y a-t-il eu excédent de diplômés dans certains domaines et pénurie dans d'autres. La forte demande sociale d'enseignement supérieur s'explique par le fait que, même dans les pays où les diplômés ne trouvent parfois pas d'emploi, l'enseignement supérieur n'en demeure pas moins un bon investissement puisque son coût individuel est faible grâce à l'ampleur des subventions publiques (coût social), tandis que le bénéfice individuel (dès l'instant où l'on obtient un emploi) est relativement élevé. En outre, dans la plupart des pays d'Asie du Sud-Est, comme d'ailleurs dans beaucoup de pays industrialisés, l'enseignement secondaire n'est pas le terme de la scolarité mais une simple préparation à l'enseignement supérieur. Par conséquent, les élèves qui obtiennent leur diplôme de fin d'études secondaires sont peu préparés à travailler dans les secteurs productifs de l'économie et préfèrent entrer dans les établissements d'enseignement supérieur. Dans la mesure où le groupe des personnes en âge de s'inscrire dans le premier cycle du troisième degré représente une proportion importante de la population globale en Asie du Sud-Est, la demande d'enseignement supérieur continue à augmenter à un rythme rapide, de même que le nombre de diplômés. D'un autre côté, même lorsque le développement de l'enseignement se fait en fonction de projections des besoins nationaux en personnel qualifié effectuées par les pouvoirs publics, il ne parvient pas à éviter complètement le chômage des diplômés ; en effet les projections en question ne portent souvent que sur une période de quatre à cinq ans qui correspond à la durée d'un plan national de développement. Hélas, l'économie ne croît pas toujours comme prévu, ce qui entraîne dès lors une diminution des possibilités d'emploi par rapport aux prévisions.

1. En l'absence d'informations détaillées sur la totalité des pays de la région d'Asie et du Pacifique, on traitera ici, à titre d'illustration, du cas des pays de l'Asie du Sud-Est pour lesquels certaines données sont disponibles.

154. Il y a en outre des déséquilibres dans la répartition des diplômés à l'intérieur d'un pays, ce qui provoque des excédents dans certaines provinces et des pénuries dans d'autres. En Indonésie, par exemple, il y a excédent de diplômés à Java, et pénurie dans les provinces éloignées. C'est également le cas des Etats de Sabah et de Sarawak en Malaisie orientale. Il y a aussi chômage lorsque certains diplômés refusent d'accepter des emplois qu'ils ne considèrent pas à la hauteur de leurs qualifications. En outre, la qualité de l'enseignement n'est pas uniforme à l'intérieur même des Etats de la région, ce qui ne facilite pas l'homologation des diplômes ; la mobilité régionale des diplômés excédentaires s'en trouve malheureusement limitée. Par exemple, la pénurie de professeurs de sciences à Singapour ne peut guère être compensée par le recrutement de professeurs de sciences aux Philippines où ils sont actuellement trop nombreux.

155. Ce problème de la disparité entre l'offre et la demande de diplômés de l'enseignement supérieur en Asie du Sud-Est est très complexe, et il n'est pas possible de le résoudre par des mesures isolées. Il appelle une action gouvernementale coordonnée, associant une politique de l'éducation, une politique de l'emploi du personnel hautement qualifié, et des mesures d'ordre économique visant à prévenir plutôt qu'à guérir.

La science et la population non scolaire

156. Les pays de la région ont donné, en particulier au cours de la dernière décennie, une grande impulsion à leurs programmes d'éducation non scolaire. La plupart de ces programmes, en particulier ceux dans les domaines de la santé, de la nutrition, de l'assainissement du milieu, et de l'amélioration de la productivité agricole, comportent quelques parties scientifiques. L'enseignement de notions scientifiques ne va pourtant pas, dans la plupart des cas, au-delà de la communication de faits, encore que le souci de communiquer quelques-unes des démarches de la pensée scientifique - observation empirique, généralisation, analyse et synthèse - commence d'apparaître dans quelques pays par le truchement de matériel pédagogique de conception nouvelle. Dans certains pays, on s'est même efforcé de mobiliser dans ce but la presse écrite, la radio, la télévision et d'autres médias.

157. L'inclusion dans les programmes destinés à la population non scolaire d'éléments d'éducation portant sur l'environnement devrait être l'occasion d'élargir le champ des connaissances scientifiques du grand public ; à cet égard, on pourrait utiliser plus largement les médias pour que leur contribution au débat sur les problèmes de la science, de la technologie et de la société dépasse le cadre de la simple information.

158. Enseigner les sciences aux populations hors de l'école pose communément le problème du langage à utiliser pour transmettre les notions scientifiques. On peut se demander dans quelle mesure l'emploi d'une terminologie scientifique éso-térique ou trop spécialisée est indispensable, et s'il ne constitue pas un obstacle à une vulgarisation efficace dans le contexte culturel propre aux pays de la région.

159. La manière dont on utilise actuellement les médias pour vulgariser les sciences pose un second problème : il est très rare que l'on cherche délibérément à distinguer, du point de vue éducatif, différentes populations cibles dans le "grand public". Alors que la publicité fait cela à merveille, les rares messages de vulgarisation scientifique que véhiculent les médias semblent négliger cette possibilité.

160. D'autres difficultés entravent l'efficacité de la diffusion des sciences par les moyens de grande information. C'est ainsi que l'on ne tient pas toujours suffisamment compte du fait que le public auquel on s'adresse se compose en majorité d'adultes. La vision du monde et de l'homme, à la lumière des acquis scientifiques et technologiques, qui devrait constituer la toile de fond du message transmis, reste parfois insuffisamment claire pour être proprement perçue par le public. Cette carence réduit en conséquence l'influence souhaitable sur le comportement de celui-ci.

161. En général, les gouvernements des pays de la région ont attaché à l'impact économique des sciences l'importance voulue. Dans ce domaine, ils partent - à juste titre - de l'hypothèse qu'il leur est impossible de moderniser leurs pays et d'intégrer la science et la technologie à la culture de leurs populations, sans un soutien national massif. C'est en fait cette dernière préoccupation qui a surtout motivé l'expansion rapide de l'enseignement des sciences dans les pays de la région. Les auteurs des programmes de vulgarisation scientifique destinés aux pays en développement de la région pourraient à leur tour réfléchir plus avant à cette question et notamment à la base conceptuelle de la science et de la technologie, compte tenu de l'environnement socioculturel des populations concernées.

Matériel scientifique de caractère didactique

162. S'il est vrai que tous les pays de la région se sont dotés d'unités de conception et de fabrication de matériel scientifique à usage didactique, seulement une poignée d'entre eux ont créé des systèmes de production à grande échelle aptes à satisfaire la demande nationale. Dans certains pays, les établissements publics responsables du matériel didactique ne fabriquent que des prototypes et autorisent le secteur privé à produire les équipements qu'ils ont conçus. Dans d'autres, ils se chargent également de la production proprement dite. Les marchés sont ensuite passés par l'Etat en fonction de la demande des écoles. Il est rare que les programmes de fabrication de matériel didactique mis en place par les pays comportent un mécanisme de contrôle de la qualité ; le degré de conformité aux besoins du matériel fourni est en conséquence extrêmement variable. Le manque de fonds pour équiper convenablement les institutions d'enseignement pose un problème constant malgré la décision prise par les gouvernements d'assurer un enseignement scientifique à des secteurs beaucoup plus larges de la population que dans les années soixante. Dans de nombreux pays, la situation est encore aggravée par la faible capacité des installations locales de production, ce qui contraint à accroître les crédits - de toute manière, limités - alloués aux sciences dans les budgets de l'éducation, pour permettre l'achat de matériel étranger.

2.1.2 Recherche et développement expérimental (R et D)

163. La recherche est à l'origine de toute innovation et elle se situe, de ce fait, au coeur de la capacité scientifique et technologique d'un pays. Mais cette activité nécessite généralement la mise en place d'organisations hautement spécialisées. Dans des pays de faibles dimensions géographiques ou peu peuplés et donc dotés de communautés scientifiques peu nombreuses, des effets d'échelle entrent nécessairement en jeu, d'où la nécessité de déterminer les seuils d'efficacité, en termes de ressources, nécessaires au développement des différentes branches de la science et de la technologie, et de sélectionner rigoureusement les domaines de recherche où le pays a les moyens de se spécialiser et de faire un effort générateur de résultats originaux. Par ailleurs, la mesure dans laquelle les pays doivent consacrer des ressources tant humaines que financières à la recherche fondamentale reste une question controversée, dont on a vu qu'elle ne peut guère être traitée en dehors du contexte de la politique relative à l'expansion de l'enseignement supérieur. Une autre question importante est celle des rôles respectifs dévolus à la technologie importée et à la recherche nationale dans la solution des problèmes économiques et sociaux.

164. La recherche-développement (R et D) a incontestablement un rôle important à jouer dans l'amélioration du niveau de vie de la population. Toutefois, on contribuerait déjà fortement à cette amélioration en tirant tout le parti possible du stock de connaissances existantes. De plus, la recherche peut s'avérer une entreprise stérile, si les investissements qui lui sont consacrés ne débouchent pas sur des applications pratiques et de préférence susceptibles d'être commercialisées à la suite d'expérimentations à l'échelle semi-industrielle et d'études de marché auprès des futurs utilisateurs. Ce processus de développement expérimental et de préparation de l'application des résultats de la recherche fait intervenir un bien plus grand nombre de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens - sans parler des gestionnaires et agents commerciaux ; il nécessite aussi un beaucoup plus grand investissement financier que la recherche proprement dite.

165. Le lancement et la conduite des recherches dans la région sont parfois gênés par certaines pratiques ou politiques administratives. Cette situation compromet des efforts importants déployés par ailleurs sur les plans intellectuel et financier, par des personnels compétents et dévoués. Il conviendra donc d'analyser soigneusement les éléments qui déterminent la productivité et l'efficacité des groupes de recherche/¹ dans la région, dans le but de repérer les principaux obstacles. Parmi ceux-ci figurent notamment : la bureaucratisation des instituts de recherche auxquels on applique des méthodes de gestion mises au point pour des services purement administratifs ; les pressions extérieures qui entravent le bon déroulement des opérations ; le choix des projets sans consultation préalable de l'industrie et des autres utilisateurs de la recherche ; l'insuffisance des crédits ; le cumul des emplois dû à des salaires insuffisants ; le manque d'esprit d'équipe chez les chercheurs ; l'absence d'un statut spécial et d'une carrière officiellement reconnue pour les chercheurs scientifiques professionnels/², etc.

166. De larges zones d'ombre subsistent en ce qui concerne la plupart des problèmes évoqués ci-dessus, mais, en se fondant sur les données disponibles, on peut néanmoins formuler avec quelque assurance un certain nombre de remarques au sujet de plusieurs d'entre eux.

La base de recherche-développement (R et D)

167. L'une des principales recommandations de la première conférence CASTASIA demandait aux Etats membres de s'efforcer de porter l'ensemble de leurs dépenses nationales de recherche-développement (R et D) au minimum à 1 % du produit national brut avant 1980. Rétrospectivement, il semble que la Conférence ait fait preuve d'un certain excès d'optimisme en fixant la barre aussi haut, sans tenir compte du faible niveau des dépenses nationales affectées à la R et D à l'époque dans la région, et de la modicité de ces dépenses en valeur absolue. Cet objectif était pratiquement impossible à atteindre, mais il avait au moins une valeur incitative. Deux ans plus tard, le rapport d'un groupe d'experts sur la Deuxième Décennie pour le développement reprenait à son compte l'objectif proposé à cet égard dans le "Plan mondial d'action" du Comité consultatif des Nations Unies pour l'application de la science et de la technique au développement, qui recommandait aux pays en développement de s'efforcer de porter pour 1980 leurs dépenses de R et D à un minimum de 0,5 % du PNB mais en suggérant, par la même occasion, de consacrer

1. Voir à ce sujet l'ouvrage "Scientific Productivity" qui relate les résultats d'une étude en profondeur conduite par l'Unesco dans six pays européens et publié en 1979 par Cambridge University Press et l'Unesco. Actuellement, deux pays de la région, l'Inde et la République de Corée, se sont joints à ce projet et les résultats de ces nouvelles études sont attendus pour l'automne 1982.
2. Voir à ce sujet la Recommandation adressée par l'Unesco en 1976 à ses Etats membres au sujet de "La condition des chercheurs scientifiques".

un pourcentage identique de 0,5 % du PNB aux services scientifiques et technologiques connexes (SST)¹. On a fait état à la Section 1.1 ci-dessus (Tableau 5) des dernières données disponibles recueillies dans la région, et celles-ci indiquent qu'à l'exception de trois pays industrialisés (URSS, Australie, Japon), la proportion des dépenses de R et D proprement dites stagne autour de 0,2-0,4 % du PNB, sauf pour l'Inde, la République de Corée et la Nouvelle-Zélande, qui ont atteint 0,6 % du PNB.

168. Dans la plupart des pays, les fonds publics constituent la source principale de financement de la R et D, sauf au Japon, à Singapour, en République de Corée et à Sri Lanka où les entreprises de production sont mises à contribution de manière sensible (voir Section 1.1, Tableau 5), et dans une moindre mesure, en Australie, en Inde et aux Philippines. Le financement direct de la recherche nationale par des sources étrangères est pratiquement inexistant.

169. Comme il est exposé à la Section 1.1, les effectifs de chercheurs ont subi des augmentations substantielles dans les années soixante-dix, mais, selon les pays, ces augmentations ont profité plutôt au secteur général de l'Etat, ou au secteur de l'enseignement supérieur ; beaucoup plus rarement au secteur des entreprises de production (qu'elles soient agricoles ou industrielles). Il est caractéristique que ce soit généralement dans les pays industrialisés (il y a des exceptions : l'Australie par exemple) que l'effort principal de recherche appliquée et surtout du développement expérimental soit intimement intégré à la production, et se localise par conséquent dans les entreprises. Et bien que l'Etat soit encore la source principale de fonds de la recherche dans plusieurs de ces pays, il reste néanmoins un partenaire d'importance secondaire vis-à-vis des entreprises et de l'enseignement supérieur lorsqu'il s'agit d'exécuter le travail de recherche. Dans les pays en développement, l'Etat reste le plus souvent et à peu de chose près, l'unique source de financement et le principal exécutant, ce qui conduit à la situation bien connue de deux univers clos : le système de la recherche soumis aux règles administratives de l'Etat, et le système de production soumis aux forces de la concurrence économique internationale.

Ressources pour la recherche fondamentale

170. La part du budget national consacrée à la recherche fondamentale est une question particulièrement importante ; l'expérience montre en effet que plus un pays s'industrialise, moins il consacre d'argent - en valeur relative - à la recherche fondamentale. Il y a là un paradoxe puisque l'on affirme parfois, à tort, que "la recherche fondamentale est un luxe que seuls les pays riches peuvent se permettre". Deux raisons expliquent cet état de choses. En premier lieu, tant les pays industrialisés que les pays en développement accordent une grande importance à la formation des scientifiques et des ingénieurs : or, dans la mesure où tout enseignement supérieur digne de ce nom se fonde sur la recherche, il se trouve que dans les pays les plus défavorisés, la recherche universitaire est le seul secteur de la R et D que le trésor public ait les moyens de financer. En second lieu, les pays industrialisés et scientifiquement avancés sont actuellement les principaux producteurs de nouvelles technologies, et ce sont essentiellement eux qui développent et exploitent les découvertes. Or, la recherche appliquée et le développement expérimental (qui servent tous deux des fins spécifiques) coûtent beaucoup plus cher que la recherche fondamentale qui se fait dans les universités. Ceci explique la part relativement faible des dépenses consacrées à la recherche fondamentale dans les pays dont le revenu par habitant est élevé ; l'expérience de ces pays à cet égard n'a donc pas valeur d'exemple pour les pays en développement.

1. "Plan mondial d'action pour l'application de la science et de la technique au développement", UNACAST, Nations Unies, New York, 1971, p. 67.

171. Par ailleurs, la recherche fondamentale ne saurait se justifier uniquement par les nécessités de l'enseignement universitaire. Pourvu qu'on en ait les moyens, rester à l'affût des nouvelles découvertes, apparemment sans intérêt pratique immédiat, est une attitude qui s'avère, à terme, toujours rentable. Mais il s'agit ici plus d'une question de conviction, voire même d'opinion, que de raisonnement économique. C'est une question qui tient aussi à la dynamique interne du développement et de la transmission des savoirs au sein de la communauté scientifique.
172. Il est difficile, avec les données statistiques dont on dispose actuellement, de se faire une idée de l'effort consenti dans la région en faveur de la recherche fondamentale. Notons que l'Inde, la République de Corée et les Philippines consacrent environ 15 % de leurs dépenses totales à la recherche fondamentale, et le Japon 35 % (cas exceptionnel, les pourcentages équivalents connus dans d'autres pays industrialisés allant de 15 à 25 % ; mais il s'agit là, peut-être, d'une interprétation différente des définitions dans la collecte des données statistiques).
173. Il est également difficile de se faire une idée de la qualité de la recherche fondamentale dans la région. Le seul indicateur dont on dispose - encore que celui-ci soit souvent contesté - est la mesure dans laquelle une communauté scientifique nationale donnée est reconnue par la communauté scientifique internationale, c'est-à-dire, la mesure dans laquelle elle est publiée et lue par ses collègues.
174. D'après des données récentes^{/1}, le nombre de scientifiques qui avaient publié des articles dans les revues spécialisées en 1978 s'établissait pour la région comme indiqué au Tableau 8. On y découvre que l'URSS, le Japon, l'Inde et l'Australie fournissaient à eux seuls 94 % du contingent d'auteurs scientifiques dans la région, la Nouvelle-Zélande 3 %, et tous les autres pays les 3 % restants. D'après une autre étude^{/2}, le nombre de publications par pays d'origine en 1973 s'établissait tel qu'au Tableau 8. On y retrouve à peu près la même distribution.
175. On conclura de ces quelques observations que la participation des communautés scientifiques nationales dans la plupart des pays de la région au mouvement de la recherche mondiale est des plus modestes, et que, faute de prendre des mesures adéquates pour créer un climat de recherche approprié, de veiller à optimiser les facteurs qui conditionnent l'efficacité de la recherche et, en particulier, de donner aux chercheurs les moyens nécessaires, ces derniers risquent de voir leurs efforts frappés de stérilité.

Effet de l'importation de technologies sur la recherche locale

176. Les pays exagérément tributaires des technologies étrangères importées condamnent bien souvent leurs institutions nationales de recherche à jouer un rôle marginal dans le processus de développement. En outre, lorsque le transfert de technologie est conçu comme une opération influencée seulement par les exigences techniques de tel ou tel projet particulier, ses répercussions d'ensemble sur l'économie nationale ne sont ni perçues ni évaluées, par exemple du point de vue de leur coût social. Malheureusement, ces répercussions peuvent être beaucoup plus larges et durables que les résultats initialement escomptés d'un projet de développement déterminé. L'absence de coordination dans les projets faisant appel à un transfert de technologie peut donc conduire à des orientations contradictoires, voire chaotiques, en matière de développement scientifique et technologique.

1. WIPIS : Institute of Scientific Information, Philadelphie, USA, 1978.

2. "The Distribution of World Science", par D.J. Frame et. al., in Social Studies of Science, volume 7, 1977.

Tableau 8

Volume des publications de recherche et nombre d'auteurs

<u>Pays</u>	<u>Nombre d'auteurs</u>		<u>Nombre d'articles</u>
	(1978)	%	(1973)
URSS	23.581	41,1	24.418
Japon	14.783	25,8	14.265
Inde	8.498	14,8	6.880
Australie	6.889	12,0	5.341
Nouvelle-Zélande	1.636	2,9	
Iran	402	.	174
Turquie	227	.	
Malaisie	185	.	138
Chine	137	.	
Pakistan	133	.	
Philippines	120	.	
Singapour	119	.	120
Papouasie-Nouvelle-Guinée	93	.	
République de Corée	85	.	
Sri Lanka	76	.	
Bangladesh	58	.	
Indonésie	53	.	
Viet Nam	20	.	
Birmanie	16	.	
Népal	10	.	
Afghanistan	4	.	
Rép. dém. pop. lao	1	.	
Samoa	1	.	
<hr/>			
TOTAL	57.127	100	

• (moins de 0,5 %)

177. Une approche aussi fragmentaire a, entre autres, l'inconvénient de porter implicitement atteinte aux efforts visant à créer un potentiel endogène de recherche-développement (R et D). En effet, si les technologies importées - censées avoir un impact plus direct sur le processus de développement - sont systématiquement privilégiées, la recherche locale devient rapidement un exercice abstrait voire même une option coûteuse que les pays en développement ne peuvent guère se permettre.

178. Afin d'éviter les conséquences débilantes d'une telle attitude, trois critères de jugement devraient être présents à l'esprit des décideurs chaque fois qu'ils abordent la question de l'importation de technologies :

- (a) l'avis des spécialistes locaux responsables des politiques nationales de la science et de la technologie : l'identification et le choix des technologies à importer (lesquelles dans la plupart des pays, représentent la majorité écrasante des technologies appliquées dans les secteurs productifs de l'économie) gagnent à être effectués avec leur participation ;
- (b) la recherche locale devrait être considérée comme le complément de l'importation de technologies étrangères, et devrait lui être préférée chaque fois que cela est possible - ce qui ne signifie pas pour autant qu'il faille réélaborer sur place des technologies qui pourraient être obtenues ailleurs à des conditions raisonnables ;
- (c) la combinaison, dans des proportions judicieuses, de la recherche locale et des technologies étrangères importées devrait être considérée comme l'une des principales décisions à prendre dans le cadre de la mise en oeuvre des plans de développement économique et social, en application de la politique scientifique et technologique nationale.

Management de la recherche^{/1}

179. Dans les pays industrialisés, la recherche industrielle est menée principalement dans des entreprises de production et non dans des laboratoires appartenant directement à l'Etat. Ce n'est généralement pas le cas dans les pays en développement, où l'industrie n'a pas encore atteint une dimension suffisante pour pouvoir effectuer elle-même les travaux de R et D dont elle a besoin. Par suite, l'essentiel de l'effort de R et D dans les pays en développement est non seulement financé par les pouvoirs publics, mais aussi exécuté sous leur tutelle directe, comme il est signalé plus haut.

180. En Inde et en République de Corée, l'industrie ne finançait en 1979 que 14 % et 40 % respectivement des dépenses totales de R et D ; dans les autres pays en développement de la région, cette proportion était généralement beaucoup plus faible.

181. Tout ce qui précède permet de comprendre pourquoi les gouvernements des pays en développement ont pris l'initiative et créé des instituts nationaux de recherche industrielle.

182. Ceux-ci peuvent être de trois types :

- (a) organismes de R et D placés sous la tutelle directe de départements ministériels, qui se présentent sous la forme de conseils ou de départements de recherche scientifique et industrielle, comme le BCSIR au Bangladesh, le CSIR en Inde et le PCSIR au Pakistan ;

1. Cette section emprunte largement à la publication de la CESAP "Guidelines for Development of industrial technology in Asia and the Pacific", Ch. IV, Bangkok, 1976.

- (b) des instituts de recherche appliquée, autonomes, mais subventionnés par le gouvernement, comme le KAIST (République de Corée), l'ISIRI (Iran), le SIRIM (Malaisie), le SISIR (Singapour), le CISIR (Sri Lanka) et l'ASRCT (Thaïlande) ;
- (c) les unités de recherche industrielle faisant partie intégrante de l'administration d'Etat (par exemple, le Département de l'industrie en Indonésie).

183. Le CSIR indien est un exemple caractéristique du premier type d'institut de recherche avec ses 34 établissements de recherche (laboratoires, instituts et organismes nationaux, et laboratoires régionaux). Ces établissements effectuent des recherches portant aussi bien sur des domaines fondamentaux dont dépend le progrès de l'industrie que sur des problèmes spécifiques concernant entre autres, les aliments, les combustibles, la construction, les routes, les activités industrielles (électronique, verre, céramique, cuir, minéraux, produits chimiques d'origine marine, médicaments, instruments scientifiques, etc.), la construction mécanique, l'aéronautique, le génie sanitaire, l'électrochimie, la géophysique, l'océanographie, la médecine expérimentale et la toxicologie. Le CSIR est un organisme enregistré au titre du "Registration of Societies Act" administré par un organe directeur propre, et financé essentiellement par des fonds publics.

184. Le meilleur exemple de la deuxième catégorie d'institut de recherche est fourni par l'Institut avancé de sciences et de technologie de Corée (Korea Advanced Institute for Science and Technology) (KAIST). Celui-ci est comparable, par sa constitution et ses méthodes de travail, aux organisations de recherche sous contrat, indépendantes et à but non lucratif, qui existent dans le monde occidental. Le financement du KAIST a été assuré à l'origine par des subventions et des prêts des gouvernements des Etats-Unis et de la République de Corée. Le KAIST fonctionne essentiellement sur le principe de recherches sous contrat, et ces recherches sont effectuées par des laboratoires indépendants qui constituent les structures de base de l'Institut.

185. Du fait de leur statut d'autonomie, ces deux catégories d'instituts peuvent obtenir des résultats s'ils fonctionnent bien (ce qui n'est pas toujours le cas). En revanche, la troisième formule - l'institut de recherche faisant partie intégrante de l'administration d'Etat - paraît avoir des défauts qui tiennent à la nature même des choses : le management des instituts est dans les mains de fonctionnaires ne possédant pas toujours les compétences scientifiques et technologiques nécessaires ; les pratiques administratives tendent alors à se rapprocher du fonctionariat routinier et bureaucratique, alors qu'il s'agit de travail de création effectué le plus souvent en laboratoire ; cela peut décourager l'initiative individuelle et l'esprit de découverte.

186. La question du management de la recherche a été examinée à la première Conférence CASTASIA et un certain nombre de recommandations y ont été formulées, qui portaient essentiellement sur l'amélioration des conditions de travail et de la situation sociale des scientifiques, le développement des capacités scientifiques et la formation de scientifiques et la mise en place d'infrastructures et d'installations appropriées. Bien que le volume des investissements ait augmenté dans presque tous les pays de la région et que les infrastructures institutionnelles et les équipements se soient quelque peu améliorés, la condition des chercheurs scientifiques et l'utilisation des établissements de recherche par la société n'ont pas évolué dans la même mesure.

187. Les institutions de recherche de nombre de ces pays rencontrent deux difficultés fondamentales. D'abord, leurs programmes de recherche sont parfois sans lien direct avec les besoins réels du pays ; l'orientation et les objectifs scientifiques des recherches sont alors déterminés davantage par les tendances de la recherche et les courants de pensée dans les pays industrialisés, que par les nécessités locales. Les projets retenus ont parfois un caractère exclusivement théorique et ne présentent pas un intérêt immédiat pour les secteurs productifs de l'économie, en particulier l'industrie. Ensuite, l'organisation et le management de ces établissements sont fréquemment calqués sur le modèle des services administratifs ; les comportements, normes et critères d'efficacité qui y prévalent sont dès lors conformes à ceux du service public de type purement administratif. En particulier, la prise de décisions tend à y être hiérarchisée.

188. Les pratiques administratives, l'archaïsme des méthodes d'évaluation des qualités professionnelles, les conditions de travail mal adaptées à la recherche scientifique et moins encore au développement expérimental, la faiblesse relative des rémunérations des chercheurs scientifiques par rapport à celles de pays industrialisés, telles sont les causes principales d'un certain sentiment de frustration constaté au sein des communautés scientifiques des pays en développement de la région, et qui a conduit nombre de leurs chercheurs scientifiques à chercher un emploi dans les pays industrialisés ou dans les pays pétroliers. L'émigration de scientifiques hautement qualifiés, en particulier de ceux qui sont aptes à occuper des postes de responsabilités, prive les chercheurs travaillant dans les établissements de R et D des pays de la région des spécialistes chevronnés capables de les guider et de les motiver. Certains scientifiques optent quant à eux pour d'autres carrières, telles que la fonction publique, la gestion d'entreprises commerciales ou industrielles, etc.

189. Si l'on veut que les institutions de R et D des pays en développement de la région soient à même de mener à bien des travaux qui présenteront finalement un intérêt pratique pour l'industrie et les autres secteurs productifs de l'économie, il conviendrait sans doute de prendre les mesures énumérées ci-après, non pas l'une après l'autre mais plus ou moins simultanément, en raison de leur interdépendance :

- (a) entreprendre une réforme de structure des instituts de recherche industrielle (IRI) en redonnant une pleine autonomie à ceux qui, théoriquement autonomes, sont en fait dirigés et contrôlés comme des services publics de type purement administratif ;
- (b) améliorer la gestion des IRI en assurant à leurs cadres une formation à la gestion des instituts de recherche industrielle ou des stages de formation en entreprise ; confier la gestion des IRI à des scientifiques ou des ingénieurs plutôt qu'à des fonctionnaires, après s'être assuré, toutefois, que les personnes choisies pour exercer ces responsabilités sont pleinement averties des objectifs du développement national ;
- (c) relier les efforts de R et D des IRI aux impératifs, objectifs et priorités du plan national : un manque de coordination apparaît même dans le cas des instituts sous la tutelle directe des pouvoirs publics, mais il peut être encore plus flagrant quand il s'agit d'établissements indépendants de l'Etat ;
- (d) inciter les IRI à mener une politique de développement de la technologie locale et d'adaptation de la technologie importée aux conditions locales ;

- (e) établir la communication avec l'industrie : ceci implique que les instituts de recherche industrielle (IRI) prennent les contacts nécessaires avec les unités de production industrielle du secteur public et du secteur privé, et que ces dernières soient pleinement informées des capacités de ces instituts et des services qu'ils peuvent rendre.
- (f) limiter les projets de recherche à un nombre optimal : en d'autres termes, éviter la prolifération exagérée des projets, ce qui aboutit d'ordinaire à un éparpillement des ressources et compromet la qualité et l'intensité de l'effort de recherche considéré dans son ensemble ;
- (g) sélectionner les projets de recherche en consultation avec les unités de production industrielle qui seront les utilisateurs finals des résultats de la recherche ;
- (h) mettre en place des moyens de recherche appropriés, ainsi que les services scientifiques et technologiques de soutien correspondants (information, bibliothèques et services de documentation, ateliers, installations pilotes, appareillages expérimentaux, etc.) ;
- (i) encourager le travail d'équipe en matière de recherche, par opposition à l'approche individuelle trop souvent adoptée par les chercheurs scientifiques dans les pays en développement ;
- (j) développer les systèmes de valorisation de la technologie, c'est-à-dire la commercialisation des acquis de la recherche en assurant le suivi approprié et en "vendant l'idée" à l'industrie dès qu'un projet de recherche donne des résultats présentant un intérêt pratique ;
- (k) allouer une aide financière publique convenable aux instituts de recherche industrielle afin de leur permettre d'assumer, dans des conditions d'efficacité optimale, le management des projets de recherche dont ils ont la charge.

2.1.3 Services scientifiques et technologiques

190. Les services scientifiques et technologiques (information et documentation scientifique et technique, normalisation, entretien et réparation d'instruments scientifiques) jouent un rôle clé tant pour la recherche que pour les applications pratiques. L'information et la documentation scientifique et technologique, qui présentent une importance considérable, demandaient à être renforcées dans la plupart des pays asiatiques à l'époque de CASTASIA I, entre autres la constitution de bases de données bibliographiques, qui exige de longues années d'efforts et des ressources importantes. Le problème est encore aggravé dans certains pays par les nécessités de la traduction. Les services d'ingénieurs-conseils jouent également un rôle très important. C'est par leur truchement que les pays acquièrent la capacité de passer à des réalisations en vraie grandeur c'est-à-dire concevoir et construire des installations industrielles réduisant ainsi leur dépendance vis-à-vis des entreprises étrangères.

191. Afin de renforcer les infrastructures institutionnelles et les services publics en matière de science et de technologie, la première conférence CASTASIA avait formulé plusieurs recommandations portant sur la création de services de documentation et d'information, l'échange d'informations entre pays industrialisés et pays en développement, la formulation de normes industrielles de base et l'amélioration de l'instrumentation scientifique.

192. Depuis lors, un effort certain a été fait pour renforcer ces services. Des pays comme l'Australie, l'Inde, le Japon, la Nouvelle-Zélande et l'URSS disposent d'infrastructures très développées dans ce domaine. La plupart des autres pays ont renforcé ou mis en place une ou plusieurs institutions. On a porté au Tableau 9 la liste par pays des institutions de services connues.

Information scientifique et technique

193. La publication de périodiques scientifiques et technologiques dans la plupart des pays de la région est d'importance relativement modeste. A quelques exceptions près, ces pays continuent à dépendre des périodiques des pays développés qui représentent pour eux la principale source d'information sur l'actualité scientifique et technologique. Le Tableau 10 indique le nombre de périodiques publiés dans différents pays et leur répartition par sujet. Le nombre de périodiques scientifiques et technologiques paraissant en URSS, en Inde et en Australie est comparable à celui de la plupart des pays industrialisés. Les autres pays de la région produisant un nombre appréciable de périodiques scientifiques et technologiques sont le Japon, la République de Corée et la Thaïlande.

194. Depuis CASTASIA I, les pays de la région ont donc pris des mesures pour renforcer leurs services de documentation et d'information répondant aux besoins de l'industrie et des institutions de recherche. Certains pays en développement comme la Chine, l'Inde, le Pakistan, les Philippines et la République de Corée ont accompli des progrès significatifs dans ce domaine.

195. En Australie, la National Library of Australia (NLA), organisme officiel, comporte trois branches spécialisées dont l'une est la Australian National Science and Technology Library (ANSTEL). La NLA assure la coordination des systèmes et services d'information et a entrepris de mettre en place des réseaux de mise en commun des ressources, en l'absence de tout service public chargé d'organiser et de coordonner systématiquement l'information scientifique et technologique à l'échelle nationale.

196. Les bibliothèques auxquelles peuvent s'adresser scientifiques et ingénieurs sont la National Library of Australia, la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), les bibliothèques des différents Etats du Commonwealth, les bibliothèques municipales et les bibliothèques gérées par des institutions du secteur tertiaire ou des organisations industrielles.

197. La création de systèmes d'information sur ordinateur offrant des services bibliographiques est de plus en plus courante en Australie. On ne peut en dire autant des bases de données numériques même si l'on y prend de plus en plus conscience de leur intérêt pour les chercheurs professionnels et les responsables de la politique scientifique et technologique. Les organisations les plus importantes à cet égard sont la Australian National Science and Technology Library ; les ministères et offices du gouvernement fédéral (défense, science et technologie, Australian Bureau of Statistics, Australian Atomic Energy Commission, CSIRO, etc.) et les entreprises industrielles ou les organismes patronnés par elles (ICI Australia Ltd., Australian Paper Manufacturers, Australian Mineral Foundation). Le CSIRO assure un service national d'information ouvert à l'industrie et au grand public. Plusieurs organisations ont établi des liaisons internationales avec des bases de données situées à l'étranger.

198. A Sri Lanka, les principales activités d'information scientifique et technologique sont le fait des bibliothèques des diverses institutions de R et D, généralement spécialisées dans des domaines bien précis et destinées au personnel de ces institutions. Il existe d'autres centres d'information scientifique et technologique tels que les bibliothèques publiques des villes et municipalités et les

Services scientifiques et technologiques en Asie et dans le Pacifique

Pays	Information et documentation S et T						Normalisation	Instrumentation
	Général	Sectoriels						
		Agriculture	Médecine	Energie nucléaire	Environnement	Industrie			Energie
Afghanistan								
Australie	X	X		X	X		X	
Bangladesh	X	X		X	X		X	
Birmanie	X						X	X
Chine	X				X		X	
Kampuchea dém.							X	
Hong Kong								
Inde	X	X	X	X	X	X	X	X
Indonésie	X	X		X	X		X	X
Iran	X						X	
Japon	X	X	X	X	X		X	X
Corée R.P.D.				X			X	
Corée Rép.	X		X	X	X	X	X	X
Lao R.P.D.								
Malaisie		X		X	X		X	
Maldives								
Mongolie	X				X		X	
Népal								
Nouvelle-Zélande	X				X			
Pakistan	X	X		X	X		X	
Papouasie N. G.								
Philippines	X	X		X	X		X	
Samoa								
Singapour							X	
Sri Lanka	X	X		X	X		X	
Thaïlande	X	X		X	X		X	X
Tonga								
Turquie								
URSS	X	X		X	X		X	
Viet Nam								

Note : Information partielle. X indique les infrastructures institutionnelles repérées dans les Index AGRIS (FAO), INIS (AIEA), et du PNUE (New Delhi, Department of Science and Technology).

Tableau 10

Nombre et répartition par sujets des périodiques scientifiques et techniques dans quelques pays

Pays	Année	Nombre de périodiques	Périodiques scientifiques et techniques		Répartition des périodiques par sujet				
			nombre de périodiques	en pourcentage du total	Mathématiques	Sciences naturelles	Médecine	Industrie	Agriculture
Afghanistan	1977	23	5	21,7	1	1	1	1	1
Australie	1976	3.575	985	27,5	7	65	152	437	324
Inde	1975	7.542	1.324	17,6	0	147	688	219	270
Iran	1974	119	34	28,5	1	1	16	6	10
Japon	1977	1.412	356	25,2	0	38	90	201	27
Corée Rép.	1976	814	248	30,4	2	34	80	101	31
Malaisie	1975	611	82	13,4	1	7	11	16	47
Népal	1976	88	18	20,5	1	1	3	10	3
Papouasie-Nlle-Guinée	1977	72	11	15,2	0	0	2	7	2
Singapour	1977	1.148	162	14,1	8	18	69	59	8
Sri Lanka	1977	432	69	16,0	19	18	13	19	0
Thaïlande	1975	930	218	23,4	3	24	88	56	47
URSS	1977	4.669	2.071	44,3	38	414	185	1.175	259
Viet Nam	1977	173	29	16,8	2	3	7	11	6

Source : Unesco, Annuaire statistique 1980, Paris 1980.

bibliothèques universitaires. Depuis sa création en 1975, le Sri Lanka Scientific and Technical Information Centre (SLSTIC) du National Science Council centralise l'information sur les activités scientifiques et technologiques. Grâce à sa bibliothèque et à son centre de documentation spécialisé, l'Industrial Development Board est en mesure d'assurer un service d'information industrielle (Industrial Information Service (IFS)) à l'intention des entreprises et des institutions. L'IFS est probablement le seul centre du pays qui prépare à la demande des dossiers d'information sur la technologie à l'intention de tel ou tel groupe d'utilisateurs.

199. En Indonésie, c'est le Centre national de documentation scientifique (PDIN) qui s'occupe de rassembler toute documentation sur les publications scientifiques, à l'exclusion des livres. Il existe un "Index des publications savantes indonésiennes" où les renseignements sont classés par auteur, sujet et périodique. Les autorités indonésiennes ont tenu à souligner que la documentation fournie par le PDIN ne saurait être considérée comme exhaustive et qu'elle ne fait pas l'objet d'une compilation ou d'un traitement systématique, même si ses catalogues permettent de localiser la majeure partie de la littérature existante. Outre le PDIN, le système de documentation national indonésien comprend un Centre d'information et de documentation sur la biologie et l'agriculture (Bibliotheca Bogorienses) et un Centre d'information et de documentation sur la santé.

200. Au Bangladesh, le Centre national de documentation scientifique et technologique du Bangladesh (BANSDOC) s'efforce de permettre à tous les scientifiques et ingénieurs du pays, qu'ils soient fonctionnaires, universitaires ou employés dans l'industrie, de se documenter sur leurs disciplines respectives. La documentation disponible concerne notamment l'ingénierie, l'agriculture, la médecine, etc.

201. Le BANSDOC s'attache à fournir des microfilms ou des photocopies (au choix) de publications scientifiques et technologiques sur réception d'un bulletin de commande fournissant les indications bibliographiques les plus détaillées possibles. Sur demande, le Centre peut établir une liste succincte de références bibliographiques concernant un point scientifique ou technique particulier, y compris dans le domaine industriel. Il assure également la traduction en anglais de publications scientifiques et technologiques parues dans plusieurs langues (allemand, français, russe, espagnol, etc.) et la reproduction sur diapositives de figures et d'illustrations scientifiques.

202. Les chercheurs qui souhaitent connaître ceux de leurs collègues travaillant sur le même sujet peuvent en demander la liste au BANSDOC. Celui-ci est équipé pour répondre aux demandes écrites de renseignements portant sur les publications scientifiques existantes et étudie, pour répondre à certaines demandes, la possibilité d'établir des bibliographies exhaustives concernant les thèmes de colloques.

203. Ce ne sont là que quelques exemples de systèmes d'information en cours de développement dans la région. La plupart des pays possèdent des types équivalents de services, et l'Unesco a été amenée au cours des vingt dernières années à collaborer avec nombre d'entre eux, en Inde (INSDOC, Delhi), au Pakistan (PANSDOC, à Karachi), en Thaïlande (Centre national de documentation, Bangkok), en République de Corée (KORSTIC, Séoul).

204. En résumé, on peut conclure des renseignements dont on dispose, que la plupart des pays de la région disposent désormais d'une infrastructure de base en matière d'information et de documentation scientifique et technologique.

205. Mais un sérieux obstacle à la mise en place de services d'information scientifique et technologique efficaces est la pénurie de personnels qualifiés. L'Unesco est intervenue dans de nombreux pays pour les aider à créer ou renforcer les infrastructures en matière d'information et pour former du personnel, au moyen de cours et de séminaires (par exemple un cours régional de formation avancée pour les spécialistes des pays d'Asie du Sud-Est, qui dure neuf mois, et qui se tient depuis 1978 à l'Université des Philippines ; un cours régional de formation sur la gestion des centres de documentation scientifique et technologique, à l'intention des directeurs de ces centres, à Delhi en 1981).

206. L'Unesco, avec le concours du Conseil international des unions scientifiques, avait entrepris en 1966 les études préliminaires sur un système mondial d'information scientifique. Ce programme - connu sous l'acronyme UNISIST - a été depuis élargi pour assurer la couverture des sciences sociales et des humanités. Ce programme visait à établir un réseau international de services d'information scientifique et technologique, ouvert à tous les organismes intéressés. Ce programme s'intéresse à la compatibilité entre les divers systèmes nationaux d'information, et met l'accent sur la nécessité d'une information qui soit à la fois accessible, fiable et adaptée aux besoins du développement. Il semble que la capacité de la plupart des pays membres d'acquérir, de traiter et de diffuser l'information reste insuffisante et qu'il faille la développer davantage. Il y aurait lieu également de faire un effort particulier pour améliorer les mécanismes de liaison entre systèmes d'information nationaux et internationaux, et aussi pour accroître les moyens financiers alloués à l'acquisition de documentation d'origine étrangère et à la traduction d'ouvrages scientifiques et technologiques indispensables.

207. Il est un domaine précis et important où très peu a été fait dans la région et qui requiert une attention spéciale : la base d'information nécessaire à la formulation de politiques de la science et de la technologie. Actuellement, un seul pays de la région, à savoir l'Inde, a entrepris d'établir, en coopération avec l'Unesco, un système d'échange d'informations sur la politique scientifique et technologique (SPINES).

Normalisation

208. La plupart des pays en développement de la région élaborent plus ou moins le même type de produits industriels et de réalisations techniques à partir de matériels et de technologies importés de plusieurs sources. Le document régional de la CESAP/¹ cite le cas d'un pays en développement obligé de se procurer des technologies auprès d'une douzaine au moins de sociétés étrangères pour pouvoir fabriquer des tracteurs. Comme le souligne le document, une telle approche aboutit à une fragmentation du marché et rend difficile la fabrication de composants ou pièces de rechange en suffisamment grandes séries pour être rentable.

209. La normalisation garantit également aux usagers la qualité des produits, particulièrement en ce qui concerne les industries de biens de consommation et d'équipement. Elle permet de mieux utiliser les matières premières locales dans la fabrication. A l'échelon régional, elle pourrait favoriser le développement des échanges d'un pays à l'autre.

1. Document régional pour la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement, CESAP, juillet 1978, Bangkok.

210. Il existe dans la plupart des pays, comme le montre le Tableau 9, des instituts nationaux de normalisation, mais les recherches portant sur l'élaboration des normes y occupent une importance marginale. L'Australie, le Japon et l'URSS constituent des exceptions à cet égard. La Chine, l'Inde, l'Indonésie, la Malaisie, le Pakistan, les Philippines, la République de Corée et Singapour ont fait des efforts importants pour tenter de normaliser leurs produits. L'Inde et la Malaisie subventionnent quelques recherches sur la normalisation.

211. Le temps n'est plus où seuls les pays industrialisés faisaient partie de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Depuis que les pays en développement ont commencé à produire pour l'exportation, voici quelques années, leurs normes nationales se sont trouvées confrontées avec les normes internationales en vigueur, les amenant ainsi à devenir membres de l'ISO. Bon nombre de pays ont besoin d'une aide considérable pour normaliser une production élaborée à partir des matières premières disponibles localement et ils doivent pouvoir recevoir pour cela l'aide des organismes compétents.

Instrumentation scientifique

212. L'importance des services d'instrumentation (calibrage, contrôle de qualité, réparation, etc.) est considérable dans pratiquement tous les domaines de la science et de la technologie. Le vieillissement du matériel scientifique est généralement très rapide et les pays en développement n'ont pas les moyens de renouveler au même rythme l'équipement ou les instruments qu'ils utilisent pour la recherche scientifique et pour d'autres activités comme le développement industriel car ils sont obligés de les importer. L'URSS et le Japon sont déjà parvenus à l'auto-suffisance en ce qui concerne la production de matériel scientifique. Des pays en développement comme la Chine, l'Inde, les Philippines ou la République de Corée ont eu le mérite de s'être dotés des moyens nécessaires pour fabriquer divers types d'appareils, mais ils continuent à dépendre des pays industrialisés pour une bonne partie de leur équipement le plus moderne et le plus élaboré.

213. Il existe dans les pays en développement de la région une grande quantité de matériels scientifiques perfectionnés et coûteux qui restent inutilisés faute d'ateliers de réparation et d'entretien et de facilités pour se procurer des pièces de rechange. L'Unesco apporte une aide aux pays de la région en finançant les projets destinés à permettre la réparation et l'entretien sur place du matériel scientifique, de manière à accroître son taux d'utilisation. Toutefois, il semble qu'il reste encore beaucoup à faire, avec l'aide des institutions internationales ou des pays industrialisés pour organiser des services nationaux et régionaux de réparation et d'entretien et pour former des techniciens spécialisés dans ce domaine.

214. Dans bien des cas, il faudrait s'efforcer de concevoir des instruments qui puissent être produits sur place et d'élaborer des prototypes dont les industries locales pourraient assurer la production en série. Un tel plan serait réalisable à condition d'y accorder une certaine priorité car l'entretien et la réparation sur place exigent les mêmes installations et le même personnel spécialisé ; on sera donc généralement obligé de choisir entre les deux dans un premier temps.

Systèmes d'information et de diffusion de la technologie

215. L'exploitation économique des résultats de la recherche passe par plusieurs étapes intermédiaires : études de marché, expérimentation à échelle semi-industrielle, tests auprès des consommateurs, implantation et entretien des unités de production. Toute décision d'ordre commercial suppose le libre accès aux données économiques et techniques ainsi qu'à l'information sur les marchés acheteurs, afin de permettre l'intervention efficace des services d'ingénieurs conseils nationaux et étrangers. Même si les informations à ce sujet sont plutôt maigres, il semble

bien que la plupart des pays en développement de la région ne disposent pas de bureaux d'études capables de développer, de mettre au point et de réaliser ou faire réaliser des projets d'installations industrielles. En Inde, la National Research Development Corporation encourage le transfert de technologies aux entreprises en avançant notamment des capitaux à celles-ci ; le même type d'institution existe en République de Corée. Le Pakistan envisage de créer une organisation de valorisation de la recherche chargée d'investir dans la construction d'usines pilotes et l'application expérimentale de technologies nouvelles ; le Népal et le Bangladesh envisagent des mesures similaires. Toutefois, il semble bien qu'une aide extérieure soit indispensable pour permettre à la plupart des pays en développement d'Asie de se doter d'installations pilotes et de commercialiser leur technologie. D'autre part, on ne saurait trop encourager les efforts régionaux des pays en développement visant à mettre en commun leurs services d'ingénierie classés par ordre d'importance et par spécialité, et à mettre l'information ainsi obtenue à la disposition de l'ensemble des gouvernements, organisations de recherche-développement (R et D), industries des pays en développement, et institutions financières nationales ou internationales.

Section 2.2 Mettre la science et la technologie au service du développement.

216. Depuis 1966 ont eu lieu sous l'égide de l'Unesco, à intervalles plus ou moins réguliers et à tour de rôle dans les différentes régions du monde, des Conférences de ministres responsables de l'application de la science et de la technologie au développement, connues sous le sigle "CAST".

217. Ces conférences avaient notamment pour objet d'attirer l'attention des Etats membres sur le rôle déterminant des politiques nationales de la science et de la technologie dans le processus de développement endogène et autosuffisant (self-reliant) auxquels chaque pays s'efforce d'accéder. De nombreux gouvernements de la région Asie et Pacifique ont, depuis lors, mis en place les instruments nécessaires à l'élaboration ainsi qu'à la mise en oeuvre de politiques intégrées et/ou sectorielles de la science et de la technologie, s'inspirant entre autres des recommandations de la Conférence CASTASIA I (1968) en la matière.

218. Récemment s'est tenue la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au développement (CNUSTD, 1979) qui a été l'occasion d'une concertation à l'échelon mondial sur ce sujet, et le Programme d'action de Vienne en est issu.

219. Trois types de problèmes sont à l'ordre du jour dans la région lorsqu'il s'agit d'examiner le rôle des politiques nationales de la science et de la technologie et leur mise au service du développement économique, social et culturel. Il s'agit tout d'abord du problème général de l'intégration de la science et de la technologie dans le processus de développement ; il s'agit ensuite des stratégies et orientations en matière d'application de la science et de la technologie au développement ; et enfin des conditions nécessaires à l'élaboration et à la mise en oeuvre de politiques nationales de la science et de la technologie.

2.2.1 Intégration de la science et de la technologie dans le développement

220. Les conditions requises pour l'utilisation efficace de la science et de la technologie aux fins du développement sont bien plus largement réunies, dans les pays de la région Asie et Pacifique, qu'en 1968 lorsque s'est tenue la première Conférence CASTASIA. Les moyens de formation des scientifiques et ingénieurs, les institutions de recherche-développement, les services publics scientifiques et technologiques et les structures gouvernementales de la politique scientifique et technologique se sont développés rapidement, de même d'ailleurs que les organismes et les méthodes de planification du développement. Il reste cependant beaucoup à

faire pour assurer le fonctionnement coordonné de ces diverses institutions. En effet, la plupart des pays de la région souffrent encore d'un désavantage relatif dans le monde international de la science et de la technologie, en ce sens qu'ils subissent des pressions et doivent répondre à des exigences qui émanent plus souvent de l'extérieur que de l'intérieur, et qu'ils se heurtent parfois encore à des problèmes de personnel comme l'exode des compétences. En outre, les "Systèmes nationaux de la science et de la technologie" dépendent parfois de pouvoirs publics qui ne sont pas suffisamment liés à l'appareil de production et capables de satisfaire les aspirations des scientifiques et des ingénieurs nationaux.

221. Face à ces problèmes, les gouvernements de la région ont fait preuve d'un grand pragmatisme dans leurs politiques de l'application de la science et de la technologie au développement. Ce pragmatisme, qui a marqué toutes ces politiques, s'est manifesté de différentes manières aux divers stades du processus de développement. Ainsi, il a caractérisé les politiques adoptées durant la phase initiale du développement, qui ont consisté à laisser entrer librement la technologie importée en vue de stimuler la croissance de secteurs clés. Il a de même inspiré l'idée que la constitution d'un potentiel scientifique et technologique national devrait jouer un rôle essentiel dans l'expansion économique une fois passé ce premier stade. C'est encore de pragmatisme qu'ont fait preuve les gouvernements en accordant un traitement préférentiel aux industries capables de commercialiser rapidement leur acquis en matière de recherche-développement dans l'intérêt immédiat de la croissance économique. Cette conception pratique de l'exploitation de la science et de la technologie a présidé à la constitution de l'infrastructure scientifique et technologique dans beaucoup de pays de la région.

222. Alors que les multiples problèmes de la science, de la technologie et du développement ont été abordés de façon pragmatique et sectorielle, la question de savoir si la science et la technologie favorisaient le développement dans son ensemble n'a guère été examinée avec attention à l'origine. Lorsqu'il est apparu que la science et la technologie ne permettaient pas d'atteindre aussi rapidement et aussi largement que prévu les buts visés, les espoirs placés en elles n'ont cependant pas été remis en question. Ces espoirs et la poursuite des investissements destinés à établir une infrastructure scientifique et technologique étaient fondés sur la conviction profonde que la science et la technologie engendreraient dans les pays en développement la même modernisation que dans les pays industrialisés et que, en définitive, l'essor économique profiterait à tous les membres de la société. Totalement absorbés par la mise sur pied d'une infrastructure scientifique et technologique nationale, les pays en développement n'avaient guère le loisir de se demander si l'expérience des pays industrialisés pouvait éclairer leurs propres efforts. Bien qu'ayant une conception très pragmatique de l'utilisation de la science et de la technologie au service du développement, les pays étaient pour la plupart trop accaparés par cette tâche pour se demander si la science et la technologie étaient vraiment universelles et transférables d'un système socioculturel à l'autre ou s'il était juste de penser que le type de développement qui en résulterait serait finalement bénéfique pour tout un chacun.

223. Cette question de la création d'une infrastructure scientifique et technologique mise à part, la plupart des pays en développement éprouvaient manifestement toutes sortes de difficultés à intégrer, dans l'effort de développement national, leurs programmes relatifs à la science et à la technologie. Ces problèmes, dits "d'intégration", sont aujourd'hui largement reconnus, mais leur portée, leur nature et leurs incidences sont telles qu'ils doivent être examinés de façon attentive avant d'en tirer des conclusions pour les politiques à mettre en oeuvre. Les difficultés que soulèvent tant la mise en place d'établissements de recherche-développement (R et D) que l'orientation de l'éducation vers des objectifs de développement, l'impuissance de la science et de la technologie à faire sentir leurs effets dans la totalité des secteurs de l'économie qui contribuent au développement, les conflits et les coûts sociaux liés à l'introduction de la science et de la technologie dans la région sont autant d'indications de l'ampleur de ces problèmes.

224. La création d'organismes de recherche-développement (R et D) et les efforts visant à intégrer les diverses activités scientifiques et technologiques nationales au sein d'un système cohérent qui puisse être mis dans son ensemble au service du développement se sont heurtés à un certain nombre d'obstacles caractéristiques. En règle générale, le système scientifique et technologique a été constitué par les pouvoirs publics plutôt que par le secteur qui aurait pu exploiter immédiatement les résultats de la recherche scientifique. Il s'ensuit que, dans leur conception, les institutions scientifiques et technologiques se sont souvent inspirées des principes et pratiques en vigueur dans l'administration ou les milieux académiques, dont elles appliquent les normes et les principes de gestion. Dans une large mesure, ces institutions sont restées insensibles aux besoins nationaux de développement et ont calqué leurs objectifs et méthodes de recherche sur ceux des pays avancés. Il s'est créé de la sorte un fossé considérable entre les chercheurs et les utilisateurs qui explique la faiblesse du recours à la recherche-développement authentiquement nationale, et le fait que les scientifiques locaux n'aient guère été encouragés à se préoccuper des obstacles freinant l'application de la science et de la technologie à la solution des problèmes nationaux. La centralisation administrative et la hiérarchisation excessives du travail de recherche n'ont laissé que peu de place à l'initiative individuelle et ont parfois empêché la communication directe entre les scientifiques et les utilisateurs intéressés par l'exploitation et la promotion de la recherche.

225. Autre source de difficultés pour les institutions de recherche-développement (R et D) : les services scientifiques et technologiques de la région sont rarement au niveau de leurs homologues des pays industrialisés. Souvent insuffisants, les services d'information et de documentation ne peuvent fournir aux chercheurs scientifiques l'information dont ils ont besoin dans les termes et dans les temps requis. Il est peu fréquent que ces services travaillent en liaison avec des systèmes et organismes internationaux d'information. Ce sont là autant de handicaps pour les chercheurs scientifiques désireux d'utiliser des données récentes afin de résoudre les problèmes locaux. Lorsqu'en outre les données sur les ressources naturelles et les technologies locales font défaut, toute tentative d'exploiter efficacement le système scientifique et technologique national pour atteindre des objectifs de développement immédiats est gravement compromise.

226. Ces problèmes, qui ont été abondamment décrits, ont engendré une profonde insatisfaction parmi les scientifiques de nombreux pays en développement. En effet, leur travail est rarement en rapport direct avec les problèmes de développement immédiat car la lourdeur administrative des institutions de recherche-développement (R et D) ne leur permet guère de répondre en temps utile aux besoins exprimés par les utilisateurs des résultats de recherche. Malheureusement, les efforts de la part des scientifiques et des administrateurs pour sortir de cet engrenage n'ont pas toujours réussi.

227. Les institutions de recherche scientifique sont relativement faciles à créer ; encore faut-il qu'elles contribuent efficacement au transfert et à l'adaptation de la science et de la technologie en fonction des conditions locales, à la détermination des problèmes scientifiques spécifiques ainsi qu'à la promotion et à l'amélioration des technologies locales. Il est clair aujourd'hui que l'accomplissement de ces tâches dépend, bien plus qu'on ne l'avait cru, de facteurs sociaux et économiques, de management et d'organisation. Les problèmes évoqués ne disparaîtront pas du jour au lendemain, mais leur importance relative est considérable à l'heure actuelle dans la plupart des pays de la région.

Orientations de l'éducation

228. L'articulation entre l'éducation et les objectifs de développement s'est aussi révélée une source majeure de difficultés. L'industrialisation peut certes créer des emplois nouveaux, mais dans les pays en développement, elle n'a pas répondu aux demandes d'emploi de la population économiquement active. A en juger par les chiffres actuels, on peut se demander s'il pourra en être autrement à l'avenir. De ce fait, le chômage et le sous-emploi des diplômés sévissent dans la plupart des pays de la région. Si les raisons de cet état de choses varient d'un pays à l'autre, il est évident qu'en général, l'enseignement n'a pas su former les types de personnel - c'est-à-dire principalement les ingénieurs et les techniciens - qui satisfassent aux exigences de l'appareil de production. Il semblerait aussi que la grande majorité des effectifs suive un enseignement qui n'est pas adapté aux possibilités d'emploi. Les impératifs du développement industriel ne font que compliquer la situation pour les pays à expansion démographique rapide. Ces pays éprouvent des difficultés à créer des emplois en nombre suffisant pour toutes les personnes instruites. Des problèmes sociaux se posent quand on est amené à décider l'affectation d'un personnel spécialisé à des tâches qui ne correspondent pas à sa formation ou à ses aspirations. La création d'emplois convenablement rémunérés dans l'industrie suppose des investissements que l'économie de la plupart des pays considérés peut difficilement dégager. Ainsi, plusieurs pays de la région, même s'ils ont réussi à se doter d'un personnel hautement qualifié, n'ont à proposer à ce dernier qu'un nombre limité de postes et doivent résoudre des problèmes tels que l'inadaptation des programmes, l'attrait exercé par les possibilités d'emplois offertes à l'étranger et l'élévation du niveau des aspirations économiques et sociales. Ces facteurs sont souvent à l'origine de perturbations, et l'expansion de l'éducation, au lieu d'assurer la contribution d'un personnel qualifié à un développement économique rationnel devient en soit un problème aigu, allant de pair avec l'agitation politique et le mécontentement social.

Choix des priorités

229. Certains problèmes d'intégration ont découlé en partie de choix peu judicieux en matière de priorités ; c'est ce qui s'est produit, par exemple, dans le domaine de l'agriculture. Alors qu'il s'avérait, pendant les années 1960, que nombre de pays n'étaient pas en mesure de pourvoir de manière satisfaisante aux besoins de leurs populations et que l'agriculture aurait donc dû occuper une des premières places dans l'ordre des priorités, la promotion de la science et de la technologie aux fins du développement rural n'a pas reçu l'attention que pareille situation exigeait.

230. Il en est résulté un sérieux déséquilibre entre le niveau de vie des populations urbaines et celui des populations rurales. Malgré les résultats de la révolution verte, l'agriculture n'a généralement pas atteint les taux de croissance requis pour répondre à l'expansion démographique et aux besoins de développement. Même lorsque l'enseignement et la recherche agricole ont été encouragés, les populations rurales n'ont guère pu tirer profit des technologies nouvelles qu'elles ne pouvaient ni expérimenter du fait de leur situation économique, ni évaluer et utiliser, en raison de leur manque de formation. En outre, les agriculteurs n'avaient la plupart du temps ni les moyens politiques ni les moyens économiques d'influer sur les orientations du processus de développement agricole, de sorte que la plus grande part des tentatives de modernisation de l'agriculture se sont heurtées à de sérieux obstacles. Là où la modernisation est effectivement intervenue, elle s'est souvent traduite par une concentration du pouvoir économique et a eu tendance à se faire à l'encontre des besoins élémentaires d'importantes catégories de la population rurale. En d'autres termes, les vastes ressources de la science et de la technologie n'ont pas été mises par priorité au service de l'amélioration rapide de la productivité agricole. Lorsqu'un effort a été fait dans ce sens, il est apparu rapidement que l'application de la science et de la technologie risquait d'engendrer des situations de conflit social, économique et politique.

Quelle science, quelle technologie ?

231. Si les priorités d'application de la science et de la technologie au bénéfice du développement rural ont parfois été révisées, les questions que d'aucuns se posent quant au bien-fondé de ces applications n'ont pas encore trouvé de réponses pour autant. Ces questions ont trait non seulement aux erreurs de stratégie commises ici et là mais aussi à l'utilité même, pour le bien-être rural, de la science et de la technologie telles qu'elles sont actuellement organisées et pratiquées dans la région Asie et Pacifique. Ce qui est en cause, ce n'est pas simplement l'intérêt de divers choix financiers ou stratégiques ; certains se demandent aussi dans quelle mesure l'infrastructure scientifique et technologique existante peut permettre de répondre aux besoins et aux aspirations de la masse des populations. Les critiques ainsi formulées sont d'une grande importance pour toute analyse des politiques de la science et de la technologie et des mécanismes de leur application au développement rural.

232. Ces problèmes, de même que les coûts sociaux de l'introduction de technologies nouvelles aux fins du développement dans l'agriculture et dans l'industrie, n'ont pas été jugés importants à l'origine parce qu'ils ont été considérés comme des difficultés transitoires. Depuis, cependant, un pattern persistant et aisément reconnaissable s'est fait jour. Il se caractérise par la nécessité de pourvoir aux besoins de la population dans son ensemble, et d'éviter le gaspillage des ressources naturelles et des sources d'énergie non renouvelables, qui constitue un facteur de dépendance économique et technologique, et partant, une source d'inégalités et de conflits sociaux. L'importance des coûts sociaux inhérents aux politiques de développement économique suscitera sans doute un examen plus minutieux de l'impact qu'auront la science et la technologie sur la société dans l'avenir.

Les transferts de technologie

233. Ainsi, reconsidère-t-on peu à peu dans les sphères gouvernementales et ailleurs, l'utilité sociale de la recherche scientifique et remet-on en question les mérites reconnus jusque là aux travaux de haute envolée scientifique ; ce vaste effort de réflexion se poursuit dans les pays en développement de la région. Mais les critiques les plus vives formulées à propos du coût social de l'utilisation de la science et de la technologie en vue du développement sont celles qui ont trait aux transferts de technologies dont il apparaît, dans l'état actuel des choses, qu'ils auraient plutôt pour effet d'amplifier les problèmes sociaux que de maximiser les progrès accomplis sur la voie du développement.

234. Cela s'explique par le fait que la technologie est engendrée et façonnée par les besoins sociaux particuliers qu'elle vise à satisfaire. La technologie des pays industrialisés est conçue pour répondre à des exigences sensiblement différentes de celles qui s'expriment dans la plupart des pays de la région Asie et Pacifique au sein de laquelle, qui plus est, les besoins sociaux sont mal ou incomplètement formulés. Pour que ces besoins influent de manière tangible sur les orientations d'institutions de recherche-développement (R et D) et sur la production, il faudrait qu'ils soient mieux défendus sur le plan politique, et qu'ils ne soient pas éclipsés par des forces économiques plus puissantes, et privés de poids en raison de la faiblesse du pouvoir d'achat des masses.

235. Le processus d'innovation technologique dans la production de biens et de services suscité par la demande des consommateurs et les conditions économiques qui règnent dans les pays industrialisés, n'est guère adapté à la réalité économique et moins encore à la situation sociale de beaucoup de pays en développement. De plus, l'innovation technologique peut aller, dans certains cas, à l'encontre des objectifs socio-économiques généraux du développement national. Dans les pays faiblement industrialisés, l'innovation technologique du type industriel n'est sans doute pas le

meilleur moyen d'intensifier le développement ; elle tend à réduire l'éventail des choix possibles à l'avenir et à accentuer les inégalités existantes. En effet, il est bien connu qu'une fois fixées les structures de la production industrielle et de la consommation, celles-ci ne peuvent être aisément modifiées ultérieurement en fonction des besoins sociaux. De la sorte, l'innovation technologique ponctuelle et inconsiderée peut être génératrice de tensions sociales qui compliquent le processus de modernisation générale d'un pays.

236. Les difficultés auxquelles se heurtent l'expansion de la recherche-développement (R et D), l'orientation de l'enseignement, le développement de l'agriculture et la prévention des inégalités sociales à long terme ont donné naissance à un vaste débat sur la modernisation des sociétés traditionnelles au moyen de la science et de la technologie. Certains ont d'abord estimé que les caractéristiques culturelles des sociétés traditionnelles étaient incompatibles avec l'introduction rapide de la science et de la technologie modernes. Ces fausses conceptions tendent cependant à disparaître à mesure que progressent les travaux sur la nature de la technologie moderne et sur l'incidence sociale du changement technologique. Les études sur la dépendance technologique et économique mises à part, celles qui mettent le mieux en lumière les difficultés de l'intégration de la science et la technologie dans les pays en développement aux fins d'un développement rapide sont celles qui ont trait aux transferts de technologies.

237. Tant que leur capacité scientifique et technologique n'aura pas atteint le niveau actuel des pays industrialisés, de nombreux pays de la région resteront confrontés au problème fondamental de savoir comment acquérir et appliquer des technologies de manière à répondre à leurs besoins sociaux et économiques tout en minimisant les répercussions psychologiques sociales ou culturelles défavorables. Rappelons en outre que ces pays sont soumis, en matière de transfert de technologies, à des pressions qui échappent souvent à leur pouvoir et qui ne correspondent pas aux besoins de la majorité de leurs habitants. Des technologies massives, à forte intensité de capital et très perfectionnées ont ainsi été délibérément introduites à la légère dans des systèmes socio-économiques et culturels sans qu'on soit en mesure de connaître, de comprendre ou de maîtriser leurs effets. Il est vite apparu que cette politique coûtait cher en devises, et qu'elle était source de dépendance énergétique et d'endettement. En revanche, c'est seulement depuis une date récente que ses conséquences sociales retiennent sérieusement l'attention et font l'objet de nombreuses études, principalement consacrées aux secteurs industriel et agricole, qui ont montré les dommages irrémédiables causés par cette politique d'importation de technologies en provenance des pays industrialisés. Ces études critiques, ainsi que l'action des partisans de la technologie appropriée, ont fait ressortir les difficultés pratiques et les coûts à long terme de l'utilisation de certaines technologies modernes pour réaliser des progrès rapides dans l'intérêt futur du plus grand nombre des habitants de la région.

238. L'accent a été mis sur les répercussions sociales de l'introduction de technologies perfectionnées dans des systèmes socioculturels différents de ceux qui leur ont donné naissance. Par ailleurs, des technologies de ce genre sont habituellement incompatibles avec le niveau technologique préexistant et finissent, soit par évincer le système de production déjà établi, soit par se dégrader elles-mêmes faute d'un soutien technique suffisant. L'introduction de technologies perfectionnées d'origine étrangère a des incidences variables selon les cas sur l'emploi et les structures économiques, elle crée cependant toujours une situation de "dépendance" technologique vis-à-vis des fournisseurs étrangers et ouvre le plus souvent une période d'incertitude et d'instabilité socio-économique.

239. On s'est parfois demandé si les pays de la région ne risquaient pas de payer leur politique d'industrialisation par un accroissement de leur dépendance en matière de technologie et de ressources. La question du coût social de l'introduction rapide de technologies étrangères nouvelles dans des sociétés dépourvues des mécanismes voulus pour les intégrer en fonction de leurs objectifs sociaux ne l'a toutefois guère été. Elle se pose avec une acuité particulière quand le transfert de technologie se fait dans le cadre d'un contrat global, sans que le transfert de compétences nouvelles vers le pays récipiendaire soit envisagé. Dans des cas de ce genre, le coût de l'introduction de technologies importées n'est pas compensé par les avantages économiques qu'une telle opération peut présenter ; quant au coût social de l'absorption de ces technologies nouvelles, il n'en est tout simplement pas tenu compte la plupart du temps.

240. La leçon à tirer des études relatives aux phénomènes de transfert est que les difficultés tiennent à la nature même de la technologie à transférer. Dès lors que les sociétés réceptrices ne sont pas en mesure de maîtriser pleinement les technologies nouvelles ainsi acquises, les objectifs sociaux qui sous-tendent l'effort de développement économique national se trouvent gravement compromis.

241. En résumé, il apparaît que dans beaucoup de pays de la région, les applications de la science et de la technologie proviennent souvent de l'étranger, sans avoir été adaptées préalablement pour répondre aux besoins réels des sociétés en développement. Il est dès lors aussi difficile de les intégrer parmi les divers éléments de prise de décision dans la sphère économique que de les rendre acceptables sur le plan social. Les pays de la région reconsidèrent leurs politiques et l'ordre de leurs priorités dans ce domaine, afin de faire en sorte que l'intégration de la science et de la technologie dans le développement national s'accompagne d'un minimum de perturbations économiques et sociales.

2.2.2 Stratégies et orientations du développement fondé sur la science et la technologie

242. Depuis les années soixante, les points de vue sur la stratégie à suivre pour donner à la science et à la technologie nationales un plus grand rôle dans le développement ont évolué. Les responsables des pays en développement accordent aujourd'hui une attention accrue au système mondial de coopération scientifique et technologique, encore largement influencé par les pays industrialisés. De même, il est davantage tenu compte, à l'heure actuelle, des conséquences sociales de l'utilisation de technologies nouvelles sur les modes de vie et la réduction des inégalités, de la création d'emplois, de la gestion des ressources et de l'équilibre écologique. Les problèmes qui se posent dans ces divers domaines aggravent les difficultés que rencontrent les gouvernements dans leur effort pour intégrer la science et la technologie au développement national dans une société donnée. Pour toutes ces raisons, et à cause de l'échec d'ensemble des efforts déployés en vue d'atteindre rapidement le stade d'autosuffisance en matière de développement national, cette approche plus critique a conduit les gouvernements à se préoccuper non plus seulement de l'augmentation des ressources (humaines, financières, matérielles et informationnelles) consacrées aux institutions scientifiques, mais aussi de problèmes concrets d'efficacité de l'effort, de pertinence des objectifs et d'intégration, au plan national du système scientifique et technologique avec le système éducatif (en amont) et avec le système de production (en aval).

243. Tandis que ces problèmes se faisaient jour et retenaient une attention croissante, les pays de la région d'Asie et du Pacifique s'employaient à atteindre les objectifs de développement qu'ils s'étaient fixés. Ces objectifs, de même que les stratégies choisies pour leur réalisation, étaient très divers. Certains Etats ont dû faire porter essentiellement leurs efforts sur la satisfaction des besoins élémentaires de la population en s'efforçant de développer leur agriculture et d'atteindre

un minimum d'autosuffisance industrielle. D'autres ont été en mesure d'envisager une industrialisation plus poussée en vue de la création de nouveaux emplois et de la réduction des inégalités sociales. Quelques pays relativement industrialisés ont entrepris de se doter d'une industrie fondée sur des technologies de pointe, tandis que l'augmentation du bien-être social, la conservation de l'énergie et la gestion de l'environnement sont les objectifs qu'un groupe encore plus restreint de pays développés a retenus en matière d'industrialisation.

Stratégies appliquées

244. Les stratégies appliquées pour atteindre ces divers objectifs présentent des différences plus marquées. Tandis que certains pays de la région consacraient l'essentiel de leurs efforts à un développement rural axé sur la promotion d'industries à forte intensité de main-d'oeuvre et à faible intensité de capital, d'autres ont opté pour un développement parallèle de l'agriculture et de l'industrie en vue de répondre aux besoins de la consommation tout en assurant une certaine croissance industrielle. La différence entre les stratégies choisies a tenu parfois à l'orientation plus ou moins marquée vers l'édification rapide d'une base industrielle moderne. C'est ainsi que les pays dotés d'une infrastructure industrielle relativement développée et qui ne se heurtaient pas à des problèmes pressants sur le plan des ressources naturelles ou de la démographie ont adopté principalement une stratégie de diversification industrielle, alors que les pays moins bien pourvus en ressources, ou en proie à des difficultés d'ordre démographique sont passés progressivement de la mise en place d'industries lourdes à un programme de remplacement des importations et de promotion des exportations. Quant aux pays de la région les plus avancés sur le plan industriel, les voies qu'ils ont choisies ont également varié selon qu'ils possédaient ou non une solide infrastructure fondée sur des technologies de pointe, et qu'ils étaient exportateurs ou importateurs nets d'énergie, ces facteurs se révélant déterminants dans le choix des stratégies nationales.

245. Les objectifs et les stratégies d'industrialisation ont rencontré plusieurs obstacles. En effet, lorsque la période initiale d'importation de capitaux, qui devait durer peu de temps et déboucher sur le décollage économique, se prolongea bien au-delà des prévisions, les pays de la région ont vu pour la plupart leur dette publique extérieure s'accroître fortement à mesure qu'ils poursuivaient la mise en oeuvre de leurs programmes d'industrialisation. Cet endettement s'est aggravé du fait du coût croissant de l'énergie, lequel a entraîné une hausse de dépenses en capital ainsi que du coût des pièces détachées et des importations pour les pays qui cherchaient à appuyer leur développement sur l'utilisation de technologies étrangères. De plus, l'industrialisation ne s'est pas accompagnée de la création d'emplois nouveaux en nombre suffisant pour répondre aux besoins découlant de la croissance démographique et aux impératifs de la reconversion de la main-d'oeuvre agricole. L'urbanisation et le développement des modes de consommation qui y sont associés, sont venus se greffer sur ce phénomène, rendant plus difficiles encore la généralisation des avantages économiques et l'élévation du niveau de vie qui auraient dû découler de l'industrialisation. Partout où cette dernière a pris un certain essor et commencé à répondre à la demande des consommateurs les plus nantis, les inégalités sociales et économiques n'en sont devenues que plus apparentes. Enfin, l'expérience acquise dans la région en matière d'industrialisation a conduit à remettre en question les stratégies fondées sur le modèle des pays industrialisés, qui aboutissent souvent à une exploitation abusive des ressources naturelles et des sources d'énergie non renouvelables et à des atteintes graves à l'environnement et qui, en l'absence de législations correctives, scrupuleusement appliquées, conduisent généralement à une répartition inégale des bénéfices du développement.

246. Ainsi, l'industrialisation, tout en contribuant à accroître la richesse nationale, a alourdi la dette extérieure et accentué la dépendance vis-à-vis des importations de beaucoup de pays de la région. En règle générale, elle n'a pas résolu les problèmes du chômage et elle a aggravé ceux de l'urbanisation. Comme, en outre, elle a souvent tendu dans l'ensemble à répondre à la demande de produits de consommation de la population urbaine, l'adoption d'une stratégie de développement économique fondée sur ce type d'industrialisation s'est trouvée mise en question. Les leçons tirées de l'expérience passée amènent à reconsidérer certains aspects de cette stratégie pour pouvoir atteindre des objectifs de développement s'inspirant des principes de l'autosuffisance nationale, de satisfaction des besoins des populations et d'égalité entre les citoyens.

Stratégies nouvelles

247. Ce sont là autant de problèmes qui sollicitent la réflexion des responsables de l'élaboration des politiques de la science et de la technologie au service du développement. Les objectifs du développement n'ont guère évolué au cours des années : ils sont toujours axés sur la suppression de la misère et la réduction des inégalités économiques. Pourtant, les stratégies adoptées pour les atteindre par la voie de l'industrialisation ont été parfois contestées à tel point que la science et la technologie et leur rôle dans le développement ont pu être remis en cause. Une expansion démographique rapide a donné encore plus d'acuité au problème de l'alimentation ; elle explique aussi qu'on s'intéresse davantage à la création d'industries à forte intensité de travail ainsi qu'à la décentralisation du développement industriel en vue de l'atténuation des problèmes liés à l'urbanisation. La nécessité de réduire la consommation d'énergie a largement contribué à faire évoluer la conception économique des programmes d'industrialisation, tandis que la hausse des taux d'intérêt, l'augmentation du coût des pièces détachées et l'accélération de l'inflation dans le monde industrialisé ont compliqué le processus du développement dans les pays moins avancés.

248. Ces faits amènent les pays à approfondir l'examen de la problématique du développement. Ils s'efforcent d'explorer de nouvelles voies de développement qui - tout en restant fondées sur la science et la technologie - permettent de satisfaire les besoins des populations sans aggraver les tensions sociales et sans porter atteinte à la stabilité politique. Cette recherche les conduit à concevoir une stratégie de l'application de la science et de la technologie au service du développement qui établit un équilibre entre le renforcement de la capacité scientifique et technologique nationale et l'importation d'ensembles technologiques ou de technologies de pointe. Dans l'immédiat, ils doivent aussi s'attaquer à un certain nombre de problèmes nouveaux et fondamentaux concernant l'application de la science et la technologie au développement dans la région : augmentation de la productivité agricole, amélioration de l'hygiène et des conditions sanitaires de base, gestion plus efficace de l'environnement, stabilisation de la croissance démographique, création d'emplois, gestion des ressources naturelles, préservation des sources d'énergie non renouvelables et mise en valeur des sources d'énergie renouvelables.

Orientation de la recherche scientifique et technologique, et de l'application de ses résultats

249. L'aptitude de la recherche scientifique et technologique - telle qu'elle est organisée aujourd'hui - à contribuer d'une manière efficace au développement national, est actuellement réévaluée. Ce réexamen a été entrepris en partie sous l'influence de ceux qui soulèvent la question de la pertinence de la science et de la technologie par rapport aux objectifs sociaux et économiques de développement des différents pays. Un des plus importants parmi ces objectifs est celui de l'amélioration du bien-être de la population en général, et des plus démunis en particulier. Les progrès à accomplir dans ce domaine sont conditionnés par le respect de

la souveraineté de chaque pays, et de ses choix fondamentaux dans le domaine économique et social. C'est la voie d'un développement répondant à la fois aux aspirations de la population et aux impératifs de conservation des ressources naturelles et de protection de l'environnement.

Incidences de la récession économique et du coût de l'énergie

250. La déception ressentie par nombre de responsables du développement et de scientifiques provient, non seulement de la lenteur de la croissance, de l'amenuisement progressif de l'aide extérieure, et de l'aggravation de la dépendance technologique et économique, mais aussi du double problème de la récession et de la hausse accélérée du coût de l'énergie. Ces deux derniers facteurs notamment ont donné toute sa portée au débat qui, axé d'abord sur des questions de bien-être social, s'est concentré en un deuxième temps sur le rôle de la science et de la technologie dans la stratégie du développement.

251. Le coût de l'énergie et le rétrécissement probable des marchés du monde industrialisé, tant pour les produits traditionnels que pour les produits manufacturés modernes, ont repoussé à un horizon plus lointain les espoirs d'autonomie économique ou technologique pour beaucoup de pays en développement. La question des priorités nationales s'est ainsi trouvée posée et la contribution du système scientifique et technologique national à la réalisation des objectifs du développement a fait l'objet d'une analyse critique parfois sévère. La conséquence immédiate de cet état de chose a été l'adoption de mesures très pragmatiques, mais aussi disparates, destinées à atteindre certains objectifs à long et à court terme, en matière d'application de la science et de la technologie au développement. Il en est résulté une certaine interrogation sur le plan des politiques relatives à l'acquisition de technologies, certains pays repoussant à plus tard le moment d'atteindre à l'autosuffisance, tandis que d'autres étaient amenés par les circonstances à s'engager immédiatement et à fond dans cette voie.

Mesures à prendre au niveau national

252. Les pays de la région voudront sans doute tirer partie de ces enseignements, sans porter atteinte pour autant à la base institutionnelle qu'ils ont péniblement édiflée dans le domaine de la science et de la technologie. Pour préparer des décisions aussi fondamentales, chacun d'eux a besoin de disposer d'un volume accru de données d'ordre social concernant aussi bien l'influence de la science et de la technologie exogènes que les besoins d'activités de recherche-développement (R et D) scientifique et technologique endogènes. Au sommet de l'appareil administratif, le besoin d'accroître l'efficacité des mécanismes institutionnels de coordination de la planification du développement socio-économique et du développement scientifique et technologique exige une vision plus claire, ainsi qu'une maîtrise plus grande, du fonctionnement de l'administration gouvernementale dans chaque pays. Sans un tel effort de coordination, les problèmes relatifs au rôle de la science et de la technologie au service du développement dans la région ne pourront guère être mieux compris ni rapidement surmontés.

253. La tâche à accomplir est complexe et appelle sans doute un renforcement des mécanismes et des procédures de prise de décisions concernant les priorités en matière d'application de la science et de la technologie au développement. En se dotant de surcroît et sans délai d'une capacité de gérer la recherche-développement (R et D) aussi bien que la promotion et l'intégration de technologies nouvelles dans les secteurs productifs de l'économie, chaque pays de la région pourra espérer résoudre sans heurts la contradiction inhérente au double objectif du changement technologique et de la paix sociale.

2.2.3 Eléments nécessaires à la préparation et à la mise en oeuvre des politiques de la science et de la technologie

254. L'aptitude à élaborer et à mettre en oeuvre une politique dépend d'un certain nombre de conditions préalables, dont, en tout premier lieu, l'existence d'un organe gouvernemental ayant vocation à formuler cette politique. Il va sans dire que le mode d'organisation et de fonctionnement de cet organe, et son articulation avec les mécanismes gouvernementaux de planification et d'établissement du budget revêtent une importance primordiale du point de vue de son efficacité. La participation de scientifiques, d'ingénieurs et surtout de chercheurs en activité au processus d'élaboration des politiques joue également un rôle important, de même que la compétence des spécialistes chargés des tâches d'analyse et de la préparation scientifique des décisions au sein de l'organe gouvernemental en question. A cet égard, les techniques modernes de détermination des priorités et d'établissement des plans, programmes et budgets dans le domaine de la science et de la technologie se révèlent particulièrement utiles. Enfin, les pays d'Asie ont souvent atteint un niveau satisfaisant en matière d'élaboration de politiques scientifiques et technologiques, il s'en faut quelquefois qu'ils aient atteint le même niveau en ce qui concerne leur mise en oeuvre et leur évaluation. En effet, si les politiques sont bien formulées et approuvées, elles sont plus difficilement appliquées, et l'exécution de programmes prioritaires subit parfois des retards considérables. Le manque de monitoring d'exécution et d'information en retour empêche alors les gouvernements de prendre les mesures correctives voulues. C'est à ces problèmes que la présente section est consacrée.

Organes chargés de l'élaboration des politiques

255. Un examen des différents dispositifs mis en place pour l'élaboration des politiques scientifiques et technologiques en Asie et dans le Pacifique permet de formuler certaines conclusions générales qui, bien qu'elles s'appliquent à des degrés divers selon les cas, sont néanmoins utiles pour esquisser les améliorations à apporter dans les pays considérés. Ces conclusions sont de deux ordres : les unes concernant les fonctions des organes centraux chargés de l'élaboration des politiques de la science et de la technologie, et les autres les conditions requises pour que ces organes soient en mesure de s'acquitter efficacement de leur tâche.

256. Compte tenu du fait que l'organe central d'élaboration de la politique scientifique et technologique peut être secondé par plusieurs comités consultatifs, il apparaît qu'il devrait avoir essentiellement pour fonction de :

- assurer le développement d'une capacité nationale effective en matière de science et de technologie ;
- préparer les plans de développement des ressources humaines requises ;
- informer les responsables du plan des capacités nationales dans le domaine scientifique et technologique des solutions de rechange envisageables et des possibilités qu'offre l'application des nouvelles connaissances, au développement ;
- faire les arbitrages voulus entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental ;
- coordonner les programmes des différentes institutions qui conduisent des activités scientifiques et technologiques ;
- préparer le budget global pour l'ensemble des activités scientifiques et technologiques effectuées sous l'égide ou avec le soutien financier du gouvernement ;

- étudier les tendances à long terme en matière de progrès de la science et de la technologie ;
- formuler les principes à appliquer dans la sélection des technologies étrangères et leur introduction dans le pays ; en particulier, organiser, coordonner et diriger, dans tous les domaines, les processus associés au transfert des technologies en vue de la réalisation des objectifs du plan de développement ;
- développer les relations entre les producteurs et les utilisateurs de la science et de la technologie notamment par la création d'unités chargées de missions spécifiques à cet effet.

257. Pour que les organes responsables des politiques de la science et de la technologie soient à même de s'acquitter de leur tâche, un certain nombre de conditions doivent être remplies. Il faut tout d'abord qu'ils coordonnent leurs politiques avec celles qui ont trait, notamment, à l'éducation, à l'emploi, à l'industrie, à l'environnement, à la culture, etc. Ils doivent ensuite avoir les moyens et l'autorité nécessaires pour pouvoir déterminer les objectifs prioritaires du développement de la science et de la technologie et être en mesure d'influer sur les décisions des autres services ministériels qui ont trait à l'attribution des crédits budgétaires à la science et à la technologie. En troisième lieu, ils doivent avoir la possibilité de surveiller, de façon suivie, périodique ou occasionnelle, l'exécution des programmes dont ils ont recommandé l'application, être en contact avec les ministères compétents et l'organisme national de planification et être habilités à faire rapport sur l'avancement des programmes en question aux institutions chargées de leur mise en oeuvre. Enfin, ils doivent jouir d'une stabilité suffisante pour pouvoir s'acquitter de leurs fonctions et atteindre leurs objectifs à long terme quels que soient les changements politiques et administratifs pouvant intervenir par ailleurs dans le pays.

258. La nature proprement dite de l'organisme central diffère sensiblement d'un pays à l'autre selon les structures politiques, les pratiques administratives, le cadre socioculturel, etc. Dans certains pays, il pourra s'agir, par exemple, d'un conseil scientifique ou d'un comité ministériel qui s'efforcera essentiellement de créer une capacité scientifique et technologique ; en revanche, dans des pays industrialisés qui disposent déjà de cette capacité, il importera plutôt d'établir des relations efficaces entre les producteurs et les utilisateurs de la science, de protéger l'homme et la nature contre certains dangers de la technologie et, enfin, d'assurer l'avancement des connaissances en tant que telles.

259. La composition de cet organisme central doit refléter les souhaits, les aspirations et les possibilités du pays. Il est cependant important qu'une équipe de spécialistes attachée à cet organisme soit secondée par des comités consultatifs spécialisés dans divers domaines scientifiques et technologiques. Les membres permanents de cet organisme central et de ses comités devraient être recrutés parmi le personnel des institutions gouvernementales, des centres scientifiques et des services de planification ainsi que parmi les utilisateurs de la science (l'industrie par exemple), dans les universités et dans les sociétés savantes. Les comités devraient comprendre en outre des chercheurs scientifiques en activité, notamment des jeunes.

260. Les décisions relatives à la science et à la technologie se prennent (quelles que soient les structures adoptées par les divers pays), à trois niveaux, qui appellent chacun l'établissement de mécanismes de mise en oeuvre.

261. Au niveau national, qui est celui de l'organisme directeur de la politique scientifique et technologique du gouvernemental s'élabore la politique d'ensemble, compte tenu des objectifs généraux du pays, et s'établissent les priorités pour les différents secteurs de la recherche-développement (R et D). A ce niveau, également sont coordonnés les plans des différentes institutions et affectées les ressources nécessaires en fonction des priorités du système scientifique et technologique national, des besoins des différents secteurs de l'économie du pays, des fonds disponibles et du potentiel scientifique et technologique existant ou à créer.

262. Selon les pays, c'est également au niveau de l'organisme directeur de la politique scientifique et technologique (système centralisé) ou au niveau des ministères techniques et de leurs conseils de la recherche (système sectoriel), voire même des grandes institutions de recherche, que les plans et objectifs nationaux de développement socio-économique sont "transformés" en programmes scientifiques et technologiques. En principe, ces différentes instances sollicitent et tiennent compte des projets qui leur sont soumis par les établissements, laboratoires et unités de recherche qui dépendent d'elles sur le plan administratif et/ou financier.

263. Au troisième niveau on trouve les spécialistes qui exécutent la recherche et fournissent les services scientifiques et technologiques ; c'est à ce niveau qu'intervient le plus souvent la formulation définitive des projets de recherche proprement dits.

264. Le tableau 11 indique, pour un certain nombre de pays d'Asie et du Pacifique, quels sont les organes chargés de l'élaboration des politiques scientifiques et technologiques, et quelles sont leurs relations avec les organismes chargés de la planification du développement dans son ensemble.

Tableau 11

Mécanismes d'élaboration des politiques scientifiques et technologiques dans quelques pays d'Asie-Pacifique

Pays	Institution responsable de la planification S-T	Comité consultatif national pour la planification S-T	Mécanismes destinés à assurer la liaison entre les plans S-T et les plans généraux de développement
Australie	Département des sciences et de la technologie	Conseil australien de la science et de la technologie	Par l'intermédiaire d'organes consultatifs ministériels, au niveau fédéral et au niveau des Etats
Bangladesh	Ministère de la science et de la technologie	Conseil national de la science et de la technologie	Par l'entremise du Président qui exerce les fonctions de ministre de la science et de la technologie, et par l'intermédiaire de la Commission du plan

Pays	Institution responsable de la planification S-T	Comité consultatif national pour la planification S-T	Mécanismes destinés à assurer la liaison entre les plans S-T et les plans généraux de développement
Chine	Commission d'Etat pour la science et la technologie	Académie des sciences et nombreux comités consultatifs spécialisés de la Commission d'Etat pour la science et la technologie	Par l'intermédiaire de la Commission d'Etat au plan et du plan national de développement économique
Inde	Département de la science et de la technologie	Comité consultatif scientifique auprès du gouvernement	Par l'intermédiaire de la Commission du plan et du Conseil national du développement
Indonésie	Ministère d'Etat pour la recherche et la technologie	Aucun organisme spécifique	Par l'intermédiaire du Ministère du plan (BAPPENAS)
Japon	Office de la science et de la technologie	Conseil scientifique du Japon et Conseil de la science et de la technologie	Par l'intermédiaire de l'Institut de planification économique, du Conseil économique et du Conseil de la science et de la technologie
Pakistan	Ministère de la science et de la technologie	Conseil national des sciences	Par l'intermédiaire du Conseil national des sciences et de l'Institut national de planification
Sri Lanka	Ministère de l'industrie et des affaires scientifiques	Conseil national des sciences	Aucun arrangement officiel ; la liaison se fait actuellement au niveau inter-ministériel
Thaïlande	Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie	Conseil national de la recherche	Par l'intermédiaire du Conseil national du développement économique et social

265. La grande majorité des pays de la région ont déjà constitué un dispositif pour la formulation des politiques et plans de la science et de la technologie qui entre plus ou moins dans le schéma général indiqué ci-dessus. Néanmoins, le statut, les fonctions et les responsabilités de ces organismes, voire, dans une certaine mesure, la conception même de la politique scientifique et technologique, présentent d'importantes différences. Les structures nécessaires à l'élaboration des politiques scientifiques et technologiques sont le plus souvent de création récente, et, si l'on s'accorde sur la nécessité d'harmoniser ces politiques avec les plans et politiques de développement national, on éprouve dans bien des cas quelque difficulté à réaliser une coordination effective. On rencontre ici, en schématisant, deux types de problèmes, selon que l'approche adoptée est centralisatrice ou non.
266. Dans les structures centralisées, tout le système scientifique et technologique ainsi que son fonctionnement sont supervisés par le ministre de la science et de la technologie, par le Premier ministre, ou par un adjoint de ce dernier, qui préside un comité interministériel où sont représentés les divers départements utilisateurs de la recherche-développement - industrie, agriculture, santé, transports, communication, énergie, etc. Dans un tel système, on s'efforce de relier les activités de R et D aux objectifs nationaux, et des crédits du budget de la science et de la technologie sont alloués aux différents secteurs - (industrie, agriculture, santé, etc.) ; dans ce cas les décisions se prennent parfois sans la participation active des praticiens de la recherche-développement (R et D).
267. Dans certains pays, qui ont également des structures centralisées, la conception de la politique générale de la science et de la technologie est confiée à des conseils consultatifs sans pouvoir exécutif. Mais ces organismes se sont parfois révélés inefficaces du fait même qu'ils n'ont aucune autorité, notamment sur l'allocation des ressources budgétaires.
268. Dans un système décentralisé, il n'existe pas de ministère ou de comité interministériel pour la science et la technologie ; chaque ministère affecte des fonds aux activités de recherche-développement (R et D) relevant de sa compétence. Il peut arriver alors que des activités scientifiques et technologiques ne correspondent pas parfaitement aux objectifs nationaux d'ensemble ni aux priorités respectives qui leur sont accordées, ou qu'elles ne soient pas complètement coordonnées.
269. Il ne saurait exister de modèle en matière d'élaboration des politiques scientifiques et technologiques. Toutefois, l'expérience acquise par chaque pays peut présenter un intérêt pour d'autres. C'est ainsi que celles de l'Inde et de la République de Corée comportent des résultats intéressants dans le domaine des techniques de planification, du rôle des différentes organisations et de leurs relations réciproques à l'intérieur d'un réseau opérationnel d'institutions scientifiques et technologiques. Si l'on considère uniquement les pays en développement de la région Asie et Pacifique, les politiques scientifiques et technologiques mises en oeuvre par la République de Corée semblent avoir donné une vive impulsion à son développement économique. L'Inde, pour sa part, est le pays qui possède une expérience déjà longue en matière d'application de la politique scientifique et technologique et notamment pour ce qui touche à l'analyse des résultats obtenus et l'identification des difficultés liées à la planification et à la prise des décisions relatives à la technologie. En effet, c'est à l'année 1958 que remonte en Inde la définition d'objectifs généraux de politique scientifique, sous forme d'une résolution adoptée par le Parlement. Il y a dans la région d'autres pays (Chine, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines, Thaïlande) qui disposent de mécanismes de planification scientifique et technologique, mais dont l'expérience dans ce domaine est relativement plus récente, et partant moins concluante. Dans ce qui suit, référence sera donc faite, à titre d'exemple, à l'Inde et à la Corée dont l'expérience confirmée en la matière est plus richement documentée qu'ailleurs.

270. Dans ces deux pays, des plans économiques quinquennaux sont établis par les organes nationaux de planification et des dispositions sont prises pour que les plans scientifiques et technologiques s'intègrent à ces plans économiques. Les plans scientifiques et technologiques ont été élaborés en Inde par le Comité national de la science et de la technologie (NCST), (formé des hauts responsables de dix ministères techniques et de douze personnalités indépendantes) et, en République de Corée, par le Ministère de la science et de la technologie (MOST).

271. Les plans scientifiques et technologiques proprement dits sont établis dans les deux pays sur la base d'études approfondies menées par des groupes de travail sectoriels composés de spécialistes n'appartenant pas à l'administration. Leur élaboration exige environ un an, que ce soit en République de Corée ou bien en Inde, où ils sont révisés et mis à jour chaque année.

272. En Inde, le NCST a créé 27 comités sectoriels et 253 groupes de planification composés de scientifiques et de technologues qui bénéficient des avis d'économistes et d'administrateurs. Ces organes sont chargés de suggérer des plans dans les domaines suivants : 1. protection de la famille et santé ; 2. ressources naturelles ; 3. combustible et énergie ; 4. industrie lourde ; 5. industries chimiques ; 6. machine-outils ; 7. industries minières et métallurgiques ; 8. matériel agricole ; 9. transports ; 10. agriculture ; 11. météorologie ; 12. défense, industrie de l'espace, aéronautique ; 13. électronique, énergie atomique ; 14. biens de consommation ; 15. logement, urbanisme, etc. ; 16. ressources minérales ; 17. emploi du personnel scientifique et technique ; 18. qualité de l'environnement ; 19. soutien à la recherche, éducation ; 20. matériaux nouveaux ; 21. accords de collaboration ; 22. appareillage ; 23. utilisation et recyclage des déchets ; 24. artisanat et tissage ; 25. petites industries ; 26. réfrigération, etc. ; 27. information.

273. En République de Corée, le MOST établit des plans quinquennaux relatifs à la science et à la technologie sur la base de recommandations formulées par onze comités, qui comprennent des représentants de l'industrie, des universités, des établissements financiers, etc., mais aucun fonctionnaire. Désignés par le ministre, ces comités sont chargés de donner des avis dans les domaines suivants : 1. coordination ; 2. main-d'oeuvre : offre et demande, éducation, formation ; 3. sciences fondamentales : recherche universitaire, projet de création d'une Fondation nationale pour la science ; 4. technologie industrielle : Institut coréen de la science et de la technologie (KAIST), stratégie en matière de technologie industrielle, transfert de technologies : recherche-développement du secteur privé ; 5. développement agricole ; 6. environnement ; 7. mise en valeur des ressources : énergie, ressources océaniques ; 8. énergie nucléaire ; 9. coopération internationale dans le domaine de la science et de la technologie ; exode des compétences ; 10. systèmes d'information : électronique, ordinateurs, services d'information ; 11. création d'un climat favorable au développement de la science et de la technologie : relations avec le public, associations scientifiques, etc.

274. En Inde, le plan scientifique et technologique établi par le NCST doit être approuvé par le Comité ministériel de la science et de la technologie tandis qu'en République de Corée, seuls les plans et les orientations d'une importance particulière doivent recevoir l'approbation préalable du Conseil (ministériel) national de la science et de la technologie.

275. Dans les deux-pays, l'application des plans scientifiques et technologiques incombe aux ministères techniques intéressés ; elle est cependant coordonnée par le MOST en République de Corée et par le NCST et le Département de la science et de la technologie en Inde.

276. Il a déjà été souligné que la plupart des pays qui s'efforcent actuellement de mettre en place des mécanismes d'élaboration de la politique scientifique et technologique semblent rechercher une combinaison harmonieuse du système entièrement centralisé, et du système purement sectoriel. Sans aller jusqu'à la formule de l'établissement d'un budget unique de la science et de la technologie dans le cadre d'un seul ministère, on peut concevoir une présentation groupée des activités de recherche-développement (R et D) et des services scientifiques et technologiques des différents ministères sous forme de "budget fonctionnel" qui consiste en une compilation des divers budgets-programmes présentés par les ministères concernés par la science et la technologie, et qui mettrait en évidence leur contribution aux objectifs nationaux. Un budget national de la science et de la technologie permet d'harmoniser les activités scientifiques et technologiques menées dans les différents ministères et organismes appartenant au secteur public ; dans le reste de l'économie cette harmonisation peut se faire par voie de contrats ou subventions sur fonds publics, ou par détaxation. Un tel budget fournit également aux gouvernements une base rationnelle pour fixer le montant optimal des crédits à allouer à ces activités, si bien que la recherche-développement (R et D) n'aurait plus à souffrir - comme cela a souvent été le cas - des conséquences de décisions budgétaires arbitraires.

Identification et évaluation des projets dans le domaine de la science et de la technologie

277. Les méthodes et techniques pouvant servir à l'identification des projets scientifiques et technologiques sont relativement peu développées. La communauté nationale des scientifiques et des ingénieurs, d'une part, les services administratifs responsables de l'établissement des budgets et des plans de développement scientifique et technologiques, d'autre part, pourraient donc utilement coopérer à la mise au point de toutes méthodes ou techniques destinées à être appliquées à cette fin dans la région. Cela contribuerait à la rationalisation du processus de formation d'un consensus sur des questions complexes de politique scientifique et technologique, en rendant ce consensus aussi explicite et objectif que possible. Tel est le principe qui a guidé l'Unesco dans le développement d'une méthode destinée à identifier les domaines prioritaires de la recherche ou de l'application des connaissances scientifiques existantes.¹ Cette méthode, simple dans sa conception, fait intervenir, par un jeu de procédures relativement systématiques, des représentants de la communauté scientifique nationale et des responsables des programmes de développement dans les divers secteurs de l'économie. Développée dans les années 70, elle a été utilisée en vraie grandeur depuis 1977 dans un certain nombre de pays aux niveaux de développement fort variés (Ghana, Maroc, Jordanie, Costa Rica, Argentine et plus récemment, Portugal et, dans cette région, Australie).

278. Si cette méthode de l'Unesco semble offrir des perspectives intéressantes pour identifier les domaines prioritaires, elle demande à être complétée par d'autres instruments d'analyse dans les opérations en aval de la planification. Ici interviennent diverses techniques relatives à l'allocation de ressources, en particulier de préparation budgétaire,² et à l'évaluation des projets, au moyen par exemple, de l'analyse coûts-bénéfices, car il est nécessaire de prendre en considération, au moment du choix, des répercussions des activités envisagées sur l'emploi, la production,

1. "Méthode de détermination des priorités dans le domaine de la science et de la technologie", Etudes et documents de politique scientifique, n° 40, Unesco, Paris, 1978.

2. Voir à cet égard le "Manuel de budgétisation nationale des activités scientifiques et technologiques" préparé par l'Unesco, Etudes et documents de politique scientifique, n° 48, Unesco, Paris, 1980 (versions anglaise et espagnole en préparation).

la consommation, la répartition du revenu, les recettes en devises, le développement social, l'équilibre du développement régional et, parfois même, l'environnement - autant de domaines qui sont d'importance pour la réalisation de nombreux objectifs nationaux.

279. Si la planification de la recherche requiert l'utilisation d'un certain nombre d'instruments d'analyse, elle repose également sur une connaissance précise de l'état de choses, et il y a lieu dans les organes gouvernementaux de politique scientifique et technologique, de constituer des unités d'enquête et d'analyse chargées de procéder au rassemblement d'informations utiles pour la préparation des décisions (inventaire du potentiel scientifique et technique national dont il est aisé d'extraire des répertoires de personnels, d'institutions et de projets de recherche en cours, statistiques sur les activités scientifiques et technologiques nationales et l'enseignement, etc.). Il s'en faut que les organes gouvernementaux de politique scientifique et technologique dans la région disposent de tels services, et il semble qu'il y aurait lieu de faire un effort particulier dans ce domaine.

Surveillance de l'exécution des projets

280. Les pays de la région reconnaissent généralement que la mise en oeuvre de projets scientifiques et technologiques appelle une surveillance (monitoring) qui gagne à s'étendre au-delà même de la période de leur exécution. Il est particulièrement important d'effectuer un contrôle à mi-parcours, afin de déterminer si les résultats obtenus à une date donnée correspondent effectivement aux objectifs fixés pour cette date. A en juger par les renseignements disponibles, il semble que la plupart des pays de la région n'aient pas encore créé les mécanismes requis pour suivre l'exécution des projets scientifiques et technologiques. Leur mise en oeuvre est généralement assurée par des ministères techniques (industrie, agriculture, santé, transports, etc.) ; elle est parfois coordonnée par le Ministère ou le Département des sciences et de la technologie (en Inde et en République de Corée, par exemple). Il n'existe cependant guère d'informations, à l'heure actuelle, sur les méthodes de surveillance de l'exécution des projets scientifiques et technologiques en vigueur dans les différents pays de la région et sur le fonctionnement des dispositifs d'information "en retour", qui permettraient aux responsables d'opérer en temps utile les corrections nécessaires.

CHAPITRE 3

PERSPECTIVES DE LA COOPERATION INTERNATIONALE ET REGIONALE
EN MATIERE DE SCIENCE ET DE TECHNOLOGIE

281. La coopération scientifique et technologique, tant multilatérale que bilatérale, a considérablement évolué dans la région depuis la première conférence CASTASIA. En effet, comme on l'a vu dans les chapitres précédents, les effectifs des communautés scientifiques et le volume des ressources financières, humaines et institutionnelles consacrées à la recherche et aux services scientifiques et technologiques ont sensiblement augmenté dans presque tous les pays et, de ce fait, leur capacité à participer à la coopération régionale et internationale s'est également accrue. Au-delà de ces aspects purement quantitatifs, il y a lieu de signaler un certain nombre de faits majeurs intervenus dans les années 70 et ayant des incidences directes sur la coopération scientifique et technologique.

282. Sur le plan politique et économique, la crise de l'énergie a conduit à lancer toute une gamme de recherches sur les énergies de remplacement. La Conférence des Nations Unies sur l'environnement (Stockholm, 1974) a mis en lumière les problèmes croissants de la pollution, et a également contribué à réorienter considérablement les efforts de recherche concernant le milieu naturel. La Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer, enfin, prépare la mise en place d'un nouveau régime des océans, résultant de la pratique des Etats, et qui ouvre des perspectives nouvelles pour l'utilisation des ressources de la mer. L'importance de développer rigoureusement dans les années 1980 les programmes de coopération sur la recherche marine et sur les technologies d'exploration et d'exploitation y est notamment soulignée.

283. Sur le plan des institutions régionales et internationales, un certain nombre de transformations ont également marqué la coopération scientifique et technologique dans la région. La Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) a mis l'accent sur la coopération technologique dont elle a fait l'un de ses principaux domaines d'activité, transformant la Division de l'industrie et des ressources naturelles de l'ancienne Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO) en Division de l'industrie, de l'habitation, de la technologie et de l'environnement. Ceci a conduit à la création sous ses auspices, à la fin de la décennie 1970-1980, du Centre régional de transfert de technologie (CRTT) qui a son siège à Bangalore (Inde).

Pendant la même décennie, un certain nombre d'organisations ont été créées pour servir de cadre à la coopération régionale ou sous-régionale. L'Association pour la coopération scientifique en Asie (ASCA), mise en place au début des années 70, est ouverte en principe à tous les pays d'Asie. La Thaïlande, la Malaisie, Singapour, l'Indonésie et les Philippines, qui avaient constitué en 1967 une association économique dans le cadre de l'ASEAN (Association des nations de l'Asie du Sud-Est), ont mis l'accent par la suite sur la coopération scientifique et technologique en créant un comité distinct de l'Association spécifiquement chargé de la science et de la technologie (COST - Comité sur la science et la technologie). Au sein même du Secrétariat de l'ASEAN, trois bureaux relevant de l'autorité du Secrétaire général ont été institués, dont l'un exclusivement chargé des problèmes scientifiques et technologiques.

284. Les organismes multilatéraux et bilatéraux de coopération et d'aide au développement ont adopté des politiques ou mis en place des structures nouvelles de nature à privilégier la science et la technologie. La Banque mondiale, la Banque asiatique de développement et le Programme des Nations Unies pour le développement, pour ne citer qu'eux, sont de plus en plus souvent associés au financement de projets visant principalement à renforcer les capacités scientifiques et technologiques, par exemple de grands projets d'enseignement technique. Certains

organismes nationaux ont été créés dans la région dans le but exprès de financer des recherches intéressant directement les pays en développement. C'est le cas du Bureau australien d'aide au développement (ADAB), qui a lancé en 1979 un programme (AUSTREC - Australian Science, Technology and Research Cooperation) visant à coordonner toute l'assistance fournie par l'Australie dans le domaine de la science et de la technologie. Au Japon, la création en 1974 de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) a donné une nette impulsion à la coopération scientifique et technique bilatérale avec les pays en développement. Le volume de cette coopération - assurée dans une proportion des deux tiers par la JICA - a été multiplié par sept pendant la décennie 1970-1980. D'autres pays (Etats-Unis, Canada, République fédérale d'Allemagne, France, Pays-Bas) ont également - parfois sensiblement - augmenté leur participation financière au titre de la coopération bilatérale.

285. Il faut situer cette évolution de la coopération régionale en matière de science et de technologie en Asie et dans le Pacifique dans le cadre plus vaste de la coopération internationale à l'échelle mondiale. Par sa vocation même, l'Unesco a été appelée à y jouer un rôle prépondérant, et à y consacrer des ressources importantes. Le budget du programme des sciences est ainsi passé de 9 millions de dollars pour les années 1967-1968 (complétés par 27,4 millions estimés de ressources extrabudgétaires) à 69,2 millions pour les années 1981-1983 (complétés par 132,4 millions estimés de ressources extrabudgétaires). Cela représente une augmentation du budget en volume de l'ordre de 500%, soit une augmentation annuelle moyenne brute de 12,3% (inflation comprise). Il convient de noter que lors de sa vingt et unième session (1980), la Conférence générale a décidé d'accorder une nette priorité au programme des sciences, en lui consentant un taux de croissance de beaucoup supérieur à l'ensemble du programme.

286. Pendant la même période, le contenu du programme des sciences a également évolué, avec le lancement et le renforcement de grands programmes intergouvernementaux (L'homme et la biosphère, Programme international de corrélation géologique, Programme hydrologique international, programmes de la Commission océanographique intergouvernementale, Programme général d'information) et le lancement d'autres programmes (science et société, informatique, énergies nouvelles). Une innovation récente du programme des sciences a consisté à regrouper certaines activités au sein de projets majeurs régionaux d'application de la science et de la technologie au développement. Ces projets ont été élaborés en vue de réaliser les conditions d'un développement scientifique et technologique endogène tout en contribuant à la solution de problèmes concrets de développement économique et social, par l'accroissement, au sein de l'ensemble de la collectivité nationale, des activités scientifiques et technologiques consacrées à ce domaine.

La nouveauté de ces projets réside dans leur caractère intégré. Ils assurent donc la convergence de l'ensemble des activités du domaine de compétence de l'Unesco qui peuvent concourir à la réalisation des objectifs d'application qui leur sont assignés : politique scientifique et technique spécifique au sujet traité, formation aux différents niveaux, recherche des différents types (fondamentale, orientée, appliquée), information et communication, organisation et infrastructure des diverses institutions concernées, services communs. D'autre part, ils tendent à donner aux pays les moyens de surmonter, dans le domaine considéré, l'ensemble des inconvénients de la dépendance technologique ; dans ce but, ils développent, non seulement le potentiel de recherche des communautés scientifiques et techniques nationales, mais aussi leur capacité à évaluer et adapter les techniques importées, et à concourir ainsi aux choix technologiques.

287. Quatre des neuf projets majeurs de l'Unesco intéressent directement la région Asie-Pacifique (voir tableau 12) :

- (1) Intégration de la recherche technologique, de la formation et du développement ;
- (2) Recherche, formation et démonstration appliquées à l'aménagement intégré des zones tropicales humides ;
- (3) Recherche, formation et démonstration appliquées à l'aménagement intégré des zones arides et semi-arides ;
- (4) Recherche et formation en vue de l'aménagement intégré des écosystèmes côtiers.

288. L'action de l'Unesco se place d'emblée dans la perspective du nouvel ordre économique international et la déclaration de l'Assemblée générale des Nations Unies de 1974 à ce sujet a constitué un fait marquant pour la coopération internationale. Les efforts déployés par la communauté internationale pour instituer le nouvel ordre et corriger les déséquilibres de l'ordre actuel, pour ce qui concerne le développement de la science et de la technologie, ont abouti à la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (CNUSTD), tenue à Vienne en 1979, et à l'adoption du "Programme d'action de Vienne". Comme il est écrit dans l'introduction d'un document récent rédigé pour la troisième session du Comité intergouvernemental de la science et de la technique au service du développement/¹ :

- "4. Le Programme d'action de Vienne cherche à redresser la situation actuelle. Pour ce faire, il a défini trois grands domaines d'activité : le renforcement des capacités scientifiques et techniques des pays en développement ; la restructuration des relations internationales existantes dans le domaine de la science et de la technique ; et le renforcement du rôle du système des Nations Unies dans le domaine de la coopération scientifique et technique et l'octroi de ressources financières accrues.
5. Etabli dans le cadre des objectifs de la Déclaration et du Programme d'action pour l'instauration d'un nouvel ordre économique international et conformément aux recommandations de la Stratégie internationale du développement pour la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement, le Programme d'action de Vienne est fondé sur la prémisse fondamentale que c'est aux pays en développement eux-mêmes qu'incombe au premier chef la responsabilité de leur développement."

289. La Conférence générale de l'Unesco, à sa vingt et unième session (1980)/², "ayant pris note" de ce programme, "rappelant que l'Unesco, en vertu de sa mission constitutionnelle, de la grande expérience qu'elle a accumulée dans les domaines de la science et de la technologie et des liens privilégiés qu'elle entretient avec la communauté scientifique et technologique internationale, a un rôle de premier plan à jouer au sein du système des Nations Unies pour ce qui est de

1. "Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne pour la science et la technique au service du développement". Note du Secrétaire général de l'ONU, document A/CN.11/12, par. 4-5, ONU, New York, 1er mai 1981.
2. Résolution 2/01 sur le programme relatif aux sciences exactes et naturelles et à leur application au développement.

Tableau 12

PROJETS MAJEURS REGIONAUX D'APPLICATION DE LA SCIENCE
ET DE LA TECHNIQUE AU DEVELOPPEMENT

- Asie-Pacifique -

Titre	Région	Impact socio-économique	Applications	Disciplines
Projet majeur régional pour l'intégration de la recherche technique, de la formation et du développement	Asie du Sud-Est	Développement des infra-structures et amélioration des conditions de vie en milieu rural Valorisation des sous-produits de l'agriculture	Habitat, assainissement, petites industries locales Normes de qualité des produits ; emploi généralisé des contrôles ; amélioration de l'instrumentation	Génie civil en milieu rural ; technologies du bois et des produits agricoles ; analyse socio-économique Métrologie, électronique appliquée
Projet majeur régional de recherche, formation et démonstration appliquées à l'aménagement intégré des zones tropicales humides	Interrégional	En milieu rural, accroissement des ressources par intégration sylvo-agricole et utilisation des ressources forestières ; mise en valeur de nouveaux terroirs ; développement d'agro-industries	Aménagement du territoire ; défrichement sélectif, foresterie, cultures itinérantes ; conservation des ressources	Ecologie des écosystèmes caractéristiques ; sciences de l'environnement ; analyse socio-économique
Projet majeur régional de recherche, formation et démonstration appliquées à l'aménagement intégré des zones arides et semi-arides	Interrégional	En milieu rural et pastoral, amélioration des productions animales et végétales par l'intégration agro-sylvo-pastorale ; amélioration des conditions alimentaires	Lutte contre la désertification ; reboisement ; systèmes d'exploitation agricole	Ecologie spéciale appliquée ; sciences sociales appliquées
Projet majeur régional sur la recherche et la formation en vue de l'aménagement intégré des écosystèmes côtiers	Interrégional	Accroissement et conservation des ressources d'origine biologique exploitables (marines et lagunaires)	Aménagement de zones côtières et exploitation rationnelle par la pêche ; contrôle de la dégradation des milieux littoraux	Ecologie spéciale (récifs coraliens, lagunes, mangroves) ; océanographie physique et biologique appliquée

favoriser l'avancement des sciences et des techniques et leur application au développement, et en particulier d'assurer la mise en oeuvre du Programme d'action de la CNUSTD", et "constatant que les orientations de ce Programme d'action rejoignent les objectifs et les activités de l'Unesco, tels qu'ils sont exposés dans son Plan à moyen terme pour 1977-1982", a estimé que le programme actuel (1981-1983) devrait en particulier "contribuer à la mise en oeuvre, en conformité avec le mandat de l'Organisation et en coopération avec les Etats membres et les autres organisations, institutions et programmes du système des Nations Unies, du Programme d'action adopté par la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement".

290. Les pays réunis à la Conférence CASTASIA II auront l'occasion d'examiner, en ce début de décennie 80, les suites qu'ils voudraient donner aux recommandations du Programme de Vienne, en particulier en ce qui concerne la coopération régionale et internationale. Pour éclairer le débat, les trois sections ci-après traiteront tour à tour des principaux domaines prioritaires, des modalités et mécanismes, et du financement de cette coopération.

3.1 DOMAINES PRIORITAIRES DE LA COOPERATION REGIONALE ET INTERNATIONALE

291. Les ressources étant limitées, la délicate question du choix se pose. Or, les priorités de la coopération régionale dépendent avant tout des objectifs de la politique de coopération des pays intéressés, qui peuvent varier d'un pays à l'autre. Il convient alors de commencer par dresser une liste des objectifs généraux qui pourraient servir de critères dans le choix des domaines prioritaires de la coopération.

292. Un certain nombre d'organisations régionales et internationales de coopération pour le développement et d'organismes de financement ont, au fil des années, élaboré les objectifs de leurs activités, qui reflètent leurs fonctions, leur mandat et leur composition, et qui reflètent également, par la force des choses, les objectifs communs aux pays membres dans lesquels ils opèrent. Ces objectifs peuvent servir à orienter l'examen des objectifs généraux qui intéressent la région.

293. La liste ci-après, inspirée en grande partie des travaux d'une réunion de l'Unesco traitant de la coopération scientifique dans la région/¹, tient compte des déclarations de principe émanant d'un certain nombre d'autres sources et relatives à la finalité des activités régionales :

- (1) Correspondre aux besoins nationaux et présenter un intérêt pour le plus grand nombre possible de pays dans la région ;
- (2) Répondre aux besoins des pays et des peuples les plus défavorisés et les plus vulnérables de la région ;
- (3) Favoriser une plus grande participation du public, y compris des femmes, au processus et aux avantages du développement ;
- (4) Etre axées sur des actions concrètes, assorties des moyens permettant d'appliquer les résultats, et conçues pour renforcer les capacités nationales ;

1. "Coopération régionale dans les sciences fondamentales en Asie du Sud-Est", Tokyo, 1974, Rapport final.

- (5) S'inscrire dans des programmes à long terme et intégrés sur le plan régional (et non pas soumis aux aléas des programmes nationaux planifiés sur une période souvent déterminée par la durée du mandat du gouvernement dont ils émanent) ;
- (6) Privilégier les domaines où une approche régionale plutôt que nationale révèle des avantages manifestes ;
- (7) Promouvoir et faciliter la connaissance mutuelle, la cohésion et la compréhension entre les pays ;
- (8) Utiliser au mieux les ressources et les installations existant dans la région et favoriser la mise en place d'infrastructures institutionnelles nationales ou régionales ;
- (9) Etre compatibles dans la mesure du possible avec les grands programmes internationaux de coopération scientifique et technologique.

294. Il convient également de rappeler les domaines sur lesquels l'accord s'est fait dans un certain nombre d'instances régionales pendant les années 70.

295. Le Groupe régional de l'UNACAST pour l'Asie a défini en 1972 un certain nombre de domaines prioritaires pour le développement scientifique et technologique (dont la liste est reproduite au Tableau 13) à partir du Plan d'action mondial de l'UNACAST, et les a adaptés à la région Asie. Ces domaines prioritaires reflétaient les priorités nationales du développement du plus grand nombre, et fournissaient ainsi des indications immédiates sur le choix des domaines de coopération. L'ASCA de son côté a établi en 1974 une liste de domaines prioritaires choisis directement en raison de leur intérêt pour des activités de coopération (Tableau 14). Les deux listes se recoupent sensiblement.

296. Plus récemment, l'Unesco a organisé un séminaire sur la politique de la science et de la technologie (Bangkok, décembre 1978) consacré à la question des priorités dans les programmes de coopération régionale. A partir d'une étude de tous les rapports nationaux rédigés par les pays d'Asie pour la CNUSTD, une liste de 49 secteurs de développement a été établie, et 7 catégories d'activités scientifiques et technologiques ont ensuite été notées par un groupe représentatif d'experts de 15 pays qui a déterminé, pour chaque secteur de développement, l'importance relative de ces catégories d'activités pour le développement national.

297. Quand on considère globalement l'ensemble des 49 secteurs, les estimations du Groupe d'experts de l'Unesco indiquent que la coopération régionale devrait porter en priorité sur la recherche, sur la formation des cadres et des spécialistes, et sur l'information scientifique et technologique. Quand on considère l'ensemble des 7 catégories d'activités retenues/¹, ces estimations indiquent que la coopération doit en priorité, et de très loin, être mise en oeuvre dans le domaine de l'alimentation et de l'agriculture, suivi des ressources naturelles, de l'énergie, de l'industrie, de la santé, des transports et des communications et de l'éducation et de la formation.

1. R et D, formation de cadres et de spécialistes, formation professionnelle, services de vulgarisation, services d'information et de documentation S et T, autres services S et T comme l'instrumentation et la normalisation, études de faisabilité.

Priorités du Plan d'action pour l'Asie

Liste des domaines prioritaires extraits du Plan d'action pour l'Asie en vue de l'application de la science et de la technique au développement (CEAEO, 1973)

Partie I. Domaines prioritaires de la recherche

1. Variétés d'aliments de base à grand rendement
2. Protéines comestibles
3. Poissons
4. Lutte phytosanitaire
5. Bois et fibres tropicaux
6. Eaux souterraines
7. Dessalement
8. Météorologie
9. Terres arides
10. Recherche et études industrielles
 - A. Métallurgie
 - B. Problèmes de la corrosion
 - C. Produits chimiques industriels
 - D. Petites industries artisanales
 - E. Industries alimentaires
 - F. Agro-industries
 - G. Technologie appropriée
 - H. Entretien, réparation et normalisation

Partie II. Domaines prioritaires d'application des connaissances existantes

1. Stockage et conservation des produits agricoles
2. Lutte contre les maladies du bétail
3. Lutte contre les maladies de l'homme
4. Méthodes de construction des logements
5. Amélioration et développement de l'enseignement des sciences
6. Application des techniques modernes au développement de l'éducation
7. Ressources naturelles
8. Ressources humaines
9. Transports
10. Mise en place d'un appareillage moderne pour les travaux d'analyse

Liste des domaines prioritaires de la coopération
établie par l'ASCA *

1. Variétés d'aliments de base à haut rendement
2. Protéines comestibles
3. Poissons (ressources marines)
4. Modification des conditions météorologiques (mousson et cyclones)
5. Logements à bon marché
6. Sources d'énergie non classiques
7. Corrosion
8. Planification de la famille
9. Techniques de traitement des récoltes (stockage, etc.)
10. Technologie de l'éducation
11. Enrichissement des minerais pauvres
12. Plantes médicinales et aromatiques
13. Lutte phytosanitaire
14. Transports
15. Ressources naturelles
16. Ressources en eau
17. Prospection géophysique
18. Industries alimentaires
19. Information scientifique
20. Bois et fibres tropicaux
21. Produits chimiques industriels
22. Agro-industries
23. Bétail et lutte contre les maladies du bétail
24. Exploitation des charbons maigres
25. Appareillage moderne pour les travaux d'analyse
26. Etudes sur l'environnement en haute altitude.

* Rapport de la troisième réunion de l'Association pour la coopération scientifique en Asie (ASCA), New Delhi, avril 1974.

298. L'activité la plus récente qui ait été entreprise pour donner un cadre à la formulation de priorités a été l'élaboration du "Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne pour la science et la technique au service du développement". Le Comité intergouvernemental de la science et de la technique au service du développement, à sa troisième session (mai 1981), a décidé¹ que "le plan d'opérations doit ... être conçu comme :

- (a) un cadre indicatif dont les pays pourraient se servir individuellement ou collectivement pour utiliser l'appui et l'expérience dont dispose le système des Nations Unies ;
- (b) un cadre pour les activités scientifiques et techniques devant être menées par les organes, les organisations et organismes compétents du système des Nations Unies."

299. Huit grands domaines d'activités ont été définis par le Comité intergouvernemental :

- I. Les politiques et plans d'application de la science et de la technologie aux fins du développement.
- II. La mise en place et le renforcement de l'infrastructure scientifique et technologique.
- III. Le choix, l'acquisition et le transfert des technologies.
- IV. La formation des ressources humaines au service de la science et de la technologie.
- V. Le financement de la science et de la technologie au service du développement.
- VI. L'information scientifique et technologique.
- VII. Le renforcement de la recherche-développement dans les pays en développement et au profit de ces pays et ses rapports avec le système de production.
- VIII. Le renforcement de la coopération dans le domaine de la science et de la technologie entre pays en développement ainsi qu'entre pays en développement et pays développés.

300. Le Plan d'opérations issu du Programme de Vienne constitue un cadre général, auquel il y a lieu de donner un contenu spécifique à la région Asie-Pacifique. Mais il offre un point de référence utile, dans la mesure où il traduit des préoccupations communes, en particulier entre régions, et donne par conséquent des indications sur des domaines de coopération interrégionale et internationale.

301. Les problèmes de développement les plus pressants dans la région ont été énumérés dans l'introduction au Chapitre 1, et ils définissent essentiellement les buts de la coopération scientifique et technologique pour cette région

1. "Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne pour la science et la technique au service du développement", Note du Secrétaire général, *ibid.*, par. 15.

à l'heure actuelle : production alimentaire, exploitation des ressources naturelles, amélioration de la santé, développement de l'industrie, des transports et des communications, aménagement de l'environnement naturel, sources et modes de production de l'énergie.

302. Dans ces différents domaines, la Conférence devrait décider des priorités à accorder à des actions spécifiques de coopération, soit de recherche, ou de formation, ou d'échange d'informations. Pour l'aider dans cette tâche, une liste, non limitative, de domaines prioritaires est présentée ci-dessous. Cette liste est basée sur les consultations d'experts conduites par l'Unesco à Bangkok en 1978/¹ et plus récemment, dans la même ville, lors de la réunion préparatoire pour CASTASIA II/².

Alimentation : Variétés nouvelles, lutte phytosanitaire, techniques de traitement des récoltes, techniques de production alimentaire, aquaculture, productivité du bétail, production des pêches.

Ressources naturelles : Exploitation des forêts, des ressources minérales, inventaire des ressources au moyen en particulier de la télédétection par satellite.

Santé : Médecine périnatale, planification familiale, plantes médicinales, production pharmaceutique.

Industrie : Valorisation des bois et fibres tropicaux, utilisation des déchets, problèmes de la corrosion ; application de la micro-électronique ; métrologie et normalisation de la technologie des matériaux, matériaux de construction.

Transports et communication : Production de véhicules ou de composants ; technologie de l'espace (satellites de communication).

Environnement naturel : Eaux souterraines, météorologie, écologie des zones arides ou tropicales ; risques naturels ; bassins fluviaux ; océanographie.

Energie : Energie solaire, conversion de la biomasse.

303. Les services d'information scientifique et technologique ou d'entretien et de réparation d'instruments constituent des compléments nécessaires et communs à presque tous ces domaines.

304. Sur un autre plan, l'amélioration et l'extension de l'enseignement des sciences et de l'enseignement professionnel constituent également des domaines prioritaires de la coopération régionale.

1. "Asian Workshop on Science and Technology Policy - Priorities for Regional Cooperation Programmes" (anglais seulement), Unesco, Bangkok, 11-14 décembre 1978, Rapport final.
2. "Preparatory Meeting for CASTASIA II" (anglais seulement), Unesco, Bangkok, 16-18 décembre 1981, Rapport final.

305. Deux documents d'information/¹ soumis aux participants permettent de se faire une idée des activités de coopération régionale en cours dans la région. Le premier de ces documents contient une description des programmes de l'Unesco dans la région, le second répertorie les principaux programmes régionaux de coopération scientifique et technologique conduits par toutes les organisations ayant des activités dans la région.
306. Comme il est indiqué dans l'introduction au présent chapitre, les programmes de l'Unesco se sont considérablement développés et transformés dans les années 70, pour répondre précisément aux besoins exprimés par les Etats membres et refléter toujours mieux leurs préoccupations et leurs priorités de développement.
307. Ainsi, le projet majeur régional pour l'Asie du Sud-Est (Tableau 12) qui vise à intégrer les potentiels nationaux de recherche technologique et de formation des ingénieurs est-il concentré sur les cinq domaines suivants :
- technologie pour le développement rural ;
 - mise en valeur de sources d'énergie de remplacement ;
 - construction de logements à coût réduit en zones urbaines et rurales ;
 - utilisation des sous-produits et des déchets agricoles ;
 - instrumentation et systèmes de contrôle (par exemple développement et diffusion d'informations et de modèles destinés à l'enseignement et à la formation du personnel utilisant des instruments de contrôle).
308. Priorité a été également accordée aux recherches géologiques, d'un intérêt immédiat pour l'évaluation des ressources minérales énergétiques, et pour l'étude des risques naturels, de provenance endogène ou exogène. Dans ce dernier cas, deux objectifs principaux sont poursuivis : (1) la modernisation et l'extension du réseau sismologique et (2) l'établissement d'un Institut volcanologique régional. L'Association pour la sismologie et le génie sismique en Asie du Sud-Est (SAASEE) est appelée à jouer un rôle en ce domaine, avec l'aide de l'Unesco.
309. Le programme des sciences de l'eau, dans le cadre du Programme hydrologique international (PHI), a défini ses orientations au cours de deux conférences régionales des comités nationaux du PHI (Colombo 1977 ; Bandung 1972), et concentre son effort sur la formation et la recherche dans le domaine des systèmes hydrologiques tropicaux et des régions semi-arides.
310. Le programme sur l'homme et la biosphère (MAB) est orienté essentiellement vers le développement des connaissances scientifiques nécessaires à l'utilisation rationnelle et à la conservation des ressources naturelles tenant compte de l'interaction de l'homme avec l'environnement naturel. Les activités de ce programme

1. Document de référence SC-82/CASTASIA II/Réf. 3, "Unesco Science and Technology Activities in Asia and the Pacific" (anglais seulement).
"Inventory of Regional Cooperative Programmes in Science and Technology - Asia and the Pacific" (anglais seulement), Unesco, Djakarta, janvier 1981.

constituent des éléments essentiels à deux projets majeurs interrégionaux (voir Tableau 12) concernant l'aménagement intégré, d'une part, des zones tropicales humides et, d'autre part, des zones arides et semi-arides.

311. L'importance des océans a été mise en relief depuis quelques années par les débats de la Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer, et il est à prévoir qu'avec de nouvelles dispositions sur les limites des eaux territoriales, les pays maritimes, et ceux de la région en particulier, devront dans les années 80 consacrer des efforts significatifs de recherche pour tirer parti au mieux de leurs ressources marines. Le projet majeur interrégional sur les écosystèmes côtiers (COMAR) vise précisément à améliorer nos connaissances scientifiques concernant les récifs coralliens, les lagunes côtières, les estuaires et les mangroves, qui constituent la majeure partie de l'environnement côtier des pays de cette région. Par ailleurs, certains programmes de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) sont également d'un intérêt immédiat pour la région. Parmi ceux-ci, il faut citer le Système mondial intégré de services océaniques (SMISO), patronné conjointement par la COI et l'Organisation météorologique mondiale (OMM), et le programme d'Echange international de données océanographiques (IODE), programmes visant à assurer la collecte, l'analyse et l'échange de données océanographiques ainsi qu'à fournir les informations et services y relatifs.

3.2 MODALITES ET MECANISMES

Portée internationale de la science et de la technologie

312. La nécessité de la coopération scientifique et technologique à l'échelle régionale et internationale est aujourd'hui généralement reconnue par la communauté internationale. Cette nécessité résulte non seulement de la nature universelle du savoir scientifique et technologique, mais encore du fait que la coopération régionale et internationale en cette matière peut contribuer utilement à la mise en oeuvre de plans nationaux de développement en renforçant les capacités des pays dans l'exploitation et la gestion de leurs ressources. Et au-delà de l'horizon national, il s'agit en dernier ressort du bien-être de l'humanité tout entière car maints problèmes de développement comme la protection de l'environnement ou l'exploitation des ressources naturelles nécessitent des approches globales.

313. La coopération scientifique et technique entre les pays en développement eux-mêmes et entre ceux-ci et les pays développés est également considérée comme un moyen important pour mettre en oeuvre le nouvel ordre économique international et réduire les déséquilibres observés dans le développement de la science et de la technologie et de leurs applications dans le monde. Ces deux formes de coopération internationale requièrent des mécanismes souples qui permettent de s'adapter aux situations nouvelles et de répondre à l'événement, que ce soit l'émergence de nouveaux domaines de recherche ou de nouvelles applications de la technologie ou des changements sur la scène politique ou économique mondiale (crise monétaire, crise de l'énergie, issues du dialogue Nord-Sud, etc.).

Coopération technique entre pays en développement

314. La coopération technique entre pays en développement - CTPD - s'est développée graduellement depuis de nombreuses années grâce en partie à l'action de l'Unesco dans les différentes régions du monde, mais la notion a été consacrée officiellement lors de la Conférence des Nations Unies sur la coopération technique

entre pays en développement (1978) dans le cadre du Plan d'action dit "de Buenos Aires". Ce plan d'action contient des recommandations formulées aux niveaux national, régional et sous-régional, interrégional et enfin mondial, qui visent à promouvoir, renforcer et mettre en oeuvre la coopération technique entre pays en développement.

315. Les objectifs fondamentaux de la CTPD, qui sont interdépendants et se renforcent mutuellement, sont notamment les suivants/¹ :

- promouvoir l'autonomie des pays en développement en les rendant plus aptes à trouver, à leurs problèmes de développement, des solutions novatrices qui soient en rapport avec leurs propres aspirations ;
- favoriser et renforcer l'autonomie collective des pays en développement grâce à des échanges d'expérience, à la mise en commun et au partage de leurs ressources techniques et au développement de leurs capacités complémentaires ;
- rendre les pays en développement plus aptes à identifier et à analyser collectivement les problèmes principaux de leur développement et à formuler les stratégies nécessaires à la conduite de leurs relations économiques internationales ;
- augmenter le volume des activités de coopération internationale, en améliorer la qualité et accroître l'efficacité des ressources consacrées à la coopération technique dans son ensemble grâce à la mise en commun des capacités ;
- amener les pays en développement à se faire davantage confiance les uns aux autres sur le plan des capacités techniques réciproques, et mieux harmoniser leurs intérêts de manière à tirer pleinement parti, dans le cadre de la notion fondamentale de solidarité, de leur diversité sociale, physique et économique.

316. La Conférence des Nations Unies sur la science et la technologie au service du développement a souligné dans son Programme d'action la nécessité d'une coopération accrue entre les pays en développement.

317. Les différents types de programmes régionaux décrits plus loin (réseaux régionaux de coopération, centres régionaux, associations régionales, etc.) constituent autant de moyens de favoriser cette coopération. Celle-ci demande à être intensifiée non seulement parce que les problèmes de développement technologique des pays en question sont souvent semblables, mais encore parce que ces pays peuvent offrir des complémentarités intéressantes au niveau de leur potentiel scientifique et technologique. De nombreux pays en développement ont en effet atteint, dans certaines disciplines, un niveau suffisamment élevé de compétence technique et de savoir-faire pour répondre aux demandes d'autres pays en développement. Une coopération technique efficace entre pays en développement devrait donc entraîner une diminution de la dépendance scientifique et technologique de ces pays et, en fin de compte, les aider à conquérir leur autonomie individuelle et collective.

1. Conférence des Nations Unies sur la coopération technique entre pays en développement ; document A/CONF.79/13, 27 septembre 1978.

318. Pour atteindre ce but, les pays en développement, et notamment ceux d'Asie et du Pacifique, voudront sans doute renforcer leur soutien à la coopération CTPD en créant, s'ils n'existent pas encore, des mécanismes nationaux de coordination et de promotion destinés à encourager et à canaliser les efforts dans ce domaine. Cela suppose notamment que soient prises des mesures législatives et administratives appropriées assorties d'ouvertures de crédits spécifiques et que soient élaborés des accords intergouvernementaux bilatéraux ou multilatéraux permettant d'offrir un cadre politique, administratif et financier satisfaisant à la coopération à tous les niveaux - institutions, entreprises et individus.

Modalités actuelles de la coopération régionale

319. La région Asie et Pacifique offre à l'heure actuelle une large gamme de formules de coopération bilatérale et multilatérale dans le domaine de la science et de la technologie. Ces formes de coopération entre pays, dont les plus importantes et les plus originales seront examinées ci-après, fonctionnent avec plus ou moins de succès et d'efficacité. La Conférence CASTASIA II constitue pour les participants une bonne occasion de réexaminer ces formes de coopération et d'exprimer leur préférence pour celles qui leur paraissent offrir les perspectives les plus prometteuses du point de vue des plans nationaux de développement.

(i) Réseaux régionaux en Asie et dans le Pacifique

320. L'idée, promue par l'Unesco, de créer des réseaux régionaux dans divers domaines de la science et de la technologie a fait son chemin dans la région ces dernières années. Cette forme de coopération est considérée par les Etats membres et par leurs communautés scientifiques comme particulièrement appropriée au renforcement des capacités collectives de la région, et sa souplesse permet aux partenaires des programmes de coopération régionale de conserver leur autonomie dans l'organisation de leurs activités propres. D'une façon générale, un réseau comprend un groupe d'institutions, de laboratoires, de centres de recherche ou d'individus répartis dans des pays de la région qui souhaitent coopérer dans un domaine particulier. Son fonctionnement est normalement assuré par un comité de coordination qui est chargé d'élaborer ses programmes et de les mettre en oeuvre en coopération avec les "points de contact" nationaux. Le comité de coordination se réunit régulièrement et dans des pays différents par rotation, là où il y a un "point de contact" national.

321. L'un des objectifs majeurs de cette forme de coopération multilatérale est que les institutions et les équipes de chercheurs appartenant au réseau partagent leurs données d'expérience et leurs tâches en matière de recherche et de formation dans un domaine scientifique donné. De plus, grâce à ces liens institutionnels, ceux qui travaillent dans des lieux éloignés et isolés peuvent entretenir des relations étroites et fructueuses avec leurs homologues qui travaillent sur des problèmes similaires et dans des conditions comparables. Le transfert et la diffusion des informations constituent donc l'élément essentiel de la notion de réseau, que celui-ci soit régional ou interrégional.

322. L'Unesco et d'autres organisations internationales ou bilatérales ont, au cours des années, mis en place un certain nombre de ces réseaux en Asie et dans le Pacifique. On citera comme exemples caractéristiques le Réseau asien pour les sciences biologiques (UNESCO/COSTED), deux réseaux régionaux pour la chimie des produits naturels et pour la microbiologie en Asie du Sud-Est (UNESCO/JICA), le Réseau régional pour les sciences de la terre en Asie du Sud-Est (UNESCO), le Réseau de l'énergie solaire pour l'Asie (UNESCO) et le Réseau asien d'information et de promotion de la technologie industrielle (Centre de recherches pour le développement international).

323. Il existe encore d'autres réseaux, notamment pour les mathématiques, la microbiologie, ou les plantes médicinales. Les groupes de travail (énergie, utilisation des déchets, construction à bon marché, entretien et réparation d'instruments scientifiques, technologie appropriée) mis en place par la FEISEAP (Fédération des associations professionnelles nationales d'ingénieurs en Asie du Sud-Est et dans le Pacifique) et soutenus par l'Unesco dans le cadre de son Projet majeur régional pour la promotion et l'intégration de la recherche, de la formation et du développement technologique en Asie du Sud-Est, constituent également une structure de relations équivalente aux réseaux.

324. Enfin, les grands programmes scientifiques de l'Unesco, comme L'homme et la biosphère (MAB) ou le programme d'océanographie dans le Pacifique (WESTPAC), de par leur mode opératoire, aboutissent pratiquement à constituer des réseaux régionaux de coopération.

325. Dans le cadre du Programme MAB, il faut mentionner notamment les réseaux régionaux de projets pilotes de recherche, formation et démonstration sur l'aménagement intégré des zones tropicales humides et des zones arides et semi-arides, ainsi que le réseau de réserves de la biosphère pour une conservation des zones naturelles liée au développement et à l'éducation relative à l'environnement.

326. Ces projets pilotes constituent une tentative pour surmonter les obstacles existants dans la production, la diffusion et l'application des connaissances sur les ressources naturelles. Ils sont axés sur des problèmes concrets d'utilisation des terres et de gestion des ressources, tels qu'ils sont ressentis aux niveaux local et national. De tels projets ont pour but de produire des informations en matière de sciences naturelles et de sciences sociales, qui puissent être directement utilisées pour résoudre ces problèmes de gestion. Ils permettent également de rendre accessibles les résultats de la recherche aux planificateurs, aux gestionnaires et aux enseignants, et de servir de lieu privilégié de formation sur le terrain de spécialistes locaux. Des projets pilotes de ce type existent déjà dans plusieurs pays de la région, mis en oeuvre par les pays eux-mêmes dans le cadre du Programme MAB.

327. Dans le domaine de l'énergie, l'Unesco a prévu de lancer trois projets pilotes régionaux traitant de l'information sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables et visant à contrôler et à démontrer les technologies, les pratiques et les procédés de l'information actuellement en cours. Le but en est la création d'un réseau international de systèmes et de services d'information relatifs aux sources d'énergie nouvelles et renouvelables basé sur une action concertée aux niveaux national, régional et international.

(ii) Centres régionaux et comités de coordination

328. Les centres régionaux constituent un mécanisme différent car ils impliquent l'établissement d'une structure formelle et permanente, dotée d'un siège et de personnels à plein temps. La Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) a promu l'idée de ces centres avec quelque succès, grâce en particulier à un appui financier substantiel du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). Ainsi le Centre sur le développement en Asie et dans le Pacifique, à Kuala Lumpur (Malaisie), qui est en train d'élaborer un programme régional sur la planification et la gestion dans le domaine de l'énergie ; le Centre régional sur le développement des ressources minérales (Bandung, Indonésie) ; le Centre régional sur le développement de l'étain (Ipoh, Malaisie) ; le Centre régional sur le transfert de la technologie (Bangalore, Inde).

329. L'Organisation des ministres de l'éducation des pays d'Asie du Sud-Est (SEAMEO) a créé de son côté un certain nombre de centres régionaux dans le domaine de la biologie tropicale (BIOTROP), de l'agriculture (SEARCA) et des sciences et des mathématiques (RECSAM).
330. Les comités de coordination pour la prospection "off-shore" en Asie de l'Est et dans le Pacifique ont des structures semblables aux centres régionaux et relèvent également de la CESAP. Mentionnons enfin le Comité du Mékong, aux objectifs plus limités.
331. Les comités régionaux des grands programmes intergouvernementaux de l'Unesco constituent un autre type de mécanisme de coordination. Au sein de la Commission océanographique intergouvernementale (COI), on envisage à l'heure actuelle la possibilité de créer un groupe de travail chargé de la coordination des programmes spéciaux pour l'étude de la région centrale de l'océan Indien.
332. En matière de ressources en eau, la coopération est facilitée par le mécanisme intergouvernemental du Programme hydrologique international (PHI) et, en particulier, par l'existence des comités nationaux. Des réunions régionales de ces comités sont prévues à intervalles réguliers (cinq ou six ans) pour mettre à jour les programmes de collaboration. Ceux-ci consistent, par exemple, à organiser des cours de formation, des traductions de glossaires, et à conduire des projets de recherches spécifiques pour la région.
333. Pour assurer une dissémination de l'information et pour promouvoir une collaboration des pays, un comité régional pour l'Asie centrale et du Sud (ARCCOH), dont le siège est à New Delhi, a été établi avec l'assistance technique du Bureau régional de l'Unesco pour la science et la technologie en Asie centrale et du Sud (ROSTSCA). Ce comité tient des réunions régulières et publie un bulletin d'information qui facilite la collaboration scientifique des pays membres.

(iii) Associations, sociétés, fédérations régionales

334. Plusieurs pays de la région ont des communautés de scientifiques et d'ingénieurs suffisamment étoffées pour justifier la constitution d'associations professionnelles nationales. Depuis quelques années, ces associations se sont regroupées en diverses fédérations régionales. Ces fédérations fournissent le support institutionnel nécessaire à des échanges d'information et d'expérience entre membres de différents pays, et favorisent ainsi le développement de programmes de coopération régionale. Certaines fédérations recouvrent la région dans sa totalité, mais le plus souvent elles sont de caractère sous-régional. On mentionnera l'Association pour l'enseignement des ingénieurs en Asie centrale et du Sud, l'Association pour l'enseignement des ingénieurs en Asie du Sud-Est, la Fédération des associations professionnelles d'ingénieurs en Asie du Sud-Est et dans le Pacifique, la Fédération des sociétés de chimie en Asie, la Confédération des associations professionnelles d'ingénieurs des pays de l'ASEAN.

(iv) Instituts scientifiques internationaux créés par voie d'accords bilatéraux ou multilatéraux

335. La nécessité de partager un matériel coûteux et de mettre en commun un personnel scientifique spécialisé venant de la région ou d'autres régions du monde a conduit à la création d'un type particulier d'institutions dont les deux exemples les plus caractéristiques sont l'Institut asiatique de technologie à Bangkok (Thaïlande) et l'Institut international de recherches sur le riz à Manille (Philippines). La création d'instituts internationaux similaires, dans d'autres domaines de la science et de la technologie tels que les sciences chimiques, est à l'étude.

336. Dans le cas d'institutions importantes, le problème du partage des coûts et des bénéfiques se pose avec plus d'acuité. De plus, les pays qui ont un potentiel de recherche scientifique limité risquent d'éprouver des difficultés à exploiter pleinement les résultats scientifiques obtenus par ces institutions. D'une manière générale, il y a donc intérêt à étudier attentivement les propositions de création de nouveaux instituts régionaux, et en particulier à évaluer les implications que peut avoir sur le plan local le détachement d'experts nationaux dont le pays d'origine a grand besoin.

Modalités actuelles de la coopération interrégionale et internationale

337. Dans ce domaine, plusieurs modalités servent de cadre à une coopération de plus en plus étroite sur le plan global et interrégional.

338. Les trois projets majeurs interrégionaux de l'Unesco cités au début de ce chapitre (Tableau 12) constituent un cadre dans lequel les composantes nationales déjà existantes ou à créer pourront s'insérer comme éléments de support opérationnel ou de substance.

339. Les programmes intergouvernementaux, également cités au début, représentent 'aussi autant de structures dans lesquelles peuvent évoluer avec beaucoup de flexibilité les actions nationales bénéficiant d'un apport interrégional et global.

340. Le jumelage entre ces centres de recherche ou des instituts de formation de pays industrialisés et de pays en développement/¹ pourrait constituer une approche additionnelle efficace pour favoriser le transfert des technologies avancées et appropriées ainsi que la formation des chercheurs et pour éviter l'exode des compétences. Il permettrait aux pays de resserrer les liens de travail entre le monde industriel et la communauté des chercheurs et des formateurs. Un autre avantage de cette stratégie est qu'elle favoriserait l'établissement d'un pont entre l'industrie naissante des pays peu nantis avec l'industrie déjà établie des pays industrialisés et, dans ce contexte, les centres de formation et de recherche jumelés joueraient le rôle de chevilles ouvrières de communication et d'harmonisation.

341. Le programme TOKTEN (Transfert de connaissances techniques par l'intermédiaire de spécialistes expatriés), lancé par le PNUD en 1977, constitue une autre forme originale de coopération internationale. Ce programme consiste à faire appel à des spécialistes expatriés ayant des compétences professionnelles reconnues dans un domaine particulier afin qu'ils effectuent des missions de courte durée (huit semaines à trois mois) dans leur pays d'origine. Grâce à ce programme, les consultants invités transmettent leur expérience et leur savoir-faire aux institutions d'accueil de leur pays au moyen d'avis, de services consultatifs et de séminaires sur les problèmes nationaux prioritaires. La reconnaissance par leur pays et le parrainage des institutions du système des Nations Unies se sont avérés encourager fortement ces experts émigrés à faire bénéficier leur pays d'origine de leurs connaissances et de leur expérience.

342. Cette forme de transfert des connaissances techniques présente de nombreux avantages :

1. Voir le n° 13 dans la série "Etudes et documents de politique scientifique" de l'Unesco, et le document du PNUD référencé DP/L.202 du 17 novembre 1971.

- (i) A qualification et expérience professionnelle comparables, les nationaux expatriés, à cause de la connaissance intime qu'ils ont de leur pays d'origine, sont généralement en mesure d'opérer de manière relativement plus efficace ;
- (ii) Les expatriés ont la même culture et la même langue que leurs homologues dans le pays. Cela facilite considérablement la communication interpersonnelle à tous les niveaux et conduit à une meilleure compréhension des problèmes spécifiques du pays. Les autorités nationales acceptent également plus facilement des critiques franches et constructives de la part de compatriotes que de la part d'étrangers ;
- (iii) Par attachement pour leur pays d'origine, beaucoup d'expatriés auxquels il est fait appel sont prêts à travailler sans être rémunérés, les seuls frais à prendre en charge étant, de ce fait, leurs frais de voyage et de séjour.
- (iv) De retour dans les pays industrialisés où ils résident normalement, les nationaux expatriés restent en étroite liaison avec leurs homologues dans leur pays d'origine et les tiennent au courant de l'actualité dans leur domaine d'activité professionnelle. Il en résulte un courant permanent d'information et d'échanges d'idées entre les individus et les institutions des pays en développement et des pays industrialisés intéressés.

343. Un certain nombre de pays asiatiques tels que la Turquie (où le programme TOKTEN a été lancé en 1977), l'Inde, le Pakistan, les Philippines, la Chine, Sri Lanka et la Thaïlande, ont récemment manifesté un grand intérêt pour ce programme. C'est pourquoi les participants à CASTASIA II souhaitent peut-être accorder une attention spéciale à cette forme de coopération.

344. Il existe, en Asie et dans le Pacifique, d'autres formes de coopération dont il ne faut pas sous-estimer l'importance. L'Unesco, et d'autres organisations, régionales ou internationales, organisent régulièrement des séminaires régionaux, des cours de formation, des stages d'études, des voyages d'études et des échanges d'enseignants et de chercheurs. Ces organisations accordent en outre des bourses de voyage et de recherche, et entreprennent des missions d'enquête et de consultation au niveau national. Elles publient aussi des rapports techniques, des bulletins d'information et d'autres documents, jouant ainsi un rôle important dans le domaine des échanges d'informations scientifiques et technologiques. Il est intéressant de noter ici qu'un très grand nombre de programmes de coopération ont été lancés après la première Conférence CASTASIA, qui eut lieu en 1968. On peut trouver une liste détaillée de ces programmes et des organisations qui en sont responsables dans une publication de l'Unesco intitulée "Inventory of Regional Co-operative Programmes in Science and Technology" qui a été établie en janvier 1981 par le Bureau régional de sciences et de technologie pour l'Asie du Sud-Est (ROSTSEA).

3.3 FINANCEMENT

345. Dans les années 60, les pays industrialisés consacraient à la recherche-développement (R et D) une part de leur produit national brut (PNB) allant de 0,5% à 2%. Les pays socialistes industrialisés se situaient vers le haut de cette fourchette. Durant la même période, les pays en développement d'Asie affectaient à ces activités entre 0,1% et 0,3% de leur PNB.

346. Convaincus que le progrès économique (et la puissance qu'il confère) était en quelque sorte à la mesure de l'ampleur des efforts financiers déployés en faveur de la R et D, et, de façon plus générale, en faveur des activités scientifiques et technologiques, les Etats ont favorisé l'augmentation des dépenses de recherche, et se sont fixés des objectifs à atteindre en la matière. Lors de la première conférence CASTASIA, en 1968, les gouvernements des pays d'Asie n'ont pas fait exception à la règle, et se sont donnés pour but de parvenir en 1980 à consacrer 1% de leur PNB à la recherche-développement (R et D). Vu la modicité des ressources consacrées à la R et D à l'époque, l'objectif s'est avéré difficile à atteindre. Même l'Inde et la République de Corée, pour parler des pays qui ont mené une politique des plus énergiques visant à se doter de la base scientifique nécessaire au développement économique (encore qu'en adoptant des stratégies différentes en matière d'acquisition de technologies) n'allouaient à la R et D, en 1980, que 0,6% de leur PNB. Les pays industrialisés, par comparaison, consacrent à la R et D à l'heure actuelle environ 2% de leur PNB.

347. Il semblerait que pour les pays en développement de la région Asie et Pacifique, cette cible de 1% devienne relativement plus accessible durant la décennie 1980-1990. Tendre vers cet objectif donnerait au moins une idée des ressources susceptibles d'être dégagées par les parties intéressées et permettrait aux responsables nationaux de la politique scientifique et technologique de faire des plans plus cohérents et à long terme.

348. Un doublement en dix ans de l'effort consenti en faveur de la R et D en pourcentage du PNB supposerait que les crédits alloués à ces activités augmentent de 7% par an, en sus du taux de croissance économique. Si, par exemple, le taux de croissance de l'économie est en moyenne de 5% par an, il faudrait que les crédits alloués aux activités de S et T augmentent de 12% par an. Pareil objectif ne paraît pas irréalisable, mais il implique que la priorité soit donnée à la science et à la technologie dans la planification générale du développement, c'est-à-dire que ce secteur bénéficie d'un transfert délibéré de ressources.

349. A l'heure actuelle, l'effort financier consenti par les pays en développement de la région en faveur des activités scientifiques et technologiques représenté une dépense annuelle de l'ordre de 2 milliards de dollars des Etats-Unis (sans compter la Chine). Si l'on veut, comme il est suggéré dans le Plan d'opérations du Programme de Vienne¹, faire appel aux sources multilatérales et bilatérales pour aider les pays en développement à combler le fossé qui les sépare de cet objectif de 1% (ce pour quoi il faudrait des milliards de dollars des Etats-Unis), un changement radical devra intervenir dans le dialogue Nord-Sud, et les organismes internationaux et régionaux de financement devront réajuster sensiblement leurs politiques.

350. Un tel accroissement des ressources au niveau national suppose aussi que, dans les pays eux-mêmes, des modifications importantes soient apportées à l'orientation des sources et des mécanismes de financement, en faisant appel à tous les secteurs de l'économie et en demandant aux institutions nationales de financement du développement d'entreprendre résolument d'allouer des crédits spécifiques aux activités scientifiques et technologiques. Le recours à des politiques fiscales et monétaires d'incitation (ou de dissuasion) des utilisateurs de la technologie pourrait aussi beaucoup contribuer à encourager les pays à avoir recours aux ressources de leur propre potentiel scientifique et technologique. De telles politiques devraient aussi inciter les sociétés transnationales à faire appel à ces ressources locales.

1. Plan d'opérations, *ibid.* par. 231.

351. Si les pays de la région se fixent comme objectif de doubler les ressources allouées aux activités scientifiques et technologiques (et qui s'élèvent à l'heure actuelle à quelque deux milliards de dollars des Etats-Unis, comme il est mentionné ci-dessus), d'ici à la fin de la décennie 1980, les ressources financières qui seraient affectées aux programmes régionaux de coopération dans le domaine des activités scientifiques et technologiques pourraient augmenter en proportion si des politiques appropriées d'allocations budgétaires étaient adoptées à cet effet.

352. Les activités régionales jouent généralement un rôle complémentaire par rapport aux programmes nationaux, tant par les ressources dont elles disposent que par l'impact qu'elles peuvent avoir, sauf peut-être dans le cas de pays démunis ou à très faible population. Des effets d'échelle interviennent dans ces pays qui, de ce fait, éprouvent certaines difficultés à trouver en leur sein propre les ressources suffisantes pour entreprendre des programmes coûteux ; ils ont par conséquent intérêt à participer à un programme régional doté, lui, des ressources financières et humaines adéquates. Dans d'autres cas, les programmes régionaux sont très souvent le seul moyen de s'attaquer à des problèmes particuliers - comme ceux que posent les satellites de télédétection, les études d'environnement s'étendant à plusieurs pays limitrophes, les réseaux sismiques - et ils reviennent parfois tout simplement moins cher qu'une série de programmes nationaux car ils permettent d'éviter les doubles emplois, par exemple les recherches concomitantes sur des problèmes communs à plusieurs pays.

353. Aussi, les activités régionales sont-elles malgré tout d'un grand intérêt pour la région dans son ensemble, comme pour ses diverses sous-régions. Mais leur financement ne manque pas de soulever des problèmes très complexes en raison de la multiplicité des partenaires, de la diversité de leurs intérêts, etc. Une liste de critères relatifs aux activités régionales est proposée au début du présent chapitre. Dans la mesure où le premier de ces critères servira à fonder la participation aux programmes régionaux, on sera assuré que ces programmes constitueront un prolongement et un approfondissement des programmes nationaux et apporteront des avantages évidents à toutes les parties intéressées.

354. Dans ces conditions, n'est-il pas plausible d'estimer que les pays auraient avantage à se fixer des objectifs quant aux ressources à allouer aux activités régionales ou sous-régionales, ceci dans le droit fil des principes de la CTPD? Leur réserver 5% des dépenses nationales consacrées aux activités scientifiques et technologiques peut sembler faible ; au niveau actuel, cela signifierait cependant des engagements de ressources de l'ordre de 50 à 70 millions de dollars par an (Inde et Chine non compris). A supposer que ces ressources augmentent en proportion des dépenses globales de R et D, et que celles-ci doublent (en pourcentage du PNB), dans les dix ans à venir, on voit les sommes importantes qui pourraient être en jeu.

355. Ce montant global demande à être complété par des sources de financement multilatérales et bilatérales. La mise en place d'un nouveau fonds régional est une possibilité à envisager, encore que la création d'un mécanisme de financement de plus risquerait de poser des problèmes de duplication, vu le nombre relativement élevé de sources de financement auxquelles il peut être fait appel actuellement, et il serait peut-être plus indiqué de mettre en place un organe de coordination des organismes existants. Ce rôle pourrait être confié à un organisme régional ou international relevant du système des Nations Unies qui servirait de pivot en matière de coopération scientifique et technologique, y compris en ce qui concerne les questions de financement.

356. L'Unesco, en ce qui la concerne, consacre des efforts relativement substantiels à la promotion de la coopération régionale, soit directement par le truchement de son Programme ordinaire, en particulier de son Programme de participation, soit indirectement en tant qu'agence d'exécution pour des projets financés à partir de sources extrabudgétaires, principalement le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), mais aussi des sources bilatérales constituant des fonds-en-dépôt auprès de l'Unesco et, plus récemment, le Fonds intérimaire des Nations Unies pour la science et la technologie au service du développement. Le coût total des projets exécutés par l'Unesco et financés par des sources extrabudgétaires est actuellement de l'ordre de 8 millions de dollars par année ; précisons que la majeure partie de cette somme concerne des projets de portée nationale, bien que le financement extrabudgétaire ne soit pas - en principe - limité à ce type de projet.

357. Finalement, il y a lieu de tirer le meilleur parti possible des activités nationales en cours pour en exploiter le potentiel de coopération régionale, tout en évitant certaines complications administratives inhérentes à la création de nouvelles structures. Plusieurs programmes nationaux de recherche ou de formation peuvent s'avérer d'un intérêt potentiel pour d'autres pays de la région. Il s'agirait dans ces cas de conclure des accords entre les pays où se déroulent ces programmes et des organisations régionales ou internationales de financement, accords prévoyant selon des modalités à déterminer que toute charge financière additionnelle du fait de la participation d'autres pays au programme en question serait supportée par l'organisme de financement. Il serait peut-être utile que la Conférence CASTASIA II se prononce sur l'intérêt d'une telle idée, et tente d'identifier certains programmes nationaux susceptibles d'extension régionale.

CHAPITRE 4

SUITES A DONNER A LA CONFERENCE

358. Les recommandations de la Conférence seront, comme d'habitude, adressées aux Etats membres de la région, aux organisations du système des Nations Unies, aux organisations régionales et, le cas échéant, à d'autres organisations internationales, intergouvernementales ou non gouvernementales.

359. Il serait souhaitable que, dans les recommandations qu'elle formulera au sujet des différents points figurant à l'ordre du jour, la Conférence fournisse des indications qui permettent d'identifier clairement les objectifs visés, les résultats à obtenir, les activités à mettre en oeuvre, et les modalités à suivre.

360. Afin d'assurer une plus grande efficacité aux mesures qui seront prises pour donner suite à ses recommandations, la Conférence souhaitera peut-être étudier l'opportunité de mettre en place un dispositif approprié permettant de suivre et d'évaluer les activités entreprises et de faire à intervalles réguliers le bilan des progrès accomplis.

361. L'expérience montre qu'en l'absence d'un quelconque dispositif permettant de procéder à ce bilan, il est extrêmement difficile de procéder à une évaluation d'ensemble des initiatives prises en réponse aux recommandations de la Conférence. Un certain nombre de dispositifs de ce type ont déjà été mis sur pied dans diverses régions du monde où l'Unesco a tenu des conférences sur l'application de la science et de la technologie au développement (CAST). Ils sont brièvement décrits ci-après pour permettre aux participants de se faire une idée des possibilités qui s'offrent à eux.

362. A la suite de la Conférence CASTALA (Santiago du Chili, 1965), une Conférence permanente d'organismes directeurs de la politique scientifique et technologique nationale en Amérique latine et dans les Caraïbes fut créée en 1966. Cette conférence s'est réunie six fois de 1966 à 1981. Durant les premières années de son existence, la Conférence permanente a eu le statut juridique d'un comité d'experts, chaque expert siégeant à titre personnel, à raison d'un expert par pays. Par la suite, la Conférence s'est transformée en un mécanisme intergouvernemental où chaque participant siège en qualité de représentant de son pays.

363. La Conférence CASTARAB (Rabat, 1976), dans l'une des recommandations principales sur le suivi de la Conférence, a arrêté ce qui suit :

- "1. Il y aura une Conférence permanente de CASTARAB, qui se réunira périodiquement tous les trois ans pour suivre et évaluer les progrès accomplis dans la mise en oeuvre des recommandations de CASTARAB et définir les politiques et les programmes à venir ;
2. Il sera créé un Comité permanent de CASTARAB, composé de quatre ministres des Etats arabes chargés de l'application de la science et de la technologie au développement ;
3. Ce comité sera présidé par le président de la Conférence ;
4. Pour la session actuelle de CASTARAB, ce comité est composé des ministres compétents du Maroc (président), de l'Irak, du Koweït et du Soudan, tous les membres du Comité étant rééligibles aux sessions ultérieures."

364. Elle a en outre prié l'Unesco d'assurer le secrétariat du Comité permanent, en coopération avec l'organisation intergouvernementale régionale compétente, en l'occurrence l'ALECSO, tout en laissant aux deux organisations le soin de définir les modalités de leur coopération avec cet organe. Enfin, elle a décidé que :

- "1. Le Comité permanent de CASTARAB assurera par l'intermédiaire de son secrétariat et avec le concours de toutes les autres institutions intéressées, le contrôle et l'évaluation des travaux de la Conférence permanente de CASTARAB ;
2. Le Comité permanent de CASTARAB, par l'intermédiaire de son secrétariat, prendra contact avec les gouvernements des Etats arabes, et préparera la prochaine session de la Conférence permanente de CASTARAB."

365. Les deux exemples mentionnés concernent des dispositifs de suivi ayant un large mandat et susceptibles d'influencer les politiques gouvernementales, ce qui suppose en même temps une logistique appropriée et des moyens financiers adéquats.

366. Dans deux autres cas, un dispositif plus modeste a été mis en place, sous la forme d'une unité spéciale de coordination créée au sein de l'Unesco, chargée de tous les aspects de la coordination des activités destinées à donner suite à la conférence, et notamment de contrôler et d'étudier les progrès accomplis. Ainsi, le Bureau régional de coopération scientifique européenne a été créé à la suite de la Conférence MINESPOL I (Paris, 1970). Le secrétariat de ce bureau est assuré par un membre du cadre organique employé à plein temps. La Conférence MINESPOL II (Belgrade, 1978) a également accordé une attention toute particulière à la fonction de bilan et d'évaluation et a recommandé aux Etats membres :

- "1. D'entreprendre une évaluation de l'application des recommandations de MINESPOL II sur le plan national ;
2. De communiquer au Secrétariat de l'Unesco les résultats de cette évaluation et, éventuellement, des recommandations sur les nouvelles mesures à prendre pour assurer une mise en oeuvre plus complète des recommandations de cette conférence."

et à l'Unesco :

- "1. De procéder à une évaluation interne de l'application de celles des recommandations de MINESPOL II qui lui sont adressées ;
2. De présenter à la vingt et unième session de la Conférence générale un rapport intérimaire sur l'état d'avancement de l'application des recommandations de MINESPOL II ;
3. De rassembler les évaluations nationales mentionnées ci-dessus ;
4. De soumettre aux Etats membres, à temps pour leur permettre de l'étudier soigneusement avant la vingt et unième session de la Conférence générale et sur la base des évaluations nationales et de l'évaluation interne de l'Unesco, une évaluation globale de MINESPOL II faite par l'Unesco ainsi que des propositions relatives

à des mesures ultérieures devant permettre de donner effet aux recommandations de la Conférence, et des recommandations sur l'opportunité, la fréquence et la portée de futures conférences des ministres chargés de la science et de la technologie."

367. A la suite de CASTASIA I, une unité commune Unesco/CESAP/¹ pour la science et la technologie fut créée et installée dans les locaux de la CESAP à Bangkok. Cette unité, qui employait un membre du cadre organique, fut démantelée deux ans plus tard, l'Unesco ayant décidé de rationaliser ses activités hors Siège, et ses fonctions furent transférées aux deux Bureaux régionaux de l'Unesco pour la science et la technologie (Djakarta et New Delhi).

368. Dans le cas de CASTAFRICA (Dakar, 1974), des recommandations générales ont été adressées à l'Unesco, l'invitant à entreprendre divers programmes pour donner suite aux recommandations de la Conférence, mais sans que soient formulées des indications précises en ce qui concerne l'établissement périodique d'un bilan des progrès accomplis. Un projet PNUD/Unesco est en ce moment soumis à l'approbation des gouvernements de la région en vue de créer un dispositif qui permettrait d'établir de tels bilans.

369. Les dispositions exposées ci-dessus constituent des exemples. La Conférence souhaitera sans doute envisager encore d'autres possibilités - qu'il s'agisse de dispositifs analogues à ceux décrits ci-dessus, ou d'arrangements complètement différents et adaptés aux besoins spécifiques de la région Asie et Pacifique. Cette région, qui s'étend de la Turquie au Samoa occidental et de l'Arctique à l'Antarctique, est fortement différenciée, avec pour conséquence la constitution de groupes sous-régionaux au sein de ce vaste ensemble. Chacun de ces groupes sous-régionaux doit faire face à des problèmes spécifiques de développement et possède son propre ensemble d'institutions et de mécanismes de coopération. De ce point de vue, et quel que soit le dispositif proposé pour donner suite aux recommandations de CASTASIA II, il lui faudra remplir aussi bien une fonction de "coordination inter-sous-régions" qu'une fonction de coordination régionale au sens habituel, comme c'est le cas dans les régions plus homogènes.

370. En conclusion, il est suggéré que la Conférence examine les questions clés suivantes :

1. Faudrait-il mettre en place un dispositif distinct chargé de suivre les actions engagées en application des recommandations de CASTASIA II et d'évaluer les progrès accomplis ?
2. Quelle serait l'étendue du mandat d'un tel dispositif : surveillance, évaluation, coordination, information, etc. ?
3. Le dispositif choisi devrait-il avoir un caractère représentatif (conférence permanente de représentants gouvernementaux ou comité d'experts) et l'Unesco devrait-elle en assurer le secrétariat ? Ou suffirait-il de confier la responsabilité des suites à donner à CASTASIA II aux organisations internationales existantes telles que l'Unesco ?
4. Quels devraient être le contenu, la présentation, la périodicité et le(s) destinataire(s) des rapports sur les progrès réalisés dans la mise en oeuvre des recommandations ?

1. Il s'agissait, à cette époque, de la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO).

PARTIE II

CASTASIA II

**Deuxième Conférence des ministres chargés de
l'application de la science et de la technologie au développement
et des ministres chargés de la planification économique
en Asie et dans le Pacifique**

Manille, 22-30 mars 1982

Rapport final

TABLE DES MATIERES

	Page
I. INTRODUCTION	129
1. Cadre	129
2. Objet de la Conférence	129
3. Préparation de la Conférence	129
4. Participation	130
5. Ouverture de la Conférence	130
6. Organisation des travaux de la Conférence	131
7. Clôture de la Conférence	131
II. RAPPORT GENERAL	135
1. La science et la technologie en Asie et dans le Pacifique - Bilan général . .	135
2. Perspectives de la coopération internationale et régionale en matière de science et de technologie et suivi de la Conférence	148
III. RAPPORTS DES COMMISSIONS	151
Rapport de la Commission I : Renforcer les capacités scientifiques et technologiques	151
Rapport de la Commission II : Mettre la science et la technologie au service du développement	156
IV. RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE	161
V. DECLARATION DE MANILLE	177
ANNEXES	
I. Ordre du jour	181
II. Discours d'ouverture	183
III. Discours de clôture	197
IV. Liste des documents	205
V. Liste des participants	209

I. INTRODUCTION

1. Cadre général

La deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique (CASTASIA II) s'est tenue à Manille (Philippines) du 22 au 30 mars 1982. Organisée par l'Unesco avec le concours de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), cette Conférence a été convoquée par le Directeur général en exécution de la résolution 2/01 adoptée par la Conférence générale de l'Organisation à sa vingt et unième session. La composition de la Conférence, qui rentrait dans la catégorie des réunions de caractère intergouvernemental autres que les conférences internationales d'Etats (catégorie II), avait été déterminée par le Conseil exécutif à ses 112e et 113e sessions, tenues respectivement en mai et en septembre 1981.

2. Objet de la Conférence

Conformément aux résolutions adoptées par la Conférence générale de l'Unesco à sa vingt et unième session (Programme et budget approuvés pour 1981-1983, paragraphe 2057), la Conférence CASTASIA II avait notamment pour objet (cf. ordre du jour en Annexe II) d'examiner :

- (i) l'évolution des pays de la région en matière de développement scientifique et technologique depuis la première Conférence CASTASIA (1968)
- (ii) les obstacles à ce développement, et les moyens d'accroître le potentiel scientifique et technologique des pays participants ;
- (iii) les problèmes d'orientation et d'organisation de la recherche et des services scientifiques et technologiques posés notamment par l'évolution des politiques de l'emploi ;
- (iv) les perspectives offertes par la coopération régionale.

Cet examen a été conduit dans le cadre général des recommandations de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (CNUSTD, 1979).

3. Préparation de la Conférence

La Conférence CASTASIA II fait partie de la série de conférences ministérielles régionales sur la science et la technologie organisées par l'Unesco depuis une quinzaine d'années (CASTALA, Santiago du Chili, 1965 ; CASTASIA I, New Delhi, 1968 ; MINESPOL I, Paris, 1970 ; CASTAFRICA, Dakar, 1974 ; CASTARAB, Rabat, 1976 ; MINESPOL II, Belgrade, 1978).

Une réunion d'experts préparatoire à CASTASIA II (Bangkok, 16-18 décembre 1981) a été convoquée par le Directeur général pour identifier et définir les principales questions à soumettre à la Conférence, concernant la science et la technologie dans la région Asie-Pacifique. La CESAP a été associée à la préparation et à l'organisation de cette réunion. Sur la base des recommandations faites par la réunion et en tenant compte des conclusions d'autres travaux de l'Unesco intéressant la région, ainsi que des recommandations de la CNUSTD, les deux documents de travail suivants ont été préparés afin de faciliter l'examen approfondi des points 7, 8, 9 et 10 de l'ordre du jour de la Conférence : le document de travail principal de la Conférence intitulé "La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique - Tendances, problèmes et perspectives", et le document intitulé "Questions à débattre".

Au cours des deux années qui ont précédé la Conférence, de nombreuses missions préparatoires ont été faites dans les Etats membres de la région. Dans certains cas, à la demande de l'Etat membre intéressé, des consultants se sont rendus dans les pays en question pour apporter une aide à court terme aux instances compétentes en matière de politique scientifique et technologique nationale en vue de la préparation des rapports nationaux pour CASTASIA II.

Outre les documents précités soumis à la Conférence, un certain nombre de documents de référence, préparés par le Secrétariat, ont été mis à la disposition des participants. La liste complète des documents de la Conférence figure à l'Annexe IV du présent rapport.

4. Participation

Les Etats membres suivants de la région Asie-Pacifique avaient été invités à envoyer des délégués : République démocratique d'Afghanistan, Australie, Bangladesh, Birmanie, République populaire de Chine, Inde, Indonésie, République islamique d'Iran, Japon, Kampuchea démocratique, Malaisie, Maldives, Mongolie, Népal, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, République populaire démocratique de Corée, République socialiste du Viet Nam, Samoa occidentale, Singapour, Sri Lanka, Thaïlande, Tonga, Turquie, Union des républiques socialistes soviétiques. Avec l'approbation du Royaume-Uni, le territoire de Hong Kong a été invité à la Conférence avec droit de vote, en raison de l'autonomie dont jouit ce territoire dans les domaines traités par la Conférence. Les Etats membres faisant partie des autres régions du monde et l'Etat membre associé de l'Unesco pouvaient également envoyer des observateurs à la Conférence.

Les institutions spécialisées et autres organisations du système des Nations Unies, ainsi qu'un certain nombre d'autres organisations intergouvernementales et non gouvernementales et de fondations privées, avaient été invitées à envoyer des représentants et observateurs.

La Conférence a rassemblé 137 délégués représentant 22 Etats membres de la région Asie-Pacifique et Hong Kong, des observateurs de deux autres Etats membres et du Saint-Siège, des représentants de dix organisations du système des Nations Unies, des observateurs de deux organisations intergouvernementales, de trois organisations non gouvernementales et d'une fondation privée. Sur les 23 pays représentés, 15 ont envoyé des délégations conduites par des ministres. On trouvera la liste complète des participants à l'Annexe V du présent rapport.

5. Ouverture de la Conférence

La Conférence s'est ouverte le 22 mars 1982 au Philippine International Convention Center, à Manille, en présence de S. Exc. M. Cesar E. A. Virata, Premier ministre de la République des Philippines.

S. Exc. M. Emil Q. Javier, ministre, président du Conseil national philippin pour le développement des sciences, a souhaité au nom du peuple philippin et de la République des Philippines, la bienvenue à tous les participants. Dans son allocution, il a également formulé le voeu que CASTASIA II contribue à mettre davantage la science et la technologie au service du développement autonome et solidaire des pays de la région.

M. V. J. Ram a lu au nom de M. S. A. M. S. Kibria, secrétaire exécutif de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), un message exprimant le souhait que CASTASIA II définisse les grandes lignes des politiques et des plans permettant un développement renforcé, une diffusion plus large, un

accès plus équitable et une meilleure intégration sociale de la science et de la technologie.

M. Amadou-Mahtar M'Bow, Directeur général de l'Unesco, a prononcé un discours où il a souhaité la bienvenue aux participants et remercié les autorités et les dirigeants philippins de leur chaleureux accueil et de l'exceptionnel effort qu'ils ont déployé pour assurer le succès de la Conférence. Après avoir précisé le cadre de référence et les objectifs de la Conférence, il a passé en revue les trois points essentiels de l'ordre du jour, qui sont analysés dans le document de travail principal de la Conférence, en insistant sur certains aspects particulièrement importants de ces points. A propos du premier point qui porte sur le bilan général de la situation, il s'est félicité de constater que les capacités scientifiques et technologiques des pays de la région s'étaient sensiblement accrues depuis la première Conférence CASTASIA tenue en 1968 ; ceci s'applique aussi bien au nombre de scientifiques et d'ingénieurs, qu'au montant des dépenses de recherche et au nombre d'organismes directeurs de la politique scientifique et technologique nationale. Passant ensuite au deuxième point qui concerne les questions de politique scientifique et technologique, il a d'abord attiré l'attention de la Conférence sur l'importance de l'enseignement et de la formation qui constituent une condition préalable au progrès des sciences et des techniques. Il a jugé vital que la Conférence examine certains problèmes et défis sérieux auxquels la science et la technologie doivent faire face : en particulier le volume et l'accroissement rapide de la population de la région et ses conséquences sur l'alimentation et l'emploi, la migration vers les villes, et les disparités de revenus. Les réponses apportées par la science et la technologie ne seront appropriées, selon M. Amadou-Mahtar M'Bow, que si la politique scientifique et technologique de chaque pays s'inscrit dans une stratégie intégrée de développement socio-économique tenant compte en particulier des traditions, des sensibilités et des aspirations spécifiques de son peuple. Enfin, il a souhaité que la Conférence se penche sur les perspectives de coopération internationale et régionale, objet du troisième point, de façon à préciser les domaines et les modalités de celle-ci. M. Amadou-Mahtar M'Bow a terminé son discours en se déclarant convaincu que l'immense capacité des peuples de la région à innover permettrait d'apporter les changements qu'exigent l'ampleur, la diversité et l'urgence de leurs besoins.

S. Exc. M. Cesar E. A. Virata, Premier ministre de la République des Philippines, a prononcé un discours dans lequel il a affirmé l'importance que présentent la science et la technologie pour son pays et l'intérêt particulier avec lequel celui-ci suivra les débats de la Conférence. Il a rendu publiques les décisions que venait de prendre quelques jours auparavant son gouvernement pour réorganiser le système scientifique et technologique des Philippines. Il a exprimé le souhait que les résultats de la Conférence soient résumés dans une déclaration adressée aux Etats membres.

Les textes complets de ces allocutions figurent à l'Annexe II.

Au cours de cette séance inaugurale, la décoration de l'ancien "Order of Sikatuna" a été remise, avec le rang de Dato, à M. Amadou-Mahtar M'Bow, Directeur général de l'Unesco, par S. Exc. M. Cesar E. A. Virata, Premier ministre, au nom du Président de la République des Philippines.

6. Organisation des travaux de la Conférence

Lors de la première séance plénière de la Conférence, tenue l'après-midi du lundi 22 mars 1982, S. Exc. M. Emil Q. Javier, ministre, président du Conseil national philippin pour le développement des sciences, a été élu Président de la Conférence par acclamation.

Après avoir décidé de constituer deux commissions pour examiner respectivement les points 8.1 et 8.2 de l'ordre du jour provisoire, la Conférence a adopté son règlement intérieur et son ordre du jour. Elle a ensuite élu par acclamation les autres membres de son Bureau :

Vice-Présidents

- M. Jiang Ming (République populaire de Chine)
- S. Exc. M. S. Sanjeevi Rao (Inde)
- S. Exc. M. G. S. Habibie (Indonésie)
- M. Michio Okamoto (Japon)
- M. Souli Nanthavong (République populaire démocratique lao)
- L'Hon. Stephen Ogaji Tago (Papouasie-Nouvelle-Guinée)

Rapporteur général

M. Hassan Nawam (Pakistan)

Président de la Commission I

Tan Sri Ong Kee Hui (Malaisie)

Président de la Commission II

L'Hon. C. Cyril Mathew (Sri Lanka).

Le Président ayant ajourné la séance plénière, la Commission I a élu par acclamation son vice-président et son rapporteur :

Vice-Président

M. Mahbub Uddin Chaudhury (Bangladesh)

Rapporteur

M. L. G. Wilson (Australie).

Ensuite la Commission II a élu par acclamation ses vice-présidents et son rapporteur :

Vice-Présidents

L'Hon. Ian Shearer (Nouvelle-Zélande)

S. Exc. le Wing Commander Thinakorn Bhandhugravi (Thaïlande)

Rapporteur

M. Dibya Deo Bhatt (Népal).

Au début de sa deuxième séance plénière, tenue également l'après-midi du lundi 22 mars 1982, la Conférence a adopté les propositions soumises par le Bureau sur l'organisation de ses travaux, sur le calendrier des séances plénières, des séances du Bureau et des séances des commissions, sur la création d'un Comité de rédaction plénier et d'un Comité de rédaction pour chaque Commission, et, enfin, sur les dates limites de remise des projets de recommandations.

La Conférence a consacré quatre séances à l'étude du point 7 de son ordre du jour - lundi

après-midi, mardi et mercredi matin. Les deux commissions se sont ensuite réunies pour examiner les points 8.1 et 8.2 mercredi matin et après-midi et jeudi matin. Leurs comités de rédaction se sont réunis jeudi après-midi. La Conférence a de nouveau siégé en séance plénière le vendredi 26 mars pour examiner les points 9 et 10 de l'ordre du jour, auxquels elle a consacré deux séances (matin et après-midi).

Les deux commissions ont adopté leurs recommandations et leur rapport le lundi 29 mars au matin et la Conférence réunie en séance plénière a examiné ses propres recommandations (sur les points 7, 9 et 10) l'après-midi.

Pendant la Conférence, le Président a reçu une lettre des chefs de quatre délégations, dans laquelle ils exprimaient leur point de vue sur la présence d'une certaine délégation à la Conférence. Il a aussi pris note du fait que tous les Etats membres de l'Organisation appartenant à la région de l'Asie et du Pacifique avaient été invités à la Conférence conformément à la décision de l'Assemblée générale des Nations Unies.

A la dernière séance plénière, le mardi 30 mars 1982, le Rapporteur général a présenté chapitre par chapitre le projet de rapport final soumis à l'examen de la Conférence. Sur une motion proposée par les Philippines et appuyée par le Japon, la Thaïlande, la Chine et l'Inde, la Conférence a adopté le rapport dans son ensemble.

Au nom des pays de l'ANASE, le délégué de l'Indonésie a exprimé sa gratitude au Président de la Conférence, au comité de rédaction, au Directeur général et à ses collaborateurs, au Sous-directeur général pour les sciences exactes et naturelles, à la CESAP et aux délégués, qui avaient tous contribué au succès de la Conférence.

Le Directeur général a ensuite remis la Médaille d'argent de l'Unesco à S. Exc. M. Emil Q. Javier, Président de la Conférence, en témoignage de gratitude pour son action, qui a permis de mener la Conférence à bonne fin.

7. Clôture de la Conférence

Le Président de la Conférence a annoncé qu'en raison d'engagements imprévus et impérieux, le Président de la République, M. Ferdinand E. Marcos et son épouse, Mme Imelda R. Marcos ne pourraient assister à la cérémonie de clôture et que le Président serait représenté par son frère, M. Pacifico Marcos.

Le Rapporteur général a donné lecture de la "Déclaration de Manille", que la Conférence avait adoptée à sa huitième séance plénière.

Le délégué de la Nouvelle-Zélande a lu une motion de remerciement au Président M. Ferdinand E. Marcos et au peuple des Philippines, ainsi qu'au Premier ministre, au Président de la Conférence et aux autres membres du Bureau, au Directeur général et à tous ceux qui avaient fourni les services d'appui nécessaires au bon déroulement de la Conférence.

Dans son discours de clôture, le Directeur général a relevé la richesse et la qualité des débats de la Conférence, la variété et la portée

de ses recommandations et l'exceptionnelle importance de la Déclaration de Manille. Il a rappelé l'importance considérable que les pays de la région de l'Asie et du Pacifique attachent à la formulation et à la mise en oeuvre d'une politique scientifique et technologique intégrée à la planification du développement national. Il a souligné que le renforcement du potentiel scientifique et technologique national ne peut être obtenu que par un transfert continu de savoir et par un développement croissant de la recherche fondamentale dans chaque pays. A cet égard, il a fait observer que la recherche fondamentale influe sur la capacité de développer une recherche appliquée, de mettre au point des technologies endogènes et de choisir des technologies en provenance de l'extérieur.

Le Directeur général a rappelé l'importance que la Conférence a accordée à l'information scientifique et technologique et à la nécessité d'appliquer la science et la technologie en tenant compte des caractéristiques culturelles et économiques de chaque pays. Il a souligné la nécessité de promouvoir une éducation qui, à tous les niveaux, s'imprègne de la démarche scientifique et familiarise la population avec les acquis du savoir et du savoir-faire modernes.

En ce qui concerne la coopération régionale et internationale, le Directeur général a noté la diversité des conditions qui prévalent dans la région et le potentiel d'enrichissement que cette diversité représente. Il a rappelé l'importance que la Conférence a accordée à la création de centres ou de réseaux régionaux, ainsi qu'à la nécessité de mieux coordonner la coopération scientifique et technologique bilatérale et multilatérale.

Soulignant les recommandations les plus importantes, le Directeur général a cité celle qui concerne la création possible d'un centre ou d'un réseau régional pour faciliter l'utilisation et l'intégration de la science et de la technologie au service du développement, celles qui portent sur l'instrumentation scientifique, les essais, la normalisation et la métrologie, les services de vulgarisation et les services d'ingénieurs conseils, ainsi que celle qui se rapporte à la mise en place d'un réseau d'information scientifique et technologique. Sur ce dernier point, il a annoncé qu'il prendrait dès 1982 les mesures préliminaires nécessaires. Quant à la mise en oeuvre des recommandations de CASTASIA II, il a confirmé qu'il prendrait les mesures appropriées à cette fin.

En conclusion, le Directeur général a fait observer que les multiples problèmes auxquels se trouvent confrontés les Etats d'Asie et du Pacifique apparaissent comme un résumé des problèmes du monde ; en tentant de résoudre ces problèmes, les pays de la région se posent des interrogations nouvelles portant sur les conditions, les significations et les finalités du développement. Tout en reconnaissant l'importance des investissements, des ressources naturelles, et du potentiel scientifique et technologique, le Directeur général a souligné que ces conditions du progrès devaient participer d'un projet de société

pleinement assumé par les peuples, enraciné dans les valeurs spirituelles et culturelles qui définissent leur identité collective et porteur des aspirations par où ils peuvent, ensemble, se reconnaître et s'épanouir.

Son Excellence M. Emil Q. Javier, Président de la Conférence, a prononcé une allocution dans laquelle il a formulé quelques remarques sur la place de CASTASIA II parmi les autres conférences régionales et mondiales organisées sur la science et la technologie, dont il a souligné l'interaction et l'influence sur les attitudes mentales à l'égard de la science et de la technique, ainsi que de la société et du développement. Il a fait observer que les Philippines ont bénéficié des avis et des éléments de réflexion formulés lors de ces conférences.

Soulignant les axes principaux de CASTASIA II, le Président de la Conférence a mentionné l'importance accordée à l'utilisation, à la gestion et à la planification, alors que CASTASIA I avait mis l'accent sur la nécessité urgente de mettre au point et de renforcer l'infrastructure et les programmes de base. Il a relevé la nécessité de perfectionner les mécanismes de décision et les mécanismes institutionnels grâce auxquels la science peut contribuer au développement. En ce qui concerne la suite à donner à CASTASIA II, M. Javier a évoqué la nécessité d'un engagement des pays eux-mêmes et celle d'un mécanisme de nature à suivre et à évaluer les progrès accomplis.

Dans son message, M. Ferdinand E. Marcos, Président de la République des Philippines, a relevé la détermination accrue avec laquelle les représentants des Etats membres se sont montrés prêts à s'attaquer aux problèmes de la région et à employer le savoir-faire scientifique et technologique à cette fin. Marquant un progrès par rapport à CASTASIA I, CASTASIA II a examiné l'application appropriée des connaissances et technologies nouvelles ainsi que leur impact sur les pays membres, mis au point une série de recommandations importantes sur le rôle que la science et la technologie doivent jouer dans les plans de développement et proposé que la coopération internationale s'étende à de nouveaux domaines. M. Marcos a félicité les délégués d'avoir adopté la "Déclaration de Manille", appelée à servir de schéma directeur pour l'application pacifique de la science et de la technologie.

M. Marcos a déclaré que la science et la technologie sont porteuses d'un espoir réel : grâce à elles, la famille humaine pourrait être délivrée de la faim et de la maladie. Il incombe désormais aux gouvernements de susciter la volonté et de mobiliser les ressources nécessaires pour accélérer l'adoption de techniques et de procédés nouveaux dans les secteurs stratégiques des plans et programmes de développement de chaque pays. Simultanément, les Etats membres de la région doivent apporter leur contribution à la réalisation des programmes et actions entrepris en coopération. Enfin, M. Marcos a déclaré : "Nous nous joignons à vous pour demander aux pays développés de nous faire partager leur immense savoir afin que nous puissions

mieux satisfaire les besoins les plus urgents de notre peuple".

Le texte intégral des discours de clôture et de la motion de remerciements figure à l'Annexe III.

Après le message de M. Marcos, le Président de la Conférence a prononcé la clôture de la Conférence.

II. RAPPORT GENERAL

1. La science et la technologie en Asie et dans le Pacifique - Bilan général

Les cinq premières séances plénières ont été consacrées au bilan général du développement et de l'application de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique (point 7 de l'ordre du jour).

Ont pris part aux débats 22 chefs de délégation des Etats membres suivants : République démocratique d'Afghanistan, Australie, Bangladesh, République populaire de Chine, Inde, Indonésie, République islamique d'Iran, Japon, Kampuchea démocratique, Malaisie, Népal, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, République populaire démocratique de Corée, République socialiste du Viet Nam, Sri Lanka, Thaïlande et URSS. L'observateur du Brésil et le représentant de l'ONUDI ont également participé aux débats.

Ils ont fait globalement le point de l'expérience acquise par leur pays, des progrès réalisés depuis la Conférence CASTASIA I, ainsi que des obstacles et des contraintes rencontrés au cours de ces 14 années dans le développement scientifique et technologique.

Les orateurs se sont accordés à reconnaître que la Conférence offrait une excellente occasion de comparer les expériences relatives à l'application de la science et de la technologie au développement.

Les délégations qui ont participé aux débats ont attaché une grande importance à la définition des problèmes que pose l'application de la science et de la technologie au développement aux niveaux national et régional, compte tenu, en particulier, des structures économiques et sociales existantes et des buts de la société.

Plusieurs délégations ont souligné que de grands changements s'étaient produits depuis la Conférence CASTASIA I, non seulement dans le domaine de la science et de la technologie, mais aussi dans la situation socio-économique internationale. Les développements dont l'humanité a été le témoin durant cette période ont profondément modifié les perspectives, en matière de science et de technologie. Plusieurs délégués

ont exprimé l'inquiétude que leur causait l'évolution de la situation sociale, économique et politique dans le monde. Ils ont souligné que la crise économique que le monde traverse aujourd'hui et les pressions suscitées par la forte augmentation du coût de l'énergie et par l'accélération de l'inflation avaient perturbé le développement national et entraîné une révision significative des anticipations, ce qui avait modifié l'orientation de la recherche et des applications scientifiques et technologiques dans la région.

La structure actuelle des relations économiques internationales en matière de science et de technologie a également été critiquée. Plusieurs participants ont exprimé la conviction qu'il fallait éliminer les situations de monopole sur le marché de l'offre de technologies afin que les pays en développement soient libres d'acquérir la technologie dont ils ont besoin pour leurs programmes de développement à des conditions équitables et raisonnables. Des délégués ont exprimé l'opinion que les activités des organisations internationales devaient être orientées de manière à mieux répondre aux besoins des pays en développement, particulièrement en ce qui concerne le renforcement de leurs capacités scientifiques et technologiques endogènes.

L'importance cruciale que revêt la création des infrastructures institutionnelles nécessaires à la science et à la technologie a été reconnue. De nombreux délégués ont signalé une transformation lente mais continue dans ce domaine. Beaucoup de pays en développement de la région ont créé les mécanismes gouvernementaux, les institutions scientifiques et les centres de recherche voulus, comblant ainsi progressivement l'écart qui existe entre pays développés et pays en développement en matière d'infrastructure et de capacités.

Le développement rapide de technologies telles que l'électronique, l'informatique et ses applications et la télédétection a été cité comme un exemple des efforts encourageants que déploient avec succès les gouvernements pour promouvoir l'exploitation optimale de maigres ressources, l'utilisation appropriée de la technologie et la recherche-développement locale.

Faisant le point des progrès réalisés dans des domaines déterminés, les délégués ont

mentionné les contraintes majeures qui freinent leur poursuite : pénurie de fonds, insuffisance de la formation aux niveaux de l'organisation et de la gestion, inefficacité des liens entre industries et établissements de recherche et dépendance excessive à l'égard des technologies importées.

Le manque de personnel qualifié et de ressources financières accroît la nécessité d'une politique scientifique et technologique cohérente et globale comportant notamment un ordre de priorités soigneusement établi en fonction des objectifs du développement national.

Tous les Etats membres qui participent à la Conférence ont créé des organes chargés, au niveau de la formulation et de la mise en oeuvre de la politique scientifique et technologique, de la planification, de la promotion et de la coordination des activités dans ce domaine. Toutefois, leurs approches et leurs attitudes à l'égard de l'organisation de ces activités sont très différentes.

Certains pays pratiquent une approche pluraliste alors que d'autres, qui sont la majorité dans la région, ont adopté une approche centralisée mettant l'accent sur une conception globale du système scientifique et technologique national, sur l'établissement de liens appropriés avec les divers secteurs économiques et sur une pleine conscience des besoins de développement à long terme.

Les délégués ont tous été d'accord pour estimer que la politique scientifique et technologique d'un pays doit être étroitement coordonnée avec ses plans globaux de développement socio-économique et adaptée à ses traditions culturelles.

De nombreux pays ont signalé qu'ils avaient depuis CASTASIA I intégré des plans relatifs à la science et à la technologie dans leurs plans de développement nationaux. Dans la planification de leur développement scientifique et technologique, certains pays se sont heurtés à des obstacles majeurs dus au manque d'informations récentes et appropriées sur l'application de la science et de la technique au développement ainsi qu'à l'absence de données statistiques concernant, en particulier, le personnel scientifique et technique.

Plusieurs délégués ont proposé de mettre en oeuvre d'amples programmes d'échange d'informations dans ces domaines et certains ont offert de partager avec d'autres pays de la région les informations disponibles et l'expérience accumulée dans leur propre pays. En particulier, une délégation a proposé d'accueillir des séminaires sur des sujets tels que la stratégie en matière de science et de technologie, la formation du personnel et le développement de l'infrastructure.

Les débats ont également porté sur l'innovation en matière de science et de technologie. Il a paru essentiel à la formation des spécialistes de haut niveau, qui constituent le facteur clé de l'innovation technologique, qu'elle s'appuie sur des connaissances solides dans les sciences fondamentales.

Il a, en outre, été reconnu nécessaire de développer la coopération régionale dans divers domaines de la recherche appliquée, tels que les

industries mécaniques, les engrais, l'énergie, les industries chimiques et agro-chimiques, ainsi que le recensement des ressources naturelles.

Se référant à leur expérience, certains pays ont déploré la rapide obsolescence des technologies importées et leurs effets néfastes sur l'environnement physique et social. Parmi les critères de choix des technologies devrait donc figurer une évaluation de leur efficacité économique, de leurs coûts sociaux et culturels et de leurs effets sur l'environnement, évaluation qui devrait précéder leur acquisition. En outre, tout doit être fait pour adapter les technologies importées, de manière à faciliter leur assimilation et à assurer leur enracinement dans le pays. Il serait nécessaire d'aménager le système d'enseignement en conséquence.

La plupart des délégués ont insisté sur la nécessité d'établir des liens plus étroits entre la politique de l'éducation d'une part et la politique scientifique et technique de l'autre. En outre, selon plusieurs orateurs, l'application de la science et de la technique au développement national serait facilitée si un changement radical intervenait dans les attitudes de la société à l'égard de l'enseignement scientifique.

Le débat a fait ressortir la nécessité de procéder à une évaluation générale des incidences humaines, sociales et culturelles de la science et de la technologie. Plusieurs délégués ont fait valoir que le développement était un processus centré sur l'homme et qu'en conséquence il fallait promouvoir les sciences sociales en même temps que les sciences exactes et naturelles et les sciences de l'ingénieur. Quelques orateurs ont demandé à l'Unesco d'étudier les conséquences socio-économiques des applications de la science et de la technologie sur les sociétés et leur impact sur la culture et les modes de vie des populations intéressées.

Tout en étant convaincus des effets globalement bénéfiques de la science et de la technologie sur les sociétés, quelques délégués ont souhaité voir s'instaurer une symbiose plus étroite entre l'attitude scientifique et les valeurs spirituelles et religieuses.

Les délégués participant au débat ont affirmé l'importance qu'ils attachaient à la promotion de la coopération scientifique et technique conformément au Programme d'action de Vienne. La coopération internationale dans le domaine scientifique et technologique a paru être le moyen le plus efficace de résoudre de nombreux problèmes mondiaux dont certains, a-t-il été souligné, résultent directement des progrès scientifiques et techniques, par exemple l'accroissement de la pollution, les changements climatiques et l'épuisement des ressources naturelles.

Un appel a été lancé aux hommes de sciences et aux intellectuels, soulignant leur rôle et leur responsabilité dans le maintien d'une paix durable, la cessation de la course aux armements, l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins uniquement pacifiques, l'arrêt de la fabrication des armes chimiques et biologiques et l'application des connaissances technologiques dans l'intérêt exclusif de l'humanité.

La partie suivante contient les résumés des présentations orales faites au cours du débat général par les chefs de délégations sur les progrès réalisés dans leurs pays respectifs.

SITUATION DANS LES PAYS DE LA REGION

REPUBLIQUE DE MOCRA TIQUE D'AFGHANISTAN

Le Plan de développement économique et social (1979-84) prévoit l'élimination de l'arriération économique, la croissance du produit national, des transformations allant dans le sens du progrès social, l'augmentation du niveau de vie et le renforcement des capacités de défense du pays.

Au cours de la période couverte par le Plan, il est envisagé que le revenu national augmente en moyenne de 4,5 % à 5,2 %, que la production industrielle brute soit multipliée par 1,6 ou 1,7, le secteur agricole modernisé et le système d'irrigation et les réseaux de communication et d'adduction d'eau améliorés ; 97 % de l'ensemble des investissements iront aux activités du secteur public. Plus de 50 % de ces fonds seront affectés au secteur des mines et de l'industrie, 25 % à l'agriculture et 15 % au secteur des services sociaux.

On entreprendra de développer l'infrastructure de l'enseignement scientifique et les activités de recherche connexes : les activités scientifiques et technologiques existantes seront renforcées et de nouvelles institutions créées, qui seront chargées d'élaborer des politiques et de suivre les activités scientifiques. Des établissements de formation professionnelle seront mis en place et les établissements d'enseignement supérieur améliorés. Bien que la science et la technologie afghanes soient encore embryonnaires, des progrès considérables ont été réalisés depuis quatre ans dans la consolidation de la base existante, la législation et l'organisation. Le gouvernement a créé l'Académie afghane des sciences, qui a déjà pu mettre sur pied des départements de recherche en sciences exactes et naturelles, sciences sociales, langues vivantes et littérature. En 1979, a été créée la Commission nationale pour la science et la technologie ; elle est chargée de déterminer les politiques et procédures pour le développement, et la vulgarisation de la science pour les activités de recherche et de développement, ainsi que pour le choix et l'adoption des technologies appropriées. En outre, une unité de science et de technologie a été instituée au sein de la Commission nationale de planification d'Etat.

Plusieurs ministères et organismes publics effectuent des études et des recherches, organisent des conférences et des séminaires, publient des revues, etc. dans leurs domaines de compétence respectifs - par exemple le Département de la recherche agricole et de pédologie (Ministère de l'agriculture), l'Institut de gestion (Ministère des mines et de l'industrie), le Centre de recherche de l'Université de Kaboul et l'Institut de pédologie. Les domaines de la science et de la technologie qui promettent de fournir

des résultats économiques immédiats reçoivent un appui prioritaire des pouvoirs publics.

Une réforme de l'éducation a été mise en oeuvre en 1979 : l'enseignement primaire est devenu obligatoire, l'accent a été mis sur la formation professionnelle et l'enseignement supérieur et l'éducation permanente reçoit toute l'attention requise.

AUSTRALIE

L'expérience australienne d'application de la science et de la technologie présente notamment les caractéristiques suivantes :

- (i) Dans l'agriculture, la recherche et le développement ont apporté une contribution considérable au développement national australien. L'Australie estime que, s'il est indispensable de disposer de capacités scientifiques et technologiques endogènes pour augmenter la productivité et surmonter les problèmes spécifiques du secteur agricole, la science et la technologie internationales fournissent la base sur laquelle reposent ces capacités.
- (ii) Dans l'industrie manufacturière, la recherche et le développement sont des sources potentielles d'innovation. Ils élargissent, en outre, l'éventail des options technologiques et facilitent l'adaptation des produits ou procédés aux conditions locales. Or, dans le secteur de l'industrie manufacturière, 2 à 3 % seulement des entreprises poursuivent des activités de recherche et de développement. Aussi les politiques scientifiques et technologiques de l'Australie doivent-elles accorder toute l'attention voulue aux autres entreprises (97 %) afin d'améliorer leurs capacités d'innovation - il peut s'agir en la matière de modifier la conception de technologies déjà utilisées ou de mettre au point des procédés, matériels ou produits nouveaux. L'expérience de l'Australie indique qu'il est essentiel d'établir des liens étroits entre les organismes de recherche et l'industrie.
- (iii) En ce qui concerne l'énergie, autre secteur qui présente une grande importance, l'Australie pratique une politique de diversification des sources d'énergie dans le cadre d'un National Energy Research Development and Demonstration Programme (Programme national de recherche, développement et démonstration en matière d'énergie) relativement autonome par rapport à la R et D de l'étranger. Elle cherche également à mettre en place des moyens de faciliter l'introduction chez elle de technologies étrangères appropriées dans le domaine de l'énergie.
- (iv) En matière de formation du personnel scientifique et technique, l'expérience de l'Australie met en relief la difficulté de faire coïncider l'offre et la demande de spécialistes et de techniciens. Aussi l'Australie aborde-t-elle le problème de la formation et de l'utilisation de la main-

d'oeuvre qualifiée d'une façon souple, en faisant notamment appel à des incitations financières adéquates.

- (v) Dans le domaine de l'utilisation des terres, l'Australie appuie vigoureusement les programmes intergouvernementaux de l'Unesco relatifs à l'écologie, aux sciences de la terre ainsi qu'à l'hydrologie et à l'océanographie.
- (vi) En ce qui concerne l'élaboration de la politique scientifique et technologique, l'Australie est passée d'une approche pluraliste à un type de coordination qui repose sur des mécanismes permettant de fournir une vue d'ensemble aux responsables et d'établir une liaison entre les secteurs, et qui facilite ainsi la perception des besoins à long terme.

Deux initiatives importantes ont récemment contribué à l'établissement du cadre institutionnel nécessaire à la politique scientifique. La première est la création, en 1972, au sein du gouvernement fédéral, d'un ministère de la science qui est devenu en 1981, avec des responsabilités accrues, le Ministère de la science et de la technologie. La seconde concerne l'institution, en 1976, du Conseil australien de la science et de la technologie, qui joue un rôle consultatif auprès du gouvernement fédéral.

Le Programme australien de coopération pour la science, la technologie et la recherche (AUSTREC) coordonne les initiatives et assure l'accès à un large éventail de capacités de recherche et de développement. Les programmes de coopération sont coordonnés par l'Australian Development Assistance Bureau (ADAB) (Bureau australien d'assistance au développement) créé en 1979. L'Australie s'efforce d'apporter une contribution effective à quatre secteurs, qui sont l'alimentation, l'énergie, le commerce et les relations financières internationales.

Les autorités australiennes ont décidé de créer un Centre de recherche agricole internationale géré par un conseil nommé par le ministre et composé, pour une part appréciable, de représentants d'institutions de recherche des pays en développement ; ce Centre devra confier des travaux de recherche agricole à des instituts et organismes australiens.

BANGLADESH

Le Bangladesh est l'un des pays les plus peuplés du monde et 90 % de la population vivent dans les campagnes. Sa stratégie de développement est donc axée sur le secteur rural et l'agriculture.

Des efforts sont faits actuellement pour accroître la production agricole ; des canaux d'irrigation sont creusés et la médecine indigène est encouragée parallèlement à la médecine moderne. Il est fait appel à la technologie nucléaire pour la mise au point de variétés de riz à haut rendement, à la physique des radiations pour la stérilisation du matériel de planning familial, à la technologie spatiale pour la télédétection de l'habitat des poissons et pour la prévision des cyclones et des raz-de-marée, etc. Ainsi, sous

ces diverses formes, la science et la technologie commencent à jouer leur rôle dans le développement national, une priorité certaine étant accordée à la recherche de nouvelles sources d'énergie.

Au Bangladesh, six universités et un nombre non négligeable d'institutions mènent des activités de recherche et de développement. Selon les derniers chiffres disponibles, le pays compte quelque 30.000 scientifiques et technologues ayant un diplôme de niveau postuniversitaire, plus de 100.000 travailleurs scientifiques et techniciens de niveau plus faible et environ 7.000 diplômés d'écoles d'ingénieurs. Le système d'éducation et de formation et le contenu de l'éducation sont actuellement refondus pour répondre aux besoins d'accroissement des capacités scientifiques et technologiques.

Un Conseil national de la science et de la technologie a récemment été créé ; il est chargé d'examiner et de formuler des politiques scientifiques et technologiques nationales, y compris en matière d'accroissement des effectifs du personnel scientifique. Il assurera également la coordination des activités de recherche et développement de façon à accroître l'efficacité de la contribution de la science et de la technologie au développement du pays.

La crise de l'énergie a porté un coup terrible à l'économie du Bangladesh, qui a dû consacrer en 1981 70 % de ses recettes d'exportation aux importations de pétrole nécessaires pour satisfaire 20 % des besoins énergétiques du pays. Les agriculteurs ont dû dépenser des sommes sensiblement plus élevées pour les engrais à base d'hydrocarbures, pour les pompes destinées à l'irrigation qui fonctionnent au fuel et pour de nombreuses autres utilisations des combustibles commerciaux. Aussi est-il indispensable que le Bangladesh recherche de nouvelles sources d'énergie utiles - par exemple l'énergie solaire, le biogaz, l'énergie éolienne, les mini-centrales hydro-électriques, l'énergie marémotrice et même l'énergie nucléaire.

Le Bangladesh a récemment créé un Institut des technologies appropriées principalement chargé de mettre au point les technologies rurales concernant l'irrigation et la gestion des ressources en eau, les outils et équipements agricoles, les opérations d'après la récolte et la réduction des pertes enregistrées à ce stade, les transports, le logement et l'énergie en milieu rural, etc.

REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE

La Chine accorde une grande importance à l'autosuffisance dans le domaine de la science et de la technologie. Dans le cadre du programme de modernisation qu'elle poursuit depuis une trentaine d'années, la Chine a mis solidement en place son propre système scientifique et technologique et s'est dotée d'une capacité nationale en la matière. De grands progrès ont été accomplis dans l'effort déployé pour mener à bien un recensement global et assurer une utilisation complète des ressources naturelles, développer

la recherche scientifique dans l'industrie, l'agriculture, la défense nationale et la santé, encourager les sciences et les technologies nouvelles, mettre l'accent sur la recherche dans les sciences fondamentales, exactes et naturelles, former des scientifiques et des techniciens. Compte tenu des conditions propres à la Chine telles que ressources humaines abondantes, moyens financiers limités, technologies élémentaires, etc., sa conception et son approche de la modernisation diffèrent largement de celles des pays développés.

Si les résultats obtenus par la Chine dans le passé se sont révélés globalement positifs, il n'en reste pas moins que, dans une certaine mesure, le développement de la science et de la technologie a été dissocié du développement économique. Un effort considérable a été déployé pour créer de nouvelles entreprises et la modernisation de celles qui existaient déjà a été négligée. Maintenant, on s'attache, pour développer la production, à moderniser les anciennes entreprises au lieu d'en créer de nouvelles. En 1981, une nouvelle politique a été élaborée pour le développement de la science et de la technologie. Elle a pour but d'intégrer étroitement le développement scientifique et technologique à la croissance économique nationale et de mettre la science et la technologie au service de l'économie, de manière que les progrès scientifiques et technologiques aillent de pair avec le développement socio-économique.

La nécessité de former suffisamment de scientifiques et de techniciens qualifiés a été pleinement reconnue et la Chine en compte actuellement plus de 5 millions, dont certains spécialistes et experts éminents de réputation mondiale. Mais ce chiffre est à peine suffisant si l'on considère que la population dépasse le milliard. Le gouvernement prend actuellement des mesures pour résoudre le problème de la pénurie de personnel scientifique et technique en agrandissant de nombreuses universités importantes, en créant des instituts universitaires spécialisés, des cours d'universités télévisés, des cours par correspondance et des écoles à temps partiel, des établissements d'enseignement professionnel, des cours de formation de brève durée, etc.

La nouvelle politique de développement de la science et de la technologie accorde l'attention voulue à la sélection, à l'assimilation et à l'adaptation des réalisations scientifiques et technologiques étrangères. Des études de gestion sont entreprises à cet égard sur les moyens financiers, les ressources naturelles, les capacités techniques, l'administration, les possibilités d'emploi, les débouchés commerciaux, etc. Mais l'accent reste mis sur l'autosuffisance, la Chine s'efforçant de développer son propre potentiel scientifique et technologique et d'appliquer les résultats obtenus dans ses propres laboratoires et usines pilotes.

KAMPUCHEA DE MOCRATIQUE

Le peuple khmer possède un des patrimoines historiques et culturels les plus anciens et les plus riches. Grâce à ses réalisations dans les

domaines de la métallurgie, de l'agriculture, et de l'irrigation ainsi qu'en ce qui concerne le commerce et l'art, la civilisation khmère a eu dans le passé un très large rayonnement.

La métallurgie du bronze était déjà pratiquée par les Khmers au XIIe siècle avant notre ère et le développement de celle du fer a suivi. Au début de notre ère, l'Université bouddhiste avait une grande renommée.

Les preuves matérielles de la première utilisation du symbole zéro ont été découvertes au Kampuchea et à Sumatra en Indonésie.

A l'heure actuelle la quasi-totalité des travaux d'irrigation agricole des entreprises industrielles et des laboratoires de recherche ont été détruits par la guerre et c'est à juste titre que les statistiques des organisations internationales placent le Kampuchea comme la nation la plus pauvre et la plus démunie de la planète. La grande majorité des scientifiques, des ingénieurs et des intellectuels ont été obligés de se réfugier à l'étranger mais ils rentreront au pays après le retour à la paix, à l'indépendance et à la souveraineté nationale.

Le Kampuchea démocratique demande que les puissances qui ont les possibilités scientifiques et technologiques et qui produisent des armes chimiques et biologiques cessent leur production, détruisent les stocks existants et surtout ne les utilisent pas contre les peuples des pays en développement directement ou indirectement.

REPUBLIQUE POPULAIRE DE MOCRATIQUE DE COREE

La République populaire démocratique de Corée privilégie particulièrement la formation théorique et pratique nationale de cadres nationaux pour rattraper son retard et devenir une nation moderne. Le pays a dû partir de zéro car il ne disposait d'aucune infrastructure scientifique et technologique. Actuellement plus de 70 % de l'ensemble des étudiants ont reçu une formation de technicien, d'ingénieur ou de spécialiste des sciences exactes et naturelles. Des centres d'enseignement et de formation et des instituts de recherche industrielle, agricole et médicale ont été mis en place à cette fin. L'Académie des sciences a créé divers centres de recherche pour la formation de cadres scientifiques. Une bibliothèque moderne a été établie ; elle détient des centaines de milliers d'ouvrages scientifiques et techniques.

L'industrie est autonome. Elle utilise essentiellement les matières premières produites dans le pays en ayant recours aux ressources disponibles en combustibles et en électricité, qui sont suffisantes, et un processus de développement stable s'est ainsi instauré. La demande toujours croissante de combustibles et de matières premières minérales a été satisfaite grâce à des efforts de recherche soutenus et à l'exploitation intensive des ressources naturelles. Dans le domaine de la métallurgie du fer, des progrès rapides ont été accomplis sur la voie de l'autosuffisance.

Des recherches suivies ont permis à l'industrie

textile de produire 50.000 tonnes de vinalon, fabriqué à partir d'une matière première qui se trouve en abondance dans le pays et qui remplace le coton dont la culture n'est pas possible sur de grandes superficies. De même, de nombreuses variétés de céréales, telles que le riz et le maïs, et de légumes, à haut rendement et adaptées aux conditions climatiques et aux caractéristiques physiques du pays ont été mises au point avec succès.

Le pays fabrique également du matériel lourd et des machines nécessaires pour l'agriculture, l'irrigation, la production d'électricité, la construction d'automobiles et l'industrie lourde.

INDE

Le gouvernement indien attache une grande importance au développement autonome et à la coopération technique entre pays en développement (CTPD) à laquelle il a consacré 10 % de son CIP (allocation du PNUD). Des fonds ont aussi été affectés expressément à la CTPD dans le sixième plan quinquennal du pays.

Un grand nombre d'accords scientifiques et technologiques ont été signés avec les pays en développement pour la mise en commun de l'information. Au fil des ans, le pays a réussi à créer une infrastructure institutionnelle solide dans des domaines tels que l'agriculture, y compris la technologie du traitement après la récolte, l'électronique, l'informatique, la télé-détection, les ressources en eau, la médecine et les sources non traditionnelles d'énergie, que tout Etat membre de la région de l'Asie et du Pacifique peut utiliser pour former des formateurs dans tout un éventail de domaines importants ou dans le cadre de programmes de recherche participative.

Des contraintes financières s'exercent encore sur la science et la technologie, bien que les fonds qui y sont affectés dans le sixième plan atteignent le chiffre de 33.670 millions de roupies. Ces dernières années, le gouvernement a encouragé les travaux relatifs à de nouveaux secteurs de la recherche scientifique, ouvert des instituts de technologie et d'ingénierie, créé plusieurs laboratoires nationaux spécialisés dans des domaines très divers de la science, de la technologie et de la médecine. Une application plus large de la science et de la technologie permet de faire face aux problèmes qui se posent en matière d'énergie, de santé, d'industrie, de communication et d'agriculture, et l'Inde est maintenant entrée dans une phase de développement technologique qui était jusqu'à présent considérée comme le monopole de quelques pays industrialisés. L'Inde a formé, estime-t-on, environ 2,5 millions de scientifiques et de techniciens de haute qualité.

L'Inde est parvenue non seulement à faire des progrès rapides dans le domaine des sciences spatiales, mais aussi à développer le secteur de l'électronique, ainsi que celui de l'informatique et de ses applications. Un Centre national d'informatique (NIC) a été créé ; il assure, avec l'assistance du PNUD, le fonctionnement d'un

réseau en extension comprenant de nombreuses stations équipées de mini-ordinateurs d'entrée à distance reliés à un puissant ordinateur central. Ce Centre est disposé à offrir des moyens de formation à des spécialistes d'autres pays en développement. Mention a également été faite de l'Office national de télé-détection ; les données produites par cet organisme sont stockées sur des calques et sur des bandes magnétiques d'ordinateur et diffusées à des utilisateurs indiens comme non indiens.

INDONESIE

Le taux annuel d'accroissement de la population indonésienne est de l'ordre de 2,3 % et le revenu par habitant de 565 dollars des Etats-Unis. Au cours des trois dernières années, le taux de croissance industrielle s'est situé aux alentours de 12,7 %, chiffre assez élevé par rapport à la moyenne internationale. La proportion de la population active employée dans le secteur agricole se situe entre 60 et 75 %, contre 8 à 12 % seulement dans le secteur industriel. Selon les projections actuelles, le taux de croissance industrielle sera de 8 % entre 1985 et 2000. Le développement industriel sera tout particulièrement privilégié, en insistant notamment sur une répartition plus équitable du revenu et sur la croissance de l'emploi. La valeur ajoutée des industries de transformation s'accroîtra, pense-t-on, de 15 % au moins par an et l'exportation de produits manufacturés de 20 %.

En appliquant la science et la technologie au développement, l'Indonésie attache une grande importance à la définition des problèmes compte tenu, en particulier, de la structure économique et sociale existante et des buts de la société. Le principal obstacle au développement de la science et de la technologie, au renforcement de la capacité nationale de R et D et au transfert de technologie est l'insuffisance quantitative et qualitative du personnel disponible.

Le gouvernement a défini un cadre général de buts nationaux et d'objectifs de développement en vue de renforcer les capacités nationales de R et D et d'accélérer le transfert de technologie. Les dépenses nationales de R et D se sont élevées en 1981 à 0,7 % du PIB. Des efforts seront déployés pour renforcer les moyens et améliorer le personnel de la recherche afin d'accélérer le processus d'acquisition et de transfert de technologies. Il est à noter à cet égard qu'une Ville de la science est en cours de construction à Serpong. Les secteurs critiques suivants ont été identifiés :

1. Satisfaction des besoins essentiels de l'homme ;
2. Mise en valeur des ressources naturelles et énergétiques ;
3. Développement de l'industrie et création d'emplois ;
4. Défense et sécurité ;
5. Recherche dans les domaines social, économique, philosophique et culturel.

Il est dûment tenu compte aujourd'hui dans ces cinq secteurs des considérations écologiques.

Dans le cadre de sa politique scientifique et technologique nationale, l'Indonésie a conclu des accords de coopération aux niveaux bilatéral, multilatéral, régional et international, par exemple avec les Etats-Unis d'Amérique, la France, le Japon et la République fédérale d'Allemagne.

REPUBLIQUE ISLAMIQUE D'IRAN

Depuis la Révolution islamique de 1979, le pays a réexaminé sa politique de la science et de la technologie et a décidé de faire en sorte que celles-ci soient mieux adaptées et mieux reliées à la culture et à la vie de l'homme ordinaire. Afin d'harmoniser la science et la technologie avec la culture de la société, des efforts sont déployés pour les développer en tenant compte de toutes sortes d'éléments divers tels que les valeurs islamiques, les caractéristiques naturelles et sociales, les infrastructures dont dispose la population nationale et leur répartition équitable entre les zones urbaines et rurales, l'expérience de l'industrie traditionnelle, etc. La technologie d'aujourd'hui a des répercussions sérieuses sur la nature, les ressources naturelles et la richesse, et il faut éviter que l'homme devienne son esclave.

L'industrie iranienne était essentiellement tributaire de matières premières, de machines et de gestionnaires étrangers. On s'est rendu compte que la croissance scientifique et industrielle devait être liée à l'infrastructure et au personnel disponibles. La sensibilisation à la culture et au système de valeurs est forte et l'accent est mis sur la nécessité d'éviter le gaspillage et les excès dans tous les aspects de la vie humaine.

Le gouvernement a nationalisé la grande industrie, les banques, les assurances et le commerce extérieur. Des prêts sont accordés à des jeunes entrepreneurs et un large mouvement a été déclenché pour tirer le meilleur parti possible des capacités potentielles de la population. De ce fait, un grand nombre des machines et des pièces détachées nécessaires sont maintenant produites dans le pays.

Le gouvernement accorde une attention particulière au développement des villages et à l'amélioration de la qualité de la vie dans les campagnes. Avec la participation des villageois, plusieurs activités de construction ont été entreprises (routes, voies d'eau, électrification, etc.).

L'économie iranienne se fondait jusqu'à présent sur un seul produit. Des mesures ont maintenant été prises en vue d'exporter des produits qui ne soient pas dérivés du pétrole.

Parmi les réalisations les plus importantes figure la création d'un système national de planification combinant la centralisation des décisions relatives à la répartition des ressources nationales et la décentralisation des décisions concernant leur utilisation au profit des diverses régions du pays. Ce système assure la participation des villageois à la prise des décisions et à leur exécution.

Des dispositions ont été prises pour créer ou renforcer des centres de recherche scientifique

et industrielle : Université de Jihad (croisade), Centre de recherche sur les communications, Office de recherche scientifique et industrielle, etc. Parmi les autres organismes qui ont été créés, on peut citer le Conseil suprême de coordination de l'enseignement technique et professionnel, les Presses universitaires iraniennes, l'Institut de recherche et d'études culturelles, l'Office des publications scientifiques et culturelles, le Centre d'information et de recherche techniques et la Société d'éducation et de production KAFA.

JAPON

Les activités scientifiques et technologiques du Japon relèvent de trois secteurs : les universités, les instituts de recherche publics nationaux et locaux et les entreprises privées. Les universités effectuent librement des travaux de recherche très divers. Les instituts de recherche publics nationaux et locaux mènent des recherches expérimentales dont le succès est aléatoire ou qui impliquent de longues périodes de gestation. Quant aux entreprises privées, leurs activités de recherche-développement concernent la mise au point de nouveaux produits.

En 1980, les dépenses de recherche s'élevaient au total à plus de 2,4 % du revenu national et le nombre des chercheurs scientifiques était de l'ordre de 300.000.

Les principales caractéristiques du développement scientifique et technologique du Japon sont les suivantes :

- (i) Les entreprises privées jouent un rôle majeur dans la science et la technologie par l'intermédiaire de leurs instituts de recherche centraux, qui emploient 57 % de l'ensemble des chercheurs et contribuent pour 67 % à l'ensemble des dépenses nationales de recherche.
- (ii) La politique scientifique et technologique s'applique à un système pluraliste d'institutions - universités, instituts de recherche publics nationaux et locaux et entreprises privées - qui reçoivent toutes un appui et un financement de différentes sources.
Créé en 1959, le Conseil de la science et de la technologie assure la coordination globale de la politique scientifique et technologique nationale. Il joue un rôle consultatif auprès du Premier ministre.
- (iii) Les activités scientifiques et technologiques du Japon ont été fortement stimulées par la priorité que les pouvoirs publics ont donnée à l'éducation et à la formation. Neuf enfants sur dix terminent le cycle secondaire et quatre sur dix poursuivent des études supérieures, dont un en science et en technologie. Les entreprises privées assurent également une formation en cours d'emploi.

Le succès de la modernisation du Japon tient surtout à l'effort déployé pour assimiler et adapter la technologie étrangère, qui est aujourd'hui bien implantée au Japon. L'accent étant mis à

l'échelon national sur le renforcement du système éducatif, le Japon a aussi été en mesure de diffuser largement les connaissances scientifiques et technologiques.

Ayant réussi son industrialisation, le Japon se trouve aujourd'hui confronté à de nouveaux défis dans le domaine scientifique et technologique. Il doit notamment, en effet :

- (i) Surmonter les aspects négatifs du développement fondé sur la science et la technologie et le réorienter vers l'amélioration de la qualité de la vie. Cela exige une évaluation générale de l'impact humain et social de la science et de la technologie dans un contexte culturel donné.
- (ii) Mettre au point une technologie originale et novatrice permettant de surmonter les difficultés économiques. Il faut pour cela consolider les bases du développement scientifique et technologique et, à cet effet, promouvoir vigoureusement la recherche fondamentale et la formation de scientifiques et d'ingénieurs très qualifiés, sans oublier pour autant la vulgarisation de la science.
- (iii) Satisfaire les besoins et les aspirations de la population, qui se diversifient et deviennent de plus en plus complexes.

On peut à cet égard se référer au rapport que le Conseil de la science et de la technologie a soumis en 1977 au Premier ministre. Intitulé "Principes fondamentaux d'une politique scientifique et technologique globale dans une perspective à long terme", il soulignait l'importance d'un approvisionnement stable en ressources naturelles et, d'une meilleure qualité de la vie. Recommandant des mesures telles que la promotion des sciences fondamentales, les auteurs du rapport insistaient aussi sur le renforcement des liens entre les pouvoirs publics, l'université et l'industrie et sur le développement de la coopération internationale en matière de science et de technologie.

REPUBLIQUE DE COREE

Figurant parmi les pays les moins développés il y a 30 ans, la Corée est aujourd'hui une nation stable, semi-industrialisée, à revenu intermédiaire. Initialement à forte intensité de main-d'oeuvre, les activités se sont progressivement orientées vers une plus forte composante technologique à mesure que la structure industrielle se modernisait.

L'adoption d'une loi sur la science et la technologie a fourni une base solide au développement de l'infrastructure et a permis de créer le KIST (Korean Institute of Science and Technology), un des premiers instituts de recherche pluridisciplinaire modernes, qui couvre une large gamme d'activités de R et D. Huit instituts de recherche industrielle hautement spécialisée ont vu le jour par la suite. Le développement de la recherche fondamentale et la formation d'un personnel de haut niveau ont été assurés par la mise en oeuvre de programmes de formation technique. Si l'on en juge par l'expérience de la Corée, le transfert

de technologie et le développement des capacités locales de R et D doivent aller de pair plutôt que de se succéder. Les autres facteurs qui contribuent au développement de l'industrialisation tiennent aux mentalités et aux attitudes du public, ainsi qu'à l'environnement et aux attitudes scientifiques et technologiques.

Le gouvernement a fixé les objectifs du développement scientifique et technologique dans le cinquième Plan de développement économique et social (1982-1986). La demande de personnel technique de haut niveau sera satisfaite grâce au renforcement de l'enseignement scientifique et technique, de la formation en cours d'emploi dans l'industrie et des instituts de R et D. La recherche bénéficie du soutien des pouvoirs publics et un mécanisme efficace a été mis en place pour relier les institutions de R et D.

Les grandes entreprises sont incitées à créer leurs propres instituts de recherche et les petites à se grouper en consortiums. Les pouvoirs publics entreprennent des projets nationaux de R et D dans des secteurs stratégiques. Ils s'efforcent de mettre sur pied des recherches conjointes avec des instituts renommés et encouragent les entreprises à adopter des technologies étrangères de pointe.

La conscience politique du rôle vital que jouent la science et la technologie dans le développement est un préalable indispensable. Des réunions périodiques sont prévues entre les ministres et les représentants des éléments concernés du système national de science et de technologie.

REPUBLIQUE DE MOCRAITIQUE POPULAIRE LAO

La science et la technologie constituent un facteur important pour le développement social, économique, culturel et politique du pays. Après la proclamation de la République démocratique populaire lao en décembre 1975, les pouvoirs publics ont défini les grandes stratégies politiques à suivre pour créer au Laos une société moderne. Le premier Plan quinquennal a été mis en oeuvre en 1981. Son principal objectif consiste à jeter les bases d'une économie nationale indépendante et à améliorer les conditions de vie de la population.

Conformément au Plan, les ressources agricoles, forestières et énergétiques seront mises en valeur en priorité afin d'assurer l'autosuffisance du pays dans le domaine alimentaire et de servir de base au développement industriel.

Le programme de développement pour 1981-1985 met implicitement l'accent sur la nécessité d'accroître les capacités technologiques du pays et d'assurer une gestion compétente de la technologie.

Les pouvoirs publics se sont beaucoup attachés à résoudre les problèmes tels que l'analphabétisme auxquels est confronté le pays en augmentant le niveau culturel de la population et en assurant la formation d'ouvriers qualifiés, de techniciens et d'ingénieurs. Le Laos compte aujourd'hui 600 scientifiques et ingénieurs et

plus de 3.700 techniciens. Si les objectifs du premier Plan quinquennal sont atteints, on aura enregistré en 1985 les augmentations suivantes par rapport à 1980 : 40,3 % pour les enfants scolarisés dans l'enseignement général, 59,4 % pour les élèves inscrits dans le premier cycle de l'enseignement technique et professionnel, 74,3 % pour les élèves inscrits dans le deuxième cycle de cet enseignement et 26,3 % pour les étudiants de l'enseignement supérieur.

L'infrastructure scientifique et technologique s'est développée et un Comité d'Etat pour la science et la technique a été créé au début de 1980 pour planifier et coordonner les activités scientifiques et technologiques dans le pays. Cependant, de nombreux problèmes restent à résoudre : insuffisance des fonds disponibles et de l'infrastructure scientifique et technologique, inefficacité des entreprises, etc.

La situation est d'autant plus difficile que le pays n'a pas d'ouverture sur la mer.

MALAISIE

En Malaisie la mobilisation de la science et de la technologie constitue un élément important de la stratégie en vue du développement social et économique du pays.

Les activités de recherche scientifique ont commencé dès 1879 avec la création d'un Institut de recherches forestières, suivie en 1900 par celle de l'Institut de recherche médicale et en 1925 par celle de l'Institut de recherches sur le caoutchouc. Des recherches sont également effectuées, maintenant, dans le cadre de différents ministères et universités. Avec le lancement, dans les années 1960, du programme national d'industrialisation, les activités scientifiques et technologiques se sont encore diversifiées.

Aujourd'hui, la recherche scientifique et divers types de technique sont axés sur la production de nouveaux clones pour la mise au point de variétés de semences à haut rendement et à maturation rapide. Des institutions de recherche ont été créées dans les domaines de l'agriculture, des mines et de la pêche. En outre, plusieurs universités techniques et instituts polytechniques ont été établis pour alimenter régulièrement le pays en scientifiques confirmés et en techniciens qualifiés.

Le Ministère de la science, de la technologie et de l'environnement a été chargé de coordonner, de planifier et de développer toutes les activités de recherche scientifique et technologique. Un Conseil national de la recherche-développement scientifique a été institué dans le cadre de ce ministère en 1975.

Le quatrième plan de développement économique et social de la Malaisie a été lancé en 1981 pour la période 1981-1985 et prévoit d'allouer une somme totale d'environ 108 millions de dollars à la R et D. Une vigoureuse impulsion sera donnée aux activités de R et D concernant le secteur agro-industriel, le réseau scientifique et technologique, les questions posées par le transfert de technologie comme le renforcement de l'aptitude du pays à choisir, acquérir, adopter

et mettre au point des techniques étrangères ou endogènes. L'accent sera également mis sur la recherche appliquée dans le domaine des énergies de substitution, de la biotechnologie, de la télédétection, de la recherche nucléaire et dans d'autres domaines correspondant au plan de développement du pays.

Reconnaissant la nécessité de collaborer et de coopérer avec d'autres gouvernements et avec des organisations internationales, la Malaisie participe à des activités scientifiques et technologiques, aux niveaux bilatéral, multilatéral, régional, interrégional et international, dans le cadre de différents programmes et organismes. Au niveau de l'ASEAN, divers programmes de recherche scientifique et technologique ont été entrepris dans des domaines tels que les protéines, la recherche sur les sources d'énergie non traditionnelles, la climatologie et l'environnement et dans le cadre de la réunion du Comité spécial chargé d'élaborer le Plan d'action de l'ASEAN relatif à la science et à la technologie au service du développement.

NEPAL

Le Népal, qui figure à la fois parmi les pays les moins avancés et parmi les pays sans littoral, se heurte à des problèmes de développement de tous ordres, y compris celui du transfert de technologie. Le manque d'infrastructures de base, aussi bien humaines que matérielles, constitue un obstacle au développement. La situation est encore aggravée par l'explosion démographique et la crise du pétrole. Le plan quinquennal prévoit, dans le cadre de l'effort de développement, une nouvelle phase axée sur la mise en place des infrastructures nécessaires et sur l'accroissement des investissements dans le secteur productif et dans le secteur social. Il a été possible d'améliorer les infrastructures matérielles nécessaires au développement telles que les routes, la production et la distribution d'électricité, l'irrigation et les communications, ainsi que les infrastructures sociales, notamment dans les domaines de l'éducation et de la santé.

Un plan national relatif au système d'éducation a été établi pour développer l'enseignement primaire et créer de nouveaux établissements de formation du personnel scientifique et technique. Un des défis les plus difficiles à relever est le passage d'une société traditionnelle à une société moderne et dynamique. Quarante pour cent de la population vivant dans des régions montagneuses isolées, la première mesure qui s'impose est d'assurer, sur une grande échelle, l'acquisition de compétences par les habitants des zones rurales afin de créer des emplois plus satisfaisants. Un certain nombre d'écoles techniques sont mises en place à cette fin dans différentes parties du pays.

Le sixième Plan attribue le plus haut degré de priorité à l'agriculture et à l'exploitation forestière. L'une des principales ressources du pays est l'eau et des efforts sont déployés pour utiliser cet important potentiel pour l'irrigation

et la production d'électricité. Il est essentiel que le pays se dote d'une capacité scientifique et technologique dans ce domaine et le Népal s'efforce d'exploiter cette ressource naturelle au niveau régional.

Le sixième Plan quinquennal donne enfin la place qui leur revient à la science et à la technologie, et un chapitre distinct leur est consacré. Un Conseil national de la science et de la technologie a été institué pour élaborer des politiques et des programmes, et coordonner les activités des institutions de R et D du pays. La création d'une académie nationale des sciences a été proposée. Le Népal s'intéresse au développement des services scientifiques et technologiques (information scientifique et technique, normalisation, instrumentation, etc.) et souhaiterait participer à des programmes régionaux de coopération impliquant une mise en commun de moyens scientifiques et techniques spécialisés.

La demande croissante de nourriture et d'énergie qui découle des besoins de la population a conduit à empiéter de façon alarmante sur les forêts et sur les terres marginales, provoquant ainsi un grave déséquilibre écologique. Les sources d'énergie renouvelables du pays, les forêts, s'épuisent rapidement. Les plans de développement national accordent une priorité élevée au reboisement et les sources d'énergie de substitution, en particulier l'énergie solaire ou éolienne et le biogaz, commencent à être exploitées.

Les investissements étant maintenant plus orientés vers l'industrie que vers le commerce, des efforts d'utilisation et d'expansion planifiées des institutions scientifiques et technologiques existantes et d'intégration plus étroite de ces institutions avec les entreprises de production ont été entrepris. Le Népal s'efforce d'accroître le flux de la technologie afin d'accélérer le développement en modernisant l'économie. Il a été reconnu que, pour diverses raisons, le secteur agricole n'est pas en mesure à lui seul de fournir des emplois productifs. Le Programme économique spécial lancé récemment donne la priorité aux industries de substitution des importations, à la fois dans le secteur public et dans le secteur privé.

NOUVELLE-ZELANDE

Les ressources naturelles de la Nouvelle-Zélande se distinguent nettement de celles des autres pays de la région. De ce fait, elle exporte des produits différents vers d'autres marchés, souvent lointains, et elle a dû acquérir diverses compétences pour répondre à ses besoins dans des domaines scientifiques et technologiques particuliers. Ces compétences pourraient être partagées avec les autres pays de la région dans le cadre de programmes de coopération régionale. La Nouvelle-Zélande est disposée à mettre à la disposition de ces pays certaines techniques, relatives par exemple à l'élevage d'ovins et de bovins sur les terrains de parcours, à la production laitière, à la lutte contre les parasites et les maladies des cultures tropicales et à la pratique de la quarantaine.

Le National Research Advising Council (Conseil consultatif national de la recherche), composé de représentants des ministères, des organismes publics et du secteur privé, formule des recommandations sur l'orientation et la conduite de la recherche et du développement. Les investissements dans la R et D représentent quelque 0,8 % du PNB.

Parmi les domaines dans lesquels les scientifiques néo-zélandais ont travaillé dans d'autres pays de la région figurent la pédologie, l'hydrologie, la physiologie végétale, la météorologie, la recherche sur les minéraux, la sismologie, et l'énergie géothermique.

En 1978, la Nouvelle-Zélande a consacré environ 30 % de son aide bilatérale totale à l'assistance technologique. Une grande partie de cette assistance va à la région du Pacifique Sud. A l'heure actuelle, du fait des engagements qu'elle a contractés envers les pays de cette région, la Nouvelle-Zélande peut difficilement réorienter son aide vers d'autres pays.

Deux des centres éducatifs de la Nouvelle-Zélande assurent la formation de scientifiques et d'ingénieurs d'autres pays en développement d'Asie. Il s'agit de l'Auckland Geothermal Institute et du Seed Technology Centre (Centre de technologie des semences).

Pour que la science et la technologie apportent une contribution efficace au développement, il faut un système d'éducation rationnel capable de créer une base de connaissances et des compétences, une organisation techniquement solide capable d'entreprendre la recherche et le développement et un organisme consultatif capable d'identifier les secteurs dont la croissance serait souhaitable et de préconiser des stratégies de développement. En outre, sans accès à une information provenant de sources très diverses, un développement efficace risque de se révéler impossible.

Chacun des pays de la région a déterminé ses propres priorités et stratégies de développement et, dans une certaine mesure, les moyens technologiques de promouvoir la recherche et le développement existent. Certains services d'information sont également disponibles dans la région. Ce qui manque toutefois, c'est une force unitaire qui réussirait à faire coïncider les besoins et les ressources. La formule d'un système de courtage scientifique et technologique pourrait être retenue à cet égard ; elle aurait pour avantage d'éviter des coûts importants de personnel et de matériel et des frais généraux élevés.

PAKISTAN

Depuis l'indépendance, le Pakistan a réalisé des progrès considérables dans l'acquisition des capacités scientifiques et technologiques. Il a en particulier renforcé une infrastructure institutionnelle qui comprend des universités, des instituts de recherche et des stations sur le terrain relevant d'un Conseil de la recherche scientifique et industrielle et d'un Conseil de la recherche agricole.

Un Ministère de la science et de la technologie a été créé pour promouvoir et coordonner

la recherche scientifique dans le pays. Sont liés à ce ministère deux organismes semi-autonomes importants, le Conseil national de la science, qui donne des avis au gouvernement sur les questions de politique scientifique, et la Fondation scientifique du Pakistan, qui fournit un appui financier à la recherche fondamentale contribuant à la satisfaction des besoins socio-économiques du pays. Il existe également un certain nombre d'organismes non gouvernementaux de science et de technologie, notamment l'Académie des sciences. Le pays a aujourd'hui atteint le stade du décollage en matière de capacités scientifiques et technologiques.

Les investissements dans la science et la technologie ont contribué dans une mesure non négligeable à la modernisation et à l'industrialisation du pays, en particulier dans les secteurs de l'irrigation, de l'industrie, de la mise en valeur des ressources ainsi que des transports et des communications. La nation a réussi une percée notable dans le domaine de la production agricole, de sorte qu'elle est aujourd'hui auto-suffisante en céréales.

Il existe néanmoins des dysfonctionnements et des contraintes réelles : pénurie de fonds, absence de formation au niveau de l'organisation et de la gestion, inefficacité des liens entre l'industrie et les établissements de recherche, dépendance excessive à l'égard des technologies importées, etc.

Ayant pris conscience que les schémas de développement des pays hautement industrialisés sont non seulement étrangers à sa culture et mal adaptés à ses besoins, mais aussi inapplicables étant donné sa structure socio-économique, le Pakistan a orienté ses efforts en matière de science et de technologie vers la création de technologies endogènes et la satisfaction des besoins de tous.

Afin de remédier aux déficiences actuelles de l'infrastructure scientifique et technologique nationale et d'orienter l'ensemble de l'effort scientifique vers le développement endogène du pays, le Pakistan a décidé de formuler une politique scientifique et technologique cohérente et globale qui puisse servir de modèle au progrès et à l'application de la science et de la technologie. Toutefois, compte tenu des contraintes - notamment la pénurie de fonds et de main-d'oeuvre qualifiée - il est nécessaire d'établir des priorités et de s'employer en premier lieu à fournir au système de science et de technologie les moyens dont il a impérativement besoin pour devenir un instrument efficace de développement économique et social.

La science étant internationale, les pays en développement pourraient parvenir à une certaine autonomie collective grâce à la coopération et à la mise en commun de leurs compétences, surtout dans le domaine de la recherche appliquée (mécanique, électronique, engrais, énergie, industrie chimique et agrochimique, par exemple) et de l'inventaire des ressources naturelles. Le Pakistan serait favorable à l'instauration d'une coopération plus étroite entre ses principaux organismes de recherche et des organes analogues

situés dans d'autres pays de la région d'Asie et du Pacifique.

Le Pakistan ne méconnaît nullement le risque que les connaissances scientifiques et technologiques soient utilisées à des fins de destruction et d'exploitation. La science ne doit pas être conçue indépendamment des valeurs de la religion. La science moderne, dénuée de tout humanisme, a mené l'humanité au bord de la destruction, alors que le savoir scientifique et technologique actuel pourrait apporter une aide considérable aux pays en développement et libérer les masses de la pauvreté, de la faim, de la maladie et de la misère. Il est indispensable d'intégrer la science à la culture afin de préserver et de promouvoir les valeurs spirituelles et religieuses. Une conférence comme celle-ci devrait fournir des directives non seulement pour le développement de la science et de la technologie, mais aussi pour leur intégration aux valeurs spirituelles, éthiques et religieuses qui sont au service du bien.

PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINEE

En 1972, la Papouasie-Nouvelle-Guinée a élaboré une stratégie de développement qui a été promulguée en octobre 1976 sous le titre de Stratégie nationale de développement. Des crédits destinés aux divers programmes sectoriels ont été prévus dans le Plan national des dépenses publiques (NPEP), qui est entré en vigueur en 1978.

Le pays n'a pas de politique scientifique et technologique clairement formulée. Les activités scientifiques et technologiques sont déterminées en fonction du NPEP et, partant, des grands objectifs de développement. Les services et organes statutaires de l'Etat agissent selon leur propre perception de la politique scientifique et technologique à suivre dans leurs domaines de compétence respectifs.

Les liens existant entre les fournisseurs, d'apports scientifiques et technologiques au processus de développement et les utilisateurs potentiels de ces apports sont très lâches. Il n'existe à l'heure actuelle dans le pays aucun organisme équivalent à un Conseil national de la science. Toutefois, des mesures sont prises pour en créer un. A la suite d'un grand débat national et après avoir demandé l'avis de l'Unesco, les autorités envisagent de créer une structure scientifique et technologique nationale qui serait chargée (a) d'identifier les problèmes ; (b) de recueillir des avis tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des administrations ; (c) d'élaborer des dossiers à soumettre à l'examen du Cabinet ; (d) de suivre l'application des décisions prises et (e) de formuler des recommandations aux organes appropriés.

Au niveau du personnel spécialisé, les universités forment actuellement les effectifs nécessaires pour la prochaine décennie. En revanche, dans le secondaire, les effectifs seront pléthoriques.

Dans plusieurs secteurs de l'économie - agriculture, exploitation forestière, exploration et mise en valeur des ressources, logement, santé

et nutrition, travaux publics (y compris le développement de l'infrastructure des transports et communications) ressources énergétiques, etc. - l'application de la science et de la technologie, mal orientée ou insuffisante, n'a pas permis d'atteindre les objectifs fixés dans la stratégie nationale de développement. Cela tient à divers facteurs, tels que l'insuffisance du personnel scientifique et technologique qualifié et expérimenté, l'inadéquation des services de R et D ou l'utilisation de ces services pour la mise en oeuvre de projets peu judicieux ou inadaptés, le transfert en Papouasie-Nouvelle-Guinée de technologies inappropriées provenant de pays industrialisés, la dépendance à l'égard d'"experts" étrangers, qui a trop souvent remplacé la pleine utilisation des compétences locales, et les déficiences de la communication entre les "producteurs" et les "consommateurs" de science et de technologie.

Malgré les difficultés, le pays a réalisé des progrès depuis 1975, date de l'indépendance, en accroissant le personnel scientifique et technique, en développant l'enseignement scientifique dans les établissements scolaires et les installations de formation et de recherche et en créant, dans les secteurs public et privé, davantage d'emplois exigeant une formation scientifique et technologique.

PHILIPPINES

Le pays est en train de créer, aux termes d'un décret de réorganisation signé par le Président, un organisme qui portera le nom d'Agence nationale pour la science et la technologie. Cette Agence sera chargée de formuler et de mettre en oeuvre les politiques, les plans et les programmes destinés à développer les capacités scientifiques et technologiques et à promouvoir les activités correspondantes.

Un plan national d'ensemble pour la science et la technologie sera élaboré en collaboration avec l'Agence nationale pour le développement économique ; il sera donc harmonisé avec le Plan national de développement économique. Il visera à mobiliser toutes les ressources publiques pour assurer la mise en oeuvre efficace et coordonnée d'un programme accéléré de recherche-développement et promouvoir l'utilisation de ses résultats.

Les pouvoirs publics envisagent de créer, au sein de la fonction publique, un système de profils de carrière de nature à attirer et à retenir au service de l'Etat un personnel scientifique et technologique qualifié. De même, afin de promouvoir et d'encourager le partage entre les instituts universitaires et scientifiques, des bibliothèques, du matériel et des autres moyens dont ils disposent et de créer un environnement matériel et social propice à l'étude, au professionnalisme et au développement de la curiosité scientifique, le gouvernement prévoit de constituer des communautés scientifiques qui seraient concentrées dans des lieux appropriés.

Les secteurs de l'agriculture, de l'exploitation forestière et de la pêche ainsi que les industries locales ont besoin de méthodes et de

moyens de production nouveaux et perfectionnés pour accroître la productivité de la main-d'oeuvre, utiliser plus efficacement l'énergie et tirer un meilleur parti des matières premières locales. Le gouvernement en est conscient et est en train de prendre des mesures pour acquérir ces technologies. La structure institutionnelle en matière de science et de technologie fait elle-même actuellement l'objet d'une réforme destinée à permettre des consultations entre l'industrie et le système scientifique et technologique au niveau de la planification afin d'harmoniser l'offre et la demande de technologie.

Depuis peu, le système scientifique et technologique des Philippines prévoit un mécanisme de transfert de technologie en deux étapes facilitant l'acquisition des technologies nouvelles et améliorées par les petites et moyennes entreprises et les industries artisanales qui relèvent pour l'essentiel du secteur privé. Ce processus exige l'intervention d'une tierce partie dans la transaction - le centre de recherche technologique regroupant le fournisseur de technologie, les sources de financement et de matières premières, l'entrepreneur et même l'acheteur qui exploitera la technologie. Cette formule établit une liaison ou une passerelle essentielle qui permet aux petites entreprises d'avoir accès aux technologies nouvelles et il se pourrait bien qu'elle soit l'une des nombreuses réponses institutionnelles possibles au problème de l'utilisation et de la propagation des technologies dans le pays.

SRI LANKA

Depuis CASTASIA I, d'importants progrès ont été enregistrés dans le domaine de la science et de la technologie à Sri Lanka. Les quatre campus de l'Université de Sri Lanka ont été élevés au rang d'universités autonomes ; il existe actuellement 7 universités, 2 collèges affiliés à des universités, 2 nouvelles facultés de médecine, une université spécialisée dans les études technologiques, un institut de hautes études universitaires en médecine et un autre en agriculture.

Au cours des quinze dernières années, le nombre des diplômés en disciplines scientifiques et sciences de l'ingénieur a doublé et les inscriptions annuelles d'étudiants en sciences sont d'environ 1.600.

L'infrastructure de la recherche-développement s'est développée grâce à la création de plusieurs nouvelles institutions de R et D et à l'amélioration des capacités de celles qui existaient déjà. Les dépenses de R et D ont triplé entre 1966 et 1975, passant de 13 millions à 45,1 millions de roupies. Néanmoins, les tendances inflationnistes mondiales ont effacé une grande partie des bénéfices de cette augmentation apparemment importante. Les ressources financières affectées aux activités de R et D dans les universités sont largement insuffisantes.

Le Conseil national pour la science qui a été créé en 1968 et qui sera bientôt remplacé par une nouvelle autorité, participe à l'élaboration de la politique scientifique et il stimule et

patronne les activités scientifiques et techniques dans le pays.

Sri Lanka se heurte à des problèmes considérables en ce qui concerne l'enseignement des sciences à l'école. La principale difficulté est l'absence de fournitures et de matériels pédagogiques essentiels. L'accroissement des ressources ne suit ni l'augmentation du nombre des élèves ni la hausse des prix du matériel indispensable à l'enseignement des sciences.

Un autre grave problème auquel le pays doit faire face est l'exode non seulement des meilleurs scientifiques et techniciens, mais aussi du personnel technique qualifié et semi-qualifié. Cet exode des compétences et de la main-d'oeuvre oppose un obstacle sérieux à l'exécution des principaux projets de développement. Les professeurs de sciences de l'enseignement secondaire sri-lankais trouvent des emplois lucratifs dans les pays africains, ce qui a considérablement appauvri les réserves de maîtres compétents.

Le transfert des technologies des pays développés a posé à Sri Lanka de sérieux problèmes. On peut citer l'exemple de l'industrie chimique et de l'industrie du papier où l'obsolescence des technologies a entraîné de graves problèmes de pollution. A l'époque où ces technologies ont été acquises on considérait malheureusement que l'écosystème était capable de supporter une pollution illimitée.

Les crédits alloués aux activités de recherche sont plutôt faibles et la politique actuelle tend à accorder la plus haute priorité à des recherches propres à satisfaire immédiatement les besoins fondamentaux du pays. Sri Lanka se dote actuellement d'infrastructures destinées à la recherche de base et un Institut de la recherche fondamentale va bientôt être créé sous l'égide du Président de Sri Lanka. Il est prévu que d'éminents chercheurs sri-lankais établis à l'étranger lui apporteront une importante contribution intellectuelle.

THAILANDE

La création en 1979 du Ministère de la science, de la technologie et de l'énergie est un des grands progrès enregistrés en Thaïlande depuis CASTASIA I. Le Conseil national de la recherche (NRC), créé en 1956, relève de ce nouveau ministère. Il a joué un rôle très actif dans la promotion de la recherche et du développement en matière de science et de technologie.

Le Conseil national du développement économique et social (NESDB) s'est doté en 1976 d'une division de la planification de la technologie et de l'environnement qui sert de secrétariat au Sous-Comité pour la planification scientifique et technologique. Des éléments de planification relatifs à la science et à la technologie ont ainsi figuré dans le quatrième Plan national de développement économique et social (1977-1981), mais un plan scientifique et technologique n'a été explicitement inclus que dans le cinquième plan national (1982-1986).

Ce plan vise à résoudre trois problèmes sociaux et économiques urgents : (i) l'application de la science et de la technologie au développement

rural ; (ii) l'utilisation de la science et de la technologie pour augmenter la production, la productivité et la compétitivité ; (iii) le renforcement des capacités scientifiques et technologiques nationales. Toutefois, le manque d'information sur la science et la technologie, notamment en ce qui concerne le personnel scientifique et technique, a constitué un obstacle majeur et une assistance s'impose d'urgence pour le surmonter.

La Thaïlande a étudié la planification et l'organisation de la science et de la technologie dans d'autres pays et elle a tiré profit de leur expérience. C'est ainsi qu'elle a créé un Conseil de la science et de la technologie qui a pour fonction d'élaborer la politique et de coordonner et superviser les programmes et activités dans ce domaine.

Depuis CASTASIA I, les capacités scientifiques et technologiques se sont améliorées. Dans l'enseignement des sciences, les programmes et les méthodes ont été complètement révisés dans la perspective de l'application de la science et de la technologie au développement national. Les universités ont vu leur capacité de recherche-développement s'accroître considérablement. S'il est reconnu que les technologies appropriées ont l'avantage de permettre une amélioration rapide des conditions de vie, on estime toutefois que cette amélioration ne doit pas se faire au détriment du développement à long terme des activités scientifiques et techniques dans les pays en développement.

Le développement que connaissent présentement la science et la technologie en Thaïlande est conforme au Plan d'opérations en huit points établi pour l'application du Programme d'action de Vienne. Le pays, est-il estimé, aurait un rôle positif à jouer en contribuant à promouvoir la coopération scientifique et technique en Asie et dans le Pacifique, par exemple en acceptant de coordonner un certain nombre de réseaux régionaux consacrés aux sciences fondamentales qui fonctionnent sous l'égide de l'Unesco. Ces réseaux ont considérablement amélioré les échanges d'information entre les spécialistes de la région travaillant dans des disciplines telles que la microbiologie et la chimie appliquée. D'une manière générale, la Thaïlande estime qu'au cours des dernières années elle a tiré profit, tout en y contribuant, des activités menées dans le cadre de divers programmes régionaux de coopération scientifique et technologique.

URSS /¹

La République socialiste soviétique du Kazakhstan est l'une des quinze républiques souveraines de l'URSS. Elle s'étend sur plus de 2,7 millions de km² et compte plus de 15 millions d'habitants.

Aujourd'hui, la RSS du Kazakhstan est une république développée dotée d'une industrie très diversifiée, d'une agriculture extensive mécanisée,

1. La situation en URSS est illustrée par l'exemple de la République socialiste soviétique du Kazakhstan.

ainsi que d'une science et d'une technologie modernes. Elle produit du fer et de l'acier, du cuivre et du plomb, du pétrole, des engrais, du matériel pour la métallurgie et l'agriculture, des instruments de précision et différents biens de consommation. En outre, elle est devenue l'un des greniers à céréales de l'URSS.

La RSS du Kazakhstan est maintenant un pays où l'alphabétisation est totale - pratiquement un habitant sur trois bénéficie d'une façon ou d'une autre du système d'éducation scolaire et extra-scolaire. Près de 550.000 élèves fréquentent 55 écoles secondaires et 238 établissements d'enseignement secondaire spécialisés.

Les progrès réguliers accomplis par la République se reflètent également dans l'essor de la science. L'Académie des sciences est un grand centre scientifique. Un certain nombre d'instituts scientifiques y sont affiliés ; ils mènent des recherches dans toutes les branches des sciences fondamentales et modernes. Un grand nombre d'organismes et de laboratoires de recherche scientifique font des recherches appliquées pour différentes industries.

La planification du développement de la science et de la technologie est l'un des éléments les plus importants du système dont s'est dotée la République pour orienter le progrès scientifique et technologique.

Les plans quinquennal et annuel de développement économique et social prévoient des objectifs combinés pour le développement de la science et de la technologie dans la République.

Des programmes d'ensemble orientés vers des objectifs précis ont récemment été formulés pour résoudre les problèmes scientifiques et technologiques importants pour l'économie du pays. Ces programmes, de caractère interdisciplinaire et intersectoriel, visent à réduire sensiblement les délais de développement et d'application des technologies nouvelles et à renforcer les liens existant entre la science et la production.

Le système d'information scientifique et technologique occupe une place importante dans le potentiel scientifique de la République. Il est composé d'un Institut central et de 14 divisions territoriales de l'information relevant de différents ministères ou d'entreprises. La République dispose également d'un réseau de 400 bibliothèques scientifiques et techniques spécialisées.

La RSS du Kazakhstan exécute un vaste programme de coopération économique, scientifique et culturelle avec plus de 80 pays répartis dans le monde entier. L'Académie des sciences travaille, en collaboration avec des centres de recherche d'autres pays, à la solution de 46 problèmes scientifiques.

REPUBLIQUE SOCIALISTE DU VIET NAM

Le gouvernement de la République socialiste du Viet Nam se préoccupe en permanence de la création et du développement de son potentiel scientifique et technologique et de la promotion des activités de R et D dans le pays.

Actuellement, le personnel scientifique et technologique est composé de plus de 260.000

diplômés de l'enseignement supérieur, dont plus de 3.000 sont titulaires d'un doctorat, et de plus de 540.000 techniciens ayant fait des études secondaires.

Le cadre institutionnel de la R et D, qui est étatisé, se compose de 140 instituts spécialisés dans différents domaines du développement socio-économique. Environ 15.000 personnes y travaillent à temps complet. Quelque 60 universités et instituts de technologie forment plus de 25.000 scientifiques, ingénieurs et techniciens de haut niveau.

La Commission d'Etat pour la science et la technique est l'organisme central responsable de la gestion et de la planification de toutes les activités scientifiques et technologiques.

En 1981, le gouvernement a promulgué la politique scientifique et technologique de la République, qui définit les objectifs, les principes et les orientations des activités de recherche en fonction des besoins du développement. Cette politique prévoit les mesures nécessaires au développement harmonieux du potentiel scientifique et technologique de la nation et à son intégration à la gestion économique et sociale, tout en accordant à la coopération scientifique internationale toute l'importance voulue.

Le Viet Nam considère qu'il devrait mieux utiliser son personnel scientifique et technologique et améliorer le système national de recherche-développement, notamment en renforçant son infrastructure institutionnelle et en perfectionnant ses techniques de gestion.

La fonction de recherche des universités doit être renforcée de façon que chaque université soit une base d'enseignement, de recherche et de développement.

Au cours de la présente décennie, les efforts du gouvernement seront axés sur la solution des problèmes suivants : production de vivres et denrées alimentaires, de matières premières pour l'industrie, de biens de consommation et de biens destinés à l'exportation ; approvisionnement en énergie ; accroissement et amélioration de la qualité de la production des industries mécanique, métallurgique et chimique. Les bases scientifiques de l'industrie seront développées et certaines unités de R et D incorporées aux entreprises.

Le pays accordera une attention particulière à l'information scientifique et technologique, à la vulgarisation de la science et, de façon plus générale, à une intégration plus étroite des activités scientifiques et technologiques à l'ensemble de l'effort national de développement socio-économique.

2. Perspectives de la coopération internationale et régionale en matière de science et de technologie et suivi de la Conférence

Le Bureau a proposé que les points 9 et 10 soient examinés ensemble, ce qui a été accepté par la Conférence. Ont pris la parole les délégations des dix-sept pays suivants : République démocratique d'Afghanistan, Australie, Bangladesh, Chine, Hong Kong, Inde, République islamique

d'Iran, Japon, Malaisie, Népal, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Philippines, République de Corée, Thaïlande, Union des républiques socialistes soviétiques et République socialiste du Viet Nam. Les observateurs du Centre des Nations Unies pour la science et la technique et du système de financement des Nations Unies pour la science et la technique ont également fait des déclarations.

Au cours du débat qui a suivi, les recommandations de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (CNUSTD), tenue en août 1979, et les activités entreprises à cet égard par les organismes du système des Nations Unies ont été mentionnées. Il a également été question, à propos de la mise en oeuvre de programmes régionaux, des Bureaux régionaux de l'Unesco et de leur coopération avec la CESAP.

2.1 Domaines prioritaires

Il a été généralement pris acte des informations sur les domaines prioritaires de la coopération régionale contenues dans le "Programme d'action de Vienne". Les participants ont également noté l'action menée dans ce domaine par la CESAP/ACAST, ainsi que par l'ASCA.

La quasi-totalité des participants ont reconnu la nécessité primordiale d'un système d'échange et de diffusion de l'information scientifique et technologique et d'un système de formation du personnel en la matière. De même, il a été estimé qu'il fallait prendre des mesures pour développer les capacités nationales dans le domaine de la technologie de l'information. Il a été proposé de créer un réseau régional de systèmes d'information fondé sur les entités nationales existantes. Le mandat que remplit l'Unesco dans le cadre du Programme général d'information a été mentionné à cet égard, ainsi que la nécessité d'harmoniser les actions de tous les organismes des Nations Unies dans ce domaine.

De nombreuses délégations ont souligné la nécessité d'accroître le nombre du personnel qualifié et des études réalisées au sujet des politiques, de la planification et de la gestion en matière de science et de technologie. Il a été proposé de créer un centre de recherche et de formation dans ce domaine. A cet égard, la Conférence a pris note de l'offre faite par la délégation de la République populaire de Chine de fournir les installations voulues pour accueillir ce centre. Celui-ci pourrait organiser des cours, des séminaires et des ateliers, effectuer des études et fournir des informations et des prévisions sur les politiques, la planification et la gestion en matière de science et de technologie.

Il a également été proposé de mettre en place un centre régional d'instrumentation scientifique qui pourrait aider les pays à se procurer des instruments et des pièces de rechange, à former du personnel, voire à fabriquer des instruments.

Les autres domaines prioritaires de la coopération régionale qui ont été mentionnés sont les suivants :

- (i) alimentation et agriculture
- (ii) inventaire des ressources naturelles

- (iii) télédétection
- (iv) santé et bien-être de la famille
- (v) sciences de l'ordinateur
- (vi) biotechnologie
- (vii) micro-électricité
- (viii) sciences de la mer
- (ix) écologie des forêts
- (x) lutte contre l'érosion
- (xi) hydrologie
- (xii) métrologie et normes
- (xiii) enseignement technique et professionnel
- (xiv) alphabétisation
- (xv) éducation scolaire et extrascolaire
- (xvi) sismologie et génie parasismique
- (xvii) nouvelles sources d'énergie
- (xviii) informatique
- (xix) environnement.

Il a également été indiqué que les pays en développement ne devaient pas négliger la recherche fondamentale, qui constitue un stimulant important pour la pensée novatrice. A cet égard, la Conférence a été informée de la proposition relative à l'installation d'un radio-télescope équatorial géant, qui permettrait aux scientifiques des pays en développement de travailler dans de nombreux secteurs de la recherche de pointe. La réalisation d'un tel projet pourrait également promouvoir le développement de l'électronique et des industries de traitement de données dans les pays en développement de la région.

La nécessité de mettre au point des indicateurs révélateurs et fiables du développement scientifique et technologique a été mentionnée.

En ce qui concerne les priorités, il a été proposé qu'une équipe de trois personnes de rende dans les pays de la région pour définir en consultation avec les autorités régionales les besoins réels en coopération régionale concrète. Les deux Bureaux régionaux de l'Unesco pour la science et la technologie en Asie pourraient suivre le déroulement de cette opération et établir des liens facilitant la coopération régionale en fonction des besoins identifiés.

2.2 Modalités et mécanismes de la coopération régionale en matière de science et de technologie

Les mécanismes mis en place pour favoriser la coopération régionale doivent être renforcés et adaptés aux besoins actuels, en fonction des différents types d'activité régionale. La Conférence a noté à cet égard le Programme d'action de Vienne et son Plan d'opérations qui invitent tous les organismes des Nations Unies à coopérer à la mise en oeuvre des activités qui s'inscrivent dans les domaines prioritaires retenus.

Il a été fait fréquemment mention, en en soulignant les mérites, du concept de réseau reliant entre eux les institutions et les individus qui collaborent dans des domaines prioritaires de la coopération régionale. L'existence d'institutions nationales, de programmes de recherche scientifique et par-dessus tout, de chercheurs actifs est une condition essentielle de la coopération régionale. S'ils sont suffisamment compétents,

les scientifiques peuvent obtenir de bien meilleurs résultats en participant à des réseaux régionaux dans leurs domaines de recherche respectifs. La liaison de projets de recherche existants dans le cadre de réseaux est susceptible de favoriser des échanges d'idées particulièrement féconds et a donc été considérée comme un élément très positif.

La Conférence a reconnu qu'il serait peut-être nécessaire de créer des instituts régionaux chargés d'accomplir des tâches précisément définies chaque fois qu'il apparaîtrait nettement que les instituts existants ne pourraient s'en acquitter dans le cadre d'arrangements concertés et systématiques de coopération régionale.

La Conférence a pris note à cet égard du fait que l'Inde a offert, dans l'esprit de la CTPD, que les installations et les services de son "Centre national d'informatique" soient utilisés pour organiser des activités régionales de coopération.

Un délégué a fait observer que la CESAP devrait créer une unité scientifique et technologique afin de mieux coordonner la coopération dans la région.

2.3 Financement

Comme il paraît improbable que de nouvelles sources de financement puissent être trouvées dans une proche avenir, des efforts soutenus doivent être déployés pour utiliser les sources

de financement international existantes afin de renforcer l'infrastructure scientifique et technologique nationale des pays en développement de la région.

2.4 Mesures à prendre pour contrôler et évaluer les suites données à la Conférence

Dans la mesure du possible, les mécanismes déjà mis en place dans le système des Nations Unies et en particulier les Bureaux régionaux de l'Unesco pour la science et la technologie devraient être utilisés pour suivre l'application des recommandations de CASTASIA II. La Conférence a noté qu'il a été suggéré d'organiser des réunions périodiques pour faire le bilan des progrès accomplis à cet égard et d'inviter la CESAP à se faire représenter à ces réunions.

La Conférence a également noté qu'il a été suggéré que le Comité intergouvernemental des Nations Unies pour la science et la technique au service du développement (IGCSTD) examine les recommandations de CASTASIA II lors du bilan annuel qu'il fera à l'échelle du système des programmes des Nations Unies en matière de science et de technologie. A cet égard, la participation de l'Unesco aux activités du Groupe de travail ad hoc interinstitutions chargé de la politique et de la planification scientifiques et technologiques a été favorablement commentée.

III. RAPPORTS DES COMMISSIONS

1. RAPPORT DE LA COMMISSION I

RENFORCER LES CAPACITES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

La Commission a tenu trois séances les 24 et 25 mars 1982. Elles ont été présidées par S. Exc. Tan Sri Ong Kee Hui, ministre de la science, de la technologie et de l'environnement de la Malaisie. Le rapporteur était M. L.G. Wilson, secrétaire exécutif de la Commonwealth Scientific and Industrial Organization de l'Australie. Pour son examen du point 8,1 de l'ordre du jour, la Commission disposait des documents de travail suivants :

1. SC-82/CASTASIA II/3 : La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique - Tendances, problèmes et perspectives
2. SC-82/CASTASIA II/Ref. 1 : Science, Technology and Development in Asia and the Pacific, Progress Report, 1968-1980
3. SC-82/CASTASIA II/4 : Points à débattre
4. Preparatory Meeting for CASTASIA II - Final Report.

Le débat a porté sur trois grandes questions :

- (a) Enseignement et formation ;
- (b) Recherche et développement expérimental ;
- (c) Services scientifiques et technologiques.

En outre, la Commission s'est penché sur un certain nombre de points concernant ces questions mais ayant un rapport plus général avec les travaux de CASTASIA II. Ces points font l'objet de la quatrième section ((d) Remarques générales) du rapport. Des recommandations spécifiques, découlant de l'examen par la Commission de ces grandes questions, ont été élaborées par un Comité de rédaction composé des délégués de l'Australie, de la Thaïlande, des Philippines, de l'Inde et du Japon et présidé par le délégué du Bangladesh ; elles sont fondées sur des suggestions émanant d'un grand nombre de pays/1.

Durant ses débats, la Commission a accordé une attention particulière au plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne et aux travaux du Comité intergouvernemental de la science et de la technique au service du développement. Différentes actions entreprises par les Etats membres et l'Unesco

à la suite de CASTASIA I ont aussi été prises en considération.

Compte tenu du temps qui lui était imparti, la Commission n'a pas cherché à traiter de manière exhaustive les différents sujets dont elle était saisie. Elle a préféré choisir, parmi les différentes activités en cours sur le plan national et international, un certain nombre de questions particulières, en s'attachant aux nouvelles orientations des politiques existantes ainsi qu'aux innovations enregistrées ces dernières années et susceptibles d'être adaptées aux besoins des Etats membres.

A. Enseignement et formation

(a) L'enseignement des sciences à l'école

Les problèmes de l'enseignement des sciences à l'école sont le plus souvent en rapport avec la situation particulière de chaque pays. Il n'en est pas moins utile aux éducateurs et aux scientifiques, dans la perspective d'une collaboration régionale, d'identifier les problèmes communs. Parmi les exemples cités figurent la mise au point de jeux d'auxiliaires didactiques pour l'enseignement des sciences, celle d'instruments simples pouvant être fabriqués localement, et la possibilité de recourir aux technologies modernes pour instruire des élèves nombreux. On a évoqué les nouvelles méthodes d'enseignement des sciences qui sont actuellement élaborées dans certains pays et qui tiennent compte des problèmes nationaux, des cultures nationales et du stade du développement, cela au niveau tant des communautés villageoises que des sociétés urbanisées.

Il a été reconnu que l'initiation à la science et à la technologie au niveau primaire et secondaire était une condition essentielle de l'étude

1. Ces recommandations spécifiques ont ensuite été intégrées aux projets de recommandation examinés par la Commission à sa séance de clôture.

ultérieure des sciences et qu'elle fournissait une base permettant d'acquérir une compréhension - même élémentaire - des technologies rencontrées dans l'environnement quotidien, notamment en ce qui concerne les problèmes d'hygiène, la croissance démographique et le développement rural.

Les délégués de nombreux pays ont estimé que la priorité relativement faible accordée à l'enseignement scientifique primaire limitait sérieusement le développement de l'étude des sciences et des techniques à ce niveau. Ils ont souhaité que ce problème soit porté à l'attention des organisations de financement internationales.

Parmi les autres sujets discutés, l'introduction d'éléments de formation professionnelle à un stade précoce des études a été considérée comme une tendance importante qu'il convient d'encourager pour satisfaire les besoins spécifiques de nombreux pays.

Il a également été noté que, si l'enseignement des sciences peut être considéré comme ayant un caractère universel, il n'en était pas de même dans le cas de la technologie ; on a estimé nécessaire que l'enseignement de la technologie soit conçu de manière à répondre à des besoins culturels et sociaux spécifiques.

Parmi les problèmes sur lesquels ont insisté les délégués figurent la pénurie d'enseignants spécialisés, possédant une qualification sur le plan tant scientifique que pédagogique, et le problème de l'élaboration des programmes et des manuels scolaires pour l'enseignement scientifique et technique à tous les niveaux.

(b) Formation théorique et pratique des techniciens

Il a été généralement reconnu que c'était là un domaine d'une importance particulière qui méritait une attention soutenue. Les rapides progrès réalisés en matière de science et de technologie posent des problèmes particuliers si l'on veut faire en sorte que les programmes de formation des techniciens, qui paraissent généralement peu novateurs, le deviennent davantage et gagnent en souplesse. Il a été considéré, notamment, que le recyclage des enseignants, qui pourrait être assuré par des instituts régionaux de formation technique, appelait une attention particulière.

Il a été jugé urgent de se préoccuper particulièrement de la formation des techniciens, dont le rôle se développe avec le progrès technologique. Cette formation doit être assurée dans tous les domaines, y compris la médecine et les services de santé, de même que l'industrie rurale et secondaire. Le recours à des mécanismes d'apprentissage a été considéré comme un moyen d'encourager la collaboration entre les éducateurs et les employeurs d'ouvriers qualifiés et de techniciens de haut niveau.

(c) Enseignement supérieur scientifique et technologique

Dans la plupart des pays de la région, l'infrastructure de l'enseignement supérieur scientifique

et technologique a atteint ou est en passe d'atteindre un niveau acceptable, mais certains domaines nouveaux et spécialisés doivent être pris en compte. Par exemple, il a été jugé qu'une formation spéciale dans le domaine nouveau de l'évaluation technologique revêtait une importance particulière pour le choix de la technologie et le développement d'instituts de technologie appropriée. Une attention particulière a été accordée à la nécessité de lier l'enseignement et la formation à la politique scientifique ainsi qu'à la gestion de la recherche, de l'éducation et du développement technologique.

La création, à l'intention des étudiants qui se rendent à l'étranger pour faire des études supérieures de "cours de transition" axés sur les caractéristiques de l'approche scientifique a été considérée comme une formule intéressante, encore qu'il ait été jugé préférable de dispenser aux étudiants une formation supérieure dans leur propre pays. Parmi les autres points évoqués au cours des débats, l'idée a été avancée que faire en sorte que les professeurs aillent à la rencontre des étudiants était préférable à l'envoi d'étudiants à l'étranger. La possibilité de constituer un "réservoir" d'enseignants disposés à se déplacer à cette fin a été envisagée, de même que le recours aux scientifiques et aux enseignants à la retraite. Il a été jugé indispensable de réfléchir à l'équilibre entre étudiants en sciences et en lettres dans le premier cycle universitaire pour attirer un plus grand nombre d'étudiants vers les sciences.

La science et la population non scolaire

Il a été jugé nécessaire au développement que tous les pays déploient des efforts suivis pour élaborer des mécanismes destinés à familiariser le grand public avec la science et la technologie, à le sensibiliser à leur importance et à encourager les populations non scolarisées à approfondir leurs connaissances. Outre les programmes d'étude spéciaux et d'éducation permanente et le recours aux moyens d'information de masse, les musées, les clubs et foires scientifiques, les expositions spéciales, les jeux-concours, les prix scientifiques et les journées "portes ouvertes" dans les universités et les laboratoires de recherche, offrent des possibilités intéressantes à cet égard. Il convient également de prendre en considération la formation sur le tas et en cours d'emploi et d'autres formules analogues, ainsi que le développement de centres polytechniques communautaires.

Personnel scientifique et technologique

La Commission a accordé une attention particulière à la nécessité de mettre au point des techniques de planification et de prévision de la main-d'oeuvre applicables aux pays de la région en ce qui concerne :

- (i) l'offre d'enseignants de science et de technologie à tous les niveaux ;
- (ii) les techniciens et les ouvriers qualifiés ;
- (iii) les diplômés en science, technologie, ingénierie et médecine ;
- (iv) les chercheurs de niveau postuniversitaire.

Il a été fait mention de problèmes concernant l'alignement de l'offre et de la demande dans un monde technologique en évolution rapide où les variations de l'économie aux niveaux national et mondial ont un impact considérable à la fois sur l'offre et sur la demande. Le profil de l'éducation d'un pays doit correspondre à celui de son économie. A cet égard, les problèmes particuliers de l'exportation de main-d'oeuvre ont été soulignés. L'attention de la Commission s'est également portée sur la nécessité d'organiser dans la région une série d'ateliers consacrés à certains problèmes de planification de la main-d'oeuvre qui se posent dans divers domaines de la science et de la technologie.

Questions diverses

La Commission a considéré que dans le domaine de l'éducation, l'acquisition par l'ensemble de la population nationale des mécanismes de la lecture, de l'écriture et du calcul revêt une importance primordiale parce qu'elle conditionne l'application efficace de la science et de la technologie au développement. Tout en reconnaissant les progrès considérables réalisés dans de nombreux pays et l'importance du rôle joué jusqu'à ce jour par l'Unesco, la Commission a estimé que les programmes et les actions entrepris à cette fin pourraient faire l'objet d'un réexamen de nature à éclairer d'un jour nouveau cette question essentielle.

Une attention particulière a été accordée à la question du statut des enseignants à tous les niveaux et à la nécessité pour les gouvernements de s'attacher spécialement à mettre au point des stimulants destinés à attirer et à retenir les enseignants, qui ont été considérés comme une ressource fondamentale dans le processus de développement.

B. Recherche et développement expérimental

La base de recherche-développement et l'allocation des ressources

Le développement d'une base nationale de recherche-développement a été considéré comme une question de politique nationale ; il a toutefois été reconnu qu'il était utile d'étudier divers modèles étrangers et l'expérience d'autres pays.

Il a été indiqué que les questions de l'équilibre entre la recherche et le développement et entre la recherche fondamentale et appliquée devaient être examinées au niveau national ; toutefois, les orateurs ont reconnu qu'il était essentiel d'assurer l'essor de la recherche scientifique fondamentale, non seulement en tant que complément indispensable des applications à la solution des problèmes, mais aussi parce que chaque pays a la responsabilité de faire en sorte que ses ressources en créativité contribuent à l'accroissement des connaissances mondiales. La longue tradition de la région dans ce dernier domaine a été mise en lumière.

Il a été considéré que la question du volume de financement des divers aspects de l'activité

scientifique et technique se rattachait à celle de la définition des priorités nationales pour l'emploi des ressources, et il est apparu clairement que des progrès importants sont actuellement accomplis à cet égard. Un certain nombre de pays ont indiqué avec satisfaction que les dépenses consacrées à la recherche scientifique et technologique s'accroissaient dans leur pays en pourcentage du PNB.

La question d'une coordination efficace aux niveaux national, régional et international a été jugée importante pour tirer un parti maximal des arrangements institutionnels existants et envisagés. Tout en reconnaissant les efforts déployés pour améliorer la coordination au niveau international, un certain nombre de pays ont indiqué qu'au niveau de l'action concrète, la coordination actuelle ne paraissait pas toujours satisfaisante, et que des doubles emplois étaient constatés. Il a été considéré qu'un échange plus efficace d'informations et une action nationale liée aux activités internationales pourraient contribuer à résoudre ce problème.

Les diverses structures de type réseau qui ont mises en place dans la région par l'Unesco et d'autres organismes ont été décrites comme un mécanisme régional utile pour la collaboration en matière de recherche et de développement expérimental, et ont été analysées. Il a été estimé, toutefois, qu'une étude de l'efficacité des réseaux et des relations qui s'établissent entre eux et la formulation de principes directeurs pour leur développement contribueraient utilement à préciser les approches à retenir pour la constitution de tels réseaux qui, a-t-il été reconnu, constituent un élément important de l'infrastructure scientifique et technologique régionale.

Impact de la technologie sur la recherche locale

Il a été considéré que l'établissement de liens entre les chercheurs universitaires, les laboratoires publics et l'industrie privée, d'une part, et les utilisateurs des résultats de leurs recherches et de la technologie qu'elles permettent d'élaborer, d'autre part, méritait attention. Le rôle des agents de vulgarisation, des chercheurs qui font office de consultants pour l'industrie, des centres polytechniques communautaires et des centres de technologie dans le développement d'une interaction à double sens entre les éléments recherche, technologie et utilisateurs est apparu comme un domaine qui pourrait être exploré. La fonction de l'entrepreneur - qu'il appartienne au secteur public ou au secteur privé - et le rôle joué dans l'innovation par les sociétés et les associations scientifiques sont des aspects du développement auxquels certains pays s'intéressent.

Gestion de la recherche

Il faut s'efforcer de créer un cadre national de gestionnaires de la recherche et de spécialistes de l'élaboration des politiques dans les domaines qui se rapportent à la science et à la technologie. En ce qui concerne ce dernier point, l'emploi

de scientifiques et d'ingénieurs diplômés dans les services chargés de définir les politiques publiques, fréquent dans certains pays, a paru intéressant. Plusieurs propositions relatives à l'élaboration d'arrangements institutionnels appropriés pour des programmes et des séminaires de formation ont été jugées importantes, particulièrement si ces programmes sont réalisés en tenant compte du contexte national. Il a été également fait allusion à une étude internationale comparée des modèles et arrangements nationaux actuellement utilisés dans le domaine de la science et de la technologie, qui avait été menée en commun par un certain nombre de pays.

C. Services scientifiques et technologiques

Information scientifique et technique

La Commission a accordé une très grande attention à la question de l'information. Le développement des services d'information nationaux a été considéré comme une condition indispensable à la mise en place d'un réseau régional ou plus vaste, et l'Unesco a été encouragée à poursuivre l'action qu'elle mène de longue date dans ce domaine.

Il a été indiqué que des progrès considérables ont déjà été accomplis dans la région en ce qui concerne la création de moyens au niveau national, et que le moment est venu de mener une action coordonnée, avec le concours des organismes nationaux, régionaux et internationaux existants, en vue d'établir des réseaux d'information régionaux spécialisés dans certains domaines d'activité. L'agriculture a été considérée comme un secteur prioritaire, suivi de près par d'autres domaines. Le rôle de l'Unesco dans la création de tels réseaux a paru particulièrement important.

Les autres questions mises en évidence au cours des débats sont les suivantes : l'impossibilité d'avoir accès aux revues scientifiques et techniques, sinon longtemps après leur publication, et l'élévation des coûts ; le besoin toujours plus grand d'une aide à la formation de spécialistes et de techniciens de l'information ainsi que de bibliothécaires, domaine dans lequel l'Unesco a été encouragée à accroître ses activités ; le rôle du livre, non seulement à l'école et à l'université, mais aussi comme moyen d'éducation permanente ; l'importance des services de traduction et des oeuvres traduites qui a paru déterminante dans quelques pays.

Normes scientifiques et industrielles

Les services nationaux de métrologie, de normalisation et de certification des produits, et leur relations avec les activités internationales, ont été considérés comme des éléments importants de la création des infrastructures scientifiques et techniques indispensables au développement national, et plus particulièrement aux industries secondaires et rurales et au commerce. Des progrès ont été constatés dans la région, en particulier

la mise en place progressive d'un réseau de métrologie qui doit faire l'objet d'une évaluation vers la fin de l'année 1980 et il est apparu nécessaire de développer par tous les moyens la collaboration régionale en vue de la mise au point de normes et de la création de services d'essai.

Instrumentation scientifique

Une attention particulière a été accordée aux problèmes que connaissent la plupart des pays de la région en ce qui concerne l'évaluation, l'achat, la commande, l'entretien, la modification et la réparation des instruments scientifiques utilisés par les établissements d'enseignement et de recherche et les entreprises industrielles. On a brièvement envisagé la possibilité à cet égard de créer des centres d'instrumentation régionaux chargés d'assurer une formation et de fournir une aide dans tous ces domaines, et, pour certains pays, de faire fonction de centre d'exploitation de matériels. L'Unesco et les Etats membres ont été invités à accorder une attention particulière à cette question qui a paru essentielle au développement des infrastructures scientifiques, techniques et industrielles.

Diffusion de la technologie

Les problèmes fondamentaux de personnel et de matériel étant désormais plus ou moins résolus dans un nombre croissant de pays de la région, le rôle des cadres et le développement des capacités de gestion ont paru importants pour la mise en place de systèmes de diffusion de la technologie. Il faudrait que les pays de la région ainsi que les organisations régionales appropriées étudient la chaîne de processus qui mène de la recherche pure et fondamentale et de la recherche appliquée au développement aux études de conception, à la production et à la commercialisation dans le contexte des besoins sociaux et industriels.

On a examiné le rôle des bureaux d'études dans la diversification des secteurs de production et des produits et dans l'exploitation de découvertes intéressant le développement rural et industriel. Les universitaires et le personnel des laboratoires publics ont paru pouvoir jouer un rôle important comme consultants d'entreprises. L'établissement d'annuaires nationaux serait nécessaire, ainsi que la circulation à l'échelle régionale du personnel disponible. La création de laboratoires de recherche dans certaines industries et d'associations de recherche industrielle spécialisées pourrait être un moyen de raccourcir le délai qui s'écoule entre la recherche et ses applications.

D. Remarques générales

L'ensemble des délégués ont reconnu qu'il est nécessaire que les Etats membres et les institutions internationales accordent une plus grande attention au rôle des femmes dans la recherche et dans le développement scientifique et technique.

Il importe d'établir un lien entre les travaux de CASTASIA II et le futur Plan à moyen terme de l'Unesco, ainsi qu'entre l'examen de ce plan par les gouvernements et la prochaine session du Comité intergouvernemental de la science et de la technique au service du développement. L'Unesco a été encouragée, dans le contexte du Plan à moyen terme, à lancer d'autres grands programmes scientifiques régionaux revêtant une importance particulière pour les Etats membres, sur le modèle de ceux qui ont été approuvés à la dernière session de la Conférence générale.

La nécessité de renforcer la coordination entre les divers organes du système des Nations Unies et de développer les liens entre toutes les organisations qui s'intéressent à la science et à la technologie a été considérée comme déterminante pour le développement de tous les aspects de la capacité scientifique et technologique.

Le rôle des associations nationales, régionales et internationales compétentes pour certains domaines de l'industrie ou de la science et de la

technologie a paru important pour assurer la promotion de la science et de la technologie ; l'Unesco a été invitée à encourager activement, en prêtant son concours, la création de ces organisations.

Tout au long des débats, une attention particulière a été accordée à la nécessité d'identifier et d'appliquer les technologies qui sont particulièrement utiles à la population rurale, y compris les techniques traditionnelles, ainsi que de faire en sorte que tous les membres de la société, notamment les populations rurales et les populations urbaines défavorisées, puissent profiter des avantages de la technologie.

Enfin, de nombreux orateurs ont appelé l'attention sur des technologies nouvelles telles que les micro-processeurs, la télédétection et les sources d'énergie de substitution ainsi que sur la nécessité de mettre en relief les questions que posent ces technologies dans les programmes d'enseignement et de formation à tous les niveaux afin qu'elles puissent être rapidement adoptées.

2. RAPPORT DE LA COMMISSION II

METTRE LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT

La Commission a tenu les 24 et 25 mars 1982 quatre séances de travail sous la présidence de S. Exc. M. C. Cyril Mathew, ministre de l'industrie et des affaires scientifiques de Sri Lanka. Le rapporteur était M. Dibya Deo Bhatt, secrétaire de la Commission nationale du plan du Népal.

La Commission a examiné le point 8.2 de l'ordre du jour intitulé "Mettre la science et la technologie au service du développement" et ses débats ont porté sur les trois sections du document de travail principal de la Conférence (SC-82/CASTASIA II/3) consacrées à cette question: "Intégration de la science et de la technologie dans le développement", "Stratégies et orientations du développement fondé sur la science et la technologie" et "Eléments nécessaires à la préparation et à la mise en oeuvre des politiques de la science et de la technologie".

Introduction

Depuis la première Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement (CASTASIA I), tenue en 1968, la situation a considérablement évolué dans la région de l'Asie et du Pacifique. Ces dernières années, le développement économique de la région s'est heurté à de sérieux obstacles: le prix de la technologie et l'accroissement rapide des contraintes liées à l'énergie, au matériel et au commerce. En outre, les contraintes écologiques qui s'exercent sur le développement et la nécessité d'économiser les ressources naturelles non renouvelables sont de plus en plus présentes dans les esprits. En ce qui concerne la science et la technologie, de grands progrès ont été réalisés dans le domaine de l'éducation, tandis que les institutions et les infrastructures se sont considérablement développées depuis 1968. Parallèlement, l'intérêt porté par le public à l'impact social de la technologie s'est accru et le souci de retirer des avantages économiques et sociaux immédiats de l'application de la science et de la technologie au développement est de plus en plus répandu. Les facteurs économiques et sociaux de cet ordre ont considérablement modifié le rôle de la science et de la technologie dans les pays d'Asie et du Pacifique.

Objectifs, stratégies et problèmes

Aussi les objectifs fixés en ce qui concerne la contribution de la science et de la technologie au développement se sont-ils transformés. Auparavant axés sur la seule croissance économique, ils reflètent aujourd'hui une aspiration sociale plus large au bien-être économique et social, à l'équité et à la qualité de la vie, sans préjudice de la croissance économique nécessaire pour atteindre ces fins. Ces aspirations se sont traduites dans les débats de la Commission par le

désir de faire en sorte que la science et la technologie satisfassent à la fois les besoins essentiels et les autres besoins de l'homme et lui assurent une plus grande plénitude.

Cette attention accrue qui est apportée aux finalités du développement a des conséquences sensibles dans tous les pays, qui mettent aujourd'hui davantage l'accent sur la planification de la science et de la technologie et sur son intégration à la planification économique et sociale. Ces conséquences ont souvent été mentionnées au sein de la Commission, bien que celle-ci n'ait pas examiné de stratégie manifestement généralisable permettant aux pays de la région d'orienter au mieux leurs politiques et leurs initiatives dans le domaine de la science et de la technologie afin d'atteindre l'objectif équilibré d'une croissance économique associée à l'équité et au bien-être social.

L'absence d'une stratégie nettement définie à cet égard tient peut-être à la nature de la région elle-même; en effet, si l'intégration de la science et de la technologie à la planification sociale et économique pose des problèmes communs aux pays de la région, il n'en est pas moins clair que ceux-ci sont très différents. Cette diversité est telle que de nombreux pays sont peut-être enclins à penser que leurs problèmes de planification scientifique et technologique et d'intégration de celle-ci à la planification économique sont propres à leur contexte social et culturel.

Les délégués de certains Etats membres les moins avancés ont toutefois observé qu'ils avaient tous le plus grand besoin d'une assistance au développement car ils se heurtaient à de très graves problèmes dans leurs efforts d'intégration de la science et de la technologie à la planification économique et sociale. Mais, même dans ce cas, il a été souligné que la planification doit se fonder sur les besoins locaux spécifiques plutôt que sur une stratégie généralisée.

Dans l'ensemble de la région, la modification des objectifs fixés en ce qui concerne la contribution de la science et de la technologie au développement a aussi été profondément influencée par l'évolution du contexte dans lesquels'inscrit maintenant le développement scientifique et technologique national. Des exemples ont été cités de politiques économiques - notamment celles qui sont axées sur une forte dépendance à l'égard des importations - qui avaient introduit des technologies incompatibles avec les ressources nationales et imposé au pays les contraintes et les coûts du système international de transfert de technologie. Il en résultait un retard dans le développement de la science et de la technologie endogènes et une limitation de leur application.

Certains Etats membres de la région expriment aujourd'hui des réserves à l'égard de l'importation de technologies étrangères et ont même le sentiment que ces technologies risquent de déformer

les objectifs de développement, d'exposer le pays à une exploitation économique et de saper sa base économique et technologique. Certains Etats membres de la région ont indiqué que, pour pallier ces effets négatifs des technologies étrangères, ils mettaient systématiquement l'accent, dans leurs politiques, sur la nécessité de développer en parallèle les capacités scientifiques et technologiques nationales et de conserver une certaine autosuffisance dans le domaine scientifique.

Plusieurs Etats membres ont estimé que l'évolution du contexte où s'inscrivent la science et la technologie dans la région découle également de l'impact des fluctuations des approvisionnements en énergie et de l'accroissement du coût de celle-ci. La modification de la structure des prix des ressources énergétiques fondées sur le pétrole a influé sur le développement agricole et industriel et constitue aujourd'hui l'un des problèmes les plus importants pour l'application de la science et de la technologie au développement. Les délégués ont indiqué, dans leurs observations, que cet état de fait était lourd de conséquences pour la science et la technologie dans la région et qu'il fallait accorder une priorité élevée à la promotion de la recherche sur diverses autres filières, en particulier les sources d'énergie renouvelables.

Il a été généralement considéré que l'évolution du contexte économique et social dans lequel se développent la science et la technologie endogènes à l'intérieur de la région a accru l'urgence d'une planification de la science et de la technologie, afin d'en maximiser les avantages, de leur pleine intégration à la planification sociale et économique et de leur subordination aux mêmes contraintes économiques, paramètres politiques et contrôle de l'Etat que les autres secteurs de dépenses publiques.

Les Etats membres ont estimé, dans leur ensemble, que la science et la technologie devaient désormais être étroitement intégrées au développement. Il a été signalé que la Conférence de 1979 sur la science et la technique au service du développement a insisté sur cette nécessité. Des politiques scientifiques et technologiques ont été adoptées mais, comme on l'a fait remarquer, cela ne résout pas le problème de l'insuffisance des moyens financiers permettant d'appliquer ces politiques. C'est pourquoi il a été demandé de fixer des cibles en matière d'une assistance financière.

Planification et gestion de la science

Cette exigence d'une planification de la science et de la technologie a entraîné des modifications majeures des mécanismes institutionnels de gestion de la science et de la technologie dans la région. Les déclarations d'un certain nombre d'Etats membres ont clairement montré que de tels mécanismes de haut niveau sont désormais nombreux dans la région et que des membres de la communauté scientifique nationale y participent. Il a été estimé que ces mécanismes contribuaient de manière appréciable à orienter la science et la technologie vers les objectifs nationaux.

Il a été signalé, toutefois, que dans certains Etats membres de la région, un système scientifique et technologique avait parfois été mis en place sans être vraiment intégré au secteur productif de l'économie, alors qu'il s'agit là d'une condition importante pour qu'il contribue au développement. En revanche, dans d'autres Etats membres les responsables des politiques, après avoir fixé les objectifs socio-économiques, ont cherché à relier le développement scientifique et technologique à tous les secteurs de la société et de l'économie. Il importe, a-t-il déclaré, d'établir des liaisons entre tous les niveaux ou secteurs afin de réaliser l'intégration souhaitée.

Plusieurs Etats membres ont également déclaré qu'à la suite de ces mêmes pressions économiques et contraintes liées aux ressources, les pays de la région sont désormais nombreux à entreprendre une planification à long terme qui tient compte de l'évaluation sociale de la technologie et qui intègre dans des projections à plus court terme, les répercussions sociales, écologiques et économiques des technologies nouvelles. Les délégués ont estimé que l'Unesco et d'autres institutions des Nations Unies telles que la CESAP, pourraient favoriser la mise au point de méthodes permettant d'établir des liaisons entre la planification scientifique et technologique et la planification sociale et économique.

Il a été indiqué par des délégués qu'il fallait mettre au point d'urgence des indicateurs scientifiques qui pourraient servir à la fois à évaluer l'application des politiques scientifiques et techniques et à aider les planificateurs et les administrateurs de la science à affirmer la priorité du secteur scientifique et technologique par rapport à d'autres secteurs d'intervention des pouvoirs publics.

A titre d'exemple, un Etat membre a signalé que des indicateurs de production étaient utilisés dans des secteurs clés de l'effort national en matière de science et de technologie pour fournir une information en retour permettant d'évaluer l'application des politiques. Les indicateurs en question sont notamment le rythme de l'innovation, les brevets, les échanges commerciaux de produits à forte intensité de R et D, la part de la technologie dans la production, l'achat et la vente de procédés de fabrication.

Il a été observé que dans un cas, l'absence de ces indicateurs a directement conduit le gouvernement à retirer son soutien à la science et à la technologie.

Science, technologie et société

La planification de la contribution de la science et de la technologie au développement est liée à la nécessité de comprendre clairement comment la science et la technologie peuvent répondre aux besoins de la population. Il est apparu nécessaire, à cet égard, de mettre l'accent sur la promotion des sciences sociales comme des sciences exactes et naturelles et d'entreprendre des recherches sociologiques parallèlement aux efforts de planification scientifique et technologique et de planification économique et sociale,

pour que les modes d'intégration de la science et de la technologie soient adaptés aux besoins de tous les secteurs de la société et non seulement de l'élite.

Il a été indiqué en outre que, pour réaliser effectivement cette intégration sociale, il faut constamment tenir compte des priorités nationales, du cadre économique, de la viabilité économique et sociale de l'innovation scientifique et technologique, et de considérations de politique relatives à l'ensemble de la communauté.

Il a également été observé qu'une intégration concrète de la science à la planification des autres aspects de la vie des sociétés était indispensable, particulièrement en ce qui concerne la planification rigoureuse de l'éducation, l'utilisation de personnel qualifié tant pour la recherche que pour le développement appliqué, et l'encouragement de l'innovation.

Il a été souligné qu'une politique appropriée de développement du système éducatif était la première condition d'une intégration satisfaisante de la science et de la technologie dans la société et que la généralisation de l'enseignement permettrait, à terme, à l'ensemble de la société de s'insérer dans une économie de plus en plus fondée sur la technologie.

Plusieurs délégués ont insisté sur l'importance des services de vulgarisation pour l'intégration de la science et de la technologie dans la société. Sans un renforcement de ces services, la planification de la science et de la technologie ne suffira pas à relier comme il convient la recherche scientifique prévue par la planification et son application au profit de la société.

Stratégies de recherche

A cet égard, les délégués ont souligné qu'il était d'autant plus nécessaire de veiller à ce que les efforts de recherche soient plus directement axés sur les besoins et objectifs de développement nationaux que certains pays de la région souffraient d'une pénurie de personnel de recherche-développement. Aussi l'Etat devrait-il choisir avec le plus grand soin les secteurs dans lesquels sera concentré l'effort scientifique. Il a été généralement estimé qu'une telle stratégie devait être épaulée par des mécanismes de financement et des appuis institutionnels appropriés, ainsi que par d'autres stimulants, en vue de soutenir et d'encourager la recherche dans les secteurs retenus.

Dans les pays les moins développés, l'absence de dispositif efficace d'élaboration de la politique scientifique constitue un deuxième obstacle au développement des secteurs de recherche jugés les plus utiles. En effet, comme l'a fait observer un délégué d'un Etat membre se référant à son expérience, les pays donateurs d'aide attendent des pays bénéficiaires qu'ils identifient eux-mêmes pour l'essentiel leurs problèmes et leurs besoins de recherche. De nombreux Etats membres de la région parmi les moins développés éprouvant des difficultés à formuler leur politique scientifique et ne disposant pas de l'infrastructure nécessaire à cet effet, les pays donateurs d'aide ont du mal

à orienter leur assistance vers les secteurs qui en auraient le plus besoin.

Certains délégués ont souligné que, même lorsque les ressources de recherche-développement sont limitées, il est nécessaire de maintenir un potentiel de recherche fondamentale dans des domaines soigneusement choisis. A cet égard, des indications ont été données sur des mécanismes permettant la participation des scientifiques en activité à la prise de décisions et sur un système de séminaires réunissant des spécialistes de diverses disciplines et destinés à déterminer les secteurs de recherche devant bénéficier en priorité d'un appui financier.

Dans la mesure où il est possible de déterminer les voies permettant le passage à la recherche appliquée, la recherche fondamentale peut avoir sur l'économie et sur le développement de la technologie des retombées importantes qui peuvent cependant ne pas être décelées immédiatement. C'est pourquoi certains délégués ont souligné qu'il importait de sélectionner avec soin les secteurs sur lesquels porte cette recherche. D'autres délégués ont toutefois fait observer que le niveau de la recherche fondamentale d'un Etat membre devrait être fonction de son niveau de développement économique. Il a été estimé que, s'il fallait maintenir l'équilibre entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée, il fallait aussi faire preuve d'une grande prudence en ce qui concerne une promotion de la recherche fondamentale qui ne tiendrait pas compte des considérations économiques.

La question a également été soulevée de savoir s'il fallait conserver la distinction, jugée artificielle, entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée.

Au cours des débats consacrés au problème de la détermination de la politique scientifique et technologique à adopter, la spécificité de la situation propre à chaque Etat membre a, une fois encore, été soulignée. Des exemples ont été donnés de cas où, même à l'intérieur d'un Etat, des secteurs avaient des structures si diverses que les services scientifiques et technologiques à fournir pour favoriser leur croissance et améliorer leur productivité devaient être de nature très différente. Dans ces conditions, a-t-il été indiqué, il faut que le pays dispose d'un système de politique scientifique très élaboré pour déterminer les divers rôles possibles de la science et de la technologie.

Il a été reconnu que les problèmes posés par l'identification des technologies, en particulier des technologies de pointe, qui peuvent rendre service aux nations de la région d'Asie et du Pacifique, étaient considérables ; il a été indiqué que la réalisation d'études de politique scientifique pouvait être un moyen utile d'évaluer les potentialités de différents secteurs de recherche scientifique. Il a été déclaré que c'était là un domaine dans lequel l'Unesco pouvait exercer une action stimulante et apporter une aide importante aux Etats membres de la région.

Infrastructure scientifique et technologique

Avant que ce niveau de développement scientifique et technologique puisse être atteint par de nombreux pays d'Asie et du Pacifique, une amélioration considérable des infrastructures scientifiques et technologiques nationales est indispensable. Les délégués ont nettement exprimé le souhait que les systèmes d'échange d'informations scientifiques et technologiques soient améliorés dans la région et que leur niveau soit élevé. Le programme TOKTEN a été mentionné à cet égard. Les participants ont estimé qu'il serait souhaitable de rassembler des informations sur les réseaux existants, quelle que soit l'organisation qui les parraine, et de définir les possibilités de collaboration entre eux, et ont demandé si l'Unesco pourrait prendre l'initiative dans ce domaine par l'intermédiaire d'un de ses Bureaux régionaux dans lequel seraient détachés des fonctionnaires des Etats membres de la région.

Toutefois, l'aptitude de certains des pays en développement de la région à tirer parti d'un meilleur système d'information scientifique et technologique est limitée par l'inadéquation de certaines des technologies disponibles pour l'échange et la communication d'informations dans la région. Il est nécessaire, par exemple, d'adapter les équipements au climat tropical et de mettre au point pour ces équipements des normes régionales.

La coopération régionale devrait être également encouragée pour aider les pays dont l'infrastructure scientifique et technologique laisse à désirer. A cet égard, il a été estimé qu'il fallait mettre en place à l'intérieur de la région, dans des domaines de la recherche et de la technologie qui sont bien développés dans certains Etats membres, des réseaux dont d'autres Etats, également membres de la région, bénéficieraient. Il a aussi été suggéré de jumeler des institutions de pays en développement et développés de la région.

Une déficience majeure des infrastructures de la région que les délégués ont mentionnée est l'insuffisance très répandue de la capacité technologique et le faible niveau des compétences et de la formation techniques. Il a été souligné que l'enseignement technique est un facteur crucial du développement social et économique et de l'intégration de la science et de la technologie dans la société.

Il a été noté que cette déficience est particulièrement sensible dans la région au niveau de la gestion de la science et de la technologie et qu'il fallait élever à cet égard le niveau de sensibilisation aux problèmes et de compétence en matière de gestion des responsables, comme l'ont indiqué un grand nombre de rapports et de conférences récentes. C'est pourquoi les délégués ont souligné qu'une formation est particulièrement nécessaire dans le domaine de l'élaboration des politiques scientifiques et de l'administration des institutions scientifiques. La manière dont ces besoins pourraient être satisfaits dans la région grâce à des moyens centraux

de formation ou à des réseaux ou réunions de travail plus informels a été amplement débattue.

Les questions de coût, d'adéquation des ressources aux divers besoins des Etats membres, d'orientation des études et de la formation relatives aux politiques, et d'utilisation appropriée des institutions existantes ont été abordées à cet égard.

Le mode d'utilisation des mécanismes institutionnels existants par l'OMS a été présenté à la Commission à titre de modèle de coopération internationale.

Il a été fait allusion au cours des débats à la recommandation de la vingt et unième session de la Conférence générale tendant à ce que l'Unesco étudie la possibilité de créer un institut de planification du développement scientifique et technologique. Des indications ont été données sur l'état d'avancement de cette étude de faisabilité, qui implique un bilan mondial des moyens actuellement disponibles pour la planification scientifique et technologique. Un rapport complet sur cette étude sera présenté à la Conférence générale de l'Unesco à sa vingt deuxième session, en 1983.

Entre-temps, cette déficience persistante limite considérablement les capacités d'un grand nombre de pays de la région dans les domaines de l'éducation, de la recherche et du développement, de la planification et de l'administration, et diminue très sensiblement l'impact des efforts considérables actuellement déployés pour améliorer la contribution de la science et de la technologie au développement.

Ce problème du faible niveau des compétences en matière de gestion dans les domaines de la définition des politiques, de la planification et de l'administration de la science et de la technologie est encore aggravé par le fait que l'utilisation de la science et de la technologie est mal comprise par de très nombreux dirigeants politiques, voire par la communauté scientifique elle-même. Il est indispensable d'entreprendre dans certains pays de la région des programmes d'éducation des hommes politiques et de certains membres du public pour faire en sorte qu'ils voient plus clairement comment la science et la technologie pourraient contribuer au développement économique et social.

Conclusions

Durant les débats, les délégués ont évoqué la mise en oeuvre du Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne et se sont intéressés aux mesures que l'Unesco, les organisations régionales et les gouvernements pourraient prendre à cet égard. Il a été demandé à de nombreuses reprises que les organisations du système des Nations Unies telles que l'Unesco apportent leurs concours à la formulation de la politique scientifique et technologique et aux organismes nationaux de planification en élaborant des méthodologies et en assurant une formation à la gestion en matière de science et de technologie.

L'accord a été unanime sur la nécessité d'arrêter des objectifs en matière de science et de

technologie, de relier la planification scientifique et technologique à la planification économique, et, grâce au développement des capacités nationales de gestion, d'améliorer l'intégration de la science et de la technologie au développement économique et social des pays de l'Asie et du Pacifique. Il a été indiqué que, dans certains pays en développement, il existait encore, même parmi la communauté scientifique, une grande ignorance du rôle que la science et la technologie peuvent jouer dans le développement.

Les contraintes internationales d'ordre économique, social, scientifique et technologique exercent une influence majeure sur l'évolution de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique. Il en résulte que les politiques scientifiques et technologiques dans la région, et surtout celles des pays en développement, reflètent présentement la manière dont chaque pays réagit à ces contraintes. Les responsables des politiques nationales de la science et de la technique commencent désormais à surveiller, évaluer et contrôler les transferts de technologie et à déterminer la façon d'opérer des choix technologiques spécifiques (par exemple le choix de technologies "dégrouées" plutôt que de technologies "en bloc"). Comme les débats l'ont clairement montré, il s'agit là dans de nombreux pays d'une tentative pour affirmer leur autonomie nationale face aux pressions écrasantes qu'ils

subissent de la part de la science et de la technologie étrangères.

La science et la technologie contribuent au développement et il peut y avoir, les délégués en ont été conscients, une incompatibilité fondamentale entre le développement et les objectifs de justice sociale, d'élimination de la pauvreté, de plein emploi et d'autonomie nationale. Ils ont pourtant été enclins à voir les choses d'une autre manière et à affirmer que le développement peut être compatible avec l'instauration d'une plus grande justice sociale. Néanmoins, des études sur les problèmes posés par les rapports entre la science et la société et sur l'élimination des incompatibilités existant effectivement seraient utiles et l'Unesco devrait prendre des dispositions à cet égard en gardant présente à l'esprit la distinction établie par le Comité de l'OCDE sur la science et la technologie entre la "science pour la politique" et la "politique pour la science".

Enfin, ainsi que l'ont souligné plusieurs délégués, il importe, quand on envisage des actions visant à mettre la science et la technologie au service du développement, de se rappeler les graves disparités qui existent entre les pays de la région dont certains en sont encore au stade de la reconstruction nationale tandis que d'autres comptent parmi les plus développés du monde.

IV. RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE

<u>Numéro de la recommandation</u>	<u>Source</u>	<u>Point de l'ordre du jour</u>
1. Politiques scientifiques et technologiques		
1	DR. 36	7
2	DR. 28 (I)	8.1
3	DR. 29 (I)	8.2
4	DR. 29 (II)	8.2
5	DR. 29 (III)	8.2
6	DR. 35	8.2
7	DR. 6	9
2. Enseignement et formation scientifiques et technologiques		
8	DR. 32 (I)	8.1
9	DR. 32 (II)	8.1
10	DR. 32 (IV)	8.1
11	DR. 32 (VI)	8.1
12	DR. 32 (V)	8.1
13	DR. 32 (III)	8.1
3. Priorités en matière de science et de technologie dans la région		
14	DR. 30	8
15	DR. 33	9
16	DR. 28 (III)	8.1
17	DR. 2	9
18	DR. 34	9
19	DR. 31	8
20	DR. 28 (II)	8.1
21	DR. 20	9
4. Le système des Nations Unies		
22	DR. 38	9
23	DR. 27	9
24	DR. 23	8.2
5. Suite de CASTASIA II		
25	DR. 26	10

1. POLITIQUES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Recommandation n° 1 - Domaines clés de la recherche et développement (R et D)

La Conférence,

Considérant la nécessité impérieuse de déployer des efforts planifiés et systématiques pour accroître les capacités scientifiques et technologiques à long terme des pays en développement afin de combler l'écart qui existe en matière de science et de technologie entre les nations,

Notant le mandat de l'Unesco et le rôle qu'elle doit jouer au sein du système des Nations Unies pour conduire ces activités à long terme,

Appelant l'attention sur la nécessité absolue, pour les pays en développement, de renforcer leurs capacités nationales de recherche-développement afin de parvenir à l'autosuffisance dans de vastes secteurs de la science et de la technologie,

Considérant que l'Unesco est une des grandes organisations du système des Nations Unies qui ont la responsabilité d'accroître les capacités scientifiques et technologiques à long terme des pays en développement afin de combler l'écart entre les nations,

Recommande que l'Unesco entreprenne des programmes de science et de technologie spécialement destinés à aider les pays en développement à combler l'écart scientifique et technologique, et

1. Fasse en sorte que tous les programmes aient un haut degré d'efficacité, avec une structure administrative minimale.
2. Etablisse une liste, sur laquelle un accord général puisse être obtenu, des domaines scientifiques et technologiques dans lesquels des activités de R et D dans les pays les moins développés peuvent être fructueuses et réduire ainsi progressivement l'écart existant en matière de science et de technologie.
3. Apporte des solutions aux problèmes clés de la science et de la technologie tels qu'ils sont définis ci-dessus.

Objectifs spécifiques

1. Entreprendre pour commencer un certain nombre de programmes spéciaux dans les domaines clés de la R et D les plus propres à réduire l'écart scientifique et technologique entre les pays d'Asie et du Pacifique.
2. Entreprendre immédiatement des études, en consultation avec les Etats membres, en vue de définir les problèmes clés sur lesquels devraient porter des efforts planifiés de recherche-développement s'inscrivant dans le cadre des priorités nationales. Les problèmes ainsi traités seraient notamment les suivants :
 - (a) utilisation maximale, au niveau national, des ressources naturelles (par exemple exploitation minière, métallurgie) ;
 - (b) utilisation maximale, au niveau national, des ressources naturelles renouvelables (par exemple produits agricoles, animaux aquatiques) ;
 - (c) création de capacités de R et D dans les divers domaines de la biotechnologie ;
 - (d) mise en valeur de sources d'énergie renouvelables.

Recommande en outre que, pour l'exécution de ces programmes, les ressources et les efforts soient concentrés sur des domaines clés propres à maximiser l'impact, en veillant à apporter le plus grand soutien possible à la recherche-développement avec des dépenses administratives minimales.

Recommandation n° 2 - La science, la technologie et le secteur productif

La Conférence,

Reconnaissant le rôle fondamental que jouent la science et la technologie dans le développement des économies nationales et son importance pour la réalisation des objectifs sociaux et culturels,

Invite instamment les Etats membres de la région à :

1. encourager l'établissement d'une relation étroite entre l'industrie et les organismes de recherche-développement et inciter les entreprises ayant des problèmes analogues à apporter leur appui aux recherches conduites dans leur intérêt commun ;
2. promouvoir l'accroissement de la participation de l'industrie aux activités de recherche-développement et lui faciliter l'accès aux normes et aux services d'essais, tout en l'encourageant à les accepter ;
3. développer, d'une part, leurs capacités scientifiques et technologiques endogènes pour augmenter la productivité et trouver des solutions nationales aux problèmes nationaux, et, d'autre part, des liens et de vigoureuses interactions avec les activités de recherche-développement menées dans d'autres pays.

Reconnaissant que de nombreux pays de la région ont la capacité de recherche voulue, mais disposent d'un nombre limité de bureaux d'études capables de se charger de l'adaptation, de la conception, du plan et de la construction d'usines,

Consciente que la capacité scientifique et technologique endogène est largement tributaire de l'aptitude à traduire des notions scientifiques en dispositifs, procédés et systèmes techniques,

Recommande aux Etats membres de la région d'accorder une priorité élevée au développement des capacités endogènes de conception en créant dans leur pays des bureaux d'études et en leur apportant un appui et, le cas échéant, de coopérer avec d'autres pays de la région en mettant en commun les ressources disponibles dans ce domaine pour l'exécution de grands projets d'ingénierie et de développement.

Recommandation n° 3 - Promotion du développement scientifique et technologique

La Conférence,

Consciente que la science et la technologie jouent un rôle croissant dans le développement économique et l'amélioration du bien-être des peuples,

Reconnaissant que le progrès de la science et de la technologie exige un effort particulier des pays de la région de l'Asie et du Pacifique, notamment des pays en développement,

Reconnaissant en outre que ce progrès dépend en grande partie de la formulation et de la mise en oeuvre, par les gouvernements intéressés, de politiques scientifiques et technologiques délibérées,

Consciente de la nécessité d'intégrer les politiques scientifiques et technologiques aux politiques économiques nationales,

Rappelant que les objectifs fondamentaux des politiques scientifiques et technologiques nationales sont les suivants :

- (i) utilisation large, efficace et intervenant en temps voulu des réalisations nationales et mondiales de la science et de la technologie modernes dans tous les secteurs de l'économie ;
- (ii) développement optimal et équilibré du potentiel scientifique et technologique du pays, grâce aux efforts nationaux et à la coopération internationale et régionale.

Notant que l'élaboration de la politique scientifique et technologique nationale comporte notamment les tâches suivantes :

- (i) le choix, pour les activités scientifiques et technologiques nationales, d'objectifs à long et à moyen terme compatibles avec les objectifs globaux de développement économique et social ;

- (ii) la détermination d'un ordre de priorité pour le renforcement progressif du potentiel scientifique et technologique de la nation, en fonction des objectifs définis ;
- (iii) l'élaboration de plans détaillés et de mesures spécifiques concernant la création et le renforcement d'une capacité nationale dans ces domaines prioritaires du développement scientifique et technologique ;
- (iv) l'amélioration de l'organisation et de la gestion des activités scientifiques et technologiques et l'application de leurs résultats ;
- (v) la mobilisation des moyens financiers voulus et des autres ressources nécessaires pour la mise en oeuvre de l'élément scientifique et technologique du plan de développement national,

Recommande que, compte tenu de l'état actuel de l'élaboration et de la mise en oeuvre de politiques scientifiques et technologiques pouvant être mises au service du développement dans la région, l'Unesco et les autres organisations internationales compétentes coopèrent, sur leur demande, avec les pays de la région de l'Asie et du Pacifique à l'élaboration et à la mise en oeuvre de plans et de programmes de développement scientifique et technologique, en insistant plus particulièrement sur les secteurs prioritaires définis dans les plans globaux de développement national.

Recommandation n° 4 - Formation et recherche dans le domaine des politiques scientifiques et technologiques

La Conférence,

Reconnaissant la nécessité de disposer de spécialistes qualifiés de l'élaboration des politiques, de la planification et de la gestion en matière de science et de technologie et l'importance que revêt l'accroissement de la capacité des pays appartenant à la région de l'Asie et du Pacifique dans ces domaines, y compris les questions de transfert et d'adaptation des technologies,

Considérant que des recherches sur les politiques scientifiques et technologiques et des études sur la gestion de la R et D, particulièrement adaptées aux besoins des pays membres de la région, devraient être réalisées d'urgence avec une large diffusion de leurs résultats,

Recommande

- (a) que l'Unesco prenne les dispositions voulues au niveau régional et apporte un concours à cet égard au niveau national, y compris en fournissant un appui financier, pour dispenser une formation périodique du personnel qui joue un rôle clé dans l'élaboration des politiques, la planification et la gestion en matière de science et de technologie et pour assurer des échanges mutuels d'expériences dans ce domaine, par exemple en organisant des journées d'études, des cours de formation ou des séminaires itinérants. Il conviendrait de prévoir l'organisation de journées d'études régionales au RCTT de Bangalore, qui seraient suivies des activités appropriées jugées nécessaires ;
- (b) que les cours de formation portent essentiellement sur des sujets qui présentent un intérêt commun pour les planificateurs de la science et de la technologie dans la région, une importance particulière étant accordée à la façon dont les impératifs économiques peuvent être reflétés dans les programmes scientifiques et technologiques et à l'application pratique des résultats des recherches au développement de l'économie ;
- (c) que les cours de formation nationaux soient organisés dans différents pays, le pays hôte fournissant les installations et assurant le secrétariat nécessaire ; les cours devraient s'adresser initialement à de hauts fonctionnaires responsables de l'élaboration des politiques au sein des organes chargés de la planification scientifique et technologique et de la planification socio-économique, avec la participation d'experts venant de pays en développement aussi bien que développés ;
- (d) que l'Unesco entreprenne de renforcer les institutions nationales de la région dont les activités ont trait à ce domaine de la formation et de la recherche et de les relier au sein d'un réseau assurant leur interaction, en demandant à l'une de ces institutions d'assumer la responsabilité de coordonner les activités de toutes celles qui sont rattachées au réseau, et cela de la manière qui sera déterminée par cet organe régional

de coordination composé des points de contact nationaux de chaque pays participant ; le réseau effectuerait des recherches sur les aspects théoriques et pratiques de la politique scientifique et technologique et sur la planification de l'expansion de la science et de la technique au service du développement dans les pays intéressés de la région ; il encouragerait aussi l'échange d'informations sur les résultats des recherches conduites par ses organisations membres ;

(e) que l'organe régional de coordination dont la création est proposée soit aussi chargé :

- de déterminer les procédures de sélection, ainsi que le contenu des cours de formation ;
- de définir l'orientation générale des cours, en accordant une attention particulière aux besoins particuliers des Etats membres participants ;
- d'évaluer l'efficacité des cours et leur impact sur la planification et la gestion des activités scientifiques et technologiques dans la région ;
- d'évaluer la demande future de cours de formation ;
- de conseiller l'Unesco sur tous les arrangements institutionnels qui pourraient se révéler nécessaires pour organiser et gérer des cours de formation sur une base permanente, y compris l'établissement éventuel d'un centre régional.

Recommande en outre que l'Unesco entreprenne des études sur la productivité et l'efficacité des activités scientifiques et technologiques afin de mettre au point des indicateurs de performance dont les pays pourraient se servir comme base commune pour évaluer les effets des politiques et des plans qu'ils mettent en oeuvre.

Recommandation n° 5 - Echange d'informations pertinentes pour l'élaboration des politiques et la planification dans le domaine de la science et de la technologie

La Conférence,

Reconnaissant, d'une part, la nécessité de disposer, pour l'élaboration des politiques et la planification en matière de sciences et de technologie, d'informations complètes concernant un large éventail d'activités et, d'autre part, l'absence de ces données ou les difficultés à surmonter pour y avoir accès,

Notant la nécessité d'arrangements systématiques destinés à intensifier l'échange d'informations concernant les politiques scientifiques et technologiques, la formation dans le domaine de la planification, ainsi que l'organisation et la gestion des politiques scientifiques et technologiques nationales, y compris celles qui ont trait au transfert et à l'adaptation des technologies,

Recommande que l'échange de documents et/ou de données bibliographiques, en particulier celles qui concernent le développement des politiques scientifiques et technologiques et l'échange de spécialistes de la promotion de la science et de la technologie, soit encouragé par l'Unesco ;

Recommande en outre à l'Unesco de fournir, dans toute la mesure du possible, aux organes nationaux chargés de l'élaboration des politiques scientifiques et technologiques dans les pays de l'Asie et du Pacifique des études et des documents pertinents sur des questions de politique scientifique et technologique présentant un intérêt tant mondial que régional.

Recommandation n° 6 - Science, technologie et planification du développement

La Conférence,

Constatant le développement des infrastructures scientifiques et technologiques dans la région,

Consciente des problèmes communs que rencontrent les pays de la région pour harmoniser leurs programmes scientifiques et technologiques avec leurs efforts nationaux de développement,

Recommande que l'Unesco aide les Etats membres à identifier les apports scientifiques et technologiques nécessaires aux différents secteurs de l'économie, en patronnant des études interdisciplinaires et en favorisant l'échange et le partage des connaissances disponibles dans la région ;

Recommande en outre que les Etats membres renforcent leurs capacités scientifiques et technologiques et mettent en place des mécanismes efficaces en vue de l'utilisation de la science et de la technologie comme instruments de la planification du développement.

Recommandation n° 7 - Intégration de la science et de la technologie au développement

La Conférence,

Eu égard aux sérieuses difficultés que les petits pays les moins bien dotés, y compris les pays insulaires isolés, rencontrent dans l'application de la recherche-développement scientifique et technologique du fait des contraintes auxquelles ils sont soumis sur le plan du financement, du personnel et de l'infrastructure institutionnelle,

Convaincue que la coopération régionale contribuera notablement à résoudre les problèmes que pose l'intégration de la science et de la technologie au développement en raison des déficiences des pratiques de gestion et d'administration et du faible volume des services scientifiques et technologiques,

Recommande que l'Unesco effectue une étude de faisabilité sur les mécanismes appropriés permettant d'apporter aux pays les moins bien dotés un concours destiné à les aider à faire face aux exigences de l'intégration et de l'utilisation de la science et de la technologie dans le développement.

2. ENSEIGNEMENT ET FORMATION SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Recommandation n° 8 - Prévision des besoins en personnel scientifique et technologique

La Conférence,

Considérant qu'il est essentiel de disposer d'informations sur le personnel scientifique et technique pour assurer, au niveau tant national que régional, l'efficacité de la planification et de la formulation des politiques dans les domaines social et économique,

Reconnaissant la nécessité d'améliorer les méthodes et les moyens de prévision des besoins en personnel pour faciliter l'alignement entre la demande et l'offre de personnel scientifique et technique,

Recommande aux Etats membres de prendre des mesures pour créer des offices nationaux de planification du personnel scientifique et technique ;

Recommande à l'Unesco et à d'autres institutions internationales d'entreprendre des programmes de recherche et de formation concernant la prévision des besoins en personnel technologique aux niveaux national, régional et mondial ;

Recommande à l'Unesco qu'à titre de première étape dans le lancement d'un tel programme, elle recense un certain nombre de personnes exerçant des fonctions clés dans les Etats membres en vue de constituer un groupe de travail chargé de proposer des activités spécifiques à entreprendre pour donner suite à la présente recommandation.

Recommandation n° 9 - Enseignement scientifique et technologique

La Conférence,

Considérant l'importance de l'enseignement scientifique et technologique dans le développement social et économique,

Recommande aux Etats membres :

- (i) de veiller à ce que l'enseignement scientifique et technologique fasse partie intégrante pour tous les enfants de l'instruction primaire et secondaire qu'ils reçoivent et, à cette

fin, d'attribuer une importance décisive à la mise en place de moyens suffisants pour la formation des maîtres, l'aménagement des programmes scolaires et l'amélioration des travaux de laboratoire à l'école ;

- (2) de faire en sorte que l'éducation nutritionnelle et sanitaire fasse partie intégrante de l'enseignement général à tous les niveaux et de s'efforcer de coordonner les activités nationales dans ce domaine ;
- (3) de considérer la science, la technologie et la culture comme formant un système intégré et de veiller soigneusement, en particulier dans les pays en développement, à ce que la conception et le développement de l'éducation tienne compte du contexte culturel de la société ;

Recommande à l'Unesco d'aider les Etats membres à développer l'enseignement scientifique et technologique et d'encourager les innovations dans ce domaine en rassemblant les idées nouvelles et en les diffusant dans les Etats membres.

Recommandation n° 10 - Formation théorique et pratique des ingénieurs et des technologues

La Conférence,

Considérant l'importance de la science et de la technologie dans le développement économique, le changement social et le progrès humain,

Reconnaissant que, contrairement à la science, la technologie est spécifique à chaque pays,

Consciente que les ingénieurs et les technologues sont souvent appelés à choisir entre diverses technologies en vue d'apporter la solution souhaitable aux problèmes techno-économiques,

Notant que les technologies transférées d'un système socio-économique à un autre doivent, pour que l'opération soit couronnée de succès, faire l'objet d'une évaluation critique et d'une adaptation soignée,

Recommande aux Etats membres de veiller à ce que la formation théorique et pratique des ingénieurs et des technologues comprenne des cours sur l'évaluation technologique et une familiarisation, au moyen d'études de cas, avec les problèmes du transfert de technologie ;

Recommande à l'Unesco de coopérer avec les Etats membres dans ce domaine essentiel en fournissant des services consultatifs, de la documentation de référence et des informations sur des études de cas pertinentes.

Recommandation n° 11 - Scientifiques et technologues dans l'enseignement

La Conférence,

Reconnaissant que de nombreux Etats membres de la région souffrent, à tous les niveaux, d'une grave pénurie de maîtres de l'enseignement scientifique et technique,

Consciente que les possibilités d'emploi qui s'offrent au personnel scientifique et technique en dehors de l'enseignement sont nombreuses et plus attrayantes,

Recommande aux Etats membres de la région de mettre au point des mesures spécifiques pour attirer scientifiques et technologues dans le système d'enseignement en leur offrant des rémunérations plus élevées, des perspectives de carrière et une position sociale à laquelle s'attachent prestige et considération, ainsi que d'envisager des moyens novateurs de rendre la profession d'enseignant plus attrayante.

Recommandation n° 12 - Formation de techniciens de niveau intermédiaire

La Conférence,

Reconnaissant le rôle extrêmement important des techniciens de niveau intermédiaire dans le processus de développement et la pénurie de moyens adéquats de formation des techniciens dans la région,

Ayant présent à l'esprit le fait que la rapidité des progrès technologiques exige la mise à jour permanente des programmes de formation des techniciens,

Recommande aux Etats membres d'accorder la plus haute priorité à la formation des techniciens en mettant l'accent sur la mise à jour des programmes, ainsi que sur la formation en cours d'emploi nécessaire pour acquérir une expérience industrielle ;

Recommande à l'Unesco de renforcer et d'améliorer les programmes de formation des maîtres de l'enseignement technique aux niveaux national et régional.

Recommandation n° 13 - Enseignement scientifique et technologique extrascolaire

La Conférence,

Reconnaissant l'importance de l'enseignement scientifique et technique pour le développement des ressources humaines des Etats membres,

Considérant qu'un grand nombre de jeunes et d'adultes, représentant une proportion considérable de la main-d'oeuvre des pays en développement, restent en dehors du système scolaire,

Recommande à l'Unesco de mettre l'accent sur la vulgarisation scientifique et technique à l'intention de la population non scolarisée, en aidant les Etats membres dans les efforts qu'ils déploient à cet égard (notamment, création de musées des sciences, organisation d'expositions et de foires scientifiques et autres activités permettant de se tenir au courant des nouveautés scientifiques et technologiques dans le monde) ;

Recommande aux Etats membres d'intensifier encore leurs efforts tendant à permettre aux nombreux éléments de la population qui ne sont pas scolarisés de ne pas être tenus complètement à l'écart de l'évolution scientifique et technique.

3. PRIORITES EN MATIERE DE SCIENCE ET DE TECHNOLOGIE DANS LA REGION

Recommandation n° 14 - Domaines revêtant une importance cruciale

La Conférence,

Considérant la nécessité de lier la science et la technologie aux objectifs du développement,

Notant que la consolidation de l'infrastructure scientifique, y compris celle de la recherche fondamentale, constitue une condition préalable au renforcement de la capacité endogène de création scientifique et technologique,

Consciente de la nécessité de développer la coopération internationale dans le domaine de la recherche et de la formation scientifiques, y compris l'échange de scientifiques,

Tenant compte du fait qu'il importe de développer la science et la technologie dans une perspective régionale, en particulier les sources d'énergie renouvelables,

Notant l'existence de divers réseaux régionaux et le manque d'information sur leurs travaux et leur efficacité,

Notant que l'Unesco est actuellement en train d'élaborer son deuxième Plan à moyen terme, relatif aux années 1984-1989,

Recommande

- (i) que les Etats membres, le système des Nations Unies et d'autres organisations encouragent l'échange de scientifiques et de technologues entre pays en développement comme entre pays développés et en développement ;
- (ii) que tous les Etats membres fournissent un soutien et des moyens pour la recherche fondamentale indispensable à la création d'une capacité scientifique et technologique équilibrée ;

- (iii) que l'Unesco, en consultation avec les Etats membres, prenne l'initiative de rassembler des informations sur les réseaux de spécialistes établis dans la région et que, sur la base de ces informations, l'efficacité de ces réseaux soit déterminée et des recommandations appropriées formulées en vue de leur amélioration ;

Invite également le Directeur général de l'Unesco :

- (a) à tenir compte des recommandations et des débats de CASTASIA II lors de l'élaboration du deuxième Plan à moyen terme ;
- (b) à prendre particulièrement en considération, dans le cadre du Plan, l'élaboration de nouveaux programmes régionaux spécifiques dans des domaines revêtant à l'intérieur de la région une importance cruciale, tels que ceux de l'énergie - notamment les sources d'énergie renouvelables - des sciences de la mer, de la qualité de l'environnement, de la micro-électronique, de la science de l'information, des sciences biologiques, des ressources naturelles, de l'ingénierie et de la gestion ;
- (c) à encourager des projets de recherche portant particulièrement sur les problèmes des pays en développement de la région.

Recommandation n° 15 - Objectifs généraux et domaines de la coopération scientifique et technologique régionale

La Conférence,

Reconnaissant le rôle de la coopération scientifique et technologique internationale dans le progrès, l'amélioration et la valorisation de la vie humaine,

Considérant que l'Unesco a un rôle important à jouer dans la réalisation de cet objectif,

Consciente que la mise au point, dans la région, de stratégies de coopération internationale l'aiderait à mieux se faire entendre dans les instances internationales, notamment à l'Unesco,

Affirme l'importance primordiale que revêtent pour la coopération régionale les objectifs de nature à :

- (1) répondre aux besoins des pays les plus défavorisés de la région pour leur permettre d'assurer le bien-être de la population ;
- (2) mettre l'accent sur les domaines d'activité dans lesquels une approche régionale est plus fructueuse qu'une approche nationale ;

Recommande que ces objectifs soient utilisés comme critères pour l'évaluation des priorités régionales définies dans le passé en matière de coopération scientifique et technologique en Asie et dans le Pacifique ;

Recommande en outre que les domaines de coopération ci-après soient pris en considération :

1. Sciences relatives à l'agriculture et à l'alimentation ;
2. Education, qui pourrait se subdiviser en trois parties :
 1. Elimination de l'analphabétisme
 2. Education extrascolaire et périscolaire
 3. Enseignement professionnel et technique ;
3. Programmes concernant les ressources en eau et l'hydrologie ;
4. Etudes portant sur les tremblements de terre dans la région (sismologie et génie parasismique) ;
5. Programmes concernant la santé ;
6. Création de mécanismes facilitant le flux de l'information scientifique et du savoir-faire technique des pays développés vers les pays en développement de la région.

Recommandation n° 16 - Technologies nouvelles

La Conférence,

Reconnaissant que l'apparition de technologies nouvelles exerce une profonde influence sur de nombreux secteurs décisifs pour le processus de développement,

Consciente que les ingénieurs et les technologues de la région auront un rôle de plus en plus grand à jouer dans l'application de ces technologies à diverses activités de recherche et de développement ainsi qu'à diverses activités industrielles,

Notant, comme exemples spécifiques de domaines auxquels l'Unesco s'intéresse en permanence, les domaines suivants :

1. les micro-processeurs, qui ont d'importantes répercussions sur le traitement de l'information et sur la surveillance et la régulation des processus de production, ainsi que sur la conception et l'exploitation des dispositifs et systèmes industriels,
2. la télédétection, qui joue un rôle important dans la collecte des données sur les ressources et l'environnement indispensables à la planification du développement dans des domaines tels que l'océanographie, l'écologie des zones côtières, les mangroves, etc.,
3. les nouvelles sources d'énergie telles que l'énergie solaire, le biogaz, l'énergie éolienne, les mini-centrales hydro-électriques et l'énergie marémotrice,

Recommande aux Etats membres d'entreprendre la formation d'enseignants à ces nouvelles technologies afin que des cours puissent être rapidement organisés dans les domaines correspondants ;

Recommande à l'Unesco de fournir, dans les nouveaux domaines de la technologie à mesure qu'ils apparaissent, une aide pour l'organisation, à l'intention du personnel chargé de former les maîtres, de programmes de formation au niveau régional ainsi que pour les efforts connexes de recherche et de développement.

Recommandation n° 17 - Radiotélescope équatorial géant

La Conférence,

Notant l'allusion faite par le Directeur général dans son discours au radiotélescope équatorial géant (GERT),

Rappelant que ce projet a été lancé par des pays en développement des différentes régions du monde et a bénéficié du soutien de l'Unesco, qui a contribué aux études préparatoires entreprises par d'éminents scientifiques,

Considérant que cet important projet scientifique et technologique permettra d'entreprendre de multiples recherches de pointe sur l'univers à partir de la zone privilégiée qu'est l'équateur et qu'il est de nature à favoriser la création de capacités endogènes dans des domaines liés aux sciences spatiales, à l'électronique, au traitement des données, à l'analyse de systèmes et à la communication, qui revêtent une grande importance pour le développement social et économique en Asie et dans le Pacifique,

Invite tous les pays intéressés à poursuivre activement l'étude et éventuellement l'exécution de ce projet afin de veiller à ce qu'il concoure, avec d'autres, à la réalisation des objectifs de la coopération technique entre pays en développement (CTPD) ;

En outre la Conférence

Remercie le Directeur général de l'Unesco pour la contribution efficace que l'Organisation a apportée à l'étude du GERT, et

L'invite à continuer à lui fournir son appui.

La Conférence

Lance un appel à tous les pays et organismes qui s'intéressent au développement scientifique et technologique en Asie et dans le Pacifique pour qu'ils soutiennent ce projet.

Recommandation n° 18 - Centre international pour la mise en valeur intégrée des montagnes (Népal)

La Conférence,

Considérant l'importance de l'étude des hautes montagnes, en particulier l'Himalaya pour comprendre ces écosystèmes fragiles qui peuvent être irrémédiablement détruits par l'action de l'homme et, par là même, compromettre sérieusement l'existence de celui-ci, et considérant aussi la valeur esthétique et culturelle du système naturel constitué par l'Himalaya, qui a été inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'Unesco,

Reconnaissant qu'une gestion et une mise en valeur appropriées de ces montagnes ne peuvent être assurées qu'à la faveur d'une bonne connaissance de l'Himalaya et de ses populations,

Rappelant les recommandations faites par la Conférence générale de l'Unesco sur la création au Népal d'un Centre international pour la mise en valeur intégrée des montagnes,

Rappelant en outre qu'un protocole à cet effet a été signé à Paris en septembre 1981, et que de nombreux Etats membres de l'Unesco lui ont apporté leur soutien,

Consciente que le Centre international rapporterait une contribution importante à la recherche d'une solution pratique aux problèmes variés que posent la préservation et l'exploitation et la gestion rationnelles des ressources,

Notant que le Centre international jouerait un rôle très important dans l'intégration de la science et de la technologie au développement,

Recommande que l'Unesco invite les Etats membres de la région à apporter tout l'appui et toute la coopération possibles au renforcement et au développement du Centre récemment établi.

Recommandation n° 19 - Echange d'informations scientifiques et technologiques

La Conférence,

Reconnaissant que l'information scientifique et technologique est indispensable au progrès de la science et de la technologie et à leur application au développement économique, culturel et social,

Considérant l'importance d'un accès facile des scientifiques, ingénieurs et autres groupes d'utilisateurs, à l'information dont ils ont besoin,

Reconnaissant que l'accès à l'information scientifique et technologique peut être amélioré par l'utilisation des technologies modernes de transmission des données ainsi que des services traditionnels d'information et de documentation et par les autres formes de contacts personnels,

Reconnaissant que l'échange et l'utilisation efficaces de l'information doivent être fondés sur le développement permanent de systèmes et services nationaux d'information dont le fonctionnement est assuré par des spécialistes de l'information collaborant étroitement avec la communauté scientifique,

Propose de créer en Asie et dans le Pacifique un réseau scientifique et technologique d'échange d'informations et de compétences qui devrait :

- (a) se concentrer sur des domaines prioritaires ;
- (b) tenir compte des besoins et des intérêts de la région ; et
- (c) utiliser pleinement les systèmes et services d'information scientifique et technologique aux niveaux national, régional et international ;

Invite les Etats membres à participer activement au réseau envisagé et à définir ou redéfinir un ou des points de contact scientifiques et technologiques nationaux qui entreprendront de rechercher et de transmettre sur demande des informations scientifiques et technologiques ;

Recommande que le Directeur général prenne les mesures voulues pour créer ce réseau et en tienne compte dans l'élaboration du Projet de plan à moyen terme de l'Unesco pour 1984-1989.

Recommandation n° 20 - Instrumentation et normalisation

La Conférence,

Considérant que l'instrumentation et les systèmes de contrôle jouent un rôle essentiel dans la plupart des domaines d'activité scientifique et technologique,

Reconnaissant que le développement d'une capacité endogène en matière de science et de technologie est très largement conditionné par l'existence de dispositifs et de systèmes de mesure plus ou moins perfectionnés,

Notant que la plupart des Etats membres de la région ont un accès limité à des instruments perfectionnés et disposent de moyens également limités pour la formation de techniciens et d'ingénieurs dans toutes les branches de l'instrumentation - spécifications, commande et installation, entretien et réparation, modification, conception, mise au point et production des instruments,

Recommande aux Etats membres de créer dans chaque pays, le cas échéant avec l'aide d'organismes de nature à faciliter l'intégration, un réseau de centres permettant au personnel scientifique et technologique d'accéder au matériel de haute précision le plus perfectionné dont on dispose dans les domaines de la mesure et de l'instrumentation ;

Recommande à l'Unesco et aux autres organisations internationales d'élaborer et d'appuyer, dans la région, des programmes appropriés de formation de techniciens et d'ingénieurs dans toutes les branches de l'instrumentation, y compris les systèmes de contrôle ;

Reconnaissant que la métrologie, la normalisation et les essais sont des domaines d'activité qui revêtent une importance fondamentale et essentielle pour l'exploitation de la capacité technologique d'une nation,

Appelant l'attention sur le fait qu'il s'agit là d'un domaine dans lequel la coopération régionale a fait la preuve de sa grande efficacité,

Notant l'accroissement de la capacité industrielle des pays membres et les progrès accomplis dans le développement de la coopération régionale depuis la Conférence CASTASIA I, qui se poursuivront sans doute avec des résultats sensibles dans les années à venir,

Recommande aux Etats membres

- (1) d'accroître leurs efforts pour instaurer une coopération régionale en matière de métrologie dans le cadre du Programme Unesco/Commonwealth Science Council de métrologie en Asie et dans le Pacifique ;
- (2) d'accroître leur coopération en ce qui concerne la formation et la mise au point et l'adoption de normes, y compris celles qui ont trait aux constructions, produits, matériaux, pratiques et opérations ;
- (3) de mettre en commun l'expérience acquise dans ce domaine et de donner des avis sur les méthodes et les services d'essais ;

Recommande à l'Unesco et aux autres organisations internationales d'intensifier leurs efforts en vue d'harmoniser les programmes et activités des groupes qui s'occupent de métrologie, de normes et d'essais ;

Recommande à l'Unesco et aux autres organisations internationales d'apporter un soutien à l'instrumentation scientifique en aidant les pays qui en ont besoin :

- (1) à se procurer des instruments efficaces et conformes à leurs besoins et des pièces de rechange ;
- (2) à former le personnel pour l'utilisation et l'entretien des instruments scientifiques ;
- (3) à fabriquer des instruments nécessaires selon les capacités technologiques de chaque pays ;

Recommande en outre à l'Unesco que de nouvelles formes de soutien à long terme soient mises en place pour l'achat et l'importation de matériel de laboratoire spécialisé, notamment des instruments et des appareils de normalisation et de métrologie.

Recommandation n° 21 - Journalisme scientifique

La Conférence,

Considérant le rôle important que les moyens de communication peuvent jouer dans la promotion de la coopération régionale en matière d'application de la science et de la technologie au développement,

Prie le Directeur général de l'Unesco de mettre sur pied un programme d'échanges de rédacteurs et d'articles scientifiques entre les pays de la région de l'Asie et du Pacifique et entre celle-ci et d'autres régions.

4. LE SYSTEME DES NATIONS UNIES

Recommandation n° 22 - Financement des programmes de science et de technologie

La Conférence,

Notant avec satisfaction les résultats d'ores et déjà obtenus par les pays en développement dans l'application de la science et de la technologie à leur développement social et économique,

Consciente des contributions apportées à cet égard par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et d'autres programmes de développement, ainsi que par des institutions financières telles que la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement, la Banque islamique de développement et d'autres encore,

Convaincue de la nécessité de disposer de ressources supplémentaires pour soutenir les efforts que déploient les pays en développement afin de renforcer leur potentiel scientifique et technologique,

Invite les programmes de développement et les institutions de financement à accroître leur appui financier aux programmes entrepris par les pays en développement en matière de science et de technologie.

Recommandation n° 23 - Système de financement des Nations Unies pour la science et la technique

La Conférence,

Notant avec inquiétude l'écart important entre l'objectif de 250 millions de dollars des Etats-Unis, fixé pour la période intérimaire 1980-1981 à la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement tenue à Vienne, et les ressources effectivement disponibles pour le financement international de la science et de la technologie,

Notant l'efficacité avec laquelle le Fonds intérimaire des Nations Unies a fonctionné au cours des années 1980 et 1981,

Réaffirme que les gouvernements des pays d'Asie et du Pacifique sont résolus à faire en sorte que soient prises toutes les mesures propres à assurer le bon fonctionnement du système de financement des Nations Unies pour la science et la technique nouvellement établi ;

Invite instamment les pays développés et en développement à apporter des contributions généreuses au système de financement.

Recommandation n° 24 - Coordination et efficacité des programmes internationaux pour l'application de la science et de la technologie au développement

La Conférence,

Rappelant la résolution 34/1218 de l'Assemblée générale des Nations Unies qui invite les organes des Nations Unies à mettre en oeuvre le Programme d'action de Vienne sur la science et la technique au service du développement,

Notant les mesures spécifiques de coordination mises en oeuvre par le système des Nations Unies dans le domaine de l'application de la science et de la technologie au développement à la suite de l'adoption par l'Assemblée générale du Programme d'action de Vienne,

Reconnaissant les mandats et les responsabilités spécifiques des divers organismes et institutions du système des Nations Unies tels qu'ils sont définis par leur charte et leurs organes directeurs,

Notant avec satisfaction les progrès d'ores et déjà réalisés dans l'action conjointe entreprise par les organismes et institutions du système des Nations Unies en vue de contribuer à l'élaboration et à la mise en oeuvre future du Plan d'opérations adopté par le Comité intergouvernemental de la science et de la technologie au service du développement,

Prie le Directeur général d'intensifier les efforts qu'il déploie auprès des Etats membres, de l'Organisation des Nations Unies et d'autres organisations intergouvernementales et non gouvernementales afin d'améliorer en permanence la coordination et d'accroître l'efficacité des programmes entrepris pour assurer l'application de la science et de la technologie au développement.

5. SUITE DE CASTASIA II

Recommandation n° 25 - Examen de la suite donnée à CASTASIA II

La Conférence,

Notant les diverses mesures adoptées par chacune des conférences régionales sur l'application de la science et de la technologie au développement (CAST) organisées par l'Unesco en Amérique latine, en Afrique, dans les Etats arabes et en Europe et Amérique du Nord (CASTALA), CASTAFRICA, CASTARAB et MINESPOL),

Notant avec satisfaction que chacune de ces conférences a choisi les procédures les mieux adaptées aux besoins et à la situation de la région,

Affirmant que la mise en oeuvre des recommandations adoptées par la Conférence CASTASIA II relève des Etats membres agissant seuls, conjointement, ou dans le cadre des organisations internationales et régionales, dont ils sont membres, ainsi que des organisations du système des Nations Unies spécialement chargées de la science et de la technologie,

Affirmant en outre que, pour donner suite à la Conférence CASTASIA II, les mécanismes existants doivent être utilisés dans toute la mesure du possible,

Convaincue de la nécessité d'un examen périodique de la mise en oeuvre des recommandations de la Conférence CASTASIA II, en particulier, et des progrès de la science, de la technologie et de leur application au développement dans la région, en général,

Consciente du fait qu'un tel examen exige le rassemblement d'informations émanant des Etats membres, la diffusion de ces informations parmi eux, et l'organisation de réunions à des intervalles appropriés,

Prie le Directeur général de l'Unesco de prendre les mesures appropriées, en coopération avec la CESAP et les autres institutions et organisations compétentes, pour assurer la réalisation de cet examen.

V. DECLARATION DE MANILLE

Nous, les représentants des gouvernements des Etats d'Asie et du Pacifique, membres de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco),

Réunis pour la deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique, convoquée à Manille (Philippines) du 22 au 30 mars 1982 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco), avec la coopération de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP),

Déclarons :

I

Les deux tiers de la population mondiale vivent dans la région d'Asie et du Pacifique. Héritières de grandes civilisations et de cultures anciennes, les nations de la région possèdent des capacités de création, d'innovation et de production qui leur ouvrent d'amples perspectives d'avenir. Aujourd'hui, cependant, elles affrontent une multitude de problèmes d'une grande acuité, qui revêtent parfois une urgence grave.

Il est impératif que les pays de la région utilisent de plus en plus la science et la technologie comme instruments de bien-être de leurs sociétés. Cela les aidera à éliminer la pauvreté de masse et les maladies endémiques, à rapprocher davantage les communautés urbaines et rurales, à créer des emplois productifs et à éduquer des centaines de millions de personnes.

La science et la technologie permettent aussi de rendre la vie humaine plus riche et plus heureuse, en favorisant les échanges intellectuels et matériels et en offrant aux individus de meilleures chances de satisfaire leurs besoins, d'exprimer leurs talents, de concrétiser leurs aspirations.

Nous appelons donc les Etats et les citoyens d'Asie et du Pacifique à rassembler leurs volontés et à mettre en commun leurs capacités, afin que la science et la technologie puissent servir le progrès et la prospérité de tous et se combiner au riche héritage de la région pour relever les défis d'aujourd'hui et de demain.

II

La science et la technologie sont de puissants instruments de changement, mais elles ne sont ni autonomes ni neutres. Elles sont capables d'exercer une grande influence sur l'homme comme sur la société, sur les systèmes de valeurs et sur l'environnement physique. Leurs effets peuvent être positifs ou négatifs selon la manière dont ils interagissent avec les facteurs éthiques, sociaux et économiques. Ainsi, pour être efficaces, la science et la technologie doivent s'insérer dans le tissu culturel de la société, et leurs applications doivent être accessibles à la nation dans son ensemble et acceptées par elles.

Nous nous proposons donc de faire en sorte que les méthodes, moyens et instruments du savoir et des techniques modernes, qui constituent le patrimoine commun de l'humanité, s'intègrent pleinement à nos cultures endogènes.

III

Le progrès de la science et de la technologie fait partie intégrante du développement de la société. Il contribue à l'avènement d'un monde meilleur où le mieux-être matériel va de pair avec les valeurs éthiques. Pour qu'il puisse déployer toutes ses possibilités, il faut que des ressources adéquates soient mises à la disposition des scientifiques et des ingénieurs de tous les pays du monde. Des efforts résolus doivent aussi être entrepris pour promouvoir l'éducation, l'échange d'informations et d'expériences et la communication des résultats de recherches aux utilisateurs potentiels.

L'éducation scientifique et technique, qu'elle vise à une formation spécialisée ou à l'éducation générale, est la base même de tout progrès de la science et de la technologie ainsi que de leur application au développement.

L'amélioration du niveau général de l'alphabétisation, du savoir et du savoir-faire et une meilleure prise de conscience par la population des possibilités de la science et de la technologie sont des préalables au renforcement des potentiels scientifiques et technologiques nationaux.

Les pays devraient prendre les mesures d'incitation nécessaires pour favoriser le développement d'actives communautés scientifiques et techniques. Ces communautés peuvent fournir un concours précieux aux responsables comme au grand public dans la prise de décisions appropriées concernant les choix, parfois difficiles, à arrêter dans le domaine de la science et de la technologie.

Nous invitons donc les gouvernements, les institutions scientifiques et technologiques, les entreprises de production d'Asie et du Pacifique, à faire en sorte que la science et la technologie pénètrent l'ensemble des formes d'activité sociale et économique et aident à créer une prospérité que tous puissent partager.

IV

Le potentiel scientifique et technologique mondial est encore très inégalement réparti entre les pays et les régions. Ces disparités peuvent entraîner une grande inégalité des possibilités de développement qu'offre la science, ainsi que des situations de dépendance technologique pour certains pays.

La région d'Asie et du Pacifique comprend certains pays qui sont très industrialisés et urbanisés et de nombreux pays moins industrialisés et encore essentiellement ruraux. Il est donc très important pour la région - comme d'ailleurs pour le reste du monde - que la coopération déjà fructueuse qui s'est instaurée parmi ces pays soit encore renforcée aux fins d'utiliser au mieux la science et la technologie au service du développement dans chacun des pays de la région.

Cela exigera des mesures visant à assurer un accès sans entraves à une information scientifique et technologique appuyée sur un accroissement des échanges d'expériences et d'idées entre les communautés scientifiques et les autres groupes intéressés. Les efforts déployés par les pays en développement de la région pour renforcer leur potentiel scientifique et technologique pourraient être sensiblement stimulés par des contributions des pays industrialisés, acheminées à travers leurs institutions scientifiques et technologiques et les organisations du système des Nations Unies. Ces contributions doivent être fournies dans un esprit de coopération, qui transcende les divergences politiques et idéologiques.

Nous nous engageons donc à promouvoir une coopération internationale et régionale visant à assurer que les échanges scientifiques et l'acquisition de technologies mènent à un renforcement croissant de la capacité de recherche et de production de chaque pays.

V

Une proportion importante du potentiel scientifique et technologique de l'humanité est, à l'heure actuelle, consacrée à des fins militaires et au perfectionnement d'armes meurtrières. Si ce potentiel était utilisé à des fins pacifiques, il permettrait d'atténuer les tensions sociales et les difficultés économiques et d'éliminer la faim, l'analphabétisme et les maladies, ainsi que de promouvoir un système de préservation active de la santé, tant physique que mentale.

Nous en appelons donc au sens moral de l'humanité : la course aux armements doit cesser ; les ressources qui lui sont consacrées doivent être utilisées à des fins pacifiques ; un climat de paix et de stabilité doit s'instaurer. Ce n'est qu'à ce prix que le bien-être de tous les peuples du monde pourra être assuré.

Le système des Nations Unies dans son ensemble, et l'Unesco en particulier, jouent un rôle considérable dans le domaine de la coopération scientifique et technologique à des fins pacifiques. Leurs efforts ne peuvent aboutir que s'ils sont activement soutenus par les États membres eux-mêmes.

Nous lançons donc un appel aux gouvernements de tous les pays pour qu'ils contribuent, directement et dans le cadre du système des Nations Unies, à la réalisation des objectifs énoncés dans la présente Déclaration.

ANNEXE I

ORDRE DU JOUR DE LA CONFERENCE

1. Ouverture de la Conférence
2. Election du Président
3. Adoption du règlement intérieur
4. Adoption de l'ordre du jour
5. Election des Vice-présidents et du Rapporteur général de la Conférence et des **Présidents** des deux Commissions
6. Organisation des travaux de la Conférence
7. La science et la technologie en Asie et dans le Pacifique - Bilan général
Etat des capacités nationales ; progrès de la science et de la technologie ;
politiques de la science et de la technologie
8. Principales questions de politique de la science et de la technologie en Asie et dans le Pacifique dans les années 1980
 - 8.1 Renforcer les capacités scientifiques et technologiques
Enseignement et formation ; recherche et développement expérimental ;
information et autres services scientifiques et techniques
 - 8.2 Mettre la science et la technologie au service du développement
Intégration de la science et de la technologie dans le développement ;
politiques et stratégies ; éléments nécessaires à la préparation et à
la mise en oeuvre des politiques
9. Perspectives de la coopération internationale et régionale
Domaines prioritaires : modalités et mécanismes de coopération ; financement
10. Suivi de la Conférence
Mesures à prendre pour le contrôle et l'évaluation du suivi
11. Adoption des recommandations et du rapport final
12. Clôture de la Conférence

ANNEXE II

DISCOURS D'OUVERTURE

Allocution d'ouverture de S. Exc. M. Emil Q. Javier
Président du Conseil national pour le développement scientifique

Déclaration de M. S. A. M. S. Kibria
Secrétaire exécutif de la CESAP

Allocution de M. Amadou-Mahtar M'Bow
Directeur général de l'Unesco

Allocution de S. Exc. M. Cesar E. A. Virata
Premier ministre de la République des Philippines

Monsieur le Premier ministre,
Monsieur le Directeur général,
Mesdames et Messieurs les délégués
et participants,
Mesdames et Messieurs les membres
du Corps diplomatique,
Mesdames et Messieurs les fonctionnaires
de l'Unesco, de la CESAP et des autres
organismes des Nations Unies
Mesdames et Messieurs,
Chers amis,

J'ai ce matin le plaisir de vous saluer tous chaleureusement et cordialement au nom du peuple philippin et de la République des Philippines. Nous souhaitons à chacun d'entre vous la bienvenue dans notre patrie et vous ouvrons nos mains et nos cœurs en témoignage d'amitié, d'amour et de paix.

Cette Conférence sur la science et la technologie survient à un moment très opportun pour les peuples de l'Asie et du Pacifique. A mesure que chacun de nos pays, les riches comme les pauvres, s'efforce de surmonter les difficultés de tirer parti des possibilités et de relever les défis inhérents à un monde en voie de transformation rapide, dont la population et les besoins en énergie ne cessent d'augmenter, d'un monde où l'environnement se détériore et où il devient de plus en plus dangereux de vivre, d'un monde chaque jour plus complexe et plus interdépendant, nous découvrons que la science et la technologie nous offrent un instrument puissant pour étudier et mettre au point de nouvelles solutions à des problèmes séculaires.

Depuis que la Conférence CASTASIA I s'est tenue à New Delhi en 1968, les pays de la région ont disposé d'un délai suffisant pour appliquer intégralement ou partiellement les recommandations qui figurent dans le document final de cette Conférence.

Le moment est donc venu de mesurer les progrès qu'ils ont accomplis depuis lors dans le domaine de la science et de la technologie eu égard aux objectifs fixés par cette première Conférence.

A quelques exceptions notables près, la plupart des pays qui ont brisé le joug colonial ont eu le temps de consolider leurs droits politiques nouvellement acquis et doivent maintenant nécessairement

concentrer leurs efforts sur l'économie et la technologie pour donner tout son sens et toute sa substance à leur indépendance politique.

Les préoccupations en matière de science et de technologie demeurent fondamentalement identiques, bien que de nouveaux paramètres aient été introduits, à savoir surtout le problème de combustibles fossiles disponibles et de leur coût, les nouvelles technologies en cours d'élaboration dans les domaines de la biologie, de l'espace, de l'information et de la communication et des matériaux, et l'émergence du Japon, qui constitue dans la région un troisième foyer mondial d'intense activité industrielle et technologique concurrençant les centres établis en Europe et en Amérique du Nord.

Pour les pays moins développés, l'accès aux connaissances scientifiques et technologiques rassemblées dans le monde et la capacité d'adapter les technologies à leurs besoins propres demeurent les principaux sujets de préoccupation.

Les technologies, qui permettront aux pays en développement de mieux vêtir, de mieux nourrir et de mieux loger leur population, de transformer leurs matières premières en produits manufacturés plus rentables, de créer des emplois et d'accroître la productivité, constituent une de leurs premières priorités.

Il importe également de se rendre compte qu'un pays pourrait acquérir des technologies sans se doter lui-même de la capacité de créer, de transférer et d'utiliser les technologies. Mais il se trouverait alors totalement tributaire des fournisseurs de technologie, ce qui réduirait à néant une autonomie politique conquise de haute lutte.

Chaque pays doit donc s'efforcer d'instituer des politiques et des mécanismes et d'établir des organisations et des institutions nationales qui lui permettront à terme de devenir suffisamment autonome sur le plan de la création, du transfert et de l'adaptation des technologies.

Les pays riches ont, eux aussi, leurs propres sujets de préoccupation en la matière. Ayant satisfait les besoins matériels essentiels de leur population, ils se préoccupent davantage de déterminer les directions dans lesquelles le progrès des connaissances leur permettra de conserver leur avance et leurs avantages traditionnels,

de diversifier les sources d'énergie pour répondre à leurs besoins massifs et de contenir l'impact dévastateur de la modernisation sur l'environnement et sur la trame sociale, culturelle et politique de leurs sociétés.

CASTASIA II devra donc faire face à une lourde tâche : dresser le bilan de la science et de la technologie dans les Etats membres de la région ; examiner plus particulièrement et contribuer à élucider les problèmes en suspens depuis la précédente Conférence et les nouvelles questions qui ont surgi depuis lors ; promouvoir et mobiliser la coopération sous toutes ses formes entre Etats membres de la région et du monde entier.

Nous ne pouvons que souhaiter que CASTASIA II réussisse à relever ces considérables défis. Si la qualité des délégations est une indication de la volonté et de la détermination des Etats membres à développer et appliquer la science et la technologie de manière rationnelle et humaine aux affaires de leurs Etats et de leurs sociétés respectives, il y a de bonnes raisons d'être optimiste.

Avec la volonté politique des Etats membres et avec une coopération et une compréhension mutuelles inspirées par l'idée que nous avons tous le même destin, nous pouvons encore espérer qu'un monde plus prospère, moins dangereux et plus équitable verra bientôt le jour.

Monsieur le Président,
Excellences,
Mesdames et Messieurs les délégués,
Mesdames et Messieurs,

J'ai le grand plaisir de saluer chaleureusement, au nom de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) et en mon nom personnel, tous les participants à la deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique (CASTASIA II).

Nous entendons souvent dire que le monde passe par une période de troubles économiques, sociaux et politiques. Derrière toutes ces crises, un défi central est à relever en mettant de l'ordre dans les fortunes changeantes de la puissance économique et stratégique des nations. La science et la technologie contribuent de manière vitale au développement socio-économique et à la puissance des pays. Elles seules peuvent nous aider à résoudre les problèmes de la faim, de la pauvreté et de l'analphabétisme. On observe toutefois entre les diverses nations du monde des diversités et des inégalités stupéfiantes dans le rythme et le mode de développement de la science et de la technologie. Alors que 75 % de la population mondiale vit dans le Tiers Monde, la part de celui-ci n'est que d'un quart des exportations totales, d'un cinquième des importations et du PNB, d'un sixième de la production industrielle et de moins de 5 % de la production de biens d'équipement. Dans le domaine de la science et de la technologie, cette inégalité est encore plus marquée, la part du Tiers Monde n'étant que de 2 % dans les dépenses de recherche-développement, de 1 % dans les brevets et tombant à près de zéro pour ce qui est des sciences et technologies de pointe.

Malgré tout cela, il est intéressant de se rappeler qu'il y a quelques siècles seulement, le flux de la science et de la technologie allait d'Est en Ouest, l'Europe bénéficiant alors des progrès scientifiques et technologiques accomplis dans le reste du monde. Ce flux s'est complètement inversé au cours des deux derniers siècles. Les développements explosifs qui sont intervenus dans ce domaine, notamment depuis 1850, ont radicalement

modifié la capacité des individus de produire des biens et des services plus nombreux et plus variés. Dans les pays industriellement avancés, la productivité par personne, qui est un bon indicateur du progrès technologique, s'est multipliée par douze et même parfois par quinze au cours des 130 dernières années et un véritable trésor de technologies s'est constitué pendant ce laps de temps. Les problèmes du retard et du sous-développement de vastes zones et de populations considérables, notamment dans cette région, tiennent fondamentalement au fait qu'elles ont été laissées de côté au cours des 100 dernières années environ par cet essor de la science et de la technologie. Il est donc indispensable, au stade où nous en sommes, que toutes les nations du monde s'attachent à développer vigoureusement et équitablement la science et la technologie, à faire en sorte que les pays en développement y aient plus largement accès, à renforcer la capacité endogène de ces pays dans ce domaine et à promouvoir la transformation technologique de leurs sociétés. CASTASIA II, puisqu'elle se réunit dans cette conjoncture, se trouve placée devant ces responsabilités historiques et j'attache un grand prix aux délibérations de cette importante Conférence.

Dans tous les pays du monde, les progrès de la science et de la technologie modernes ont coïncidé avec la révolution industrielle. La croissance et la diffusion de la technologie, souvent appelée "la science des arts industriels", sont particulièrement révélatrices à cet égard. La technologie moderne n'est pas seulement un sous-produit de la science. Elle a sa propre logique et son propre impact sur la structure socio-économique. Sans la science, la technologie ne serait plus que de l'artisanat ; inversement, sans interaction avec la technologie, la science deviendrait stérile. Dans tous les projets et programmes de transformation scientifique et technologique, il faut constamment tenir compte de cette relation complexe entre, d'une part, la science et la technologie et, d'autre part, la révolution industrielle. La structure des organismes scientifiques et technologiques créés dans un certain nombre de pays de la région s'inspire en grande partie de celle des organismes dont s'était dotée l'Europe occidentale à la fin du XIXe siècle

et au début du XXe siècle. Leur rôle et leur contribution aux tâches nationales ainsi qu'à la réalisation des objectifs nationaux n'ont pas été identiques. Il convient donc d'améliorer d'urgence l'interaction entre, d'une part, la science et la technologie et, d'autre part, le processus de développement.

Des politiques et des plans soigneusement préparés et mûrement réfléchis peuvent être des instruments très efficaces de valorisation des capacités d'une nation et de diffusion plus large des inventions technologiques grâce à une meilleure intégration des progrès scientifiques et technologiques avec les secteurs de la production. C'est pourquoi je suis convaincu que la Conférence examinera et définira les contours de ces politiques et de ces plans avec la plus grande précision possible. Voilà vingt ans que le système des Nations Unies apporte sa contribution au progrès de domaines spécifiques de la science et de la technologie. Toutefois, ce progrès a été lent en ce qui concerne les "technologies industrielles". Le moment est donc venu d'accorder la priorité aux institutions et aux programmes de soutien propres à favoriser la croissance et la diffusion des technologies industrielles dans les pays en développement.

Les besoins de cette région en matière de science et de technologie sont immenses ; les problèmes que pose le développement scientifique et technologique ne le sont pas moins. Pour avoir un impact perceptible et tangible sur les premiers comme sur les seconds, les moyens mis en oeuvre, financiers et autres, devraient être beaucoup plus importants que ceux qui sont actuellement mobilisés par les organismes nationaux et internationaux. De surcroît, l'environnement international dans lequel les pays en développement peuvent planifier leur progrès technologique n'évolue plus et continue de favoriser les intérêts des pays développés et d'imposer de lourdes contraintes aux "nouveaux venus". Les conditions à remplir pour acquérir la technologie étrangère sont devenues plus strictes. La technologie est importée sans qu'on procède aux expérimentations essentielles et aux activités parallèles de formation qui jouaient un rôle caractéristique dans les pays qui ont été à l'avant-garde de la révolution industrielle. C'est pourquoi, quand bien même le taux de croissance de certains pays en développement a augmenté, leur capacité technologique ne s'est pas toujours accrue dans la même proportion. C'est à cet égard que le nouvel ordre technologique international évoqué dans la Déclaration sur l'instauration d'un nouvel ordre économique international revêt une importance primordiale.

Il est tout aussi important de donner une interprétation dynamique de l'interdépendance des diverses composantes de l'économie mondiale et de mettre au point des mécanismes propres à accroître la collaboration entre les pays en développement de la région en ce qui concerne la formulation des stratégies et la planification des activités de transformation technologique. Il est indispensable que les pays en développement évitent d'entreprendre chacun pour sa part des activités de recherche-développement identiques

et qu'ils coopèrent et collaborent à des activités et à des programmes substantiels pour obtenir un meilleur rendement de leurs efforts collectifs. J'espère, je suis convaincu même, que vos débats aboutiront à l'adoption de mesures concrètes visant à développer cette coopération.

Unique organe intergouvernemental de la région, la CESAP est appelée à jouer un rôle croissant dans le domaine de l'application de la science et de la technologie au développement. Tribune de premier plan pour la coordination de l'action collective de tous les gouvernements de la région, elle offre aux responsables des pays membres des possibilités significatives d'interaction et les aide à prendre des initiatives, au niveau des institutions comme des politiques, pour renforcer leurs capacités technologiques. Lors de la préparation de la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement, tenue en 1979, la CESAP a aidé les pays membres à rédiger leurs documents nationaux et à mettre au point la contribution de la région. Depuis, elle participe à la mise en oeuvre du Programme d'action adopté à Vienne. Elle est étroitement associée à la préparation et à l'exécution du plan opérationnel destiné à concrétiser ce Programme d'action, ainsi qu'aux initiatives nationales, sous-régionales et régionales nécessaires à cette fin.

Conformément à la résolution 32/197 de l'Assemblée générale qui considère les commissions régionales comme les principaux centres de développement économique et social du système des Nations Unies dans chaque région, la CESAP sert de point de convergence régional pour toutes les activités du système destinées à mettre en oeuvre le Programme d'action de Vienne. En coopération avec les pays de la région, la CESAP a créé le Centre régional pour le transfert de technologie, afin d'aider ces pays pour tout ce qui concerne la mise au point et le transfert des techniques. Ce Centre fonctionne selon le principe du réseau et s'est révélé extrêmement utile pour soutenir les efforts nationaux et exécuter les activités régionales dans le domaine de la technologie. Au niveau régional, il agit dans le sens des préoccupations des différentes organisations du système des Nations Unies jouant un rôle en matière de technologie et est donc en mesure de stimuler et de guider une gamme d'activités très diverses dans nos pays membres. Le Secrétariat de la CESAP élabore actuellement un plan d'opérations régional conforme aux plans mondiaux et aux besoins des pays membres.

Le programme de travail de la CESAP dans le domaine de la science et de la technologie au service du développement est examiné par le Comité de la CESAP pour l'industrie, la technique, les établissements humains et l'environnement, qui se réunit tous les ans, et chaque année aussi par la Commission elle-même. La Commission a notamment demandé qu'une enquête biennale sur la science et la technique au service du développement soit entreprise dans la région, de manière à ce que les responsables des pays membres soient périodiquement informés, pour les besoins de leur politique, des éléments déterminants et

des facteurs décisifs du progrès scientifique et technique. Les documents, actes et recommandations finales de CASTASIA II faciliteront l'organisation et le déroulement de cette enquête. Les débats qui auront lieu au cours de la présente Conférence permettront en outre à la CESAP de mettre en évidence les questions qui devront être examinées à la réunion régionale des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement, que nous nous proposons d'organiser en temps opportun en accord avec toutes les autres institutions intéressées. Ces importantes initiatives de la CESAP permettront, je l'espère, de donner suite à l'impulsion qui aura été donnée au cours de la présente réunion.

Conformément au rôle de la CESAP en tant que principal centre de développement des Nations Unies pour la région, une grande importance a toujours été accordée à la coordination interinstitutions afin d'optimiser les résultats. Il est nécessaire de coordonner les activités des différentes institutions des Nations Unies dans ce domaine majeur et de compléter efficacement les

efforts nationaux. La CESAP a constitué à cette fin une équipe spéciale interinstitutions dans le domaine de la science et de la technologie qui est en mesure, grâce à ses réunions périodiques, de synthétiser et d'harmoniser les divers efforts déployés dans ce domaine. La création proposée d'un comité consultatif régional sur la science et la technologie au service du développement, composé d'un petit nombre d'experts siégeant à titre individuel au niveau régional, renforcerait aussi le travail de cette équipe spéciale interinstitutions. Je suis donc convaincu que le cadre institutionnel déjà mis en place et les mécanismes créés pour assurer la coordination interinstitutions et la coopération institutionnelle et entre pays faciliteront l'application effective des principales recommandations de cette importante Conférence. A cette occasion, j'aimerais dire que l'ensemble des organes et instances de la CESAP ne manquera pas de s'atteler à la mission stimulante que constituera la mise en oeuvre des principales mesures et activités régionales appelées à découler de vos délibérations.

Je vous souhaite tout le succès possible pour vos travaux.

Monsieur le Premier ministre,
Messieurs les ministres,
Messieurs les membres du Corps diplomatique,
Monsieur le représentant du Secrétaire exécutif
de la CESAP,
Excellences,
Mesdames et Messieurs les délégués,
Mesdames et Messieurs,

C'est pour moi, tout à la fois, un honneur et une joie d'ouvrir avec vous cette deuxième Conférence des ministres chargés de la science et de la technologie et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique.

Et je voudrais, avant toute chose, remercier très sincèrement Monsieur Virata, Premier ministre, pour sa présence parmi nous, ainsi que pour la généreuse hospitalité que le gouvernement et le peuple philippins réservent à notre réunion.

Je tiens aussi à exprimer notre profonde gratitude au Président Ferdinand Marcos, dont nous savons l'intérêt personnel qu'il a toujours porté aux activités de l'Unesco et à son rôle dans la coopération internationale.

Votre pays, Monsieur le Premier ministre, illustre avec éclat, de par sa position géographique comme par son rôle historique, la vocation de la Conférence qu'il accueille aujourd'hui - celle de servir de trait d'union entre les pays asiatiques du continent et les nations insulaires du Pacifique, comme entre tous ceux-ci et le reste de la communauté internationale.

A ce carrefour de tant de peuples et de tant de cultures, les Philippines ont su, tout en préservant les éléments les plus caractéristiques de leurs traditions, s'enrichir des multiples apports qu'elles recevaient du monde extérieur - constituant ainsi un remarquable creuset artistique et intellectuel.

En vous exprimant notre reconnaissance, Monsieur le Premier ministre, je me plais à signaler l'exceptionnel effort déployé par les responsables de votre pays pour assurer le succès de cette Conférence. Je songe en particulier à M. Emil Javier, président de l'Office national pour le développement de la

science (National Science Development Board), à la Commission nationale philippine pour l'Unesco, et à son Président M. Carlos Romulo, ministre des affaires étrangères à qui nous adressons nos vœux de prompt rétablissement, aux membres du Comité d'organisation national, parmi lesquels je voudrais relever le nom de M. Pedro Abella, pour qui, depuis si longtemps, le service de son pays s'identifie au service de notre Organisation. Je remercie enfin les responsables de ce magnifique centre de conférences qui nous accueille aujourd'hui, ainsi que les autorités de la ville de Manille.

Je voudrais maintenant souhaiter la bienvenue aux éminents représentants des Etats membres de la région d'Asie et du Pacifique, ainsi qu'aux observateurs appartenant à d'autres régions. Et je me réjouis, en particulier, de la présence parmi nous des délégués des pays qui sont venus se joindre à cette région depuis la tenue de la première Conférence CASTASIA en 1968. L'Australie, le Bangladesh, la Nouvelle-Zélande, la République démocratique populaire de Corée, le Samoa occidental, les Tonga, les Maldives, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et, plus récemment, la Turquie.

Je salue également les représentants des institutions du système des Nations Unies et les observateurs des organisations internationales ou régionales, intergouvernementales ou non gouvernementales - parmi lesquels le représentant de M. Kibria, secrétaire exécutif de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), qui, retenu à Bangkok par la réunion de la session annuelle de la Commission n'a pu se trouver parmi nous et nous a envoyé le message qui vient d'être lu.

J'adresse aussi mes souhaits de bienvenue à M. Ferrari, directeur du Centre des Nations Unies pour la science et la technique au service du développement. Sa présence parmi nous souligne les liens d'étroite continuité qui relient entre elles la Conférence des Nations Unies sur la science et la technique au service du développement (CNUSTD), tenue à Vienne en 1979, et la présente Conférence.

Enfin, je me fais un agréable devoir de souhaiter la bienvenue aux journalistes et aux écrivains scientifiques qui ont bien voulu suivre cette

Conférence, et dont le rôle sera indispensable, pour en diffuser les délibérations et relayer le message dont elle est porteuse dans l'opinion publique du monde entier.

Monsieur le Premier Ministre,
Mesdames, Messieurs,

Il y aura bientôt quatorze ans que s'est réunie à New Delhi la première Conférence CASTASIA rassemblant les ministres de la science et de la technologie des pays d'Asie. La deuxième s'ouvre aujourd'hui, en application de la résolution 2.01 adoptée par la vingt et unième session de la Conférence générale de l'Unesco, réunie à Belgrade en 1980. Cette Conférence fait partie d'une série de réunions ministérielles que l'Unesco organise périodiquement dans les différentes parties du monde en vue de faire le point sur l'état du développement scientifique et technologique dans les pays d'une région donnée, de réfléchir sur les conditions et les modalités du renforcement des capacités scientifiques et techniques de ces pays et d'examiner le rôle que peut jouer à cet effet la coopération régionale et internationale.

C'est pourquoi l'ordre du jour qui vous est proposé comporte trois points essentiels.

Le premier point porte sur le bilan général de la situation - et notamment sur l'état des capacités nationales actuelles ainsi que sur les progrès accomplis jusqu'ici.

L'étude présentée dans le document principal de travail - intitulé La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique - révèle que les capacités scientifiques et techniques ont été considérablement développées depuis la première Conférence CASTASIA.

Les effectifs globaux du personnel scientifique et technique se sont renforcés au cours de la décennie précédente. Leur nombre a augmenté à un rythme annuel de 6 % environ en moyenne - avec des pointes qui dépassent 10 % en République de Corée et des minima de 0,4 % en Nouvelle-Zélande.

En ce qui concerne l'enseignement supérieur, les inscriptions dans les universités et les écoles d'ingénieurs révèlent une augmentation constante dans le courant des années 70. Simultanément, le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur s'est accru, de façon continue, leur formation étant essentiellement assurée dans les établissements de la région même, et le nombre d'étudiants à l'étranger restant au-dessous de 5 %.

Cependant, le nombre de chercheurs par rapport à la population reste extrêmement faible dans les pays en développement de la région. D'après les estimations de l'Unesco, qui portent sur la totalité de ces pays - à l'exception de la Chine, de la République démocratique populaire de Corée, de la Mongolie et du Viet Nam - le nombre de cadres scientifiques et d'ingénieurs de recherche par million d'habitants était en moyenne de 99 en 1978, ce qui reste très modeste par rapport à l'URSS où ce nombre s'élève à 5.024 par million d'habitants, au Japon, où il est de 3.548 et à l'Australie, où il atteint 1.617. A titre comparatif, ces chiffres oscillent entre 1.200 - 1.800 dans

les pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord, et atteignent 2.685 aux Etats-Unis.

D'autre part, les ressources financières consacrées à la recherche dans la région ont sensiblement augmenté depuis la fin des années 1960 - quoiqu'elles demeurent limitées au regard de la richesse nationale. Alors que les pays en développement de la région consentaient en 1965 un effort financier de l'ordre de 0,1 à 0,3 % de leur produit national brut, ils consacrent aujourd'hui un effort qui est de l'ordre de 0,2 à 0,4 %. Le taux de 1 % préconisé par la première CASTASIA n'a donc pas été atteint - et la grande majorité des pays de la région se situe encore au-dessous du but plus modeste de 0,5 %, proposé par l'UNACAST dans son plan mondial d'action au début des années 1970.

L'attitude des gouvernements de votre région se caractérise, cependant, par une volonté générale de surmonter les difficultés qu'ils rencontrent et de promouvoir un développement scientifique et technologique qui leur permette de tirer parti des multiples potentialités du savoir et du savoir-faire modernes.

A cette fin, ils se sont efforcés d'établir les organes de décision nécessaires ; et la décennie 70 a vu la création dans presque tous les pays de la région, soit de Ministères de la science et de la technologie, soit de conseils et comités nationaux équivalents.

Le deuxième point de l'ordre du jour concerne les questions de politique de la science et de la technologie. Le point 8.1 porte sur les moyens de renforcer les capacités scientifiques et technologiques, en tant que telles - par l'enseignement et la formation, par la recherche et l'expérimentation, par l'information spécialisée. Et le point 8.2 porte sur les voies par où la science et la technologie peuvent être le plus efficacement mises au service du développement.

Il semble acquis que l'enseignement des sciences constitue, à tous égards, une condition préalable au progrès réel de celles-ci. Cet enseignement mérite ainsi une attention particulière dès les niveaux primaire et secondaire, puisque la qualité de l'enseignement au niveau supérieur en dépend. Plus généralement, il paraît utile de veiller aux différents problèmes posés par l'adaptation des programmes aux changements qui se produisent avec une rapidité croissante, ceux relatifs à la qualification et à la condition du personnel enseignant, à la qualité des matériels didactiques. La formation de personnels qualifiés, et en particulier de techniciens susceptibles d'épauler efficacement les ingénieurs et les cadres scientifiques revêt aussi une importance essentielle - les pénuries les plus graves se faisant parfois sentir au niveau des cadres moyens ou même des ouvriers qualifiés.

Par ailleurs, l'expérience semble montrer que le potentiel d'innovation scientifique et technologique d'un pays dépend du niveau général de connaissances de ses populations, mais surtout de la qualité et de la diversité des recherches qu'il peut entreprendre. Et ces recherches supposent à leur tour la création d'institutions variées et hautement spécialisées, dont les coûts

ne sont pas sans poser des problèmes d'une grande complexité. Toutefois, les pays aux moyens limités, dotés de communautés scientifiques peu nombreuses, peuvent aussi atteindre une efficacité réelle en matière de recherche, s'ils concentrent leurs efforts dans des domaines précis et bénéficient pleinement de l'expérience acquise dans le reste du monde.

L'information scientifique et technologique joue à cet égard un rôle essentiel. Or, la constitution de bases de données bibliographiques exige souvent des années de travail et parfois des ressources financières importantes. C'est pourquoi la communauté internationale a le devoir de prendre des dispositions particulières en vue de faciliter aux pays les plus démunis l'accès à cette information.

Les problèmes de l'utilisation de la science et de la technique au service du développement comportent, quant à eux plusieurs aspects essentiels qui méritent d'être examinés par votre Conférence.

L'introduction au bilan présenté dans le document de travail de cette Conférence rappelle à juste titre que l'un des principaux défis auxquels vous faites face est l'immensité même des besoins d'une région qui comprend plus de deux milliards et demi d'habitants. Et le rythme d'accroissement de cette population - qui se situe entre 2 et 3 pour cent par an - fera que les besoins alimentaires et la demande d'emploi atteindront, dans un proche avenir, des dimensions jusqu'ici inconnues.

A ces besoins d'ordre quantitatif s'ajoutent d'autres - tels que l'énorme disparité des revenus observée entre les diverses couches de la population et entre les différents pays de la région. Par ailleurs, si la situation économique des pays d'Asie et du Pacifique s'est en général améliorée, on ne peut oublier que les problèmes de leur approvisionnement en énergie, ainsi que leur recours croissant aux importations de céréales, survenant alors que se multiplient les restrictions imposées à leurs exportations et que se dégradent les termes généraux de l'échange, ont sérieusement compromis la croissance économique de la plupart d'entre eux et ralenti d'autant l'effort de réduction des inégalités dans la région.

Dans le même temps on assiste au phénomène apparemment inexorable, de migration vers les villes. Alors que les populations étaient urbanisées dans des proportions de l'ordre de 20 % à 25 % en 1960, on s'attend, selon les projections des Nations Unies, à ce que ces chiffres soient presque doublés en l'an 2000. On conçoit dès lors l'ampleur des tâches d'urbanisation et de construction auxquelles il faut se préparer dès aujourd'hui, et l'impact que pareille évolution est appelée à avoir sur l'organisation de la cité comme sur la vie nationale de chaque peuple.

C'est dans ce contexte que se situe la réflexion sur le rôle que la science et la technologie pourraient jouer dans la détermination de l'avenir des peuples de votre région.

L'un des aspects décisifs de la question réside dans l'insertion harmonieuse du progrès scientifique et technologique dans le processus du développement national global. Cette insertion dépend,

pour une très large part, de l'aptitude à adapter les méthodes, les moyens et les instruments que nous offrent le savoir et le savoir-faire modernes aux traditions, aux sensibilités et aux aspirations spécifiques de chaque peuple.

Une utilisation du progrès qui tenterait d'outrepasser les données primordiales du contexte culturel et socio-économique où elle s'inscrit, peut conduire à des réactions de rejet. Il importe donc, au plus haut point de maîtriser les processus d'adaptation nécessaires. Et en la matière, les sciences sociales ont à jouer un rôle d'éclaircissement essentiel. De son côté, l'enseignement scientifique peut contribuer à sensibiliser les populations aux avantages que leur apportent les innovations et accroître d'autant la réceptivité sociale de celles-ci.

Une meilleure compréhension des processus qui commandent l'adaptation des moyens scientifiques et techniques aux besoins du développement peut, en outre, aider à orienter les politiques et à organiser l'action. Car si les décisions adoptées en matière de science et de technologie sont tributaires des stratégies globales de développement socio-économique, elles tendent, à longue échéance, à conditionner les voies, les moyens, et parfois même les objectifs à ces dernières.

Votre Conférence est enfin appelée à examiner les processus d'élaboration et de mise en oeuvre de politiques appropriées en matière de science et de technologie. Ce point concerne, notamment, les organes gouvernementaux ayant vocation à formuler cette politique, l'organisation et le fonctionnement de ces organes, et leur articulation avec les mécanismes de la planification du développement national et d'établissement du budget de l'Etat.

La participation à ces organes de cadres scientifiques et d'ingénieurs, activement engagés dans la recherche scientifique et l'innovation technologique, revêt une grande importance, de même que celles de personnels spécialisés dans l'analyse des processus sociaux liés au développement scientifique et technologique. Par ailleurs, le travail de ces derniers requiert une information bibliographique sur les travaux accomplis dans le monde entier, ainsi qu'une information statistique sur le potentiel scientifique et technologique du pays concerné. Enfin, l'éventail des techniques d'analyse qui peuvent servir à la détermination des priorités et à l'établissement des plans et des budgets, mérite d'être développé ainsi que la gamme des procédures utilisables pour l'élaboration des politiques.

Le troisième point de l'ordre du jour porte sur les perspectives de la coopération internationale et régionale. Cette dernière s'est régulièrement développée au cours de la décennie passée, et l'Unesco, pour sa part, s'est attachée à encourager ce mouvement en renforçant, ou au besoin en rénovant, ses grands programmes intergouvernementaux relatifs à l'environnement, à l'eau, à l'océanographie, aux sciences de la terre, ainsi que ses programmes de coopération dans de nombreux domaines tels que ceux de la chimie, de la microbiologie, de l'informatique

et des énergies nouvelles. Elle a aussi renforcé ses bureaux régionaux pour la science et la technologie en y intégrant de nouvelles compétences.

Vous voudrez peut-être vous pencher sur la question des domaines prioritaires de la coopération scientifique et technologique. Les choix à opérer ne sont pas simples, du fait de l'ampleur des besoins qui s'expriment à l'heure actuelle. A ce sujet, les conclusions des experts des pays de la région qui se sont réunis à Bangkok en décembre dernier, et dont le rapport fait partie de la documentation qui vous est soumise, pourraient vous apporter une information utile.

La coopération peut jouer un rôle de plus en plus important, pour compléter et renforcer les efforts nationaux en de multiples domaines. Dans cet ordre d'idées, les réseaux régionaux mis en place par l'Unesco et relatifs au domaine de la chimie des produits naturels et au domaine de la microbiologie, constituent d'heureux exemples de collaboration entre les communautés scientifiques nationales de divers pays de la région. Cette formule permet notamment aux communautés concernées d'établir des contacts essentiels pour leurs travaux, de faire circuler l'information, et de renforcer le potentiel collectif de recherche que recèle votre région.

Tous les projets majeurs de l'Unesco ont été conçus dans cet esprit, et quatre de ceux-ci vous intéressent plus particulièrement, à savoir : un projet majeur sur l'intégration de la recherche technologique, la formation et le développement, et trois autres axés sur la recherche, la formation et la démonstration appliquées à l'aménagement intégré des zones tropicales humides, des zones arides et semi-arides, et des écosystèmes côtiers. Ce dernier projet acquiert une actualité particulière, au moment où se déroule la Conférence sur le droit de la mer, et où tous les pays s'appretiennent à assumer de nouvelles responsabilités dans la gestion de leur environnement océanique, comme dans l'exploitation des ressources de la mer.

Il existe de nombreux autres domaines où de nouveaux efforts pourraient être faits, et je songe en particulier au réseau régional sur les sciences de la terre et au projet international de construction d'un radio-télescope équatorial géant (GERT - Grant Equatorial Radio Telescope), appuyé par l'Union astronomique internationale et par d'éménents scientifiques de votre région et dont l'Unesco pourrait conduire l'étude de factibilité.

Pour assurer la mise en oeuvre des recommandations que vous serez amenés à faire, vous êtes enfin invités à préciser les mesures à prendre par vos pays, par l'Unesco ou par d'autres organisations internationales - et notamment à définir les dispositifs qui vous permettent de mesurer les efforts entrepris, comme suite aux travaux de CASTASIA II, et d'en faire périodiquement le bilan. En vue de vous aider dans cette réflexion, le document de travail principal qui vous est soumis retrace succinctement les différents dispositifs mis en place à la suite des conférences ministérielles, organisées par l'Unesco dans les diverses régions du monde depuis 1965, et portant sur l'application de la science et de la technologie au développement.

Monsieur le Premier ministre,
Mesdames, Messieurs,

Au fil des Conférences des ministres de science et de technologie que l'Unesco a commencé à organiser en 1965, s'est confirmée de plus en plus la conviction que le progrès de la science et de la technologie nous offre aujourd'hui des possibilités immenses. Placées au service de l'homme et adaptées aux aspirations spécifiques de chaque peuple, elles sont susceptibles de mettre fin, dans un avenir proche, à la faim, à l'analphabétisme, aux grandes maladies endémiques, dans le monde entier. Mais elles peuvent faire plus qu'alléger la misère humaine ; elles peuvent contribuer à enrichir considérablement la vie, à multiplier les contacts entre les peuples, à rapprocher entre elles les cultures, à resserrer les liens de la solidarité entre les nations.

Ce sont là des objectifs qui ne seront certes pas faciles à atteindre - mais ce qu'il y a de nouveau dans le monde actuel, c'est que ces objectifs sont devenus possibles. Il dépend surtout de la volonté des hommes, de la détermination, de la générosité et de l'imagination des responsables de partout, que les promesses offertes par le progrès scientifique et technologique prennent corps dans les faits.

L'expérience accumulée jusqu'ici suggère déjà quelques conclusions essentielles - dont la principale porte, sans doute, sur la liaison étroite qui existe entre les facteurs culturel, économique et social du développement et ses facteurs scientifique et technologique.

Si ces derniers sont désormais reconnus comme de puissants moteurs du changement, ils ne le sont ni de manière autonome, ni de façon univoque. Ils ne peuvent répondre aux espoirs placés en eux qu'à la condition de s'intégrer à chaque contexte particulier, d'être pris en charge, assimilés et développés d'une manière créatrice, par chaque population concernée, en répondant à ses besoins et à ses priorités propres.

La Conférence qui nous réunit aujourd'hui fera sans nul doute avancer la réflexion générale sur les conditions les plus favorables à une telle intégration. Elle se tient en effet dans une région du monde qui a déployé d'exceptionnels efforts visant à l'utilisation des sciences et des techniques au service du développement. Ces efforts ont mené à de remarquables succès, à des résultats inattendus, à de nouveaux défis ; ils ont permis de résoudre de nombreux problèmes, en de multiples domaines d'activités, en même temps qu'ils ont contribué à l'éclosion d'interrogations imprévues au départ, portant sur des questions qui restent encore, à l'heure actuelle, sans réponse.

Le Président Ferdinand Marcos exprime bien ce processus de renouvellement continu, quand il écrit, dans ses Notes sur la Nouvelle Société des Philippines "Nous devons, de manière réaliste, reconnaître ce principe - qu'il vaut beaucoup mieux affronter les problèmes qui découlent de mesures de réforme, que permettre aux vieux problèmes de s'aggraver et de nous submerger. La solution d'un problème tend à en susciter de nouveaux. Et nous devons faire face à ceux que suscite la réforme avec vigueur et enthousiasme".

Monsieur le Premier ministre,
Mesdames, Messieurs,

Si elle partage, avec d'autres régions, certaines des caractéristiques communes à l'ensemble du monde en développement, votre région s'en distingue, cependant, par certains traits qui lui sont propres - et tout d'abord par sa densité humaine. L'immensité du nombre représente ici, tout à la fois, un atout et un défi. Un atout parce que ses populations, héritières de civilisations prestigieuses et porteuses de cultures plusieurs fois millénaires, recèlent des capacités de production et d'innovation, qui, enracinées dans la fidélité aux valeurs spirituelles et éthiques de toujours, ouvrent des perspectives d'avenir sans limite.

Mais ce nombre représente aussi un défi, dans la mesure où les problèmes se posent, à son échelle, avec une intensité et un rythme particuliers, et que votre région est appelée à résoudre ces problèmes en mobilisant, de manière souvent plus intense qu'ailleurs, l'ensemble de ses potentialités de changement.

Mais cette région de très ancienne sagesse et d'éternelle jeunesse a, depuis longtemps, montré qu'elle savait éclairer la marche du progrès par le sens des valeurs spirituelles et morales. Elle possède donc les secrets d'un changement synonyme de progrès pour tous et d'épanouissement pour chacun.

C'est dans la perspective d'un tel changement que je formule des vœux de plein succès pour les travaux de cette Conférence.

Allocution de S. Exc. M. Cesar E. A. Virata
Premier ministre de la République des Philippines

Monsieur le Directeur général,
Monsieur le représentant du Secrétaire exécutif
de la CESAP,
Monsieur le Président du Conseil national
pour le développement scientifique,
Monsieur le Délégué permanent des Philippines
auprès de l'Unesco,
Mesdames et Messieurs les délégués et participants,
Mesdames et Messieurs les membres
du Corps diplomatique,
Mesdames et Messieurs les fonctionnaires
de l'Unesco, de la CESAP et des autres
organismes des Nations Unies,
Mesdames et Messieurs,
Chers amis,

Le Président Marcos et son épouse, gouverneur du Grand Manille, le peuple philippin et le gouvernement des Philippines sont honorés de votre présence. Nous sommes vraiment très heureux que vous ayez accepté notre invitation à tenir à Manille la deuxième Conférence des ministres chargés de la science et de la planification économique en Asie et dans le Pacifique. La question de la science et de la technologie présentant pour nous, comme pour tout le monde je pense, un intérêt vital, nous prêterons la plus grande attention aux délibérations, aux résolutions et aux résultats de votre Conférence.

Permettez-moi, tout d'abord, de remercier l'Unesco, par l'intermédiaire de son Directeur général, M. M'Bow, et de ses fonctionnaires en poste à Paris et dans les Bureaux de Bangkok et de Djakarta qui sont présents ici, non seulement pour CASTASIA II, mais pour les nombreuses initiatives que l'Organisation a prises ces dernières années en Asie et dans le Pacifique en ce qui concerne la science et la technologie, comme en ce qui concerne l'éducation et la culture. Les Philippines ont eu le privilège de participer à certaines des activités régionales ainsi entreprises et en ont beaucoup profité, de même que les autres pays participants.

Nous remercions aussi la CESAP, qui, si je ne me trompe, s'est associée à l'Unesco pour organiser cette Conférence, des efforts très appréciés qu'elle déploie pour concourir au développement économique et social des Etats membres de la région. Comme vous le savez, la réunion annuelle de la CESAP a également lieu cette semaine à Bangkok.

Quatorze ans se sont écoulés depuis que la première Conférence CASTASIA s'est tenue à New Delhi. Depuis lors, d'autres réunions ou négociations mondiales relatives au commerce et au développement (CNUCED), à la science et à la technologie (CNUSTD) et aux sources nouvelles et renouvelables d'énergie se sont efforcées de mettre en évidence les problèmes qui se posent à l'humanité dans chacun de ces domaines, les possibilités et les défis qui en découlent et les initiatives que les nations du monde pourraient prendre, séparément ou collectivement, pour y faire face.

Lorsqu'on remonte à 1968 et qu'on observe le présent, la première question qui se pose est celle de savoir jusqu'où chacun des différents pays de la région est allé dans le développement et l'application de la science et de la technologie. Tel est précisément, si je ne me trompe, un des objectifs de CASTASIA II - l'examen et l'évaluation des développements et des tendances, en matière de science et de technologie dans les pays d'Asie et du Pacifique. Je suis heureux qu'il s'agisse ici de renforcer la capacité scientifique et technologique de ces pays et son application au développement, et non de mettre indûment l'accent sur l'amélioration de la technologie des armements. Je crois savoir que notre stock annuel d'armes suffirait pour tuer dix fois la population de la planète. Pourtant, certains pays renforcent encore leurs moyens de destruction.

Il est évidemment impossible de donner une réponse unique aux questions qui se posent à nous, puisque les pays de la région diffèrent très largement sur divers plans : stade de développement économique, système économique et de production, personnel et ressources disponibles, stratégies de développement.

La tenue de CASTASIA II à Manille revêt pour nous une signification particulière parce que nous venons nous-mêmes de procéder à une évaluation de l'état de la science et de la technologie dans notre pays, de leur planification, de leur organisation, de leur gestion et de nos stratégies et programmes d'action à cet égard. Ce bilan est maintenant presque terminé et nous a amené à prendre plusieurs décisions dont je voudrais, si vous me le permettez, vous faire part aujourd'hui.

Ces décisions ayant été prises tout récemment, j'espère que vous me pardonneriez de saisir cette occasion de les annoncer officiellement. Je sais en effet que la communauté des scientifiques philippins les attend avec impatience depuis quelques semaines.

Ces scientifiques ont participé au dialogue et aux consultations qui ont précédé ces décisions et il est donc naturel qu'ils soient curieux de les connaître.

Notre nouveau système de science et de technologie

En vertu d'un décret de réorganisation signé par le Président Marcos, un organisme national appelé National Science and Technology Authority (Agence nationale pour la science et la technologie) sera chargé de formuler et d'exécuter les politiques, les plans et les programmes destinés à développer les capacités scientifiques et technologiques et à promouvoir les activités y afférentes.

Cette Agence formulera un plan national d'ensemble pour la science et la technologie qui, une fois approuvé par le Président, sera exécuté par tous les organismes et services publics.

Ce plan, qui sera mis au point en étroite collaboration avec la National Economic Development Authority, s'harmonisera avec le plan national de développement économique et mobilisera toutes les ressources publiques afin d'assurer l'exécution efficace d'un programme accéléré de

recherche-développement scientifique et technologique et de promouvoir l'utilisation des résultats de ce programme. En outre, le plan contiendra des directives concernant le rôle et la participation du secteur privé à l'effort national en matière de science et de technologie.

L'Agence nationale établira son budget annuel avant de le soumettre au Bureau du budget et coordonnera le financement et l'exécution du plan national d'ensemble pour la science et la technologie.

Au niveau sectoriel, la planification, la coordination, les actions de promotion et la surveillance seront assurées par un système de conseils sectoriels de la science et de la technologie, sous l'autorité administrative de l'Agence.

Ce système sera composé du Conseil pour la recherche-développement dans le domaine de l'agriculture et des ressources naturelles (PCARRD), du Conseil pour la recherche-développement en matière d'industrie et d'énergie (PCIERD), du Conseil pour la recherche-développement en matière de santé (PCHRD) et du Conseil national de la recherche des Philippines (NRCP).

Le Directeur général de l'Agence est président de tous les conseils, à l'exception du NRCP, qui conserve son statut d'organe scientifique à direction collégiale.

Le NRCP est essentiellement chargé de la recherche fondamentale, alors que les trois autres conseils s'intéressent surtout à la recherche appliquée.

Les conseils réunissent selon une proportion équilibrée des représentants des différents ministères compétents et des représentants du secteur privé désignés à titre individuel.

Parmi les autres caractéristiques de la nouvelle organisation de la science et de la technologie, citons la création, au sein de la fonction publique, d'un système de profils de carrière parallèles qui permettra aux scientifiques d'aller de l'avant dans leur spécialité tout en conservant leur statut d'hommes de science et qui fournira les stimulants nécessaires pour attirer et retenir dans le système un personnel qualifié.

Par ailleurs, en vue d'inciter les instituts universitaires et scientifiques à partager les bibliothèques, le matériel et les autres moyens dont ils disposent et de créer un environnement matériel et social propice à l'étude, au professionnalisme et au développement de la curiosité scientifique, nous envisageons de constituer dans des lieux appropriés des communautés scientifiques où les chercheurs pourront, avec leur famille, vivre et travailler.

Une stratégie de développement technologique axée sur la demande

Un réexamen de nos besoins technologiques a montré que, pour le moment et d'une manière générale, ces derniers sont relativement simples. Les secteurs de l'agriculture, de l'exploitation forestière et de la pêche, ainsi que les industries locales dont la plupart ressortissent à de petites et moyennes entreprises ont besoin de méthodes et de moyens de production nouveaux et perfectionnés

pour augmenter la productivité de la main-d'oeuvre, exploiter plus efficacement l'énergie et tirer meilleur parti des matières premières locales. Généralement, ces techniques existent déjà ailleurs et n'ont donc pas besoin d'être réinventées.

En revanche, ce dont nous avons besoin, c'est de pouvoir accéder facilement à ces informations et de pouvoir adapter les techniques à la situation économique et sociale locale, ainsi qu'à l'environnement.

Le développement technologique est un processus continu qui passe par les stades de la création (recherche), de la diffusion (transfert de technologie) et de l'application des connaissances (innovation technique). Le développement technologique ne peut avoir lieu que si ces trois stades atteignent chacun l'extension souhaitable et qu'il existe entre eux une liaison harmonieuse.

La création de nouvelles connaissances constitue une "production" qui doit être suivie d'une mise en application de ces connaissances.

Assez ironiquement, notre problème semble résider en partie dans la tendance que nous avons eue à attribuer notre retard technologique à une application insuffisante des activités scientifiques et techniques. Cela tient à l'approche classique, fondée sur l'offre, qui a dominé la politique scientifique dans les pays développés.

Nous avons eu tendance à établir une identité entre politique scientifique et politique de la recherche, le principe de base étant que si nous encourageons la recherche et le développement, l'économie assimilera tôt ou tard les nouvelles connaissances et les mettra en oeuvre dans le système de production.

Nous avons généralement accordé trop peu d'attention aux stades de la "diffusion" et de "l'innovation" et encore moins la régulation du transfert de la technologie étrangère.

Nous nous proposons donc de virer radicalement de bord et, en complément de nos efforts actuellement axés surtout sur "l'offre", d'aborder carrément la question de la technologie du point de vue de la demande.

Cette évaluation de notre situation scientifique et technologique nous a poussés à réorienter nos politiques, programmes et mécanismes institutionnels en la matière vers ce que nous pouvons appeler une stratégie de développement technologique axée sur la demande.

Nous cherchons désormais à intégrer plus étroitement, au niveau opérationnel, le système scientifique et technologique dans le système de production économique.

En outre, le plan de développement national comprendra un plan national d'ensemble pour la science et la technologie prévoyant des objectifs et des programmes spécifiques.

Afin d'harmoniser l'offre et la demande de technologie, la structure même des activités de science et de technique est aujourd'hui modifiée pour permettre des consultations en matière de planification entre l'industrie et le système scientifique et technologique.

De leur côté, les institutions de recherche, en particulier les organismes ministériels de recherche et de développement, sont encouragés

à accorder une plus grande attention aux activités qui se situent en aval dans l'ensemble de l'effort de R-D, à savoir la diffusion et l'utilisation.

Les organisations chargées de la promotion auprès des utilisateurs de technologies répondant aux besoins de ceux-ci doivent désormais faire partie intégrante du système de la recherche et du développement et occuper une place importante.

L'acquisition de technologies, par des organisations tant publiques que privées doit désormais être soutenue, tant sur le plan technique que par des réglementations de manière à faciliter la sélection, l'évaluation et la négociation des importations technologiques.

Le système scientifique et technologique philippin prévoit depuis peu un mécanisme de transfert de technologie en deux étapes qui facilite l'acquisition de techniques nouvelles et améliorées par les petites et moyennes entreprises et les industries artisanales qui, comme je l'ai indiqué précédemment, constituent l'essentiel de notre secteur privé.

Ce processus exige l'intervention d'une tierce partie dans la transaction - le centre de ressources technologiques - qui sert de point central de diffusion et de coordonnateur de projets en rassemblant le fournisseur de technologie, les sources de financement et de matières premières, l'entrepreneur qui exploitera la technologie et même l'acheteur qui absorbera les produits de l'entreprise.

Cette formule du centre de ressources semble être capitale pour assurer une liaison permettant aux petites entreprises d'avoir accès aux nouvelles techniques et il se pourrait bien qu'elle soit l'une des nombreuses réponses institutionnelles possibles au problème de l'utilisation et de la propagation des techniques dans les pays en développement.

La coopération internationale et régionale en matière de science et de technologie

La Conférence de Vienne de 1979 a recommandé la création d'un fonds intérimaire pour la science et la technique en attendant qu'une décision finale soit prise sur l'établissement d'un Fonds des Nations Unies pour la science et la technique au service du développement.

L'accord relatif au Fonds intérimaire vient à expiration cette année. Cette question présente une grande importance pour la Conférence. Bien que moins de 40 millions de dollars de contributions lui aient été versés, le Fonds intérimaire a démontré qu'il pouvait jouer un rôle catalyseur précieux en encourageant le développement scientifique et technique dans de nombreux pays en développement.

Outre les habituelles déclarations d'appui au Fonds, la Conférence pourrait par la voix des Etats membres ici représentés, faire connaître aux pays développés le grand intérêt que nous prenons à l'établissement d'un fonds permanent pour le développement scientifique et technique auquel nous verserions nous-mêmes des contributions autres que symboliques.

A propos de la coopération régionale, je voudrais attirer l'attention de la Conférence sur les nombreuses formes de coopération fructueuse au niveau régional qui ont vu le jour depuis la dernière réunion de CASTASIA. Nous soutenons pleinement ces efforts et nous avons participé sans réserve à nombre d'entre eux.

Il existe d'autres moyens par lesquels nous pourrions nous prêter une assistance mutuelle. J'invite donc la Conférence à consacrer suffisamment d'attention à ce sujet afin que nous puissions élargir et approfondir encore les liens entre les Etats membres de la région.

J'espère que vous pourrez donner une grande diffusion aux résultats de la Conférence en les présentant sous la forme résumée d'une Déclaration de la Conférence de Manille.

ANNEXE III

DISCOURS DE CLOTURE

Motion de remerciements

Discours de M. Amadou-Mahtar M'Bow
Directeur général de l'Unesco

Discours de S. Ex. M. Emil Q. Javier
Président du Conseil national
pour le développement scientifique

Message du Président de la République des Philippines

Reconnaissance et gratitude exprimées par les participants de CASTASIA II

Au nom de tous les Etats membres participant à la deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique (CASTASIA II),

Pour la clôture de cette Conférence qui s'est tenue à Manille (Philippines) du 22 au 30 mars 1982, au "Philippines International Convention Centre",

1. C'est avec un très grand plaisir que je tiens à exprimer notre profonde reconnaissance à M. Pacifico Marcos, qui a bien voulu honorer cette Conférence de sa présence. Nous voudrions exprimer notre profonde gratitude à M. Ferdinand E. Marcos, Président de la République, et au peuple des Philippines qui nous ont témoigné une généreuse et chaleureuse hospitalité et qui ont bien voulu accueillir chez eux cette Conférence aussi importante qu'opportune ;
2. Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance à S. Exc. M. Cesar E. Virata, Premier ministre de la République des Philippines, qui s'est adressé aux participants à l'ouverture de la Conférence.
3. Les délégués et observateurs souhaitent également faire part de leur profonde reconnaissance aux membres du Bureau de la Conférence et notamment à son Président, S. Exc. M. Emil Javier, président du Conseil national pour le développement scientifique, qui a également présidé le Comité local d'organisation de CASTASIA II, ainsi qu'à son Rapporteur général, M. Hasan Nawad, secrétaire d'Etat au Ministère de la science et de la technologie du Pakistan.
4. Nous souhaitons exprimer notre gratitude à l'Unesco qui a réuni cette Conférence et notre reconnaissance à son Directeur général pour l'efficacité des services du Secrétariat, notamment pour l'excellent travail de préparation et la rapidité avec laquelle ont été distribués les documents, tant avant que pendant la Conférence.
5. Nous souhaitons également marquer notre reconnaissance à l'ensemble du personnel d'appui, notamment les interprètes, les traducteurs, le personnel administratif, les secrétaires, les techniciens, les assistants et les chauffeurs, dont le zèle et le dévouement ont contribué de façon déterminante au succès de l'organisation de cette Conférence.

Monsieur le Dr Pacifico Marcos,
représentant du Président de la République
des Philippines,
Monsieur le Président de la Conférence,
Excellences,
Mesdames, Messieurs,

Au moment où s'achèvent les travaux de la deuxième Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique (CASTASIA II), c'est pour moi un honneur et une joie d'accueillir le Dr Pacifico Marcos, représentant du Président de la République. Le fait que le Président de la République ait tenu à se faire représenter de façon spéciale à cette session de clôture est un nouveau témoignage de l'intérêt primordial qu'il accorde à la coopération internationale, en même temps qu'une illustration du pari qu'il a engagé, au nom de son pays, en faveur de la science et de la technologie comme élément moteur du progrès de son peuple.

J'ai l'agréable devoir, Monsieur le Représentant spécial du Président, d'exprimer par votre intermédiaire au gouvernement et au peuple philippins mes sentiments de profonde reconnaissance pour la chaleureuse sympathie avec laquelle ils ont accueilli cette Conférence et pour les multiples facilités qu'ils ont généreusement consenties pour en assurer le succès.

Je tiens à vous dire, Monsieur le Président de la Conférence, combien nous avons apprécié la façon efficace et courtoise à la fois dont vous avez conduit les débats de cette Conférence, votre fermeté stimulante, ainsi que la confiance que vous avez témoignée au Secrétariat de l'Unesco qui a eu le plaisir de vous assister.

Je salue aussi l'effort des Vice-Présidents, du Rapporteur général, ainsi que des Présidents, Vice-Présidents et Rapporteurs des Commissions I et II, qui ont partagé avec vous la haute responsabilité de mener, avec succès, cette Conférence jusqu'à son terme.

Je suis très reconnaissant au Comité technique philippin chargé de l'organisation de la Conférence,

dont le concours permanent a été des plus précieux au Secrétariat pendant toute la durée de la Conférence.

Je remercie enfin tous les participants ici rassemblés, qui ont enrichi de leurs interventions un débat dont la qualité a été, de bout en bout, d'un exceptionnel niveau.

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs,

Sans doute est-il encore trop tôt pour tirer un bilan exhaustif des résultats de CASTASIA II. Je pense néanmoins me faire l'interprète de tous en affirmant que cette Conférence marque un véritable tournant dans la série des conférences ministérielles régionales qui ont été organisées par l'Unesco sur la science et la technologie.

Ainsi que l'attestent la richesse et la qualité de vos débats, la variété et la portée de vos recommandations, l'exceptionnelle importance, enfin, de la Déclaration de Manille, vos pays ont manifesté la volonté d'une maîtrise toujours plus grande de la science et de la technologie au service du développement de vos sociétés.

Le Président Marcos a parfaitement résumé cette exigence à partir de l'expérience de son pays dans ses "Notes sur la nouvelle société des Philippines".

"Nous nous rendons parfaitement compte, écrit-il, que, dans sa quête du progrès, aucune nation ne peut se passer de science et de technologie. Aux Philippines, les raisons de la recherche intensive et de l'avancée technologique sont plus impérieuses aujourd'hui qu'elles ne l'ont jamais été par le passé. Les pénuries alimentaires mondiales et les crises de l'énergie, en même temps que les menaces futures qui découlent de la pollution et de la croissance démographique, ont conduit la nation à fournir un effort maximal en matière de science et de technologie comme une mesure de survie nationale."

Mesdames,
Messieurs les délégués,

Vous avez ainsi réaffirmé, au cours de vos débats, l'importance considérable que revêtent, pour les

pays de la région de l'Asie et du Pacifique, la formulation et la mise en oeuvre d'une politique scientifique et technologique intégrée à la planification du développement national.

Vous avez rappelé la nécessité pour chaque pays de renforcer constamment son potentiel scientifique et technologique national grâce, d'une part, à ses propres efforts et, d'autre part, à la coopération régionale et internationale. Ce renforcement ne peut être obtenu, en effet, que par la conjugaison de deux démarches indissociables l'une de l'autre : un transfert continu de savoir, certes, mais aussi un développement croissant de la recherche fondamentale dans chaque pays.

En raison de l'interdépendance croissante de la science et de la technologie, la capacité de mener une recherche fondamentale influe à son tour, directement, sur la capacité de développer une recherche appliquée, de mettre au point des technologies endogènes, de mieux choisir et négocier, chaque fois que s'en présente la nécessité, des technologies en provenance de l'extérieur, enfin de modifier ces dernières en fonction du contexte économique, social, culturel et écologique. Dans ce cadre, je pense comme vous qu'il serait extrêmement utile de conduire des recherches visant à revaloriser les savoirs anciens et les technologies traditionnelles.

Je me réjouis par ailleurs de l'importance que vous avez accordée à l'information scientifique et technologique, à sa large diffusion et au libre accès de tous à celle-ci - qui constitue une condition essentielle au progrès de la connaissance dans le monde.

Concernant l'application de la science et de la technologie au développement, les expériences en cours dans votre région montrent, notamment, que les choix les plus appropriés sont généralement ceux qui permettent de répondre aux besoins et aux aspirations des peuples, qui s'appuient sur une participation active de ceux-ci à leur mise en oeuvre et qui, à cette fin, tiennent le plus grand compte des caractéristiques culturelles et économiques de chaque pays.

Par ailleurs, des mesures cohérentes s'imposent, pour promouvoir une éducation qui, à tous les niveaux, s'imprègne de la démarche scientifique et familiarise toutes les couches de la population avec les acquis du savoir et du savoir-faire modernes, de sorte qu'elles puissent à leur tour contribuer à enrichir ces acquis par des innovations nées de leur pratique particulière et qu'elles résolvent ainsi, en comptant de plus en plus sur elles-mêmes, les problèmes auxquels elles sont confrontées.

La coopération scientifique et technologique régionale et internationale a été au coeur des débats de cette Conférence.

Cette coopération, qui a déjà mené à d'importantes réalisations, n'est certes pas sans poser de problèmes - du fait de la diversité des conditions qui prévalent dans votre région. Mais cette diversité peut être en soi un atout, une source d'enrichissement pour tous - si les pays qui ont le plus à apporter aux autres surmontent toute réticence et contribuent pleinement à l'effort de développement solidaire de la région.

Vous avez surtout mis l'accent sur la coopération régionale par le biais des centres ou des réseaux régionaux dont vous proposez la création. Et vous avez souligné la nécessité que soient mieux coordonnées la coopération scientifique et technologique bilatérale et multilatérale, et en particulier les activités menées par les diverses organisations du système des Nations Unies.

Cela rejoint les préoccupations essentielles de l'Unesco, qui poursuivra avec d'autant plus d'ardeur les efforts qu'elle déploie déjà, dans le respect des compétences de chacune des institutions du système.

Vos débats ont mené à l'adoption de nombreuses recommandations. Je ne citerai ici que les plus importantes d'entre elles, pour souligner à la fois leur portée et la part que peut prendre l'Unesco à leur traduction dans les faits.

Votre recommandation concernant la création possible d'un mécanisme approprié, tel qu'un centre ou un réseau régional, pour faciliter l'utilisation et l'intégration de la science et de la technologie au service du développement, me paraît des plus intéressantes et mérite une étude sérieuse, car un tel mécanisme servirait en priorité les pays les plus démunis de la région, c'est-à-dire ceux qui ont le plus de besoins et le moins de possibilités de profiter, dans l'immédiat, des bienfaits de la science et de la technologie.

Vous avez aussi formulé plusieurs recommandations concernant l'instrumentation scientifique, les essais, la normalisation et la métrologie, les services de vulgarisation, les services d'ingénieurs-conseils - dont la mise en oeuvre contribuerait grandement à l'effort de développement de la région.

J'ai également noté la volonté de la Conférence que soit rapidement mis en place un réseau d'information scientifique et technologique. L'Organisation coopère déjà avec les Etats membres de la région, dans le cadre de son Programme général d'information. Un pas de plus doit maintenant être franchi pour permettre à l'information en tant que telle de circuler sans entrave et donner à tous les pays les moyens de recevoir, de stocker et d'utiliser les données nécessaires à leur développement. En raison du grand intérêt manifesté à cet égard par vos pays, j'ai le plaisir de vous annoncer que je compte prendre, dès cette année, les mesures préliminaires nécessaires à l'établissement du réseau envisagé par vous dans les meilleurs délais.

Vous avez par ailleurs souhaité que l'Organisation assume la responsabilité d'organiser l'examen périodique de la mise en oeuvre des recommandations de CASTASIA II - et vous avez demandé au Directeur général de prendre les mesures appropriées à cette fin. Je peux vous assurer que l'Unesco fera tout son possible pour répondre sur ce point à votre attente.

Enfin, je me plais à saluer l'adoption par votre Conférence d'un document de première importance - dont nous venons d'entendre lecture - la Déclaration de Manille, qui reflète à la fois les principes sur lesquels reposent vos recommandations et l'esprit qui a présidé à tous vos travaux.

Cette Déclaration, de portée historique, constitue un message d'espoir, un appel à la solidarité et un ferme engagement pour l'avenir.

C'est en effet un message, où vous affirmez avec force que la science et la technologie peuvent, si elles sont utilisées judicieusement, systématiquement et en tenant compte des spécificités culturelles, économiques et sociales, contribuer à résoudre les principaux problèmes qui se posent à vous, à améliorer les conditions de vie des populations de la région, à réduire les inégalités existant dans notre monde, à faciliter le développement intégral de l'homme. C'est également un vibrant appel, adressé à tous les hommes de bonne volonté, et en particulier aux responsables politiques, aux éducateurs, aux scientifiques, aux ingénieurs, aux techniciens et aux industriels de la région et de l'ensemble de la communauté internationale, pour une diffusion plus équitable des savoirs et des pouvoirs qu'ils confèrent. C'est enfin un engagement, qui marque la volonté de vos pays d'assumer leur propre destin et de prendre en main leur propre développement, pour parvenir ensemble à une prospérité générale, tirant parti de l'immense diversité des ressources de votre région.

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs,

Les multiples problèmes auxquels se trouvent confrontés les États d'Asie et du Pacifique apparaissent, à certains égards, comme un résumé des problèmes du monde. Votre région compte en effet quelques-uns des pays les plus hautement industrialisés de la planète et quelques-unes de ses nations les plus démunies. La plupart des grands défis de notre temps se posent, dès lors, au sein de cette région et font, tout ensemble, ressortir les dilemmes qu'elle partage avec le reste de l'humanité et l'apport qui peut être le sien dans la recherche de solutions novatrices aux problèmes de tous.

Vos travaux font apparaître que parallèlement aux brillants résultats qu'ils ont obtenus sur le plan pratique, vos pays se posent des interrogations nouvelles, qui intéressent le monde entier.

Ces interrogations portent sur les conditions, les significations et les finalités du développement, dans un monde où les nations dépendent de plus en plus les unes des autres et où, cependant, elles n'ont pas encore établi entre elles une éthique de la solidarité et de la coresponsabilité, par où leurs aspirations communes puissent prévaloir sur certains égoïsmes nationaux.

C'est ainsi que de nombreuses interventions ont mis en relief la nécessité, pour la communauté internationale, de prendre solidairement en charge la solution des problèmes légués par la période coloniale et de permettre ainsi à tous les pays qui, aujourd'hui, souffrent encore des séquelles de cette période, de les surmonter dans les délais les plus brefs.

Ces pays ne peuvent résorber les principaux déséquilibres socio-économiques qui, actuellement, paralysent leur capacité autonome du développement, qu'à la condition que s'instaurent les rapports

internationaux fondés sur un sens croissant de l'équité. En effet, la prospérité historique de maints pays industrialisés a largement reposé sur un apport de ressources prélevées dans les pays du Tiers Monde - apport en partie responsable des déséquilibres qui compromettent leurs efforts présents. Ces derniers peuvent donc légitimement attendre des premiers les soutiens nécessaires au renforcement de leurs capacités de développement.

Ces capacités, vos discussions ont souvent fait ressortir qu'elles ne se réduisaient pas, qu'elles ne pouvaient se réduire, aux seules forces matérielles de production, aux seuls facteurs économiques, financiers ou techniques. Certes, des moyens d'investissement importants, des ressources naturelles abondantes, un potentiel scientifique et technologique moderne constituent des conditions essentielles de progrès. Mais elles ne peuvent conduire, effectivement, au progrès que si elles participent d'un projet de société pleinement assumé par les peuples, enraciné dans les valeurs spirituelles et culturelles qui définissent leur identité collective et porteur des aspirations par où ils peuvent, ensemble, se reconnaître et s'épanouir.

Ainsi le développement apparaît-il comme un processus social global, où s'insère chacune des dimensions de la créativité humaine et où la démarche scientifique et technique, irriguant en profondeur les multiples branches de l'économie, est elle-même orientée vers la réalisation des plus hautes aspirations de la société.

Dès lors se posent à chaque pays des questions essentielles, et dont la signification nous concerne tous : quel mode de production choisir, afin de répondre le plus fidèlement à l'espérance des peuples ? Quels équilibres instaurer, à cette fin, entre l'éthique et l'économique, entre la communauté et l'individu, entre la société et l'environnement, entre l'industrie et l'agriculture, entre la production et la consommation ?

Répondre à ces questions, c'est définir à la fois le lien dynamique de chaque société avec son propre passé et les rapports qu'elle entretient avec le reste du monde - sa fidélité à elle-même et son ouverture aux autres. L'activité scientifique et technique constitue à cet égard un révélateur ; son déploiement suppose, en effet, non seulement l'extension continue des échanges d'idées et d'expériences entre tous les peuples, mais, dans le même temps, l'approfondissement créateur par chaque peuple, à la lumière de ses besoins et selon ses talents propres, de ce qu'il puise dans le patrimoine universel des savoirs et des savoir-faire.

Ce déploiement implique donc des formes de coopération internationale et régionale fondées, sur la concurrence, mais sur la solidarité.

Il suppose, en particulier, que ceux qui occupent des positions dominantes dans l'économie mondiale prennent conscience de la situation dramatique qui sévit actuellement dans de nombreux pays en développement. Il requiert, enfin, que l'actuelle course aux armements, qui nourrit partout les ambitions agressives, réveille les méfiances entre les pays, multiplie les causes

de tension locales, régionales et internationales - que cette course prenne fin et que les prodigieux moyens intellectuels et matériels qui lui sont actuellement consacrés soient réorientés vers la coopération pacifique.

La science et la technologie ouvrent dans cette perspective d'immenses horizons ; elles sont susceptibles, non seulement de mettre fin à ces fléaux mondiaux - qui ont nom pauvreté, famine, endémies, analphabétisme, impuissance devant les catastrophes naturelles - mais aussi, à plus long terme, de donner les impulsions décisives à un progrès qui profite à tous les peuples et qui pour

tous soit synonyme à la fois de mieux-être matériel et d'épanouissement spirituel.

Les moyens d'une telle ambition pour l'humanité existent déjà. Reste, pour les mettre en oeuvre, à donner corps à la volonté conjointe des gouvernements et des peuples du monde. Votre Conférence représente en ce sens une étape nouvelle. Soyez assurés que, sur cette voie, les peuples de votre région, comme ceux du reste du monde, trouveront toujours l'Unesco à leur côté pour soutenir leurs efforts et contribuer à réaliser leurs espoirs de progrès, de justice et de solidarité.

Discours de S. Exc. M. Emil Q. Javier,
Président du Conseil national
pour le développement scientifique

Votre Honneur, M. Pacifico Marcos,
Monsieur le Directeur général,
Excellences,
Mesdames et Messieurs les Délégués,
Mesdames et Messieurs,

Permettez-moi tout d'abord de présenter mes compliments et mon infinie gratitude à Leurs Excellences ainsi qu'aux délégués et participants à cette Conférence pour l'esprit de coopération et de solidarité magnanime et éclairé dont ils ont fait preuve au cours des neuf jours qu'a duré CASTASIA II.

La région de l'Asie et du Pacifique couvre pratiquement la moitié de la planète, représente les deux tiers de la population mondiale et comprend des peuples d'une grande diversité ethnique, culturelle et religieuse. En outre, elle regroupe des Etats membres qui diffèrent beaucoup par leur population, leur superficie et leurs ressources naturelles, ainsi que par leur degré de richesse matérielle et de développement technique et leurs systèmes politiques, économiques et sociaux.

En présence d'une telle diversité de préoccupations, de problèmes et d'options, et compte tenu du caractère délicat des questions à l'ordre du jour, ainsi que des profondes divergences politiques qui continuent à diviser certains Etats membres de la région, je suis profondément impressionné par le degré de tolérance, de compréhension et d'ouverture qui a présidé à vos débats au cours de ces derniers jours.

En ma qualité de Président de cette Conférence, permettez-moi d'exprimer la joie et la reconnaissance que j'ai éprouvées en constatant que, manifestant vos qualités d'hommes d'Etat et votre souci du bien-être des peuples de notre région, vous avez délibérément minimisé vos divergences politiques afin que nous puissions tous apporter notre contribution, et participer de façon constructive et efficace à l'examen des problèmes importants dont était saisie la Conférence.

Au nom de la population et du gouvernement de la République des Philippines, qui ont accueilli CASTASIA II, je souhaiterais par conséquent dire à quel point je vous suis reconnaissant, à vous ainsi qu'aux peuples et aux gouvernements que vous représentez, d'avoir été des hôtes aussi parfaits. Si le monde et ses dirigeants pouvaient gérer les affaires de la planète comme nous avons mené CASTASIA II, nous aurions de bonnes raisons d'espérer en un avenir radieux et sûr pour tous.

La première tâche qui incombait à CASTASIA II consistait à dresser le bilan des progrès réalisés dans les domaines de la science et de la technologie depuis la première conférence ministérielle de la région Asie, qui a eu lieu il y a quatorze ans.

Si notre région compte un certain nombre de pays développés dotés d'infrastructures scientifiques et technologiques bien établies, il est

manifeste que les pays en développement qui en font partie ont dans l'ensemble enregistré des progrès sensibles au cours de la décennie écoulée.

Le nombre des étudiants inscrits à l'université, l'effectif des scientifiques, ingénieurs et techniciens, le type et le nombre des instituts de recherche et centres de soutien technologique sont autant d'indicateurs qui font apparaître un net accroissement du niveau de l'activité scientifique et technologique dans presque tous les pays de la région. Et même dans les plus petits pays, qui n'ont accédé que récemment à l'indépendance, on note avec satisfaction la mise en place des bases d'une infrastructure scientifique et technologique.

Si, lors de CASTASIA I, les problèmes essentiels étaient ceux de la création d'une capacité scientifique et technologique endogène, CASTASIA II a longuement débattu de la liaison entre le système scientifique et technologique et le système productif, ainsi que de l'intégration de la planification et de la programmation scientifiques et technologiques à la planification économique et sociale nationale.

Les participants à CASTASIA II se sont intéressés aux échanges de données d'expérience en matière de développement scientifique et technologique, aux échanges d'informations et de documentation et à la nécessité d'améliorer les capacités des Etats membres en ce qui concerne la politique, la planification et la gestion de la science et de la technologie.

Ces déplacements d'accent et ces changements dans l'ordre des priorités révèlent aussi les progrès, si modestes soient-ils, que nous avons réalisés ensemble depuis CASTASIA I.

CASTASIA II s'est caractérisée, non seulement par une absence totale de récriminations et d'amertume, comme je l'ai dit plus haut, mais aussi, de façon positive cette fois, par les offres très concrètes de coopération régionale qu'ont avancées les Etats membres. L'une après l'autre, les délégations ont proposé des moyens à la fois généreux et pratiques grâce auxquels nous pourrions tous partager nos expériences, nos ressources et nos installations, dans les limites de nos capacités respectives.

Toujours en ma qualité de Président de cette Conférence, je me félicite des efforts considérables, fort appréciés bien que généralement peu remarqués, entrepris par les pays les plus développés de la région, tels que le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, pour établir une base scientifique et technologique plus solide à l'intention des pays de l'Asie et du Pacifique.

L'extension des possibilités de formation offertes par l'Inde mérite une mention particulière. De même il convient de noter l'accroissement des échanges bilatéraux entrepris par la République populaire de Chine avec beaucoup de pays en développement, plus petits, de la région. Par ailleurs, nous apprécions évidemment à leur juste valeur les possibilités de coopération que l'Union soviétique continue d'offrir dans les nombreux domaines de la science et de la technologie où elle excelle.

Compte tenu du caractère récent de leur développement moderne, des Etats en voie d'industrialisation comme la République de Corée, Singapour et le territoire de Hong Kong pourraient servir de modèles en matière de science et de technologie aux Etats membres moins développés. On se souvient que la délégation de la République de Corée a présenté une offre de coopération en ce sens.

Parmi les pays en développement eux-mêmes, les possibilités d'action concertée sont considérables. Entre les cinq petits Etats de l'ANASE, des programmes de coopération sont en cours de réalisation en matière de recherche et de formation dans les domaines de l'industrie alimentaire, de l'agriculture, des forêts et des pêches.

Nous en arrivons au point le plus vital, à savoir le suivi de la Conférence. Le beau texte de la Déclaration de Manille que nous venons d'adopter, le rapport final des deux commissions et celui de la plénière, les recommandations de la Conférence sont des plans, des mots, des intentions.

L'aune à laquelle sera, en définitive, jugé le succès de cette Conférence sera la mesure dans laquelle ces plans et ces intentions seront traduits en actions concrètes. Combien de ces nobles gestes, de ces offres fermes de coopération se matérialiseront-ils ?

Comme vous le savez, une des recommandations les plus importantes de cette Conférence donne mandat au Directeur général de l'Unesco de prendre des initiatives dans la promotion des diverses recommandations et idées formulées lors de CASTASIA II, en coopération avec les autres institutions compétentes et avec le plein appui des Etats membres eux-mêmes.

Je me permets de déclarer à cet égard qu'une de ces initiatives pourrait notamment consister à convoquer, sous les auspices de l'Unesco, un comité permanent de CASTASIA II, qui serait chargé de promouvoir et de suivre les recommandations de Manille. Ce comité permanent de CASTASIA II pourrait en outre, en collaboration avec l'Unesco, assurer les travaux de préparation de CASTASIA III.

Mais, en dernière analyse, l'esprit de CASTASIA II ne survivra et ne portera ses fruits que si nous, Etats membres, nous voulons qu'il en soit ainsi. C'est pourquoi je souhaiterais lancer un appel pour que tous ceux qui sont concernés

se sentent personnellement responsables de ce magnifique et puissant esprit de coopération et de compréhension qui nous a tous inspirés ici à Manille au cours de CASTASIA II et fassent en sorte que cet esprit influence et éclaire les instances supérieures qui, dans nos pays respectifs, ont charge de gouverner, de formuler des politiques et de prendre des décisions.

Permettez-moi, pour terminer, de féliciter en votre nom M. Amadou-Mahtar M'Bow, Directeur général de l'Unesco, et le personnel de cette organisation travaillant à Paris, à Djakarta et à New Delhi, pour les travaux préparatoires exhaustifs et intensifs qu'ils ont effectués avant CASTASIA II. C'est grâce à cette préparation minutieuse, témoignant d'un professionnalisme poussé, aux services de documentation et de traduction et, de façon générale, à sa bonne organisation, que la Conférence s'est déroulée harmonieusement.

Permettez-moi également de rendre hommage aux services remarquables du comité d'organisation philippin de CASTASIA II, qui a travaillé en coulisses mais sans lequel rien n'aurait été possible et qui a veillé aux innombrables détails matériels. Je citerai en particulier M. Pedro Abella et Mme Dolores Makalintal de la Commission nationale des Philippines pour l'Unesco ainsi que Mlle Delia Torrijos et M. Ifor Solidum, de l'Agence nationale pour la science et la technologie.

Enfin, je souhaiterais saisir cette dernière occasion pour vous remercier de m'avoir accordé l'honneur et le privilège de présider CASTASIA II. C'est un honneur que je ne méritais pas et dont je conserverai longtemps le souvenir. J'espère seulement n'avoir pas trop déçu votre attente. Acceptez mes sincères remerciements pour la tolérance et la compréhension dont vous avez fait preuve à l'égard de mes imperfections.

Je souhaiterais dire à MM. Kaddoura et Raja Roy Singh ainsi qu'aux membres du Comité directeur combien j'ai été heureux de faire leur connaissance et de collaborer avec eux.

Je ne voudrais pas conclure sans rendre un hommage particulier à M. Amadou-Mahtar M'Bow, Directeur général de l'Unesco, citoyen du monde, homme de service public, champion du Tiers Monde, qui a été l'inspirateur de CASTASIA II, à laquelle il a communiqué son allant.

Tous mes voeux vous accompagnent sur le chemin du retour.

Message du Président de la République
des Philippines
(Lu en son nom par M. Pacifico Marcos,
Président de la Commission médicale
des Philippines)

Excellences,
Mesdames, Messieurs,

Voici le texte du message de M. Marcos :

J'avais voulu me joindre à vous à l'ouverture de cette Conférence pour vous souhaiter la bienvenue au nom de notre pays et de notre peuple mais, comme vous le savez, j'étais ce jour-là à l'étranger pour une mission de la plus haute importance. Aussi vous suis-je reconnaissant de m'avoir donné la possibilité, faute de vous avoir accueillis, de vous dire au revoir.

J'espère que les dispositions que nous avons prises pour cette importante réunion vous ont convenu et ont répondu à vos besoins.

Bien que cette Conférence des ministres chargés de l'application de la science et de la technologie au développement et des ministres chargés de la planification économique en Asie et dans le Pacifique ne soit que la deuxième du genre, je note déjà, de la part des représentants des Etats membres, une volonté plus affirmée d'aborder les grands problèmes auxquels se heurte aujourd'hui notre région et d'appliquer le savoir-faire scientifique et technologique à la solution de ces problèmes, avec un sens à la fois de leur urgence et de la prudence qui s'impose.

Lors de CASTASIA I, tenue en Inde, il s'agissait surtout de renforcer les institutions, les installations et les programmes pour développer la science et la technologie dans les différents Etats membres. Marquant un progrès par rapport à CASTASIA I, CASTASIA II a examiné l'application appropriée des connaissances et des technologies nouvelles et leur impact sur les Etats membres, mis au point une série de recommandations importantes sur le rôle que la science et la technologie doivent jouer dans les plans de développement et proposé que la coopération internationale s'étende à de nouveaux domaines.

Je suis sûr que les opinions que vous avez exprimées et les recommandations que vous avez formulées dans ce qu'on appelle désormais la "Déclaration de Manille" auront une influence profonde et durable sur l'évolution de la situation dans cette partie du monde. En effet, cette Déclaration non seulement traduit le consensus de la communauté scientifique et des responsables de la planification économique des pays représentés à CASTASIA II, mais aussi les espoirs et les aspirations des populations de l'Asie et du Pacifique et leur désir commun de voir la science mise au service de la paix, de la prospérité et de l'égalité universelles.

Permettez-moi donc de vous féliciter d'avoir adopté ce document historique, appelé à servir de schéma directeur pour l'application pacifique de la science et de la technologie. Je souhaiterais tout particulièrement rendre hommage à l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la

science et la culture et à la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique, sous les auspices desquelles était placée CASTASIA II, pour l'action éclairante qu'elles ont menée, non seulement en cette occasion, mais aussi lors des conférences précédentes.

Ces derniers jours, vous avez eu la possibilité de faire le point de la science et de la technologie dans notre région, mais également d'analyser en détail le contexte social, économique et culturel dans lequel elles sont appliquées. Le bilan de la situation a, j'en suis sûr, clairement démontré la nécessité impérieuse d'appliquer la science et la technologie à la solution des nombreux problèmes urgents de notre région.

Les statistiques ne peuvent jamais rendre compte de tous les aspects des problèmes auxquels nous sommes confrontés ; elles peuvent encore moins traduire le malheur, car ce ne sont que des chiffres. Au sein de la région de l'Asie et du Pacifique, le revenu par habitant s'échelonne de 100 dollars dans les pays les plus pauvres à 9.000 dollars dans les plus riches ; ces inégalités sont déjà assez parlantes. Mais on frémit à la pensée de ce qui pourrait advenir : selon les prévisions, la population de notre région, actuellement estimée à 2,7 milliards d'habitants, devrait doubler en quelques années.

Il est maintenant universellement reconnu que la pauvreté est à l'origine d'innombrables problèmes tels que la malnutrition, la maladie et l'analphabétisme. Les millions d'être affamés, malades et ignorants de l'Asie et du Pacifique attendent de leurs dirigeants, des scientifiques et des autres membres de la famille humaine qu'ils les aident à adoucir leur sort. La science et la technologie sont à cet égard porteuses d'un espoir réel. D'où l'importance de cette Conférence de Manille.

J'ai été heureux d'apprendre qu'au cours de vos débats, vous avez réussi à identifier les problèmes auxquels la science et la planification économique doivent s'attaquer en priorité, défini les modalités et les stratégies à arrêter pour hâter le transfert de technologie et déterminé des secteurs prioritaires pour la coopération internationale.

Il nous incombe désormais de susciter la volonté et de mobiliser les ressources nécessaires pour accélérer l'adoption de techniques et de procédés nouveaux dans les secteurs stratégiques des plans et programmes de développement de chaque pays. Simultanément, les Etats membres de la région doivent apporter leur contribution à la réalisation de programmes et actions entrepris en coopération.

La République des Philippines s'engage à le faire et se déclare prête à concrétiser cet engagement par des tâches de coopération régionale. Elle est également disposée à mettre en oeuvre pour son propre compte les recommandations pertinentes que vous avez formulées. Le Premier ministre, M. César Virata, vous a déjà présenté les mesures que nous avons prises pour favoriser la recherche et le développement

scientifiques et technologiques, en particulier par la création d'une Agence nationale pour la science et la technologie, chargée de la formulation et de l'exécution des politiques, des plans et des programmes de développement de la science et de la technologie.

Nous nous joignons à vous pour demander aux pays développés de nous faire partager leur immense savoir afin que nous puissions mieux satisfaire les besoins les plus urgents de notre peuple.

Enfin, nous associons notre voix à l'appel que vous avez lancé aux superpuissances, leur demandant de mettre fin à la course insensée à la supériorité militaire et de consacrer leurs ressources scientifiques et technologiques considérables à la noble tâche qui consiste à lutter contre

la faim, les maladies et les multiples maux dont souffre la majorité de l'humanité. En effet, la cause de la paix sera servie, non par la fabrication en masse d'engins de guerre, mais par une intensification de la mise au point des moyens permettant d'assurer la survie des millions d'êtres humains déshérités que compte le Tiers Monde.

Permettez-moi une fois encore de vous féliciter de cette conférence extrêmement fructueuse. A votre départ, vous emporterez les vœux que nous formons pour le succès des efforts que vous déployez afin de promouvoir une utilisation pacifique et productive de la science et de la technologie, dans l'intérêt des peuples de notre région et du reste du monde.

Merci et au revoir.

ANNEXE IV

LISTE DES DOCUMENTS

<u>Numéro de cote</u>	<u>Titre</u>	<u>Langue</u>
SC-82/CASTASIA II/...		
	1. <u>DOCUMENTS DE TRAVAIL</u>	
.../1 Prov.	Ordre du jour provisoire	A/F/R/C
.../1 Add.	Ordre du jour annoté	"
.../2 Prov.	Règlement intérieur provisoire	"
.../3	La science, la technologie et le développement en Asie et dans le Pacifique - Tendances, problèmes et perspectives (document de travail principal)	"
.../4	Questions à débattre (document de travail succinct)	"
	2. <u>DOCUMENTS DE REFERENCE</u>	
.../Ref. 1	Science, technology and development in Asia and the Pacific - Progress report 1968-1980 - par A. Rahman et S. Hill	A
.../Ref. 2	Overview of the economic and social situation in Asia and the Pacific (établi par le Secrétariat de la CESAP)	A annulé
.../Ref. 3	Science and technology statistics in Asia and the Pacific	A
.../Ref. 4	Unesco science and technology activities in Asia and the Pacific	"
	3. <u>DOCUMENTS D'INFORMATION</u>	
.../INF. 1	Renseignements généraux	A/F/R/C
.../INF. 2 Prov.	Liste provisoire des participants	"
.../INF. 3 rev. 1	Liste des documents	"

<u>Numéro de cote</u>	<u>Titre</u>	<u>Langue</u>
	4. <u>AUTRES DOCUMENTS DE BASE</u> (en salle de conférence seulement)	
	Inventory of regional cooperative programmes in science and technology in Asia and the Pacific	A
SC-81/CONF. 637/5	Final Report, Preparatory Meeting of Experts for CASTASIA II (Bangkok, 16-18 décembre 1981)	"
-	Country reports	"
-	Le Programme d'action de Vienne pour la science et la technique au service du développement (Nations Unies)	A/F/R/C
-	Plan d'opérations pour l'application du Programme d'action de Vienne (Nations Unies)	"
-	CASTASIA Final Report (1968) Part I: Conclusions and Recommendations	A
-	Financial Arrangements: Some possibilities in Southeast Asia (prepared by Unesco Secretariat)	"
-	The work of the United Nations University in the fields of science and technology in Asia and the Pacific: concepts, activities and emerging results	"
-	The application of science and technology to development: the IDRC experience	"
-	Background document prepared by the Pacific Science Association	"

LIST OF PARTICIPANTS/LISTE DES PARTICIPANTS
СПИСОК УЧАСТНИКОВ/与会者名单

- I. Delegates/Délégués/Делегаты/代表
- II. Observers/Observateurs/Наблюдатели/观察员
- III. Secretariat/Secrétariat/Секретариат/秘书处
- IV. Local Organization/Organisation locale/Местные организации/地方组织

Names and titles in the following lists are reproduced as handed in to the Secretariat by the delegations concerned. Countries are shown in the English alphabetical order.

Les noms et titres qui figurent dans les listes ci-après sont reproduits dans la forme où ils ont été communiqués au Secrétariat par les délégations intéressées. Les pays sont mentionnés dans l'ordre alphabétique anglais.

Фамилии и названия в нижеследующих списках даны в том виде, в каком они были переданы в Секретариат делегациями. Названия стран следуют в порядке английского алфавита.

下列名单中的姓名和头衔系按有关代表团递交秘书处名单复制。国家以英文字母顺序排列。

I. DELEGATES/DELEGUES/ДЕЛЕГАТЫ/代表

(The) Democratic Republic of Afghanistan
République démocratique d'Afghanistan
Демократическая Республика Афганистан
阿富汗民主共和国

Dr. F. M. Yaqubi
Minister of Education
(Head of Delegation)

Mr. S. M. Fazil
Member, National Commission for Unesco

Mr. Afzal Omari
Lecturer, Faculty of Agriculture
Kabul University

Australia/Australie/Австралия/
澳大利亚

Dr. W. J. McG. Tegart
Secretary
Department of Science and Technology
(Head of Delegation)

Mr. L. G. Wilson
Executive Secretary
Commonwealth Scientific and Industrial
Research Organization

Mr. K. R. S. Fuller
Assistant Secretary
Policy Studies and International Activities Branch
Department of Science and Technology

Dr. J. D. Kelly
Research for Development Section
Australian Development Assistance Bureau

Dr. A. Buchanan
Australian Scientific Liaison Officer
Australian High Commission, Kuala Lumpur

Ms. S. P. A. Warner
First Secretary
Australian Embassy, Manila

Bangladesh/Бангладеш.
孟加拉国

Mr. Mafizur Rahman
Member
Planning Commission (Deputy Minister)
(Head of Delegation)

Major-General Moinul Hossain Chaudhury
Bangladesh Ambassador to the Philippines

Mr. Mahbub Uddin Chaudhury
Director
Bangladesh Space Research and Remote
Sensing Organization

China/Chine/Китай/中国

Mr. Jiang Ming
Vice-Chairman
State Scientific and Technological Commission
(Head of Delegation)

Mr. Wu Mingyu
Director
Department of Science Policy Research
State Scientific and Technological Commission

Mr. Jia Weiwen
Deputy Director
Bureau of Planning
State Scientific and Technological Commission

Mr. Fang Xiao
Deputy Director
Bureau of Foreign Affairs
State Scientific and Technological Commission

Mr. Yu Gengshen
Division Chief
General Office
State Scientific and Technological Commission

Mr. Hu Ping
Division Chief
Department of Science Policy Research
State Scientific and Technological Commission

Mr. Peng Chungqiao
Division Chief
Bureau of Foreign Affairs of the
State Scientific and Technological Commission

Mr. Cai Jingtao
Division Chief
National Commission of the People's Republic
of China for Unesco

Mr. Dong Guilun
Official, Bureau of Foreign Affairs of the
State Scientific and Technological Commission

Mr. Su Yan
Official, Bureau of Foreign Affairs of the
State Scientific and Technological Commission

Democratic Kampuchea/ Kampuchea démocratique
Демократическая Кампучия
民主柬埔寨

Mr. Thiounn Mumm
Minister
President of the National Commission of Science
and Technology
(Head of Delegation)

Mr. Ke Kimse
Professor
Member of the National Commission for
Science and Technology

Democratic People's Republic of Korea
République populaire démocratique de Corée
Корейская Народно-Демократическая Республика
朝鲜民主主义人民共和国

Mr. Kim Chag Ho
Chairman
State Committee for Science and Technology
(Head of Delegation)

Mr. Li Yong Chol
Department Director
State Committee for Science and Technology

Mr. Ri Zin Gyu
Chief of Section
Ministry of Foreign Affairs

Mr. Pak Tae Song
Official of the
State Committee for Science and Technology

India/Inde/ Индия/印度

H.E. Dr. M.S. Sanjeevi Rao
Deputy Minister of Electronics
(Head of Delegation)

H.E. Mr. R.K. Jerath
Ambassador of India to the Philippines

Prof. C.S. Jha
Adviser, Ministry of Education

Dr. (Mrs.) Usha Luthra
Deputy Director-General
Indian Council of Medical Research

Dr. P. J. Lavakare
Project Co-ordinator
Department of Science and Technology

Mr. B. Barthakur
First Secretary, Embassy of India

Mr. L. D. Pandey, Embassy of India

Indonesia/Indonésie/ Индонезия/
印度尼西亚

H.E. Dr. G. J. Habibie
Minister of State for Research and Technology
(Head of Delegation)

Dr. Tb. Bachtiar Rifai
Chairman, Indonesian Institute of Sciences (LIPI)

Dr. Sukadji Ranuwihardjo
State Ministry of Research and Technology

Mr. Zuhail
State Ministry of Research and Technology

H.E. Lt. Gen. L. Lopulisa
Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary
of Indonesia to the Philippines

H.E. Dr. Achjani Atmakusuma
Ambassador, Indonesian Permanent Delegate to
Unesco

Dr. Muhammadiyah Siswosudarmo
Deputy Chairman for Technology
Indonesian Institute of Sciences

Dr. Didin Sastrapradja
Deputy Chairman for Natural Sciences
Indonesian Institute of Sciences

Dr. Astrid Susanto Sunario
Head, Bureau of Cultural and Scientific
Information
National Planning Agency (BAPPENAS)

Dr. Burhan Napitupulu
Senior Scientist, Agency for the Development and
Application of Technology (BPPT)

Prof. Dodi Tisnaamidjaja
Director-General of Higher Education and Culture

(The) Islamic Republic of Iran/République islamique d'Iran
Исламская Республика Иран
伊朗伊斯兰共和国

Dr. M. A. Nadjafi
Minister of Culture and Higher Education
(Head of Delegation)

Dr. R. Maknoon
Deputy Minister,
Ministry of Culture and Higher Education

Mr. M. Hodjat
Adviser
Ministry of Culture and Higher Education

Mr. M. Moayed
Deputy Minister of Education

Mr. H. Rahimi

Mr. M. Abbas Zadegan
Director of Social Planning Department
Iranian Plan and Budget Organization

Japan/Japón/Япония/ 日本国

Dr. Michio Okamoto
Special Assistant to the Minister of Foreign
Affairs
Member, Council for Science and Technology
(Head of Delegation)

Dr. Tokuro Mizushina
Vice-Chairman
Japanese National Commission for Unesco
Professor, Faculty of Engineering,
Kyoto University

Mr. Manabu Yamamoto
Director-General
Unesco and International Affairs Department
Science and International Affairs Bureau
Ministry of Education, Science and Culture

Mr. Nagao Hyodo
Minister, Embassy of Japan in the Republic of
the Philippines

Mr. Katsuhide Kusahara
Deputy Director
International Science Division
Unesco and International Affairs Department
Science and International Affairs Bureau
Ministry of Education, Science and Culture

Mr. Sadao Oshima
International Science Division
Unesco and International Affairs Department
Science and International Affairs Bureau
Ministry of Education, Science and Culture

Mr. Shinichi Shimizu
Third Secretary, Embassy of Japan in the
Republic of the Philippines

Mr. Shigeru Ishida
Specialized Agencies Division
United Nations Bureau
Ministry of Foreign Affairs

**Lao People's Democratic Republic
République démocratique populaire lao
Лаосская Народно-Демократическая Республика
老挝人民民主共和国**

Mr. Souli Nanthavong
Chairman, State Committee of Science and
Technology
(Head of Delegation)

Mr. Khamtanh Chanthala
Director, Department of Higher, Technical and
Vocational Education
Ministry of Education

Mr. Done Somvorachit
Division Head, Department of International
Organizations
Ministry of Foreign Affairs

Mr. Somsanith Nhoibouakhong
Division Head, General Planning Department
State Planning Committee

Miss Boun Louane Sisouvanh
State Committee of Science and Technology

Malaysia/Malaisie/Малайзия/ 马来西亚

Tan Sri Ong Kee Hui
Minister of Science, Technology and Environment
(Head of Delegation)

Dato' Wan Sidek bin Haji Wan Abdul Rahman
Secretary-General
Ministry of Science, Technology and Environment

Mr. Abdullah bin Mhd. Yusof
Controller, Standards and Industrial Research
Institute of Malaysia (SIRIM)

Dr. Ahmad Zaharudin Idrus
Secretary, National Council for Scientific
Research and Development
Malaysia

Mr. Chan Yuen Hung
Assistant Secretary
Science and Technology Division
Ministry of Science, Technology and Environment

Mr. H. Haniff
Second Secretary
Embassy of Malaysia in the Philippines

Nepal/Népal/Непал/ 尼泊尔

Hon. Keshar Bahadur Bista
Assistant Minister
Ministry of Education and Culture
(Head of Delegation)

Dr. Dibya Deo Bhatt
Member, Secretary
National Planning Commission

Dr. Suresha Raj Sharma
Member, Secretary
National Education Committee

Dr. Chandra Prasad Gorkhali
Rector
Tribhuvan University

**New Zealand/Nouvelle-Zélande/
Новая Зеландия/新西兰**

Dr. the Hon. Ian Shearer
Minister of Science and Technology
(Head of Delegation)

Mr. G. Wallace
Secretary to Minister of Science and Technology

Mr. W. R. Dale
Head, International Science Unit,
Department of Scientific and Industrial Research

Mr. John G. Carter
Counsellor
New Zealand Embassy
Manila

Mrs. V. J. Unu
Second Secretary
New Zealand Embassy

Pakistan/Пакистан/巴基斯坦

Dr. M. A. Kazi
Adviser to the President on Science and
Technology
Ministry of Science and Technology
(Head of Delegation)

Dr. M. D. Shami
Chairman
Pakistan Science Foundation
Islamabad

Mr. Hasan Nawab
Joint Secretary
Ministry of Science and Technology
Islamabad

H. E. Maj. Gen. (Retired) S. A. Syed
Ambassador of Pakistan to the Philippines

**Papua New Guinea/Papouasie Nouvelle-Guinée
Папуа-Новая Гвинея/巴布亚新几内亚**

Hon. Stephen Ogaji Tago
Minister of Science, Culture and Tourism
(Head of Delegation)

Mr. D. Jagipa
Ministry of Science, Culture and Tourism

Prof. P. Greenwood
University of Technology

Mr. K. Ai
Institute of Applied Social and Economic Research

Mr. T. T. Ugava
PNG Embassy, Manila

**Philippines/Филиппины
菲律宾**

Hon. Emil Q. Javier
Chairman
National Science Development Board
(Head of Delegation)

Hon. Tito A. Mijares
Deputy Director-General
National Economic and Development Authority

Hon. Felipe Mabilangan
Ambassador of the Philippines to France and
Permanent Delegate to Unesco

Hon. Manuel Alba
Minister of the Budget

Dr. Antonio Acosta
Ministry of Health

Mr. Manual Lim Jr.
Ministry of Agriculture

Dr. Ibarra Cruz
Ministry of Energy

Mrs. Nieves R. Confesor
Institute of Labor and Manpower Studies
Ministry of Labor and Employment

Mr. Arnold Caoili
Ministry of Natural Resources

Mr. Jose Leviste
Ministry of Trade and Industry

Dr. Vedasto Suarez
Ministry of Education and Culture

Mr. Pedro F. Abella
National Commission of the Philippines for Unesco

Mrs. Dolores Macalintal
National Commission of the Philippines for Unesco

Ms. Lydia Tansinsin
National Science Development Board

Mrs. Carmen Guerrero Nakpil
Technology Resource Center

Advisers/Conseillers

Dr. Melecio S. Magno
President
Science Foundation of the Philippines

Atty. Fidelino Adriano
Commissioner
Philippine Inventors Commission

Dr. Paulo Campos
Chairman
National Research Council of the Philippines

Dr. Serafin Talisayon
Research and Planned Development Systems, Inc.

Dr. Antonio Arizabal
Executive Director
Metals Industry Research and Development Center

Dr. Alberto Romualdez
Director, Research Institute on Tropical
Medicine

Dr. Ramon V. Valmayor
Director-General, Philippine Council for
Agriculture and Resources Research

Dr. Adoracion Ambrosio
National Science Development Board
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Mr. Wilfredo Nuqui
National Economic and Development Authority
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Mr. Arthur Alvendia
Technology Resource Center
Alternate: Mr. Roger Collantes
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Mr. Wilhelm Ortaliz
Ministry of Industry
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Mr. Marcial Diamante
National Science Development Board
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Miss Delia E. Torrijos
National Science Development Board
Member, Philippine Technical Committee for
CASTASIA II

Mrs. Myrna Consolacion
National Science Development Board
Support staff to the Philippine Technical
Committee for CASTASIA II

Mrs. Flordeliza Melendez
National Science Development Board
Support staff to the Philippine Technical
Committee for CASTASIA II

Dr. Emmanuel Soriano
Business Resource Foundation

Mr. Ricardo P. Venturina
Officer-in-charge
Office of the Vice-Chairman
National Science Development Board

Dr. Quintin Kintanar
National Institute of Science and Technology

Dr. Pacita Zara
Chief
Project Development and Evaluation Division
National Science Development Board

Mrs. Teresita M. Valdez
National Science Development Board

Mrs. Jovita Ferrer
National Science Development Board

Mrs. Beatrice Duran
National Science Development Board

Ms. Eusebia Talastas
National Science Development Board

Republic of Korea/République de Corée
Корейская Республика
大韩民国

H.E. Dr. Chung Oh Lee
Minister
Ministry of Science and Technology
(Head of Delegation)

H.E. Mr. Nam Ki Lee
Ambassador of the Republic of Korea
to the Philippines

Mr. Yeong Hoon Yoon
Director-General, Technical Co-operation Bureau
Ministry of Science and Technology

Mr. Suk Hyun Kim
Counsellor
Embassy of the Republic of Korea
in the Philippines

Mr. Yeong Sik Kim
Chief Secretary to the Minister of Science and
Technology

Mr. Jong Chul Kyung
Director
Multilateral Co-operation Division
Technical Co-operation Bureau
Ministry of Science and Technology

Dr. Chong Ouk Lee
Director
Industrial Economics Research Division
Korea Advanced Institute of Science and
Technology

Mr. Doo Yung Chung
Director
Education and Sciences Department
Korea National Commission for Unesco

Mr. Seung Hwan Lee
Education and Science Department
Korea National Commission for Unesco

Socialist Republic of Viet-Nam
République socialiste du Viêt-nam
Социалистическая Республика Вьетнам/
越南社会主义共和国

Mr. Hoang Dinh Phu,
Vice-Chairman,
State Commission for Science and Technology
(Head of Delegation)

Mr. Hoang Hoan Nghenh
Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of
S. R. Viet Nam to the Republic of the Philippines

Mr. Nguyen Tran Duong
Eng. Deputy Director
Department of Overall Planning
State Commission for Science and Technology

Mr. Nghiem Phu Chuan
Expert, Office of the Council of Ministers

Mr. Vu Duc Tam
Vietnamese National Commission for Unesco

Sri Lanka/ Шри Ланка/斯里兰卡

Hon. C. Cyril Mathew
Minister of Industries and Scientific Affairs
(Head of Delegation)

Prof. J. K. P. Ariyaratne
University of Kelaniya, Sri Lanka
Adviser, S and T, Ministry of Scientific Affairs

Mrs. C. M. Pedris
Private Secretary to the Hon. Minister of
Industries and Scientific Affairs

Mr. G. Lokuge
Director, Ceylon Petroleum Corporation

Mr. H. Dissanayake
Chairman, Mining and Mineral Development
Corporation

Mr. C. Perera
Director, Ceylon Petroleum Corporation

Thailand/Thaïlande/Таиланд.
泰 国

H. E. Wing Commander Thinakorn Bhandhugravi
Minister of Science, Technology and Energy
(Head of Delegation)

Dr. Sanga Sabhasri
Under-Secretary of State, Ministry of Science,
Technology and Energy

Mr. Athorn Patumasootra
Deputy Under-Secretary of State
Ministry of Science, Technology and Energy

Mr. Kamhaeng Sathirakul
Deputy Under-Secretary of State
Office of University Affairs

Dr. Phisit Pakkasem
Assistant Secretary-General
National Economic and Social Development Board

Mrs. Savitri Suwansathit
Assistant Secretary-General
National Commission for Unesco

Miss Kularp Na Nagara
Secretary to Science Committee
National Commission for Unesco

Union of Soviet Socialist Republics
Union des républiques socialistes soviétiques
Союз Советских Социалистических Республик
苏维埃社会主义共和国联盟

Mr. Sh. J. Janibekov
Deputy Chairman of the Council of Ministers of
Kazakh SSR
(Head of Delegation)

Mr. V. N. Vasiliev
Director of Department
USSR State Committee for Science and Technology

Mr. G. K. Shirokov
USSR Academy of Science

Mr. V. V. Sosnin
USSR Academy of Science

Mr. V. V. Petrusevich
USSR Embassy in the Philippines

Hong Kong/Hong-Kong/Гонконг/香港

Dr. John C. Wright
Chairman, Committee for Science and
Industrial Research

II. OBSERVERS/OBSERVATEURS
НАБЛЮДАТЕЛИ/观察员

1. Member States/Etats membres

Brazil/Brésil

Mr. S. Trindade
National Council for Science and Technology
Development (CNPq)

France

Mr. T. Guillier
Scientific Attaché,
French Embassy, Manila

2. Non-Member State/Etat non membre

Holy See/Saint-Siège

Mgr. Thomas Woods
Counsellor, Apostolic Nunciature, Manila

3. Organizations of the United Nations System/
Organisations du système des Nations Unies

Economic and Social Commission for Asia and
the Pacific (ESCAP)/Commission économique
et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP)

Mr. V. J. Ram
Chief, Division of Industry, Human Settlements
and Technology

Mr. B. P. Dhakal
Division of Industry, Human Settlements
and Technology

International Labour Organisation (ILO)/Organi-
sation internationale du travail (OIT)

Mr. K. Inoue
Director
ILO
Manila, Philippines

Mr. S. Taylor
Deputy Director

International Telecommunication Union (ITU) /
Union internationale des télécommunications (UIT)

Mr. Mohammad Anwar
ITU Regional Expert

United Nations Development Programme (UNDP) /
Programme des Nations Unies pour le
développement (PNUD)

Mr. Euan Smith
Resident Representative
UNDP
Manila, Philippines

Ms. Midori Kawashima
Junior Professional Officer

Food and Agriculture Organization (FAO)/
Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture (FAO)

Mr. Hans Meliczek
Acting Representative
Manila

United Nations Industrial Development Organiza-
tion (UNIDO)/Organisation des Nations Unies pour
le développement industriel (ONUDI)

Mr. L. Zhou
Deputy Director
Division for Industrial Studies

Mr. I. Pluhar
SIDFA, Manila

Mr. B. Kourotchenko
Industrial Development Officer
Industrial Planning Section
Division of Industrial Operations

World Health Organization (WHO)/Organisation
mondiale de la santé (OMS)

Dr. Y.S. Kim
Programme Co-ordinator a. i.
WHO
Manila, Philippines

Dr. D. Stern
Programme Co-ordinator a. i.
WHO
Manila, Philippines

World Meteorological Organization (WMO)/
Organisation météorologique mondiale (OMM)

Mr. K. Rajendram
Regional Director for Asia

United Nations Financing System for Science and
Technology (UNFSST)/Système de financement
des Nations Unies pour la science et la technique
au service du développement

Mr. Rustam Lalkaka
Deputy Director

United Nations Centre for Science and Technology
for Development (UNCSTD)/Conférence des Na-
tions Unies pour la science et la technique au
service du développement (UNCSTD)

Mr. Amilcar F. Ferrar
Executive Director

Ms. Anna Jaguaribe
Special Assistant to the
Executive Director

4. Intergovernmental Organizations /
Organisations intergouvernementales
Asian Development Bank (ADB)/Banque asiatique
de développement (BASD)

Dr. Wan Soon Kim
Senior Economist
Economic Office

Mr. Mohan Sundara Rajan
Economic Editor

Dr. Wisarm Pupphavesa
Economist
Economic Office

Asian Productivity Organization (APO)/Organisa-
tion asiatique de productivité (APO)

Mr. Hiroshi Yokota
Secretary General

5. International Non-Governmental Organizations /
Organisations internationales non
gouvernementales

International Federation of Catholic Universities
(IFCU)/Fédération internationale des universités
catholiques (FIUC)

Prof. Frederik Fermin
Recteur de l'Université Santo Thomas
Manila

International Federation of University Women
(IFUW)/Fédération internationale des femmes
diplômées des universités (FIFDU)

Dr. Mercedes M. Leuterio
San Sebastian College
C. M. Recto

Pacific Science Association (PSA)/Association
scientifique du Pacifique (PSA)

Dr. Hermes G. Gutierrez
Vice-Chairman
National Research Council of the Philippines

6. Foundations / Fondations

Foundation for International Training / Fondation
pour la formation internationale

Mr. Ranjit Kumar
Executive Director

III. SECRETARIAT OF THE CONFERENCE/SECRETARIAT DE LA CONFERENCE

GENERAL

Director-General of Unesco/Directeur général
de l'Unesco

Mr Amadou-Mahtar M' Bow

Executive Office/Bureau exécutif

U Thet Tun
Mr K. Nhouyvanisvong
Mr B. Elnadi
Mr A. Rifaat

Secretariat/Secrétariat

Ms A. Bugnon

Assistant Director-General for Science/Sous-
Directeur général pour les sciences

Mr A. R. Kaddoura

Assisted by/Assisté de

Mr J. Hillig

Secretariat/Secrétariat

Ms M. Long

Regional Co-ordinator for Asia and the Pacific/
Coordonnateur régional pour l'Asie et le Pacifique

Mr Raja Roy Singh, Assistant Director-
General

Secretary-General/Secrétaire général

Mr Y. de Hemptinne

Assistant Secretary-General/Secrétaire général
adjoint

Mr M. Chapdelaine

Secretariat/Secrétariat

Ms M. Gorand

Technical Advisers/Conseillers techniques

Mr S. Samady, Director, Science-Education
Division

Mr J. Tocatlian, Director, General Information Programme
Professor S. Hill, Consultant
Professor A. Rahman, Consultant

Assistant Secretary/Secrétaire adjoint

Mr D. Ghosh

Technical Advisers/Conseillers techniques

Mr S. Samady
Professor A. Rahman

Secretariat/Secrétariat

Ms A. Hansen
Ms P. Ritthanondh

PLENARY MEETINGS/SEANCES PLENIERES

Directorate-General/Direction générale

Mr Amadou-Mahtar M'Bow,
Director-General

Mr A. R. Kaddoura,
Assistant Director-General for Science

Mr Raja Roy Singh,
Regional Co-ordinator for Asia and the Pacific

Assisted by/Assisté de

Mr Pham Nhu Koi
Mr J. McDivitt
Mr F. Papa Blanco
Mr V. Prakash
Mr S. Samady
Mr J. Tocatlian
Ms M. Vannucci

Secretary/Secrétaire

Mr Y. de Hemptinne

Assisted by/Assisté de

Mr M. Chapdelaine
Mr D. Ghosh
Mr J. Herakovich
Mr R. J. Henry
Mr V. Kotchetkov
Mr B. de Padirac
Professor S. Hill
Professor A. Rahman

Secretariat/Secrétariat

Ms M. Gorand
Mr P. R. Gulati
Ms S. Hansen
Ms C. Restif
Ms J. Rompas

COMMISSION I

Representative of the Director-General/
Représentant du Directeur général

Mr Pham Nhu Koi

Assisted by/Assisté de

Mr F. Papa Blanco

Secretary/Secrétaire

Mr J. F. McDivitt

COMMISSION II

Representative of the Director-General/
Représentant du Directeur général

Mr V. Prakash

Assisted by/Assisté de

Mr J. P. Herakovich

Secretary/Secrétaire

Ms M. Vannucci

Assistant Secretary/Secrétaire adjoint

Mr R. J. Henry

Technical Adviser/Conseiller technique

Professor S. Hill

Secretariat/Secrétariat

Ms S. Mehndiratta
Ms J. Rompas
Ms M. Sarwoko

PUBLIC INFORMATION

Press-Radio-TV/Presse-radio-télévision

Mr D. Padgaonkar

Assisted by/Assisté de

Mr E. Hattori
Mr P. J. Rao
Ms E. Faherty-Mella

Secretariat/Secrétariat

Ms M. Mendoza
Ms E. Sitdhipol

Unesco Exhibition/Exposition Unesco

Mr F. Papa Blanco

CONFERENCE SERVICES/SERVICES DE
CONFÉRENCES

Conference Management/Organisation de la
Conférence

Mr S. Charfi

Assisted by/Assisté de

Ms C. Peseux
Ms G. Garganera
Mr P. Amour
Mr C. Niclou

Documents Control/Contrôle des documents

Mr C. Sist
Mr M. Filali
Mr Wisit Sirithanasari

Translation/Traduction

Mr Y. Krivtsov (Head of team)

Mr S. Barsukov
Ms M. C. Bercot
Mr CHIANG Ya Chou
Ms M. Farge
Mr M. Fournier
Mr B. Gorbenko
Ms A. M. Goueffon
Mr A. Jouravlev
Mr QIU Maoru
Mr S. Salomon
Mr TCHENG Yung-Kuan
Mr WANG Chih-kang
Mr P. Woodrow
Ms YAN Nande
Ms YAO Deling
Mr ZHANG Chongli
Mr ZHAN Hongqi

Typing Pool/Dactylographie

Ms G. Abramova
Ms S. Allen
Ms C. Camara
Ms DONG Jianhong
Ms HU Jianying
Ms R. Lempert-Andreyev
Ms LIU Yufeng
Ms M. Morin
Ms T. Rybakova
Ms S. Sathiyarajan
Ms J. Thalinger
Mr C. Tou
Ms WANG Li
Mr ZHAO Fushun

Interpreters/Interprétation

Mr P. Tolstoy (Head of team)

Mr A. Andreyev
Mr P. A. Bosman
Ms E. Cardenas
Ms T. Gogenmos
Mr GUO Chun-lin
Ms C. Hess
Mr D. Hog
Mr M. Howard
Mr N. Krivocheine
Mr LEI Yong-guang
Ms G. Leibrich
Mr LIU Zheng-guo
Mr J. Rosenstein
Mr Y. Souvorof
Ms A. Trottier
Ms WANG Su-yan
Mr A. Yablonsky
Mr YAO Er-xin
Mr YU Hu-ming
Ms I. Zaiontchec

IV. LOCAL ORGANIZATION FOR CASTASIA II/ORGANISATION LOCALE POUR CASTASIA II
МЕСТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ / 地方组织

NATIONAL EXECUTIVE COMMITTEE/COMITE EXECUTIF NATIONAL

Dr. Emil Q. Javier, NSDB	Chairman
Dr. Placido Mapa, NEDA	Co-Chairman
Dr. Manuel Alba, MOB	Member
Dr. Antonio Acosta, MOH	Member
Mr. Manuel Lim, MA	Member
Dr. Ibarra Cruz, PNOG	Member
Mr. Carmelo Noriel, ML	Member
Mr. Arnold Caoili, MNR	Member
Mr. Jose Leviste, MITI	Member
Dr. Vedasto Suarez, MEC	Member
Mr. Pedro Abella, UNACOM	Member
Mrs. Dolores Macalintal, UNACOM	Member/Secretary
Ms. Lydia G. Tansinsin, NSDB	Member
Professor Ifor B. Solidum, NSDB	NSDB Special Consultant for CASTASIA II

TECHNICAL COMMITTEE/COMITE TECHNIQUE

Ms. Lydia G. Tansinsin, NSDB	Chairman
Dr. Adoracion Ambrosio, NSDB	Co-Chairman
Mr. Wilfredo Nuqui, NEDA	Member
Mr. Arthur Alvendia, TRC	Member
Mr. Wilhelm Ortaliz, MITI	Member
Dr. Eduvigis Pantastico, PCARR	Member
Mr. Marcial Diamante, NSDB	Member
Dr. Celso Roque, MNR	Member
Ms. Delia E. Torrijos, NSDB	Member and Secretary
Ms. Jovita Ferrer, NSDB	Support staff
Ms. Teresita Valdez, NSDB	Support staff
Ms. Beatrice Duran, NSDB	Support staff
Ms. Myrna Consolacion, NSDB	Support staff
Ms. Flordeliza Melendez, NSDB	Support staff

LIAISON WITH UNESCO SECRETARIAT/LIAISON AVEC LE SECRETARIAT DE L'UNESCO

Mrs. Dolores Macalintal, UNACOM
Mr. Pedro Abella, UNACOM
Ms. Delia E. Torrijos, NSDB
Prof. I. B. Solidum, NSDB

PUBLICATIONS DE L'UNESCO : AGENTS GÉNÉRAUX

Albanie	N. Sh. Botimeve Naim Frasherî, TIRANA.
Algérie	Institut pédagogique-national, 11, rue Ali-Haddad (ex-rue Zaâtcha), ALGER. Société nationale d'édition et de diffusion (SNED), 3, boulevard Zirout Youcef, ALGER.
Allemagne (Rép. féd.)	S. Karger GmbH, Karger Buchhandlung, Angerhofstr. 9, Postfach 2, D-8034 GERMERING/MÜNCHEN. « <i>Le Courrier</i> », édition allemande, anglaise, espagnole et française : M. Herbert Baum, Deutscher Unesco-Kurier Vertrieb, Besalstrasse 57, 5300 BONN 3. Pour les cartes scientifiques seulement : Geo Center, Postfach 800830, 7000 STUTTGART, 80.
Antilles françaises	Librairie « Au Boul'Mich », 1, rue Perrinon et 66, avenue du Parquet, 97200 FORT-DE-FRANCE (Martinique).
Argentine	Librería El Correo de la Unesco, EDILYR, S.R.L., Tucumán 1685, 1050 BUENOS AIRES.
Autriche	Dr. Franz Hain, Verlags- und Kommissionsbuchhandlung, Industriehof Stadlau, Dr. Otto-Neurath-Gasse 5, 1220 WIEN.
Belgique	Jean De Lannoy, 202, avenue du Roi, 1060 BRUXELLES, CCP 000-0070823-13.
Bénin	Librairie nationale, B. P. 294, PORTO NOVO.
Brésil	Fundação Getúlio Vargas, Serviço de Publicações, caixa postal 9.052-ZC-02, Praia de Botafogo 188, RIO DE JANEIRO (GB).
Bulgarie	Hemus, Kantora Literatura, bd. Rousky 6, SOFIJA.
Canada	Éditions Renouf Limitée, 2182, rue Sainte-Catherine Ouest, MONTRÉAL, Qué. H3H 1M7.
Chypre	« MAM », Archbishop Makarios 3rd Avenue, P.O. Box 1722, NICOSIA.
Congo	Librairie populaire, B. P. 577, BRAZZAVILLE. Commission nationale congolaise pour l'Unesco, B. P. 493, BRAZZAVILLE.
Côte-d'Ivoire	Librairie des Presses de l'Unesco, Commission nationale ivoirienne pour l'Unesco, B. P. 2871, ABIDJAN.
Danemark	Munksgaard Export and Subscription Service, 35 Nørre Søgade, DK 1370 KØBENHAVN K.
Égypte	Unesco Publications Center, 1 Talaat Harb Street, CAIRO.
Espagne	Mundi-Prensa Libros S.A., apartado 1223, Castelló 37, MADRID-1; Ediciones Liber, apartado 17, Madgalena 8, ONDARROA (Vizcaya); DONAIRE, Ronda de Outeiro 20, apartado de correos 341, LA CORUÑA; Librería Al-Andalus, Roldana 1 y 3, SEVILLA 4; Librería Castells, Ronda Universidad, 13, BARCELONA 7.
États-Unis d'Amérique	Unipub, 345 Park Avenue South, NEW YORK, N.Y. 10010. Pour « <i>Le Courrier</i> » en espagnol : Santillana Publishing Company Inc., 575 Lexington Avenue, NEW YORK, N. Y. 10022.
Finlande	Akateeminen Kirjakauppa, Keskuskatu, 1, 00100 KESINKI 10. Suomalainen Kirjakauppa OY, Koivuvaarankirja 2, 01640 VANTAA 64.
France	Librairie de l'Unesco, 7, place de Fontenoy, 75700 Paris; CCP Paris 12598-48.
Grèce	Grandes librairies d'Athènes (Eleftheroudakis, Kauffman, etc.).
Guinée	Commission nationale guinéenne pour l'Unesco, B. P. 664, CONAKRY.
Haiti	Librairie « A la Caravelle », 26, rue Roux, B. P. 111, PORT-AU-PRINCE.
Haute-Volta	Librairie Attie, B. P. 64, OUAGADOUGOU; Librairie catholique « Jeunesse d'Afrique », OUAGADOUGOU.
Hongrie	Akadémiák Könyvesbolt, Váci u. 22, BUDAPEST V. A.K.V. Könyvtársaság Boltja, Népköztársaság utja 16, BUDAPEST VI.
Inde	Orient Longman Ltd. : Kamani Marg, Ballard Estate, BOMBAY 400038; 17 Chittaranjan Avenue, CALCUTTA 13; 36a Anna Salai, Mount Road, MADRAS 2; B 3/7 Asaf Ali Road, NEW DELHI 1; 80/1 Mahatma Gandhi Road, BANGALORE-560001; 3-5-820 Hyderguda, HYDERABAD-500001. Sous-dépôts : Oxford Book and Stationery Co., 17 Park Street, CALCUTTA 700016; Scindia House, NEW DELHI 110001; Publications Section, Ministry of Education and Social Welfare, 511 C-Wing, Shastri Bhavan, NEW DELHI 110001.
Indonésie	Bhratara Publishers and Booksellers, 29 Jl. Oto Iskandardinata III, JAKARTA. Gramedia Bookshop, Jl. Gadjah Mada 109, JAKARTA. Indira P.T., Jl. Dr. Sam Ratulangi 37, JAKARTA PUSAT.
Irak	McKenzie's Bookshop, Al-Rashid Street, BAGHDAD.
Iran	Commission nationale iranienne pour l'Unesco, avenue Iranchahr Chomali n° 300, B. P. 1533, TÉHÉRAN. Kharazmie Publishing and Distribution Co., 28 Vessal Shirazi Street, Enghélab Avenue, P. O. Box 314/1486, TÉHÉRAN.
Irlande	The Educational Company of Ireland Ltd., Ballymount Road, Walkinstown, DUBLIN 12.
Israël	A.B.C. Bookstore Ltd., P. O. Box 1283, 71 Allenby Road, TEL AVIV 61000.
Italie	LICOSA (Libreria Commissionaria Sansoni S.p.A.), via Lamarmora 45, casella postale 552, 50121 FIRENZE.
Jamahiriya arabe libyenne	Agency for Development of Publication and Distribution, P. O. Box 34-35, TRIPOLI.
Japon	Eastern Book Service Inc., Shuhwa Toranomon-3 Bldg., 23-6 Toranomon 3-chome, Minato-ku, TOKYO 105.
Jordanie	Jordan Distribution Agency, P. O. B. 375, AMMAN.
Liban	Librairies Antoine A. Naulal et Frères, B. P. 656, BEYROUTH.
Luxembourg	Librairie Paul Bruck, 22, Grand-Rue, LUXEMBOURG.
Madagascar	Commission nationale de la République démocratique de Madagascar pour l'Unesco, B. P. 331, ANTANANARIVO.
Mali	Librairie populaire du Mali, B. P. 28, BAMAKO.
Maroc	Toutes les publications : Librairie « Aux Belles Images », 281, avenue Mohammed-V, RABAT (CCP 68-74). « <i>Le Courrier</i> » seulement (pour les enseignants) : Commission nationale marocaine pour l'éducation, la science et la culture, 19, rue Oqba, B. P. 420, AGDAL-RABAT (CCP 324-45).
Maurice	Nalanda Co. Ltd., 30 Bourbon Street, PORT-LOUIS.
Mauritanie	GRA.LI.CO.MA., 1, rue du Souk X, avenue Kennedy, NOUAKCHOTT.
Monaco	British Library, 30, boulevard des Moulins, MONTE-CARLO.
Mozambique	Instituto Nacional do Livro e do Disco (INLD), avenida 24 de Julho 1921, r/c e 1.º andar, MAPUTO.
Niger	Librairie Mauclet, B. P. 868, NIAMEY.
Norvège	Toutes les publications : Johan Grundt Tanum, Karl Johans gate 41-43, OSLO 1. Universitets Bokhandelen, Universitetszentret, P.O. Box 307, BLINDER OSLO 3.
Pays-Bas	Keesing Boeken B.V., Postbus 1118, 1000 BC AMSTERDAM.
Pologne	Ars Polona-Ruch, Krakowskie Przedmiescie 7, 00-068 WARSZAWA. ORPAN-Import, Palac Kultury, 00-901 WARSZAWA.
Portugal	Dias & Andrade Ltda., Livraria Portugal, rua do Carmo 70, LISBOA.
Rép. arabe syrienne	Librairie Sayegh, Immeuble Diab, rue du Parlement, B. P. 704, DAMAS.
Rép. dém. allemande	Librairies internationales ou Buchhaus Leipzig, Postfach 140, 701 LEIPZIG.
Rép.-Unie du Cameroun	Le secrétaire général de la Commission nationale de la République-Unie du Cameroun pour l'Unesco, B. P. 1600, YAOUNDÉ.
Roumanie	ILEXIM, Romlibri, Str. Biserica Amzei n° 5-7, P. O. B. 134-135, BUCUREȘTI. Abonnements aux périodiques : Rompresfilatelia, calea Victoriei nr. 29, BUCUREȘTI.
Royaume-Uni	H. M. Stationery Office, P. O. Box 569, LONDON SE1 9NH. Government bookshops: London, Belfast, Birmingham, Bristol, Cardiff, Edinburgh, Manchester.
Sénégal	Librairie ClairAfrique, B. P. 2005, DAKAR. Librairie « Le Sénégal », B. P. 1594, DAKAR.
Suède	Toutes les publications : A/BG. E. Fritzes Kungl. Hovbokhandel, Regeringsgatan 12, Box 16356, S-103, 27 STOCKHOLM. Pour les périodiques seulement : Wennergren-Williams AB, Box 30004, S-104 25 STOCKHOLM. « <i>Le Courrier</i> » seulement : Svenska FN-Förbundet, Skolgränd 2, Box 150 50, S-104 65 STOCKHOLM.
Suisse	Europa Verlag, Rämistrasse 5, 8024 ZÜRICH. Librairie Payot, 6, rue Grenus, 1211 GENÈVE 11.
Tchécoslovaquie	SNTL, Spalena 51, PRAHA 1 (Exposition permanente). Zahraniční literatura, 11 Soukenicka, PRAHA 1. Pour la Slovaquie seulement : Alfa Verlag, Publishers, Hurbanovo nam. 6, 893 31, BRATISLAVA.
Togo	Librairie évangélique, B. P. 378, LOMÉ; Librairie du Bon Pasteur, B. P. 1164, LOMÉ; Librairie moderne, B. P. 777, LOMÉ.
Tunisie	Société tunisienne de diffusion, 5, avenue de Carthage, TUNIS.
Turquie	Haset Kitapevi A.S., Istiklal Caddesi n° 469, Posta Kutusu 219, Beyoglu, ISTANBUL.
URSS	Mezhdunarodnaja Kniga, Moskva G-200.
Yougoslavie	Jugoslovenska Knjiga, Trg. Republike 5/8, P. O. B. 36, 11-001 BEOGRAD. Drzavna Založba Slovenije, Titova C. 25, P. O. B. 50-1, 61-000 LJUBLJANA.
Zaire	Librairie du CIDEP, B. P. 2307, KINSHASA. Commission nationale zairoise pour l'Unesco, Commissariat d'État chargé de l'éducation nationale, B. P. 32, KINSHASA.

