

- (15) Golant, S. and I. Burton, "Avoidance response to the risk environment." Natural Hazard Research document de travail n° 6, Dept. de Géographie, Université de Toronto, 1969.
- (16)\* Swaton, E., R. Maderthamer, G. Guttman and H.J. Otway, "The determinants of risk perception: a survey." IIAAS, mémoire de recherche, 1975 (sous presse).
- (17) Starr, C., "Social benefits vs. technological risk." Science 165, (1232-38), 1969.
- (18)\* Otway, H.J. and J.J. Cohen, "Revealed preferences: comments on the Starr benefits-risk relationships." IIAAS, mémoire de recherche, RM-75-5, 1975.
- (19)\* Velimirovic, H., "An anthropological view of risk phenomena." IIAAS, mémoire de recherche, 1975 (sous presse).
- (20)\* Pahner, P.D., "Some thoughts on the behavioural aspects of interest groups." IIAAS, document de travail, 1974.
- (21)\* Gros, J., R. Avenhaus, J. Linnerooth, P. Pahner and H.J. Otway, "A systems analysis approach to nuclear facility siting." IAEA-SM-188-50, présenté au Colloque AIEA sur le choix des sites des installations nucléaires, Vienne, 1974. Publié sous la forme d'un mémoire de recherche de l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes RM-74-29, 1974.
- \* Les références dotées d'un astérisque indiquent des publications du Projet de recherches commun AIEA/IIAAS ou de l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes. Les demandes doivent être envoyées à l'adresse suivante: M. H. Otway, Chef du Projet, Projet de recherches commun AIEA/IIAAS, AIEA, Boîte postale 590, A-1011 Vienne.
- 

## Coopération technique de l'AIEA

Cet article est le premier d'une série qui esquissera les différents types d'assistance technique demandée et reçue par les Etats Membres dans certaines régions. Ces régions sont principalement délimitées par la géographie et l'assistance technique dans chacune d'entre elles est confiée à un "administrateur de région". Le premier de ces articles traite des caractéristiques du programme d'assistance technique de l'AIEA pour:

### L'Europe et le Moyen-Orient

par Arturo E. Cairo

Dans le cadre des Nations Unies, un pays en voie de développement est un pays qui peut prétendre à une assistance technique au titre du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). En Europe, les Etats Membres de l'AIEA qui ont droit à une telle aide sont l'Albanie, la Bulgarie, Chypre, l'Espagne, la Grèce, la Hongrie, l'Islande, la Pologne, la Roumanie, la Tchécoslovaquie, la Turquie et la Yougoslavie. Au Moyen-Orient, les pays suivants reçoivent une assistance technique de l'Agence, directement ou par son intermédiaire: Afghanistan, Arabie séoudite, Iran, Irak, Israël, Jordanie, Koweït, Liban et République Arabe Syrienne. Dans ces deux régions, d'autres pays en voie de développement qui ne sont pas membres de l'Agence n'ont pas encore demandé à bénéficier du programme d'assistance technique de l'AIEA (Bahrein, Mali, Oman, Qatar, République arabe du Yémen, République démocratique du Yémen, Union des Emirats arabes).

L'assistance fournie aux Etats Membres cités plus haut a été très diverse tant par son objet que par son importance. Ceci est dû en partie aux progrès inégaux faits par les pays en voie de développement de ces deux régions dans l'utilisation des techniques nucléaires.

En Europe, par exemple, l'assistance technique de l'Agence prend le plus souvent la forme de bourses. De nombreux pays en voie de développement de cette région, particulièrement ceux de l'Europe de l'Est, appliquaient déjà des programmes parfaitement conçus et bien rôlés au moment de la création de l'Agence. Mais le déroulement de ces programmes exigeait du personnel spécialisé et obligeait ces pays à envoyer leurs étudiants faire à l'étranger les études qu'ils ne pouvaient pas leur offrir chez eux. En outre, les boursiers d'un grand nombre de ces pays étaient déjà extrêmement qualifiés et les études qu'ils voulaient habituellement accomplir portaient sur des domaines de pointe de la recherche nucléaire, sur l'application des isotopes et des rayonnements ou sur la technologie des réacteurs; au cours des dernières années, ces pays se sont surtout intéressés à l'étude des programmes nucléo-énergétiques et à l'exploration des matières premières nucléaires.

Les experts demandés par les pays d'Europe de l'Est l'ont toujours été pour des séjours relativement courts à l'occasion principalement du lancement et de la présentation d'équipements perfectionnés utilisés dans les domaines très spécialisés, ce qui montre l'état relativement avancé des programmes nucléo-énergétiques de ces pays. Les autres pays en voie de développement situés en Europe ont généralement demandé des experts pour des périodes plus longues et habituellement dans des domaines techniques plus généraux.

La partie du monde définie par l'AIEA comme le Moyen-Orient, se trouve toutefois dans une situation tout à fait différente. Les programmes nucléo-énergétiques des pays de cette zone ont été lancés à des périodes extrêmement variables; certains remontent à 1964, d'autres n'existent pas encore. Trois pays seulement ont installé des réacteurs de recherche (Irak, Iran et Israël) et ceci apparaît dans la complexité de leurs demandes d'assistance technique qui concernent en général l'envoi d'experts extrêmement spécialisés et d'équipement de pointe. Les autres pays de la région se sont essentiellement intéressés aux applications agricoles et médicales des isotopes et des rayonnements.

Les graphiques ci-dessous montrent quels sont les besoins des pays en voie de développement d'Europe et du Moyen-Orient en ce qui concerne l'assistance technique de l'Agence et sa répartition par types et par domaines.

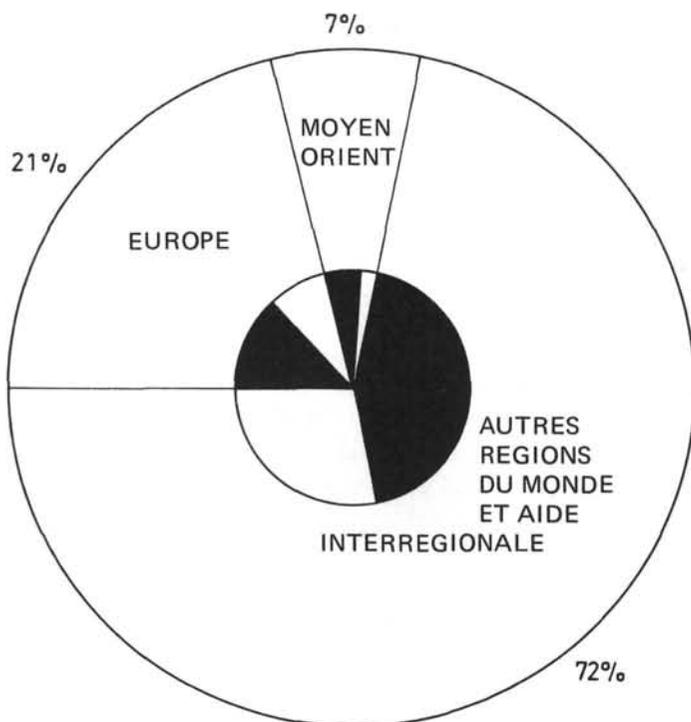
## EUROPE

Les chiffres ci-dessus comprennent aussi la modeste assistance, généralement sous forme de dons utilisés pour des bourses, des voyages d'étude et des participations à des cours, fournie peu après la création de l'Agence à des pays Membres d'Europe qui ne sont pas considérés comme des pays en voie de développement: l'Autriche, le Danemark, la Finlande, la France, l'Italie, Monaco, les Pays-Bas, la Norvège, le Portugal, la République fédérale d'Allemagne, la Suède et la Suisse.

Entre 1958 et 1974, l'Agence a accordé 5 053 bourses individuelles d'étude dont 1 830 ont bénéficié à des européens. Parmi les experts envoyés, 496 l'ont été en Europe alors que les pays en voie de développement de cette région ont fourni eux-mêmes pour le programme d'assistance technique de l'Agence 427 experts sur un total de 1 888 experts venus de l'ensemble des pays européens.

La demande toujours croissante d'énergie et donc de matières premières pour les centrales nucléaires a conduit de nombreux pays à demander à l'Agence de les aider à mettre au point des techniques perfectionnées et à reconnaître les gisements d'uranium, comme le montre le graphique relatif à la répartition de l'assistance par domaine d'activité.

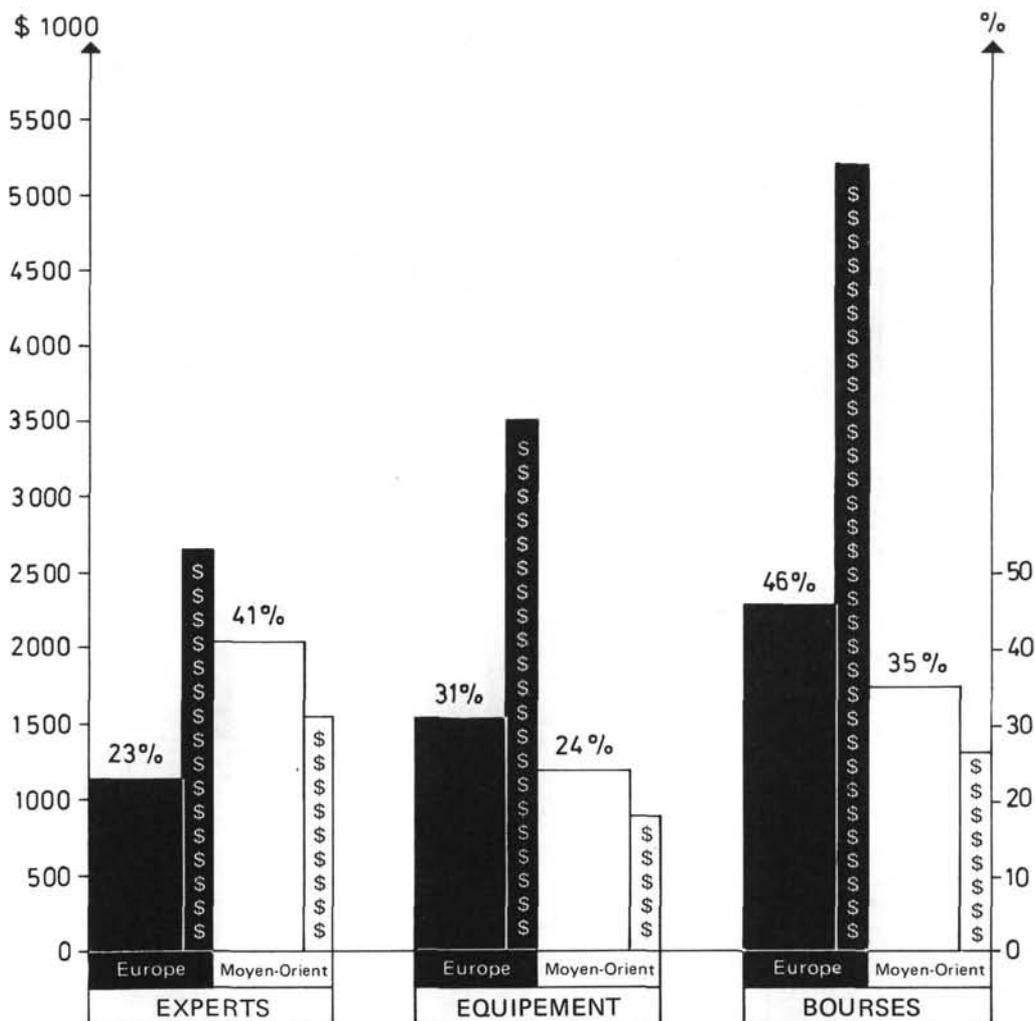
**REPARTITION ET  
ORIGINE DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE  
1958-1974**



Origine de l'assistance technique (en milliers de dollars):

PETIT CERCLE	Europe	Moyen-Orient	Autres régions	Total
 Programme ordinaire	7136,2	2686,7	23686,7	33509,6
 PNUD	4283,6	1120,0	15200,6	20604,2
<b>TOTAL</b>	<b>11419,8</b>	<b>3806,7</b>	<b>38887,3</b>	<b>54113,8</b>

## REPARTITION DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE PAR CATEGORIES 1958-1974



	Europe		Moyen-Orient	
	%	\$1000	%	\$1000
EXPERTS	23	2679,5	41	1567,0
EQUIPEMENT	31	3525,2	24	909,4
BOURSES	46	5215,1	35	1330,3
TOTAL	100	11419,8	100	3806,7

## REPARTITION DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE PAR DOMAINE D'ACTIVITE EN 1973 ET 1974

DOMAINE D'ACTIVITE	EUROPE				MOYEN ORIENT				
	1973		1974		1973		1974		
	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	
Développement général de l'énergie atomique	0,3	3,6	—	—	2,8	8,6	—	0,2	
Physique nucléaire	10,1	107,7	7,2	123,3	10,7	32,5	7,3	27,0	
Chimie nucléaire	7,4	79,5	3,7	62,6	8,6	26,2	3,7	13,9	
Prospection, extraction et traitement de matières nucléaires	12,7	136,4	24,1	411,0	5,4	16,3	2,0	7,5	
Constructions et techniques nucléaires	25,8	276,6	37,5	640,5	10,0	30,4	18,6	69,0	
Application des isotopes et des rayonnements en	{ agriculture médecine biologie autres domaines	13,2	141,2	7,2	123,3	38,7	117,8	27,1	100,7
		7,1	76,1	2,7	46,9	19,5	59,4	29,9	110,9
		3,7	39,0	3,0	51,4	2,3	7,1	2,8	10,2
		14,7	157,3	10,6	180,9	2,1	6,2	7,9	29,4
Sécurité de l'énergie nucléaire	5,0	53,8	4,0	68,5	(0,1)	(0,3)	0,7	2,4	
TOTAL	100,0	1071,2	100,0	1708,4	100,0	304,2	100,0	371,2	

Des exemples caractéristiques de cette tendance sont donnés par les projets de grande envergure ci-après exécutés par l'Agence avec l'aide du PNUD:

- Création en Roumanie d'un institut des techniques nucléaires;
- Prospection de l'uranium dans le Centre et l'Est de la Macédoine et en Thrace (Grèce);
- Prospection de l'uranium dans le Sud-Ouest de l'Anatolie (Turquie).

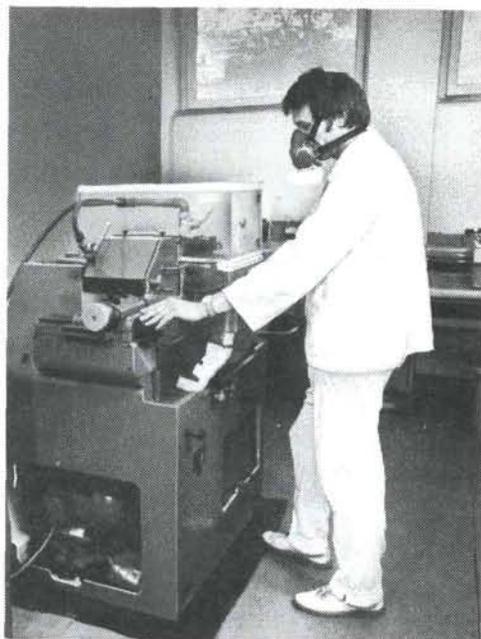
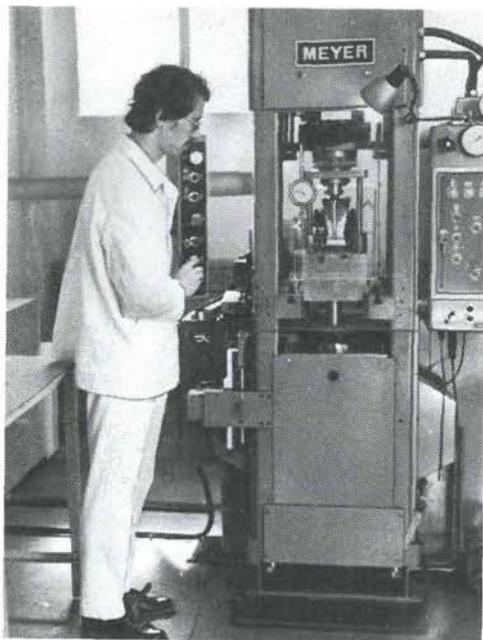
Le projet roumain est bénéficié d'un budget de 1 434 500 dollars venant du PNUD. Quelques chiffres feront mieux comprendre la complexité de ce projet: le plan prévoyait l'arrivée de 36 experts étrangers et l'octroi de 95 bourses avant mai 1975; à ce moment, les achats de matériel devaient atteindre 600 000 dollars et le coût des services techniques spéciaux 352 000 dollars. Ce projet, qui est exceptionnel à de nombreux égards et qui est le plus important de ce type exécuté par l'Agence, doit permettre au Gouvernement roumain de résoudre lui-même les problèmes techniques posés par la construction d'une centrale nucléaire. Le Gouvernement roumain attache à ce projet une importance que traduit bien la dimension donnée à l'Institut de technique nucléaire que l'on construit à Pitesti, à environ 100 km de Bucarest et qui sera lui-même équipé d'un réacteur pour l'essai des matières. Ce projet est un exemple excellent de coopération européenne, car la plus grande partie des services d'expertise et de formation et des services techniques contractuels est fournie par des Etats européens Membres de l'Agence. Ce projet de grande envergure du PNUD devrait être réalisé au milieu de 1977; il semble cependant que le Gouvernement roumain demandera au PNUD de prolonger son assistance pendant une deuxième phase.

Le projet grec, "Exploration de l'uranium dans le Centre et l'Est de la Macédoine et en Thrace", a été lancé en 1971 et une deuxième phase d'assistance du PNUD qui durera jusqu'en 1975 vient d'être approuvée. Ce projet doit aider le Gouvernement à reconnaître et à définir en Macédoine centrale et orientale et en Thrace des zones susceptibles de receler des quantités notables d'uranium qui doivent être prospectées plus en détail avant de pouvoir être exploitées. Les dépenses du PNUD totalisaient, à la fin de 1974, 490 900 dollars, dont 378 300 pour les experts, 91 600 pour l'équipement et 21 000 pour la formation. Les travaux progressent sans difficulté et, bien que la cadence se soit récemment ralentie, l'essentiel devrait être achevé à la fin de 1975.

Le projet du PNUD pour une assistance de grande envergure en Turquie fait suite à l'assistance technique fournie par l'Agence en 1962 dans le cadre de son programme ordinaire. Il doit surtout permettre au gouvernement d'établir des plans nationaux permettant à la Turquie de recourir pour son développement économique futur, à l'électricité produite par les centrales nucléaires. Le PNUD a accordé une assistance d'une valeur de 568 500 dollars pour réaliser ce projet qui, jusqu'à présent, a progressé sans encombre.

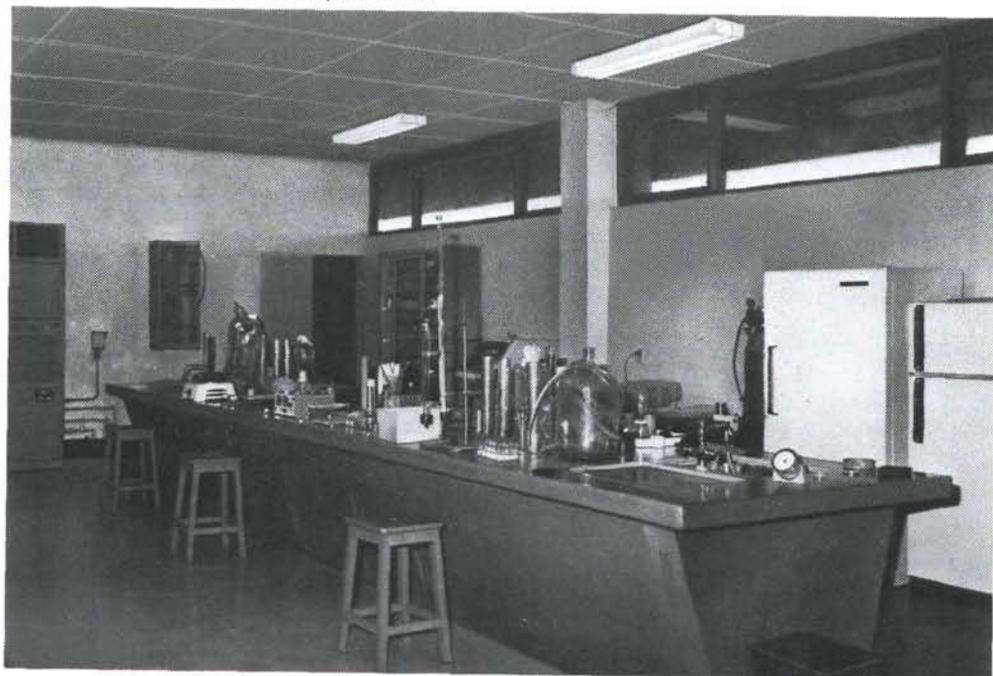
En ce qui concerne l'assistance de l'Agence pour l'application des isotopes et des rayonnements, il faut citer deux grands projets assistés par le PNUD: le premier, en Yougoslavie, sur "la recherche et la formation aux techniques nucléaires en agriculture", qui a été officiellement mené à terme en décembre 1966, mais doit recevoir jusqu'à la fin de 1967 une légère participation financière du PNUD; le second vient de démarrer en Hongrie et porte sur l'"application des rayonnements ionisants dans la stérilisation des objets utilisés en médecine".

Le premier projet a permis à la Yougoslavie de se doter d'un institut modèle d'application des techniques nucléaires à la recherche agricole qui est maintenant connu dans le monde entier et coopère avec d'autres instituts de pointe en Europe et dans d'autres régions. Le projet hongrois, qui a démarré en 1974, doit étudier l'économie d'une installation moderne de radiostérilisation des objets utilisés en médecine, et l'usine modèle devrait commencer



(CI-DESSUS): Equipement destiné à l'Institut roumain de techniques nucléaires et fourni dans le cadre du programme d'assistance technique de grande envergure exécuté par l'AIEA et le PNUD. Avec l'aide d'un expert de l'AIEA, sont installées une presse à pastilles (gauche) et une machine à rectifier sans pointe pour pastilles.

(CI-DESSOUS): Un expert roumain a participé à la création et à la mise en service d'un laboratoire de radioisotopes au laboratoire central d'élevage, à Bamako (Mali). La photographie ci-dessous représente du matériel de laboratoire fourni par l'AIEA.



à fonctionner en 1977. La participation totale du PNUD à ce projet s'élève à 594 000 dollars.

## MOYEN-ORIENT

Au Moyen-Orient, presque tous les projets exécutés avec l'aide de l'Agence ont été féconds, mais certains doivent être cités tout particulièrement en raison de leur importance pour le pays considéré. C'est ainsi qu'en Iran, une importante installation pour l'étude des isotopes de l'environnement et leur examen dans les études hydrologiques, a été construite avec l'aide, en particulier, de la République fédérale d'Allemagne qui continue à participer au projet dans le cadre d'accords bilatéraux; en Irak, l'Union soviétique a fourni une assistance particulière afin de modifier et d'améliorer les réacteurs de recherche; en Israël, des études sur la sédimentation le long des côtes ont été effectuées en coopération et avec l'aide du Commissariat à l'énergie atomique de France.

Cette esquisse laisserait à penser que les activités d'assistance et les crédits alloués sont assez modestes puisque le nombre d'experts envoyés au Moyen-Orient n'a été que de 199 et celui des bourses de 366. Les pays bénéficiaires ont toutefois fourni de leur côté 57 experts pour participer au programme d'assistance technique de l'Agence et ont accueilli 39 boursiers de l'AIEA. En outre, la situation de l'énergie nucléaire au Moyen-Orient va certainement changer prochainement de façon considérable. L'Iran a par exemple décidé de construire dans les prochaines années plusieurs réacteurs de puissance et il s'est doté d'une organisation de l'énergie atomique à laquelle il a confié le soin d'investir très prochainement plusieurs milliards de dollars dans la création de centrales nucléaires. A cette occasion, l'Agence a détaché auprès du Gouvernement iranien un expert chargé de fournir des conseils sur la construction des réacteurs de puissance et, bien que cette aide n'ait pas représenté un grand effort financier de la part de l'AIEA, c'est probablement le travail d'expertise le plus difficile qu'elle ait jamais eu à assurer. Le Gouvernement iranien a demandé à l'expert de conserver son emploi au terme de son contrat de six mois.

Il semble que Koweït et l'Arabie Séoudite envisagent de se tourner vers l'énergie nucléaire. Le cas échéant, ces deux pays auront avant tout besoin de former un important personnel technique et de bénéficier des conseils de nombreux experts, et l'AIEA peut jouer un rôle très important en aidant ces pays à mettre en œuvre leurs projets. Cependant, en raison des ressources limitées dont l'Agence dispose pour l'assistance technique, il faut espérer que le Koweït et l'Arabie Séoudite pourront fournir les crédits nécessaires à l'organisation de cette partie de leurs programmes.