

# Coopération technique de l'AIEA: l'Afrique

---

Cet article, qui est le troisième de la série, a été rédigé par Abdel Abu Bakr, Administrateur pour l'Afrique à la Division de l'assistance technique.

**En 1975, l'admission de la Tanzanie à l'Agence internationale de l'énergie atomique portait à 25 le nombre des Etats africains Membres de l'Agence. Les autres Etats Membres de cette région sont les suivants: Afrique du Sud, Algérie, République-Unie du Cameroun, Côte-d'Ivoire, Egypte, Ethiopie, Gabon, Ghana, Kenya, Libéria, Madagascar, Mali, Maroc, Maurice, Niger, Nigeria, Ouganda, République Arabe Libyenne, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Tunisie, Zaïre, Zambie. En qualité de Membres de l'Agence, ces pays peuvent bénéficier d'une assistance à la fois au titre du Programme ordinaire de l'Agence et au titre du programme du PNUD alors que les Etats non membres de la région ne reçoivent de l'Agence qu'une assistance financée au moyen des ressources du PNUD.**

Dans tout exposé sur le programme de coopération technique en Afrique, il faut commencer par souligner les différences considérables de niveau de développement scientifique et technique des pays africains dont certains exécutent déjà d'importants programmes d'énergie atomique alors que d'autres en sont encore aux toutes premières applications pacifiques de l'énergie nucléaire. C'est peut-être dans les compétences et le nombre des scientifiques et des techniciens de l'énergie nucléaire dont disposent ces pays que les différences sont les plus frappantes.

De ce fait, le programme de l'assistance technique à l'Afrique a un caractère sélectif et s'inspire d'un souci de pragmatisme et d'adaptation aux besoins particuliers de divers pays et nullement d'une stratégie de l'assistance sortie toute faite du cerveau d'un théoricien.

## **Transfert des techniques et des connaissances**

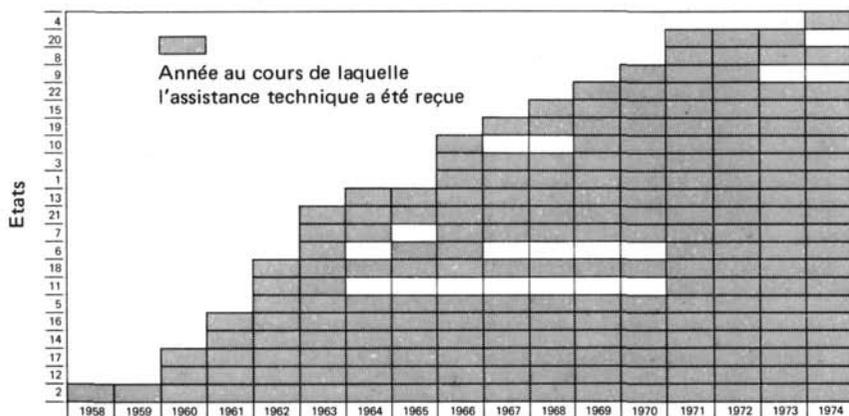
Une assistance technique a été fournie à l'Afrique entre 1958 et 1974 sous trois formes, savoir services d'experts (44%), matériel (29%) et bourses (27%). Cette assistance avait pour objet de favoriser le transfert des techniques et connaissances nécessaires pour que l'énergie atomique puisse contribuer à l'essor économique et social des pays intéressés.

Sur le diagramme 1 figurent les pays qui ont reçu une assistance de l'Agence de 1958 à 1974. Le diagramme 2 indique la valeur de l'assistance octroyée entre 1970 et 1974, qui s'est élevée environ à 14% du montant total de l'assistance fournie par l'Agence à tous les pays.

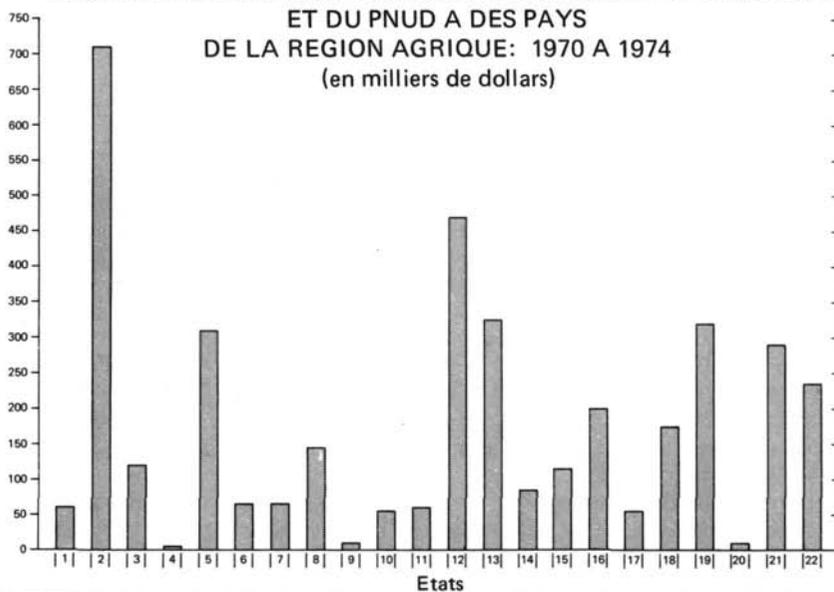
Sur le plan pratique dans le cas de l'Afrique, l'assistance de l'Agence est liée à la réalisation de plans nationaux de développement économique et social et a notamment pour objet d'éviter que soient négligées les possibilités qu'offre l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques pour favoriser, là où elle le permet, le développement économique et social.

En vue de déterminer l'état d'avancement des programmes d'énergie atomique en Afrique, l'AIEA a commencé à envoyer des missions d'assistance préliminaire dans des pays

**DIAGRAMME 1**  
**PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DE LA REGION AFRIQUE**  
**AYANT REÇU UNE ASSISTANCE TECHNIQUE**  
**AU TITRE DU PROGRAMME ORDINAIRE DE L'AGENCE**  
**ET DU PNUD: 1958 A 1974**



**DIAGRAMME 2**  
**VALEUR DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE**  
**FOURNIE AU TITRE DU PROGRAMME ORDINAIRE DE L'AGENCE**  
**ET DU PNUD A DES PAYS**  
**DE LA REGION AGRICOLE: 1970 A 1974**  
**(en milliers de dollars)**



- |                 |                             |                 |                       |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1 Algérie       | 7 Kenya                     | 13 Nigeria      | 19 République-Unie du |
| 2 Egypte        | 8 Libéria                   | 14 Sénégal      | Cameroun              |
| 3 Ethiopie      | 9 République Arabe Libyenne | 15 Sierra Leone | 20 République-Unie    |
| 4 Gabon         | 10 Madagascar               | 16 Soudan       | de Tanzanie           |
| 5 Ghana         | 11 Mali                     | 17 Tunisie      | 21 Zaïre              |
| 6 Côte-d'Ivoire | 12 Maroc                    | 18 Ouganda      | 22 Zambie             |

d'Afrique<sup>1</sup>; elles ont été suivies de missions complémentaires de même nature envoyées au titre du programme d'assistance technique: à la demande de plusieurs pays, un spécialiste de la planification de l'énergie atomique leur a été envoyé pour des périodes pouvant atteindre trois mois selon les pays, en vue d'apporter son concours à l'établissement de programmes d'énergie atomique, de formuler des recommandations sur les applications de l'énergie atomique dans des domaines particuliers et de donner des avis sur l'infrastructure nécessaire pour réaliser les programmes. Des missions complémentaires de ce genre ont été accomplies dans les pays suivants: Maroc — 1961; Kenya — 1969; Sierra Leone — 1970; Tanzanie — 1971; République Arabe Libyenne — 1973; Soudan — 1974; Algérie — 1975.

Ultérieurement, l'Agence a commencé à recevoir des demandes d'assistance pour la réalisation de projets déterminés concernant essentiellement l'application des isotopes et des rayonnements en agronomie, médecine, hydrologie, etc. Il n'y avait et il n'y a toujours que deux réacteurs de recherche qui fonctionnent dans des pays africains en voie de développement, l'un en Egypte et l'autre au Zaïre, et une partie de l'assistance fournie à ces deux pays l'a été pour l'exploitation de ces réacteurs. En 1962, le Ghana a entrepris, dans le cadre d'un accord bilatéral, la construction d'un réacteur de recherche; mais les travaux ont été arrêtés en 1966. Le Gouvernement ghanéen a maintenant décidé qu'il y avait lieu de reprendre le projet.

Le tableau 1 montre la répartition par domaine de l'assistance technique fournie. L'agriculture vient en tête — 31% du total — suivie par le génie et la technologie nucléaire (14%), puis par la prospection et l'extraction des matières nucléaires (9%). Il est intéressant de noter que la part de l'agriculture qui était de 40% du total en 1970 est tombée à 25% en 1974. Toutefois, ces chiffres signifient non pas que l'agriculture a été placée à un rang de priorité moins élevé mais que des besoins nouveaux ont surgi et qu'il a fallu les satisfaire avec les ressources disponibles limitées.

L'assistance de l'Agence a essentiellement porté sur les domaines prioritaires dans lesquels elle a complété les efforts considérables que font les pays africains pour mettre en valeur leurs principales ressources agricoles, hydrauliques et minérales. Dans l'agriculture, les pays africains se sont surtout attachés à accroître la productivité et l'Agence les y a aidés en les initiant à l'emploi des techniques nucléaires dans cette branche. Il a également été fait appel à l'assistance de l'Agence pour intensifier la recherche agronomique, ce qui dans de nombreux cas s'est traduit par la fourniture de matériel approprié, comme de petits appareils aux radioisotopes, à des établissements de recherche agronomique ou, en leur absence, à des universités africaines.

Pour ce qui est de la mise en valeur des ressources hydrauliques, l'Agence a apporté une assistance dans le cadre de certains de ses propres projets ou de grands projets exécutés par d'autres organisations, notamment par la FAO. La participation de l'Agence à ces grands projets a consisté à faire l'inventaire des ressources hydrauliques et à déterminer la présence d'eaux souterraines dans des zones arides au moyen de techniques isotopiques. Dans le domaine de la mise en valeur des ressources minérales, un grand nombre de projets de l'Agence avait trait à la prospection et à l'exploitation de gisements d'uranium et à la formation de géologues.

Des pays africains ont aussi demandé l'assistance de l'Agence pour pouvoir mettre la science nucléaire au programme des universités et de créer ainsi leur infrastructure scientifique.

---

<sup>1</sup> En 1960, au Soudan, au Maroc, en Tunisie, au Sénégal, au Mali; en 1961, au Libéria, au Ghana, au Nigeria, en Côte-d'Ivoire, et, en 1962, au Togo, dans la République-Unie du Cameroun, au Zaïre, à Madagascar, en Tanzanie, en Ouganda, au Kenya.

Tableau 1: Répartition de l'assistance technique par domaine d'activité: 1970 à 1974

	1970		1971		1972		1973		1974		TOTAL	
	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%
Développement de l'énergie atomique (en général)	45,1	7	60,2	7	77,9	9	79,0	10	54,9	6	317,1	8
Physique nucléaire	60,0	9	41,9	5	64,6	7	77,5	9	48,4	6	292,4	7
Chimie nucléaire	8,8	1	19,1	2	49,7	6	32,2	4	57,2	7	167,0	4
Prospection, extraction et préparation des matières premières nucléaires	50,6	7	53,4	7	84,9	10	96,4	12	85,4	10	370,7	9
Génie et technologie nucléaires	131,9	19	114,7	14	112,4	13	114,6	14	103,4	12	577,0	14
Application des isotopes et des rayonnements en agriculture	280,0	40	306,9	37	262,4	30	199,7	24	217,9	25	1266,9	31
Application des isotopes et des rayonnements en médecine	17,2	2	45,0	6	70,3	8	106,3	13	100,5	12	339,3	9
Application des isotopes et des rayonnements en biologie	24,3	4	52,7	6	67,8	8	39,1	5	13,7	2	197,6	5
Application des isotopes et des rayonnements dans l'industrie et en hydrologie	30,7	4	79,8	10	45,6	5	54,7	6	119,7	14	330,5	8
Sécurité dans le domaine de l'énergie atomique	47,1	7	46,0	6	32,3	4	22,6	3	53,9	6	201,9	5
TOTAL pour l'Afrique (a)	695,7	100	819,7	100	867,9	100	822,1	100	855,0	100	4060,4	100
TOTAL pour l'ensemble des régions (b)	3983,1		4945,1		5492,7		5766,7		6737,3		26924,9	
(a) % de (b)		17%		17%		16%		14%		13%		15%

Tableau 2:

Montant total de l'assistance fournie par l'Agence à des pays de la région Afrique  
au titre de la coopération technique et des grands projets  
(1970 à 1974 en milliers de dollars)

Année	PNUD										TOTAL (2c) + (5)
	Programme ordinaire		Petits projets		Grands projets		Total partiel		(3c) + (4c)	(5)	
	Agence (en espèces)	En nature partiel (2c)	PNUD (en espèces)	En nature partiel (3a)	PNUD (en espèces)	En nature partiel (4a)	PNUD (en espèces)	En nature partiel (4b)			
(1)	(2a)	(2b)	(2c)	(3a)	(3b)	(3c)	(4a)	(4b)	(4c)	(5)	(6)
1970	415,2	75,1	490,3	199,0	-	199,0	6,4	-	6,4	205,4	695,7
1971	453,5	101,2	554,7	240,8	-	240,8	24,2	-	24,2	265,0	819,7
1972	511,4	69,8	581,2	247,8	-	247,8	38,9	-	38,9	286,7	867,9
1973	449,5	135,1	584,6	179,8	-	179,8	57,7	-	57,7	237,5	822,1
1974	355,8	194,7	550,5	179,8	-	179,8	124,7	-	124,7	304,5	855,0
1970- 1974	2185,4	575,9	2761,3	1047,2	-	1047,2	251,9	-	251,9	1299,1	4060,4

## **Des experts en nombre croissant**

Le programme d'assistance technique en Afrique s'est considérablement développé au cours des années. Ainsi, 30 experts ont été envoyés en Afrique en 1964 contre un seul en 1959. De 1959 à 1974, 341 experts ont apporté leur concours à des projets réalisés en Afrique. (L'Afrique, elle, a fourni les services de 53 experts qui ont participé à la réalisation de projets dans d'autres pays.) Autre aspect beaucoup plus intéressant: les petits projets d'assistance exécutés au titre du Programme ordinaire ont joué le rôle d'un catalyseur dans le financement de grands projets par le PNUD. L'Agence participe actuellement à l'exécution de cinq grands projets et de plusieurs petits projets financés par le PNUD et le nombre des entreprises communes AIEA/PNUD est en augmentation constante. Cette évolution témoigne du désir des gouvernements d'entreprendre des activités nucléaires dans le cadre des programmes du PNUD par pays. Elle montre également le succès des petits projets financés dans le cadre du Programme ordinaire puisqu'un nombre assez important de projets bénéficiant actuellement de l'appui financier du PNUD résultent en fait de l'élargissement de projets inscrits au Programme ordinaire.

Exemple de grand projet réalisé avec le concours de l'Agence: la création du Centre égyptien de radiotechnologie, auquel le PNUD a affecté 700 000 dollars et qui doit durer quatre ans. Le Centre abritera un irradiateur qui servira à faire une étude de factibilité économique sur le procédé de l'irradiation à l'échelle industrielle. Les activités du Centre porteront en priorité sur la radiostérilisation des fournitures médicales telles que fils à suture, seringues, coton, etc., puis sur l'amélioration ou la modification des caractéristiques des tissus de coton et des tissus mélangés (coton et fibres synthétiques) en vue éventuellement de développer l'industrie textile du pays et d'en abaisser les coûts. Autre exemple: le projet de formation et de recherche exécuté à la Faculté des sciences du Maroc auquel le PNUD a affecté 400 000 dollars et dont la durée est de cinq ans. Ce projet vise à intensifier l'enseignement de la physique nucléaire et ses applications et d'établir un programme du troisième cycle pour dispenser un enseignement spécialisé que les étudiants marocains allaient normalement suivre dans des universités de pays étrangers.

## **Cours et séminaires**

Le programme de bourses a permis à des candidats présentés par leurs gouvernements de faire des études à l'étranger, soit dans le cadre d'un programme général soit à titre individuel, en tant que contribution directe aux projets relevant du programme d'énergie atomique du pays. De 1958 à 1974, le nombre total de bourses octroyées par l'Agence s'est élevé à 5005, dont 614 — soit 12,3% — ont été attribuées à des Africains. Par ailleurs, des Africains ont participé à de nombreux cours organisés par l'Agence sur des thèmes ou sujets particuliers. Il convient de mentionner deux projets régionaux ayant reçu l'appui de l'Agence. L'un était un cours régional sur l'entretien et la réparation du matériel, organisé à l'intention de techniciens africains. Auparavant, la formation des techniciens marquait un retard par rapport à celle des scientifiques, ce qui entraînait un déséquilibre; puisqu'il s'agissait d'un problème commun à tous, on a pensé qu'il était judicieux de s'y attaquer sur une base régionale. Au titre du deuxième de ces projets, on a nommé un conseiller régional qui s'est rendu dans la plupart des pays d'Afrique pour aider les autorités à formuler, appliquer et faire observer des normes de radioprotection acceptées sur le plan international et à évaluer la sûreté radiologique de leurs programmes nucléaires, y compris toutes les utilisations des rayonnements ionisants, du point de vue des travailleurs, du public et de l'environnement. En outre, dans le cadre de ce projet, on a organisé un séminaire à l'intention des radioprotectionnistes de tous les pays.

## Conclusion

Il ressort de cet aperçu des activités de coopération technique en Afrique que des résultats considérables ont été atteints en un temps relativement court. Dans certains cas, l'ensemble du programme d'énergie nucléaire du pays a été établi avec l'assistance de l'Agence; dans d'autres, cette assistance a amélioré le programme élaboré par le gouvernement ou comblé des lacunes dues à l'insuffisance des ressources du pays. En conclusion, les observations générales suivantes s'imposent: 1) Souvent le modèle de développement scientifique et technique du monde industrialisé n'est que partiellement applicable à la solution des problèmes rencontrés par les pays africains. Il s'ensuit dans la pratique qu'il faut se défier des projets attrayants et prestigieux, qui risquent de dépasser les possibilités techniques et financières du pays, et même de ceux qui présentent un intérêt scientifique pour un petit nombre de personnes mais n'ont que peu ou pas du tout de rapport avec les problèmes urgents liés au développement. 2) L'énergie atomique en elle-même n'est pas indispensable à l'Afrique mais elle a certainement un rôle d'auxiliaire à jouer dans son développement économique et social. En conséquence, les moyens nucléaires ne devraient être prévus non pas pour être utilisés indépendamment des moyens classiques existants ni même en permanence, mais pour remplir efficacement une fonction en cas de besoin. 3) Les projets nucléaires seront plus efficaces s'ils sont réalisés en coordination avec les grandes orientations des plans de développement nationaux. Par exemple, une installation nucléaire telle qu'un réacteur de recherche devrait être utilisée aux fins du programme général d'enseignement et de développement scientifique du pays. 4) Ce n'est pas nécessairement ni dans tous les cas par la création de nouveaux établissements que l'on contribue de la manière la plus efficace à renforcer le potentiel de recherche scientifique d'un pays. Bien souvent, on y parvient mieux en développant les ressources existant dans les universités et les organismes de recherche qui fonctionnent déjà.