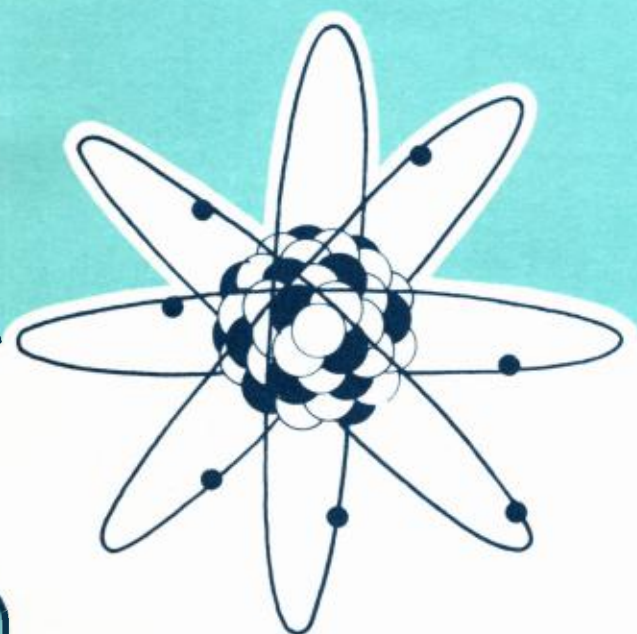


**SGDN
ANS**

DIFFUSION RESTREINTE



informations nucléaires

N° 47 JUILLET 1981

BUREAU DES AFFAIRES
NUCLEAIRES ET SPATIALES

I N F O R M A T I O N S

N U C L E A I R E S

N° 47

JUILLET 1981

Le présent recueil traite de l'actualité nucléaire internationale, à l'exclusion du domaine essentiellement militaire.

Les informations retenues résultent d'une exploitation des renseignements d'origines très diverses parvenus au S.G.D.N. pendant la période considérée. Elles ont fait l'objet, avant diffusion, d'un échange de vues avec les représentants des différents ministères et organismes concernés (Relations Extérieures, Défense, Industrie, C.E.A.).

-- EVENEMENTS MARQUANTS --

20 juin - 20 juillet 1981

L'actualité nucléaire du mois a été
marquée par :

- la redéfinition de la politique américaine de non-prolifération ;
- les nombreuses réactions qu'a suscitées le bombardement israélien du réacteur irakien "Tammuz I" ;
- la tenue de la première conférence arabe sur l'énergie nucléaire.

-- S O M M A I R E --

I - AFRIQUE -

page

- 1.- AFRIQUE DU SUD : Restructuration du secteur
nucléaire 4

II - AMERIQUE LATINE -

- 2.- ARGENTINE : Accord de garanties avec l'AIEA .. 4

III - AMERIQUE DU NORD -

- 3.- ETATS-UNIS : Redéfinition de la politique
américaine de non-prolifération.. 5

- 4.- ETATS-UNIS : Diffusion de l'alerte nucléaire
en cas d'accident dans une
centrale 6

IV - ASIE -

- 5.- PHILIPPINES : Accord nucléaire avec le Canada... 6

.../...

	page
 V - <u>EUROPE OCCIDENTALE</u> -	
6.- <u>FRANCE</u> : Abandon du projet "Thermos" par la ville de Grenoble	7
 VI - <u>EUROPE ORIENTALE</u> -	
7.- <u>C.A.E.M.</u> : Doublement prévu de la puis- sance installée	8
 VII - <u>MOYEN-ORIENT</u> -	
8.- <u>MOYEN-ORIENT</u> : Conférence arabe sur l'énergie nucléaire	8
9.- <u>IRAK</u> : Les "remous" d'Osirak	9
10.- <u>SYRIE</u> : Prochain choix d'un consultant nucléaire	12
 VIII - <u>ORGANISATIONS INTERNATIONALES</u> -	
11.- <u>A.E.N.</u> : Rapport d'activité pour 1980	13
12.- <u>A.E.N.</u> : Rapport sur la sûreté du cycle du combustible nucléaire	18
13.- <u>C.E.E.</u> : Nouvelles étapes vers la fusion thermonucléaire	21
ANNEXE : Sommaire des articles parus dans les Informa- tions Nucléaires du N°24 (août 1979) au N° 46 (juin 1981)	

DIFFUSION RESTREINTE

PRESENTATION DES INFORMATIONS

Les informations sont présentées sous la forme suivante :

2.- FRANCE : SIGNATURE DE CONTRATS DE RETRAITEMENT (Synthèse)

(DR)	
(1)	(TEXTE).....
	
	<u>Valeur de l'information</u>
	1 - information sûre, d'origine officielle,
	2 - information recoupée, en provenance de plusieurs sources dignes de foi,
	3 - information estimée valable, mais en provenance d'une seule source non officielle.
	<u>Classification de l'information :</u>
	DR - Diffusion Restreinte
	<u>Numéro d'ordre de l'information</u>
	<u>Elaboration de l'information :</u>

Le terme "Synthèse" indique que l'information traitée présente une vue d'ensemble sur un sujet ou un pays et qu'elle a été élaborée à partir d'une plus large documentation.

DIFFUSION RESTREINTE

I - AFRIQUE

1.- AFRIQUE DU SUD : Restructuration du secteur nucléaire

Le ministre sud-africain des ressources minérales et de l'énergie a annoncé le regroupement, en vue d'une meilleure efficacité, de l'A.E.B. (Atomic Energy Board) (a) et de la corporation d'Etat pour l'enrichissement de l'uranium (Ucor) en un seul organisme dont les activités seront réparties en trois divisions.

(2)

La division de l'A.E.B. "extraction métallurgique" serait transférée à l'institut régional de métallurgie de Randburg et celle des "sciences de la vie" à l'université de Prétoria.

Une commission qui aura pour tâche de proposer une législation sur tous les aspects du domaine nucléaire sera prochainement désignée.

II - AMERIQUE LATINE

2.- ARGENTINE : Accord de garanties avec l'AIEA

(2)

L'AIEA et l'Argentine ont signé un accord sur l'application de garanties au réacteur nucléaire argentin "Atucha II" (b).

.../...

-
- (a) organisme sud-africain de recherche nucléaire.
 - (b) réacteur de puissance 600 MWe dont la mise en service est prévue pour 1987 et dont la première pierre vient d'être posée.

DIFFUSION RESTREINTE

III - AMERIQUE DU NORD

3.- ETATS-UNIS : Redéfinition de la politique américaine de non-prolifération

Le président Reagan a rendu publiques les directives de son gouvernement en matière de non-prolifération des armes nucléaires.

La déclaration contient les points suivants qui peuvent se regrouper en trois rubriques :

1.- Attitude générale :

- réaffirmation de l'attachement américain à la non-prolifération, au T.N.P., au traité de Tlatelolco, aux contrôles de l'A.I.E.A. ;

2.- Attitude à l'égard des pays "sensibles" :

(2)

- action sur les causes (ex. recherche de la sécurité) qui sont à l'origine de la volonté d'accéder à l'arme nucléaire ;

- renforcement des moyens de détection (ex. : satellites) des activités nucléaires suspectes ;

3.- Attitude envers les alliés et les pays sûrs :

- restauration du rôle des Etats-Unis comme partenaire sûr et fiable en matière de commerce nucléaire international ;

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

- coopération avec les autres fournisseurs en vue de lutter contre les dangers liés aux transferts de technologies sensibles ;

- le Président Reagan a également annoncé que son gouvernement ne s'opposerait pas au développement du retraitement à des fins civiles et des surgénérateurs dans les pays avancés lorsque ces filières ne présentent pas de risque au plan de la prolifération.

4.- ETATS-UNIS : Diffusion de l'alerte nucléaire en cas d'accident dans une centrale

(3) La compagnie américaine Georgia Power, qui exploite la centrale nucléaire de Hatch (a), a distribué des postes radios aux écoles, entreprises et résidences situées à moins d'une quinzaine de kilomètres de la centrale. En cas d'urgence, la défense civile de Géorgie avertira la "NOAA" (b) qui diffusera le signal d'alerte, à partir d'une tour de la centrale, dans un rayon de 30 à 50 km.

IV - ASIE

5.- PHILIPPINES : Accord nucléaire avec le Canada

(2) Le Canada et les Philippines viennent de signer un accord de coopération pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

.../...

(a) en Géorgie.

(b) NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration.

DIFFUSION RESTREINTE

Cet accord, selon la délégation canadienne, "ouvre la voie aux ventes d'uranium canadien et de réacteurs de type Candu ainsi qu'aux transferts de techniques canadiennes aux Philippines" (a).

V - EUROPE OCCIDENTALE

6.- FRANCE : Abandon du projet "Thermos" par la ville de Grenoble

La ville de Grenoble a décidé d'abandonner le projet "Thermos", projet de chauffage urbain à l'aide d'un réacteur nucléaire, proposé par le centre d'études nucléaires de Grenoble (CENG/CEA).

- (1) La décision a été prise à la suite d'une étude économique réalisée par l'association régionale "Rhônalpénergie" qui montre que le réseau de chauffage urbain de Grenoble ne permettrait de faire fonctionner Thermos qu'en dessous de son seuil de rentabilité, celui-ci n'étant atteint qu'à partir de 3500 heures de fonctionnement par an.

.../...

-
- (a) actuellement, une centrale nucléaire équipée d'un réacteur Westinghouse de 620 MWe est en construction aux Philippines (voir RIN N° 33 page 11 et N° 38 page 8) ; elle a été l'occasion de nombreux conflits avec les Etats-Unis.

DIFFUSION RESTREINTE

VI - EUROPE ORIENTALE

7.- C.A.E.M. : Doublement prévu de la puissance installée

Les chefs de gouvernement des dix pays formant le conseil d'assistance économique mutuel (CAEM ou Comecon) sont convenus, lors de la trente-cinquième session à Sofia, de doubler leur capacité de production d'énergie nucléaire en la portant à 120 GWe en 1990.

(2)

La puissance électronucléaire installée des membres du CAEM, autres que l'URSS, actuellement de 17,8 GWe devrait ainsi passer à 37 GWe (a) durant la période considérée.

VII - MOYEN-ORIENT

8.- MOYEN-ORIENT : Conférence arabe sur l'énergie nucléaire

La première conférence arabe sur l'énergie nucléaire s'est tenue à Damas du 15 au 18 juin.

Les participants ont décidé la création d'une commission relevant du "fonds arabe pour le développement économique et social" (FADES) et de "l'organisation des pays arabes producteurs de pétrole" (OPAEP) pour prévoir la formation de techniciens arabes du nucléaire.

.../...

(a) voir RIN supplément au N° 45 pages 6 et 27.

DIFFUSION RESTREINTE

- (2) Ils ont invité les pays arabes disposant de phosphates à examiner une éventuelle production d'uranium et demandé l'extension de la coopération arabe aux pays nucléaires amis.

Ils ont enfin souligné la nécessité d'organiser tous les trois ans une conférence arabe sur l'énergie nucléaire.

Participaient à la conférence :

- Syrie, Algérie, Arabie Saoudite, Koweït, Liban, Maroc, Soudan, Jordanie, Libye, Yémen du Nord, Tunisie, Etat des Emirats arabes unis.

Etaient représentés :

- la ligue arabe, l'OPAEP, l'AIEA et certains pays non arabes (France, Etats-Unis, Grande-Bretagne, Belgique, Suisse, Italie, Japon, Inde, Iran, République Fédérale d'Allemagne).

9.- IRAK : Les "remous" d'Osirak (a)

- (2) 1.- Le bombardement par l'aviation israélienne du centre de recherche nucléaire de Bagdad a très gravement endommagé le réacteur Osirak : la coupole et une partie des murs sont tombés. En revanche, la maquette critique "Tammuz II", le réacteur soviétique IRT-2000 et les ateliers fournis par l'Italie n'ont pas été touchés.

Selon des sources israéliennes la salle souterraine de réception des faisceaux de neutrons de basse énergie, nécessaires aux expériences de physique fondamentale, aurait été détruite.

.../...

(a) voir RIN N° 46 page 13.

DIFFUSION RESTREINTE

Lors des bombardements, le centre de recherche tournait au ralenti : le réacteur Osirak n'était pas complètement installé, le combustible de Tammuz I n'était pas livré et il n'y avait pas d'expérience en préparation sur la maquette critique.

Des inspecteurs de l'AIEA se sont rendus en Irak le 18 juin. Ils n'ont pu, à cause de la présence possible de charges non explosées, pénétrer dans l'enceinte d'Osirak, ni contrôler l'uranium enrichi irradié de Tammuz II. En revanche ils ont pu inspecter les autres installations (en particulier le réacteur IRT-2000 et les stocks d'uranium naturel et appauvri) : aucune anomalie n'a été détectée.

2.- Le raid israélien, condamné par la France, fournisseur du réacteur Osirak, les Etats-Unis, l'Italie, l'URSS, les pays arabes ... a suscité de nombreuses réactions.

2.1.- Organisations internationales

Le conseil des gouverneurs de l'AIEA a adopté (a) le 12 juin une résolution :

- condamnant Israël pour son attaque "préméditée et injustifiée" ;
- recommandant à la conférence générale de l'AIEA qui se tiendra du 21 au 25 septembre de considérer toutes les implications de cette attaque, y compris la suspension de l'exercice, par Israël, de ses privilèges et droits de membre de l'AIEA ;
- demandant la suspension de toute assistance technique à Israël ;

.../...

(a) par 29 voix contre 2 (Etats-Unis et Canada) et 3 abstentions (Australie, Suède, Suisse).

DIFFUSION RESTREINTE

- recommandant l'application de la résolution de l'ONU sur la cessation des transferts de matières fissiles à Israël.

Le conseil de sécurité de l'ONU a adopté à l'unanimité, le 19 juin, une résolution :

- condamnant l'attaque menée par Israël en violation de la charte des Nations Unies ;
- considérant cette attaque comme une menace pour l'ensemble du régime des garanties de l'AIEA (a) ;
- reconnaissant le droit souverain de l'Irak et des autres pays de mettre sur pied des programmes de développement technologique et nucléaire à des fins pacifiques ;
- demandant à Israël de placer d'urgence ses installations sous les garanties de l'AIEA ;
- et considérant que l'Irak a droit à des réparations pour la destruction dont Israël a reconnu être responsable.

2.2.- Pays arabes

L'Irak reste formellement décidé à poursuivre son programme nucléaire ; il aurait l'intention de demander à la France de construire un réacteur semblable à Osirak ; l'Arabie Saoudite s'est proposée à en supporter les frais de construction.

.../...

-
- (a) selon le directeur général de l'AIEA : "un pays non signataire du TNP ne s'est pas senti assuré de notre aptitude à exercer effectivement nos responsabilités de contrôle ... dans cette affaire, c'est le régime même des contrôles de l'agence qui a été attaqué".

DIFFUSION RESTREINTE

La conférence arabe sur le nucléaire, tenue à Damas du 15 au 18 juin, a demandé aux Nations Unies l'expulsion d'Israël de l'AIEA et la formation d'une commission internationale de contrôle chargée de surveiller "l'arsenal atomique israélien".

La Libye et le Pakistan ont exprimé leurs craintes devant un éventuel raid israélien contre leurs installations nucléaires. La Libye aurait même pris des mesures de protection.

2.3.- Israël

Trois jours après le raid, le Premier ministre israélien M. Begin a repoussé sine die l'adhésion d'Israël au TNP en posant comme condition la conclusion préalable de traités de paix entre Israël et tous les pays arabes.

Le gouvernement israélien a rejeté la résolution du conseil de sécurité de l'ONU ; il a ajouté qu'il refuserait une éventuelle demande de soumission de ses installations nucléaires aux contrôles de l'AIEA.

10.- SYRIE : Prochain choix d'un consultant nucléaire

La Syrie devrait prochainement s'assurer les services d'une société étrangère (a) en vue de préparer l'introduction de l'énergie nucléaire dans le pays.

.../...

-
- (a) parmi les quatre sociétés en compétition : Sofratome (France) ; Belgatom (Belgique) ; Sweconuclear (Suède) et Electro-Watt (Suisse), la société Belgatom semblerait la mieux placée pour signer le contrat, grâce à une offre avantageuse au plan financier.

DIFFUSION RESTREINTE

- (2) La société retenue devra, en fonction de l'environnement électrique syrien (réseau et taux de progression de la demande), choisir une filière, ainsi que la taille du premier réacteur et sa localisation ; elle devra aussi mettre en place un plan de formation du personnel.

Le gouvernement syrien souhaiterait disposer, vers 1991, d'une tranche nucléaire de 600 MWe. Le recours au nucléaire se situe dans la perspective d'un taux de croissance annuel de la consommation d'électricité de 15 %; selon le ministre de l'électricité, les ressources pétrolières et le potentiel hydroélectrique du pays sont insuffisants pour faire face à ce taux de croissance.

VIII - ORGANISATIONS INTERNATIONALES

11.- A.E.N. : Rapport d'activité pour 1980

L'agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE vient de publier un rapport qui examine les perspectives de l'industrie nucléaire dans les pays de l'OCDE et décrit ses principaux travaux de l'année 1980.

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

1.- Perspectives de l'industrie nucléaire (voir tableau)

(1)

Les programmes nucléaires ne se sont guère renforcés en 1980 (sauf en France) à cause des difficultés économiques générales, de la crise de confiance du public à l'égard du nucléaire, des incertitudes pesant sur les procédures en matière d'autorisation d'installations et du peu de détermination de certains gouvernements. Huit tranches (a) ont été mises en exploitation commerciale, douze étaient, à la fin de 1980, sur le point de l'être ; dix-huit tranches (19,1 GWe) ont été commandées dans divers pays (b) ; seize (18 GWe) ont été commandées puis annulées aux Etats-Unis. A la fin de l'an dernier on comptait 162 tranches en construction et 56 en commande.

La production d'énergie électronucléaire s'est accrue de 5 % en 1980 (c) ; elle devrait croître de 15 % par an environ jusqu'en 1985 et de 10 % après. Cet accroissement implique l'achèvement tous les ans d'une vingtaine de tranches seulement, alors que la capacité annuelle de construction des réacteurs est évaluée à 50 ou 60.

L'accélération du développement de l'énergie nucléaire demande une réduction des délais entre la décision de construction et l'achèvement d'une centrale ; des efforts d'information auprès du public s'avèrent également indispensables.

.../...

(a) 5 en France, 2 aux Etats-Unis et 1 en Finlande ; ce qui portait, au 31.12.80, à 193 le nombre de tranches en service dans la zone de l'OCDE.

(b) 8 par la France, 4 par le Japon et la Grande-Bretagne, 1 par la RFA et l'Espagne.

(c) contre 2,5 % en 1979.

DIFFUSION RESTREINTE

Développement de l'énergie électronucléaire

dans la zone de l'OCDE pour 1980-1990

	1980	1985	1990
Nombre de tranches en service	193	298	408
Puissance installée totale (a)	113 GWe	220 GWe	330 GWe
Part du nucléaire dans la production totale d'électricité	11 %	19 %	25 %

2.- Principaux problèmes étudiés en 1980 par l'AEN

2.1.- Incidences des activités nucléaires sur le plan de la radioprotection et de l'environnement

L'agence a achevé des travaux sur :

- l'importance de la libération de radionuclides lors de l'exploitation des réacteurs et des installations de retraitement ;

.../...

(a) en exploitation commerciale.

DIFFUSION RESTREINTE

- le comportement biologique et mésologique du plutonium ;
- les problèmes de radioprotection professionnelle dans l'industrie nucléaire ;
- les techniques de décontamination et de découpe utilisées pour le déclassement des installations.

Elle a mis au point un programme international de recherches sur le site (a) d'immersion des déchets de faible activité et lancé le projet "Stripa" (b). Elle poursuit les travaux en vue de l'élaboration de normes internationales de sûreté pour l'industrie du cycle du combustible ; elle étudie les applications des principes de radioprotection et de gestion des déchets à la gestion des résidus de traitement du minerai d'uranium et les moyens permettant de limiter leurs effets sur l'environnement.

2.2.- Sûreté nucléaire

L'agence a publié :

- un index des recherches en matière de sûreté nucléaire ;
- des études sur les accidents dûs à la perte de fluide caloporteur et sur les systèmes de refroidissement de secours dans les réacteurs nucléaires, qui ont permis de répondre aux incertitudes les plus graves ;
- un rapport sur la sûreté du cycle du combustible nucléaire (c) ;

.../...

(a) région nord-est de l'Atlantique.

(b) voir RIN N° 45 page 14.

(c) voir information suivante "Rapport sur la sûreté du cycle du combustible nucléaire".

DIFFUSION RESTREINTE

- une déclaration présentant les principes sur lesquels devraient s'appuyer les critères de choix des sites.

Elle a achevé le programme de normalisation des procédures d'essais non destructifs pour localiser les défauts dans les plaques d'acier des cuves de réacteurs.

2.3.- Droit nucléaire

L'agence a publié des études sur :

- les réglementations relatives au transport des matières radioactives ;
- les régimes d'autorisation et d'inspection des installations nucléaires dans les pays de l'OCDE.

Elle travaille à une étude sur les prescriptions juridiques en vigueur dans le domaine de la gestion des déchets.

2.4.- Combustible nucléaire

Les capacités actuelles de production d'uranium dépassent la demande présente mais des investissements importants sont nécessaires pour éviter des pénuries vers l'an 2000.

Plusieurs programmes ont été conçus pour stimuler la prospection et mettre au point des techniques d'extraction. Des missions se sont rendues dans divers pays pour recenser leur potentiel uranifère (a).

.../...

(a) projet IUREP (projet international d'évaluation des ressources en uranium).

DIFFUSION RESTREINTE

2.5.- Sciences nucléaires

L'agence s'est surtout intéressée :

- au développement de mesures dans le coeur des réacteurs à eau ordinaire en service et aux techniques de calcul utilisées dans les études de simulation sur les réacteurs et le combustible ;
- à l'influence d'un coeur hétérogène sur la stabilité des surgénérateurs en cas d'échauffement ;
- à la prévention des accidents de criticité des châteaux de transport des combustibles irradiés.

Elle a continué à affiner les données neutroniques pour la conception des réacteurs.

12.- A.E.N. : Rapport sur la sûreté du cycle du combustible nucléaire

L'agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE a publié un rapport sur la sûreté du cycle du combustible nucléaire, établi par un groupe de travail sous l'égide du CSIN (a). Selon le rapport, l'expérience acquise et les informations obtenues rendent le niveau de sûreté des activités du cycle du combustible très satisfaisant. Le groupe formule aussi diverses recommandations.

1.- Conclusions sur les diverses étapes du cycle

1.1.- L'extraction et le traitement du minerai d'uranium ne peuvent provoquer aucun accident de conséquences radiologiques appréciables.

.../...

(a) CSIN : Comité de l'AEN sur la Sûreté des Installations Nucléaires.

DIFFUSION RESTREINTE

1.2.- Seuls des rejets très importants d'hexafluorure d'uranium provenant d'usines de conversion et d'enrichissement d'uranium pourraient causer des dangers toxicologiques (mais non radiologiques) en dehors du milieu de travail.

(1)

1.3.- La fabrication du combustible est une des étapes les plus sûres du cycle. Pour le combustible oxyde mixte, l'expérience acquise est suffisante pour l'exploitation à l'échelle industrielle.

1.4.- Le stockage du combustible "brûlé" sur le site des réacteurs, malgré les fortes quantités de radioactivité, est assez facile à réaliser du point de vue de la sûreté. Les accidents les plus graves, mais de très faible probabilité, sont un arrêt prolongé du refroidissement et une rupture des barrières de confinement.

1.5.- En cas d'accident au cours du retraitement (criticité, incendies, explosions), il n'y aurait pas de rejet appréciable de substances radioactives en dehors du site, mais la contamination pourrait s'étendre aux zones de travail si les barrières de confinement se révélaient inadéquates. La sûreté du retraitement de combustible oxyde à taux de combustion élevé doit être étudiée plus profondément.

1.6.- Dans le domaine du traitement et du stockage des déchets radioactifs, la principale source d'accident grave est le stockage des déchets liquides de haute activité. A titre provisoire, ce stockage a un niveau de sûreté acceptable, mais il est préférable de stocker ces déchets après conversion sous une forme solide.

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

Pour les autres catégories de déchets, la sûreté est plus facile à réaliser bien que les procédés ne soient encore qu'au stade de la mise au point. Il faudra examiner particulièrement le stockage des radionuclides gazeux à vie longue et des déchets à radioactivité alpha.

1.7.- Le déclassement des installations ne comporte normalement aucun risque d'accident ayant des conséquences radiologiques appréciables.

1.8.- Le niveau de sûreté dans le transport des substances radioactives est satisfaisant.

2.- Recommandations

Le groupe de travail a fait les recommandations suivantes :

2.1.- Générales

- renforcer les systèmes de contrôle et de commandes automatiques pour réduire les risques inhérents aux nombreuses manipulations humaines ;
- attacher une importance particulière à la formation des opérateurs ;
- procéder à des échanges d'informations entre les exploitants des divers pays ;
- encourager la mise au point de nouvelles techniques d'évaluation de la sûreté.

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

2.2.- Spécifiques

- poursuivre les recherches sur le comportement de l' UF_6 après sa libération dans l'atmosphère ;
- mettre au point une méthode d'évaluation des accidents de criticité, incendies et explosions ;
- faire de nouvelles études pour définir les délais et les moyens d'intervention en cas d'accidents dus à un arrêt prolongé du refroidissement dans une installation de stockage de déchets liquides de haute activité ;
- étudier les risques pouvant provenir de la radiolyse de l'eau (en particulier pour les solutions de nitrate de plutonium).

13.- C.E.E. : Nouvelles étapes vers la fusion thermonucléaire

Le comité pour la fusion de la commission des communautés européennes a adopté un programme quinquennal de recherches (1982-1986) en très forte augmentation.

- (2) Le programme vise notamment à passer de la recherche fondamentale au stade de l'application pré-industrielle.

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

Il comprendra en particulier la participation communautaire à la construction d'un nouvel appareil dénommé "Tore-Supra" appelé à prendre le relais du programme JET (a). Ce Tokamak, destiné à diverses études fondamentales sur le confinement et le chauffage de plasmas, sera construit au CEN de Cadarache.

(a) JET : Joint European Torus.

DIFFUSION RESTREINTE

S O M M A I R E

DES ARTICLES PARUS DANS LES INFORMATIONS NUCLEAIRES

du N° 24 (août 1979)

au N° 46 (juin 1981)

--0--

DIFFUSION RESTREINTE

I.- AFRIQUE -

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
ALGERIE	39	Novembre 1980	5	Politique
LIBYE	35	Juillet 1980	5	Non prolifération - AIEA
	41	Janvier 1981	5	Politique - organisation
	45	Mai 1981	5	Coopération URSS
MAROC	42	Février 1981	6	Centrales - projet
	45	Mai 1981	5	Programme
NIGER	35	Juillet 1980	4	Coopération Koweït - minéral
R.S.A.	45	Mai 1981	5	Uranium enrichi - combustible
	46	Juin 1981	5	Coopération Etats-Unis - uranium enrichi
TUNISIE	25	Septembre 1979	5	Minéral - phosphates

II.- AMERIQUE LATINE -

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
ARGENTINE	24	Août 1979	4	Coopération Amérique Latine
	26	Octobre 1979	6	Coopération R.F.A.-Suisse
	30	Février 1980	5	Coopération Brésil
	32	Avril 1980	4	Coopération
	32	Avril 1980	5	Coopération Suisse - eau lourde
	33	Mai 1980	5	Coopération AIEA - RFA
	33	Mai 1980	6	Coopération France - minéral
	34	Juin 1980	5	Coopération Brésil
	35	Juillet 1980	6	Conférence pays non alignés
	36	Août 1980	4	Coopération Brésil - uranium
	37	Septembre 1980	4	Coopération Canada - centrales
	42	Février 1981	6	Coopération URSS - eau lourde
BRESIL	28	Décembre 1979	5	Coopération Irak
	31	Mars 1980	5	Programme
	32	Avril 1980	5	Fluoration
	34	Juin 1980	5	Coopération Argentine
	36	Août 1980	4	Coopération Argentine - uranium
	41	Janvier 1981	5	Coopération France - fluoration
	44	Avril 1981	6	Programme
COLOMBIE	42	Février 1981	7	Coopération Italie - surgénérateurs
	44	Avril 1981	7	Coopération Etats-Unis
EQUATEUR				Minéral - ressources
	26	Octobre 1979	6	Coopération Espagne
MEXIQUE	25	Septembre 1979	6	Coopération France
	33	Mai 1980	7	Coopération France
	40	Décembre 1980	5	Programme
	42	Février 1981	7	Coopération Etats-Unis - uranium enrichi

DIFFUSION RESTREINTE

III.- AMERIQUE DU NORD

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
CANADA	24	Aout 1979	5	Mineral
	25	Septembre 1979	7	Politique
	43	Mars 1981	5	Coopération Australie
	44	Avril 1981	7	Mineral - exportation France
	46	Juin 1981	6	Industrie - réacteurs
ETATS-UNIS	25	Septembre 1979	7	Politique
	27	Novembre 1979	5	Politique
	28	Décembre 1979	6	Politique
	29	Janvier 1980	5	Politique
	29	Janvier 1980	5	Energie
	30	Février 1980	6	Budget énergétique
	30	Février 1980	7	Stockage déchets
	30	Février 1980	8	Explosion nucléaire
	31	Mars 1980	6	Politique réacteurs
	31	Mars 1980	7	Surgénérateurs
	32	Avril 1980	6	Surêté nucléaire
	34	Juin 1980	7	Plutonium - extraction
	35	Juillet 1980	8	Non-prolifération
	36	Août 1980	5	Stockage déchets
	36	Août 1980	5	Politique - réacteurs
	36	Août 1980	6	Sûreté nucléaire
	38	Octobre 1980	4	Politique
	39	Novembre 1980	5	Politique
	39	Novembre 1981	6	Fusion
	41	Janvier 1981	11	Coopération France - sûreté
	43	Mars 1981	5	Politique
	43	Mars 1981	7	Enrichissement
	44	Avril 1981	8	Surgénérateurs

IV.- ASIE -

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
BANGLADESH	24	Août 1979	6	Non-prolifération
	37	Septembre 1980	4	Coopération France
CHINE	31	Mars 1980	8	Politique
	34	Juin 1980	8	Coopération Italie
	38	Octobre 1980	5	Politique
	38	Octobre 1980	6	Coopération France - réacteurs
	40	Décembre 1980	5	Exportation Japon - eau lourde
COREE DU SUD	42	Février 1981	8	Recherche - réacteur
	24	Août 1979	6	Centrales - commandes
	28	Décembre 1979	8	Uranium - achats
	39	Novembre 1980	7	Réacteurs - commandes
	41	Janvier 1981	6	Programme
INDE	44	Avril 1981	8	Coopération France
	29	Janvier 1980	7	Uranium enrichi Etats-Unis
	33	Mai 1980	8	Uranium enrichi Etats-Unis
	37	Septembre 1980	5	Uranium enrichi Etats-Unis
	42	Février 1981	9	Retraitement
INDONESIE	43	Mars 1981	9	Eau lourde
	45	Mai 1981	6	Coopération Tiers-Monde
	32	Avril 1980	7	Coopération France
	32	Avril 1980	8	Coopération Italie
	41	Janvier 1981	7	Recherche - réacteur

DIFFUSION RESTREINTE

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
JAPON	24	Août 1979	7	Programme
	24	Août 1979	7	Politique - importation réacteurs
	24	Août 1979	8	Enrichissement
	24	Août 1979	8	Coopération Etats-Unis - retraitement
	25	Septembre 1979	8	Enrichissement
	26	Octobre 1979	8	Uranium - extraction
	27	Novembre 1979	8	Retraitement
	29	Janvier 1980	7	Retraitement
	29	Janvier 1980	8	Politique
	30	Février 1980	10	Budget
	33	Mai 1980	8	Coopération Etats-Unis - retraitement
	33	Mai 1980	9	Enrichissement - recherche
	33	Mai 1980	10	Coopération Etats-Unis R.F.A. - sûreté
	36	Août 1980	7	Politique - réacteurs
	37	Septembre 1980	6	Coopération Canada
	38	Octobre 1980	7	Réacteurs - exportation
	40	Décembre 1980	6	Enrichissement
	40	Décembre 1980	7	Combustible - fabrication
	41	Janvier 1981	7	Politique
	41	Janvier 1981	7	Coopération Asie
	42	Février 1981	9	Coopération Etats-Unis - retraitement
	44	Avril 1981	9	Budget
	44	Avril 1981	10	Propulsion navale
	44	Avril 1981	11	Politique - réacteurs
	44	Avril 1981	11	Incident
	45	Mai 1981	7	Uranium enrichi - achat - France
	46	Juin 1981	7	Enrichissement chimique
PAKISTAN	34	Juin 1980	8	Centrale - appel d'offres
	37	Septembre 1980	6	Combustible - fabrication
	44	Avril 1981	13	Coopération Espagne - réacteur
	45	Mai 1981	7	Coopération URSS
PHILIPPINES	33	Mai 1980	11	Coopération Etats-Unis - réacteur
	38	Octobre 1980	8	Industrie - centrale
THAILANDE	38	Octobre 1980	9	Combustible - fabrication
	46	Juin 1981	8	Coopération Italie

V.- EUROPE OCCIDENTALE -

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
AUTRICHE	39	Novembre 1980	7	Politique
BELGIQUE	25	Septembre 1979	9	Sûreté nucléaire
C.E.E.	25	Septembre 1979	10	Euratom
	27	Novembre 1979	9	Recherche
	30	Février 1980	17	Surgénérateurs - retraitement
	32	Avril 1980	14	Recherche - budget
	35	Juillet 1980	14	Centrales frontalières
	39	Novembre 1980	12	Coopération Canada - déchets
	40	Décembre 1980	12	Centrales frontalières

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
DANEMARK	25	Septembre 1979	10	Politique
	30	Février 1980	11	Programme
ESPAGNE	24	Août 1979	9	Energie - programme
	25	Septembre 1979	11	Sûreté nucléaire
	39	Novembre 1980	8	Industrie - organisation
	40	Décembre 1980	7	Programme
	43	Mars 1981	10	Non-prolifération - AIEA
	46	Juin 1981	9	Coopération Etats-Unis - uranium enrichi
EURATOM	43	Mars 1981	16	Coopération Etats-Unis
	44	Avril 1981	14	Coopération Australie
EURODIF	35	Juillet 1980	14	Exportations Japon
	40	Décembre 1980	13	Livraisons Belgique-Espagne
	45	Mai 1981	13	Enrichissement - usine
EUROPE DE L'OUEST	44	Avril 1981	13	Bilan
FINLANDE	34	Juin 1980	10	Centrale - projet
	39	Novembre 1980	9	Propulsion navale
	41	Janvier 1981	8	Coopération France
	42	Février 1981	10	Coopération France - fluoration
FRANCE	25	Septembre 1979	11	Coopération - Etats-Unis - enrichissement
	26	Octobre 1979	9	Industrie - réacteurs
	27	Novembre 1979	9	Déchets
	27	Novembre 1979	10	Politique
	28	Décembre 1979	10	Non-prolifération
	28	Décembre 1979	10	Centrales - programme
	28	Décembre 1979	11	Retraitement
	28	Décembre 1979	12	Politique
	29	Janvier 1980	10	Politique
	29	Janvier 1980	10	Enrichissement
	29	Janvier 1980	11	Centrales - arrêt
	30	Février 1980	12	Industrie - réacteurs
	30	Février 1980	13	Incident - protection
	30	Février 1980	14	Chauffage
	31	Mars 1980	10	Surgénérateurs
	31	Mars 1980	11	Eurodif
	32	Avril 1980	9	Politique énergétique
	33	Mai 1980	12	Stockage déchets
	33	Mai 1980	13	Industrie - surgénérateurs
	34	Juin 1980	10	Minéral
	34	Juin 1980	11	Bilan
	34	Juin 1980	11	Retraitement
	35	Juillet 1980	10	Politique - sécurité
	36	Août 1980	8	Sécurité - protection
	37	Septembre 1980	7	Enrichissement
	38	Octobre 1980	9	Sûreté - industrie
	38	Octobre 1980	10	Sécurité - contrôle
	39	Novembre 1980	9	Surgénérateurs
	39	Novembre 1980	10	Sécurité - organisation
	39	Novembre 1980	10	Combustible - fabrication
	40	Décembre 1980	8	Industrie - centrales
	40	Décembre 1980	9	Coopération URSS
	40	Décembre 1980	9	Recherche - réacteurs
	41	Janvier 1981	9	Programme
	41	Janvier 1981	10	Coopération Etats-Unis - réacteurs
	41	Janvier 1981	11	Retraitement - incident
	41	Janvier 1981	11	Coopération Etats-Unis - sûreté
	41	Janvier 1981	12	Coopération Suède - combustibles irradiés
	42	Février 1981	10	Uranium appauvri - stockage
	42	Février 1981	11	Coopération RFA - incident
	43	Mars 1981	10	Coopération Etats-Unis - réacteurs
	43	Mars 1981	11	Politique - information
	44	Avril 1981	12	Industrie - réacteurs
	45	Mai 1981	8	Politique - sécurité
	45	Mai 1981	9	Politique - non-prolifération
	45	Mai 1981	10	Politique - retraitement - politique
	46	Juin 1981	9	Politique énergétique
	46	Juin 1981	10	Bilan - réacteurs

DIFFUSION RESTREINTE

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
GRANDE-BRETAGNE	24	Août 1979	10	Coopération Australie
	25	Septembre 1979	12	Coopération Etats-Unis - déchets
	27	Novembre 1979	11	Coopération Etats-Unis - sûreté surgénérateurs
	29	Janvier 1980	12	Programme
	29	Janvier 1980	12	Enrichissement
	32	Avril 1980	10	Réacteurs - commande
	38	Octobre 1980	10	Centrales - site
	45	Mai 1981	11	Extraction - pétrole
	46	Juin 1981	10	Déchets - vitrification
GRECE	35	Juillet 1980	7	Coopération Etats-Unis - centrales
ITALIE	30	Février 1980	15	Industrie - organisation
	33	Mai 1980	13	Enrichissement - coopération
	43	Mars 1981	12	Politique
	45	Mai 1981	11	Déchets
	46	Juin 1981	11	Industrie - politique
PAYS-BAS	35	Juillet 1980	12	Politique
	46	Juin 1981	12	Politique - déchets
PORTUGAL	42	Février 1981	11	Exportation Irak - uranium
	45	Mai 1981	12	Coopération Espagne
R.F.A.	25	Septembre 1979	9	Réacteur - démantèlement
	26	Octobre 1979	10	Stockage - combustibles irradiés
	28	Décembre 1979	9	Politique
	28	Décembre 1979	9	Politique - sécurité
	31	Mars 1980	9	Combustibles irradiés
	33	Mai 1980	12	Réacteurs - exportation
	35	Juillet 1980	9	Politique
	40	Décembre 1980	10	Surgénérateurs
	42	Février 1981	11	Coopération France - incident
SUEDE	25	Septembre 1979	13	Stockage déchets
	26	Octobre 1979	11	Politique
	28	Décembre 1979	12	Politique
	29	Janvier 1980	13	Politique
	31	Mars 1980	12	Politique
	32	Avril 1980	10	Programme
	33	Mai 1980	13	Retraitement
	40	Décembre 1980	10	Coopération Danemark - incident
	41	Janvier 1981	12	Coopération France - combustibles irradiés
	42	Février 1981	11	Coopération Australie - minéral
	44	Avril 1981	12	Coopération Finlande - réacteurs
SUISSE	25	Septembre 1979	13	Coopération Canada - uranium
	26	Octobre 1979	12	Coopération France - sécurité
	27	Novembre 1979	12	Surgénérateurs - conférence
	41	Janvier 1981	12	Coopération Pakistan

.../...

DIFFUSION RESTREINTE

VI.- EUROPE ORIENTALE

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
BULGARIE	25	Septembre 1979	15	Politique
CAEM (COMECON)	32	Avril 1980	13	Coopération - industrie
	33	Mai 1980	15	Programme - industrie - coopération
HONGRIE	24	Août 1979	11	Programme
ROUMANIE	43	Mars 1981	13	Coopération Etats-Unis-Italie
TCHÉCOSLOVAQUIE	36	Août 1980	9	Industrie - réacteurs
U.R.S.S.	24	Août 1979	11	Réacteurs - projet
	26	Octobre 1979	13	Coopération France
	27	Novembre 1979	13	Programme
	29	Janvier 1980	15	Chauffage
	30	Février 1980	16	Explosion nucléaire - pétrole
	31	Mars 1980	13	Programme
	32	Avril 1980	12	Surgénérateurs
	33	Mai 1980	16	Industrie
	34	Juin 1980	12	Politique
	35	Juillet 1980	13	Industrie - réacteurs
	41	Janvier 1981	13	Programme
	41	Janvier 1981	14	Propulsion navale
	42	Février 1981	12	Propulsion navale
	43	Mars 1981	14	Déchets
YOUgoslavIE	46	Juin 1981	12	Industrie - réacteurs

VII.- MOYEN-ORIENT

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
EGYPTE	26	Octobre 1981	5	Coopération Etats-Unis - uranium enrichi
	42	Février 1981	5	Coopération France
	42	Février 1981	5	Non-prolifération
	44	Avril 1981	5	Coopération France
	44	Avril 1981	5	Coopération Etats-Unis
	46	Juin 1981	5	Coopération Etats-Unis - réacteurs
EMIRATS ARABES	31	Mars 1980	14	Coopération France
IRAK	46	Juin 1981	13	Non-prolifération Israël - recherche
IRAN	27	Novembre 1979	14	Coopération RFA - réacteurs
ISRAEL	36	Août 1980	10	Programme
	43	Mars 1981	15	Programme
KOWEIT	36	Août 1980	10	Politique - organisation
TURQUIE	33	Mai 1980	14	Non-prolifération

DIFFUSION RESTREINTE

VIII - OCEANIE

PAYS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
AUSTRALIE	24	Août 1979	12	Mineral - organisation
	29	Janvier 1980	16	Mineral - organisation
	33	Mai 1980	17	Mineral - organisation
	36	Août 1980	11	Mineral - exportation Etats-Unis
	36	Août 1980	12	Politique
	37	Septembre 1980	8	Coopération France
	40	Décembre 1980	11	Politique - mineral
	41	Janvier 1981	15	Coopération France
	43	Mars 1981	5	Coopération Canada
	44	Avril 1981	14	Coopération Euratom
	45	Mai 1981	12	Mineral - exportation Suède
	46	Juin 1981	15	Mineral - exportation - RFA - Belgique

IX.- RELATIONS INTERNATIONALES

ORGANISATIONS	N°	MOIS	PAGE	MOTS CLEFS
A.I.E. (Agence Internationale de l'énergie)	37	Septembre 1980	8	Politique énergétique
A.I.E.A. (Agence internationale de l'Energie Atomique)	28	Décembre 1979	13	Rapport annuel
	34	Juin 1980	13	Sécurité - protection
	36	Août 1980	13	Non-prolifération
	39	Novembre 1980	11	Sûreté
	41	Janvier 1981	16	Politique - organisation
	43	Mars 1981	15	Non-prolifération
CONGRES DE BERLIN	24	Août 1979	13	Sûreté
I.N.F.C.E. (Evaluation internationale du cycle du combustible nucléaire)	31	Mars 1980	17	Conférence plénière finale
MUNICH	37	Septembre 1980	10	Politique énergétique
O.C.D.E. (Organisation de coopération et de développement économiques)	31	Mars 1980	15	Uranium - ressources
	45	Mai 1981	14	Stockage déchets
O.N.U. (Organisation des Nations Unies)	35	Juillet 1980	15	Uranium Namibie
SOMMET DE VENISE	34	Juin 1980	14	Politique énergétique
T.N.P. (Traité de non-prolifération)	37	Septembre 1980	9	Conférence

DIFFUSION RESTREINTE

X.- APERÇUS -

N°	MOIS	TITRE
24	Août 1979	Sommaire RIN N° 1 à 23
25	Septembre 1979	Potentiel nucléaire du Brésil
26	Octobre 1979	Potentiel nucléaire de l'Afrique du Sud
27	Novembre 1979	Potentiel nucléaire de Taïwan
28	Décembre 1979	Potentiel nucléaire de la Libye
29	Janvier 1980	Politique nucléaire de la France
30	Février 1980	Potentiel nucléaire de la Suède
31	Mars 1980	Potentiel nucléaire de la Finlande
32	Avril 1980	Potentiel nucléaire de la Suisse
33	Mai 1980	Potentiel nucléaire de l'Algérie
34	Juin 1980	Potentiel nucléaire de la Chine
35	Juillet 1980	Potentiel nucléaire de l'Irak
36	Août 1980	Abréviations utilisées dans les R.I.N.
37	Septembre 1980	Potentiel nucléaire de la Yougoslavie
38	Octobre 1980	Générateurs nucléaires dans l'espace
39	Novembre 1980	Potentiels nucléaires de la Belgique et du Luxembourg
40	Décembre 1980	Potentiel nucléaire de l'Italie
41	Janvier 1981	Potentiel nucléaire de l'Egypte
42	Février 1981	Potentiel nucléaire de la Roumanie
43	Mars 1981	Potentiel nucléaire du Mexique
45	Mai 1981	Traité de non-prolifération
45 supplément	Mai 1981	Potentiel nucléaire civil de l'URSS
46	Juin 1981	Utilisations secondaires de la chaleur nucléaire

