

TALSMANDENS GRUPPE  
SPRECHERGRUPPE  
SPOKESMAN'S GROUP  
GROUPE DU PORTE-PAROLE  
GRUPPO DEL PORTAVOCE  
BUREAU VAN DE WOORDVOERDER

**INFORMATION  
INFORMATORISCHE AUFZEICHNUNG  
INFORMATION MEMO**

**NOTE D'INFORMATION  
NOTA D'INFORMAZIONE  
TER DOCUMENTIE**

Brussels, July 1977

THE COMMUNITY'S NUCLEAR STRATEGY : FAST BREEDERS (COM(77) 361)

1) Given world shortages of uranium, the Commission has already proposed a programme of action for reprocessing and recycling used nuclear fuel (see also P(77)61 on Reprocessing). The fast breeder is another essential link in the Community strategy of reducing dependence on outside sources of energy.

2) The Commission therefore proposes:

- that the Community and its Member States must preserve the option of making fast breeder reactors available to utilities on a commercial basis during the early 90s;
- that the demonstration of the fast breeder technologies by industry should continue without loss of momentum and that at the same time increased effort should be applied towards achieving fully adequate performance of this reactor system in terms of safety, radiological protection and impact on the environment;
- that the Community should support the implementation of these objectives by means of Community funded actions, in particular in the field of fast reactor safety and Codes and Standards.

3) THE BACKGROUND

Against a background of continuing and accelerating deterioration of the hydrocarbon supply situation of the Community beyond year 2000, it is essential that nuclear fission maintain and possibly improve its contribution to the energy balance of the Community during the first part of the next century.

The potential contribution of nuclear energy is however limited. In 1976, nuclear energy contributed about 2.1 % of the total consumption of primary energy in the Community. This percentage may rise to about 10 % in 1985 and to a maximum of 20 % to 25 % in the year 2000, when nuclear power stations may cover an important part, but not all, of the demand for electri-

city. The share of nuclear power in the production of electricity for the years 1976, 1985 and 2000 is respectively 8.4 %, 30 % and 50 % to 70 %.

Natural uranium sources are finite and supplies are by no means assured. The Community reserves amount only to about 3.5 % of world reserves which are estimated to total about 3.5 million tons. Reprocessing and fast breeders would make significant contributions to reducing dependence.

Fast breeders can extract at least sixty times more energy from natural or depleted uranium than thermal reactors. With the help of breeder reactors, five thousand tons of uranium could provide as much energy as all the oil in the North Sea (recoverable reserves about 3000 million tons).

A fully commercial fast breeder programme will require more than twenty years. An expanded programme will probably be needed in the first quarter of the next century in order to sustain the Community's nuclear power programme and at the same time reduce annual uranium needs.

#### PRESENT PROGRAMMES

Fast breeder development in the Community is unmatched in the world. During the past twenty years more than 2.500 million dollars have been spent. Present expenditure accounts for about 30 % of total Research and Development (R&D) expenditure on energy. Several experimental reactors and prototypes have been successfully built and operated. One large station of 1200 MW is under construction (France, Super-Phenix), and two more are at an advanced stage of design (in the United Kingdom and Germany). A trend has already developed towards cooperation among several Member States to build fast breeders.

See table :

	Experimental reactors	Test Reactors	Prototypes (200 - 300MW)	Demonstration plants (1200 MW)
United Kingdom	DFR (1963)		PFR (1974)	CFR (project not yet adopted)
France	Rapsodie (1967)		Phénix (1974)	Super-Phénix (*) (1982)
Federal Republic of Germany	KMK II (****) (1977)		SNR 300(**) (1982)	SNR 2 (***) (project not yet adopted)
Italy		PEC (1981)		

(\*) In collaboration with Italy, the Federal Republic of Germany, Belgium and the Netherlands

(\*\*) In collaboration with Belgium and the Netherlands. UK is marginally involved through a nominal participation of the Central Electricity Generating Board (CEGB) at the utility level

(\*\*\*) In collaboration with France, Italy, Belgium and the Netherlands

(\*\*\*\*) In collaboration with Belgium and The Netherlands.

PROBLEMS

The Commission is fully aware of the problems associated with a plutonium economy in the future.

Member States are already involved in research into reactor safety spending about 50 MUC per year. The Community's contribution at the moment is about ten million UC spent in programmes at the Joint Research Centre at Ispra (Italy) and Karlsruhe (Germany).

SAFETY

The Commission believes that a greater Community involvement in fast breeder reactor safety programmes is justified.

Such involvement could contribute to a strengthening of the cooperation already existing at national level, to intensifying and increasing the efficiency of national efforts and ultimately to facilitating the acceptance of fast reactors by establishing a coherent Community approach.

The

Commission therefore intends to submit during 1978 proposals for more joint research and development on fast reactors. Proposals will also be submitted with a view to rationalising guidelines for design, manufacture and inspection standards.

FINANCE

As for finance, the Commission acknowledged the problems involved in developing new technology of this kind and the crippling penalties involved in any delays for those first in the field. It suggests assigning high priority to the financing of fast reactor demonstration projects including the fuel cycle, possibly by exploiting devices such as the Euratom loans, or other measures.

---

TALSMANDENS GRUPPE  
SPRECHERGRUPPE  
SPOKESMAN'S GROUP  
GROUPE DU PORTE-PAROLE  
GRUPPO DEL PORTAVOCE  
BUREAU VAN DE WOORDVOERDER

**INFORMATION  
INFORMATORISCHE AUFZEICHNUNG  
INFORMATION MEMO**

**NOTE D'INFORMATION  
NOTA D'INFORMAZIONE  
TER DOCUMENTIE**

Bruxelles, juillet 1977

**LA STRATEGIE NUCLEAIRE DE LA COMMUNAUTE :  
LES SURREGENERATEURS RAPIDES (1)**

1. Devant la pénurie mondiale d'uranium, la Commission, dans un premier temps, a proposé un programme d'action pour le retraitement et le recyclage de combustibles irradiés (cf. aussi le document P-61 sur le retraitement). Le surrégénérateur rapide est également un des principaux instruments de la stratégie visant à réduire la dépendance de la Communauté à l'égard des approvisionnements extérieurs en ressources énergétiques.
2. La Commission propose en conséquence :
  - que la Communauté et les pays membres gardent la possibilité de mettre à la disposition des producteurs d'électricité des surrégénérateurs rapides, sur une base commerciale, au début des années 1990;
  - que l'exploitation industrielle du procédé de la surrégénération rapide se poursuive avec la même vigueur et qu'un effort accru soit consenti parallèlement afin que le fonctionnement de ce type de réacteur donne entière satisfaction sur le plan de la sécurité, de la protection contre les radiations et des effets sur l'environnement;
  - que la Communauté apporte son concours à la réalisation des objectifs définis ci-dessus au moyen d'actions financées par elle, notamment dans le domaine de la sécurité, des codes et des normes.

**3. Perspectives**

Dans la perspective d'une détérioration persistante et de plus en plus rapide de la situation de la Communauté en ce qui concerne son approvisionnement en hydrocarbures au-delà de l'an 2000, il importe de maintenir et, si possible, d'accroître la part de l'énergie fissile dans l'ensemble des ressources énergétiques dont disposera la Communauté au début du XXI<sup>e</sup> siècle.

Toutefois, l'apport potentiel de l'énergie nucléaire est limité. En 1976, l'énergie nucléaire a fourni environ 2,1% de la consommation totale d'énergie primaire de la Communauté. Ce chiffre pourrait passer à environ 10% en 1985, pour atteindre un maximum de 20 à 25 % en l'an 2000. A cette date, les centrales nucléaires pourraient couvrir une bonne partie, mais non la totalité, des besoins en électricité.

La part du nucléaire dans la production d'électricité a été de 8,4% en 1976; elle sera de 30% en 1985 et de 50 à 70% en l'an 2000.

Les ressources en uranium naturel sont limitées et l'approvisionnement n'est nullement garanti. Les réserves de la Communauté ne représentent que quelque 3,5% des réserves mondiales. Celles-ci sont estimées à environ 3,5 millions de tonnes. Le retraitement et les surrégénérateurs rapides pourraient contribuer dans une large mesure à réduire la dépendance de la Communauté en matière d'énergie.

Les surrégénérateurs rapides peuvent tirer au moins 60 fois plus d'énergie de l'uranium que les réacteurs thermiques. Grâce aux surrégénérateurs, 5.000 tonnes d'uranium pourraient produire autant d'énergie que la totalité du pétrole de la mer du Nord (dont les réserves exploitables s'élèvent à environ 3 milliards de tonnes).

Il faudra plus de vingt ans pour réaliser un programme de surrégénérateurs rapides qui soit intégralement commercial. De nouveaux surrégénérateurs rapides devront vraisemblablement être construits au cours du premier quart du XXI<sup>e</sup> siècle si l'on veut que les centrales nucléaires de la Communauté puissent continuer à fonctionner tout en réduisant les besoins annuels en uranium.

#### Programmes existants

La situation de la Communauté dans le domaine des surrégénérateurs rapides est unique au monde. En effet, plus de 2 milliards de dollars ont été investis dans ce procédé au cours des vingt dernières années, tandis que les dépenses actuelles représentent quelque 30% de l'ensemble des sommes consacrées à la recherche et au développement dans le domaine énergétique. Plusieurs réacteurs expérimentaux et prototypes ont été construits et mis en service avec succès. Une puissante centrale de 1.200 MW est en construction (France, Super-Phénix) et la conception de deux autres a atteint un stade avancé (Royaume-Uni et Allemagne). Plusieurs Etats membres envisagent déjà de coopérer dans le domaine de la construction de surrégénérateurs rapides.

	Réacteurs expérimentaux	Réacteurs d'essai	Prototypes (200-300 MW)	Installation de démonstration (1200 MW)
Royaume-Uni	DFR (1963)		PFR (1974)	CFR (projet non encore adopté)
France	Rapsodie (1976)		Phénix (1974)	Super-Phénix* (1982)
République fédérale d'Allemagne	KNK II **** (1977)		SNR 300 ** (1982)	SNR 2 ** (projet non encore adopté)
Italie		PEC (1981)		

\* En collaboration avec l'Italie, la République fédérale d'Allemagne, la Belgique et les Pays-Bas. \*\* En collaboration avec la Belgique et les Pays-Bas. Le Royaume-Uni n'est associé que de façon limitée à ce projet (participation symbolique du Central Electricity Generating Board CEGB).

\*\*\* En collaboration avec la France, l'Italie, la Belgique et les Pays-Bas.

\*\*\*\* En collaboration avec la Belgique et les Pays-Bas.

### Problèmes

La Commission est pleinement consciente des problèmes que l'utilisation de plutonium posera à l'avenir.

Certains Etats membres procèdent déjà à l'étude de la sécurité des réacteurs et dépensent quelque 50 MUC par an à cet effet. La contribution actuelle de la Communauté est d'environ 10 millions d'UC, qui sont consacrés à la réalisation de programmes au centre commun de recherche d'Ispra (Italie) et à Karlsruhe (Allemagne).

### Sécurité

La Commission estime qu'une participation plus étendue de la Communauté aux programmes de sécurité pour surrégénérateurs rapides est justifiée.

Une telle participation permettrait de renforcer la coopération qui existe déjà sur le plan national, d'intensifier et d'accroître l'efficacité des efforts nationaux et, en fin de compte, de faciliter l'admission des surgénérateurs rapides grâce à une approche communautaire cohérente.

Aussi la Commission a-t-elle l'intention de présenter dans le courant de 1978 des propositions pour que la recherche et le développement dans le domaine des réacteurs rapides soient davantage menés en commun. Elle fera également des propositions en vue de rationaliser les directives concernant les normes de conception, de fabrication et de contrôle.

### Aspect financier

La Commission a pris acte des difficultés financières que soulève la mise au point d'un procédé nouveau de ce genre et de la lourde pénalisation des retards à laquelle sont exposés les pionniers dans ce domaine. La Commission propose de considérer le financement des projets de démonstration des réacteurs rapides, y compris le cycle du combustible, comme un objectif hautement prioritaire, réalisable, le cas échéant, par des emprunts Euratom par d'autres mesures appropriées.

---