

10 septembre 1975

Participation de la Suisse au programme "Fusion thermonucléaire contrôlée" d'EURATOM

Département de l'intérieur. Proposition du 22 août 1975 (annexe)
 Département politique. Co-rapport du 28 août 1975 (adhésion)
 Département militaire. Co-rapport du 28 août 1975 (adhésion)
 Département des finances et des douanes. Co-rapport du 28 août 1975 (annexe, adhésion)
 Département de l'intérieur. Rapport complémentaire du 2 septembre 1975 (adhésion)
 Département de l'économie publique. Co-rapport du 9 septembre 1975 (adhésion)
 Département des transports et communications et de l'énergie. Co-rapport du 27 août 1975 (annexe, adhésion)
 Département de l'intérieur. Rapport complémentaire du 1er septembre 1975 (adhésion)

Conformément à la proposition, le Conseil fédéral

d é c i d e :

1. Il est pris connaissance avec approbation du rapport du département de l'intérieur.
2. Le département de l'intérieur est autorisé à nommer, d'entente avec le département de l'économie publique, le département politique*, une délégation, en vue de négocier un traité-cadre selon les conditions mentionnées dans la proposition, se composant de représentants des organes suivants:

- *et le département des finances,
- Office de la science et de la recherche du département de l'intérieur
 - Bureau de l'intégration département politique/département de l'économie publique
 - Centre de recherches en physique des plasmas de l'école polytechnique fédérale Lausanne
 - Mission suisse auprès des Communautés européennes à Bruxelles.

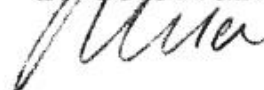
La délégation pourra, si nécessaire, être complétée par des représentants d'autres organes.

Extrait du procès-verbal:

- EDI 9 (AWF 5, GS 3, ID 1) pour exécution
- EPD 6 pour connaissance
- EMD 5 " "
- FZD 9 " "
- EVD 5 " "
- VED 5 " "
- EFK 2 " "
- FinDel2 " "

Pour extrait conforme:

Le secrétaire,



Dodis



40.75.303 RH/gl

3003 Berne, le 22 août 1975

DistribuéeA u C o n s e i l f é d é r a l

Participation de la Suisse au programme
"Fusion thermonucléaire contrôlée" d'EURATOM

I

Les problèmes que pose actuellement l'approvisionnement énergétique ont intensifié l'intérêt à l'égard de l'énergie nucléaire. Les centrales nucléaires aujourd'hui en service ou projetées font appel à un concept de réacteurs qui met à contribution le principe de la fission nucléaire. Ce procédé, on le sait, demande des soins tout particuliers à l'égard du traitement du combustible irradié et de l'évacuation des déchets radioactifs. Une alternative possible à ce procédé de production d'énergie pourrait être la fusion thermonucléaire contrôlée, c'est-à-dire la fusion de noyaux d'atomes légers. Non pas que celle-ci serait entièrement exempte de certains inconvénients propres à la technique nucléaire. Mais ce qui encourage aujourd'hui les chercheurs à promouvoir la recherche et le développement dans ce domaine est le fait que le procédé de la fusion thermonucléaire est susceptible de permettre un jour à l'homme l'exploitation d'une source d'énergie très abondante qui est actuellement

pratiquement inutilisée. Dès lors, la mise au point de centrales thermonucléaires, si celles-ci devaient s'avérer réalisables du point de vue technologique, offrirait un procédé de production d'énergie pratiquement inépuisable, moyennant l'utilisation d'un combustible constitué des isotopes de l'élément chimique le plus léger (hydrogène) qui peut être produit à partir de matières brutes abondantes et universellement répandues.

Actuellement les chercheurs poursuivent leurs recherches dans deux voies bien distinctes. La première, la plus conventionnelle, est celle de la fusion dans un confinement magnétique. Le combustible doit être porté là à des températures de l'ordre de 100 millions de degrés et se trouve alors à l'état de plasma. A de telles températures l'emploi de parois matérielles pour contenir le plasma est exclu. Les techniques de son maintien dans un volume limité, son confinement, font alors appel à l'emploi de champs électromagnétiques et représentent l'un des sujets principaux de la recherche fondamentale dans ce domaine. Ainsi, aux Etats Unis, en Union Soviétique et au Japon de grandes machines expérimentales sont conçues dans le cadre de vastes programmes nationaux. - En Europe, sous l'égide d'EURATOM et par là des Communautés Européennes (CE), l'effort conjoint se porte sur la réalisation d'un important programme de recherche et de développement qui aboutira également, dès 1976, à la construction d'une grande machine expérimentale, le JET (Joint European Tokamak).

La deuxième voie, la plus récente, est celle de la fusion par lasers. Elle met en pratique l'échauffement instantané de pastilles de combustible à l'état solide et ce par de puissantes impulsions lumineuses. Ce type de recherche est essentiellement poursuivi aux Etats Unis, alors qu'en Europe, EURATOM étudie actuellement un éventuel développement de son programme en ce sens.

II

Par décision du Conseil des Ministres des CE du 21 juin 1971, un programme quinquennal de recherche dans le domaine de la fusion

- 3 -

thermonucléaire contrôlée fut établi pour les années 1971-75 et placé sous la direction de M. D. Palumbo dans le cadre d'EURATOM. La réalisation de ce programme est décentralisée, puisqu'elle est effectuée en commun par des laboratoires nationaux des états membres. Les modalités de cette collaboration multinationale sont réglementées par des contrats d'association bilatéraux entre la Commission des CE, d'une part, et chacun des laboratoires nationaux, de l'autre. Les neuf contrats d'association aujourd'hui en vigueur se répartissent entre l'Allemagne (2), l'Angleterre, la Belgique, le Danemark, la France, l'Italie (2) et les Pays Bas. Ce programme dit "commun" touche le domaine du confinement magnétique et comprend la physique générale des plasmas, la production, le confinement et le chauffage du plasma, l'élaboration de méthodes de diagnostic, l'étude de technologies en vue des réacteurs thermonucléaires ainsi que la phase de dessin du projet JET.

La réalisation de ce projet JET a été décidée par le Conseil des CE en décembre 1973. Il vise dans le cadre du prochain programme quinquennal qui débutera en janvier 1976 la construction d'une grande machine toroidale du type Tokamak, dont on espère qu'elle permettra d'acquérir dès 1980, environ, les connaissances scientifiques et technologiques nécessaires à la réalisation d'un réacteur thermonucléaire. Le projet JET prendra la forme d'un programme dit "communautaire", étant donné que la machine appartiendra à la Communauté en tant que telle. Bien que sur le plan de la gestion le programme commun soit séparé du projet communautaire JET, il doit être souligné que sur le plan scientifique et technologique ce dernier fait partie intégrante du premier. Pour cette raison, une convention multilatérale JET règle la collaboration conjointe de ces laboratoires nationaux au projet JET, au même titre que les contrats d'association bilatéraux la règle pour le programme commun.

La gestion du programme "fusion" d'EURATOM est simple et efficace. Elle s'appuie essentiellement sur

- neuf Comités de gestion qui assument pour les parties contractantes la bonne exécution des neuf contrats d'association

- 4 -

- Le Comité de surveillance qui a la même mission par rapport à la convention JET
- le Groupe de liaison qui se prononce sur les programmes annuels et pluriannuels
- le Comité des directeurs (des laboratoires nationaux), dont une des tâches essentielles est de coordonner au mieux l'utilisation des capacités en hommes et en appareils des différents laboratoires nationaux.

Le budget que la Commission des CE a mis à la disposition du programme "fusion" d'EURATOM pour le programme quinquennal en cours (1971-1975) s'élève à 73,1 MUC (281 Mio Frs). Ce budget sert au financement des projets poursuivis au sein de chacun des laboratoires nationaux selon une contribution de 44%, s'il s'agit d'actions dites prioritaires, et de 25% pour les autres.

En ce qui concerne le budget et la gestion du prochain programme quinquennal (1976-80), la prise en charge du projet JET va certainement entraîner une augmentation du budget et une adaptation des structures de gestion. A ce sujet, un chiffre cité inofficiellement s'élève à 225 MUC (864 Mio Frs).

III

En Suisse la recherche dans le domaine de la physique des plasmas et de la fusion est poursuivie essentiellement au Centre de recherches en physique des plasmas (CRPP) à Lausanne. Créé en 1961 par le Fonds national suisse pour la recherche scientifique, le CRPP fut repris par l'Ecole polytechnique de Lausanne en 1973 en qualité d'entité hiérarchiquement soumise directement à la direction de l'EPFL. Bien que disposant de moyens financiers modestes comparés aux coûts énormes et sans cesse croissants de ce genre de recherche, le Centre de Lausanne a su entreprendre des travaux de haute qualité, essentiellement axés sur le confinement magnétique, ainsi que sur l'étude de l'équilibre et de la stabilité macroscopique des plasmas. Il s'est acquis là une excellente réputation dans les milieux internationaux spécialisés.

Il est évident que la Suisse ne dispose ni des moyens matériels ni d'un potentiel intellectuel suffisants pour pouvoir aboutir en ce domaine de par ses propres efforts à des résultats pratiques avancés, lui permettant, un jour, de produire à l'échelle commerciale de l'énergie à partir de la fusion thermonucléaire. Aussi se doit-elle, à l'image des autres pays européens, de chercher à coordonner ses efforts avec ceux d'autres pays promoteurs et à participer à des projets internationaux de qualité.

Dans cette perspective, les Communautés, sans doute persuadées de la qualité des recherches suisses, ont proposé à notre pays, par l'entremise d'EURATOM, une possibilité avantageuse de coopération internationale, en invitant le CRPP à s'associer à son programme "fusion" au même titre que les instituts de ses pays membres.

Afin de prendre connaissance des conditions offertes par EURATOM, une première séance d'information fut convoquée à Lausanne par l'Office de la science et de la recherche en février 1973, à laquelle prirent part le directeur du programme européen (M. D. Palumbo), le directeur du CRPP (le professeur E.S. Weibel), ainsi que les représentants de la Division du commerce, de l'EPFL et de la Mission suisse auprès des CE à Bruxelles. Pour circonscrire encore mieux les implications scientifiques, financières, juridiques et politiques d'une telle participation une délégation inofficielle suisse s'est depuis rendue à Bruxelles. Celle-ci était composée de représentants du Bureau de l'intégration, de l'Office de la science et de la recherche, du directeur du CRPP et de la Mission suisse auprès des CE à Bruxelles.

IV

De ces contacts préliminaires, il est ressorti que la participation du CRPP impliquerait une contribution aussi bien au programme commun qu'au projet communautaire JET. La Suisse participerait à tous les niveaux de la gestion du programme, au même titre que les Etats membres des Communautés. Par contre, ce qui va de soi, aucune participation au niveau politique - Conseil des ministres ou

- 6 -

Commission - ne lui reviendrait. Au départ, la participation du CRPP se limiterait à des actions non prioritaires, pour s'étendre progressivement, au moins en partie, à des actions prioritaires. La participation du CRPP ouvrirait à la Suisse l'accès à tous les résultats et connaissances acquis dans le cadre des différents projets du programme "fusion" européen. D'autre part, il doit être mentionné que la technologie de la fusion fait appel à un grand nombre de domaines variés dans lesquels l'industrie suisse aurait de bonnes chances d'obtenir d'intéressants mandats et commandes, étant donné que l'exécution des travaux industriels nécessaires à la réalisation du programme est, en principe, confiée aux industries des pays participants.

Sur le plan contractuel la participation de la Suisse comprendrait, semble-t-il, la signature

- d'un accord-cadre Suisse-EURATOM, réglant toutes les questions juridiques et financières
- d'un contrat d'association EPFL-EURATOM, définissant la participation au programme "fusion" commun
- de la Convention multilatérale JET définissant la participation au projet communautaire JET
- de la Convention, réglant les modalités de mobilité du personnel.

Mentionnons encore que la procédure institutionnelle devrait être conçue de manière à rendre possible, en temps voulu, l'association au programme "fusion" européen d'autres laboratoires suisses qui ont déjà manifesté leur vif intérêt.

A propos des conditions financières, celles-ci sont sujettes à négociation. Si l'on prend, par exemple, comme base pour la participation de la Suisse au budget "fusion" d'EURATOM un taux de 3,5% qui représente le produit national brut de la Suisse par rapport à l'ensemble des produits nationaux bruts des pays participants à ce programme, l'on arrive pour l'année 1974 à une contribution net de 1,6 mio de francs. Ceci à condition que, de son côté, la Commission des CE calcule sa participation au financement du programme suisse à partir du budget intégral du CRPP. En 1974, par exemple, ce budget s'élevait à 4,7 mio de francs. Toutefois, cette contribution s'annonce

plus conséquente à partir de 1976 étant donné la majoration du budget "fusion" européen en vue de la mise en chantier du JET. Or, il est évident que c'est le Conseil des ministres qui fixe le budget du programme et ceci sans consulter les éventuels pays-tiers (non-membres des CE) associés au programme. Ceux-ci peuvent cependant, par la cogestion dans les organes scientifiques, exercer une influence sur les options scientifiques et technologiques du programme. Cette situation est inévitable si la Suisse veut participer à l'action communautaire tout en se préservant les avantages que lui donne la qualité de non-membre des CE. Dans ce contexte, il est intéressant à relever que, de son côté, la Suède a déjà entrepris à partir de mars 74 les démarches officielles auprès d'EURATOM en vue de son adhésion en tant que pays tiers au programme "fusion" européen. Les responsables suédois en ont d'ailleurs tenu au courant les milieux suisses. Partant de conditions similaires à celles valables pour la Suisse, découlant du statut d'état non-membre des CE, ces pourparlers ont entretemps abouti à l'élaboration d'un projet d'accord cadre. Ce projet prévoit, entre autre, une contribution financière au budget "fusion" européen, dont le montant est proportionnel au produit national brut de la Suède. Selon les récentes informations, l'entrée en vigueur de cet accord cadre vient d'être reportée du 1er juillet 75 au 1er janvier 76, date qui marque le début du nouveau programme quinquennal.

Pour conclure ce tour d'horizon ajoutons qu'une participation de la Suisse au programme "fusion" d'EURATOM aurait certainement un effet d'entraînement pour notre coopération avec les Communautés européennes. D'autre part, elle renforcerait considérablement la position de la Suisse au sein de l'Agence internationale de l'énergie de l'OCDE, dont la participation à l'accord relatif à un programme international de l'énergie fut décidée le 6 novembre 1974 par le Conseil fédéral et approuvée les 11 et 12 mars 1975 par les Chambres fédérales. En effet, vu l'importance qui doit être attribuée aujourd'hui au développement et à l'exploitation des possibilités inhérentes à la technique de la fusion thermonucléaire en tant que procédé alternatif de production d'énergie, un Comité de coordination "fusion" vient d'être mis en place dans le cadre de cette Agence

pour élaborer les directives d'une coopération internationale à long terme et renforcer la collaboration et l'échange d'information entre les différents programmes de recherche et de développement nationaux ou internationaux déjà en cours dans ce domaine. Pour les pays concernés des CE c'est EURATOM qui assume au sein de ce Comité le dialogue avec les Etats Unis, le Canada et le Japon, alors que parmi les pays n'appartenant pas à l'un des deux groupes précités la Suède et la Suisse risquent de voir leur influence réduite à néant, s'ils n'associent pas leurs efforts à ceux d'EURATOM. Là encore il est intéressant de mentionner que la contribution financière de la Suisse pour sa participation au programme "fusion" d'EURATOM serait intégralement prise en considération par l'Agence internationale de l'énergie.

Lors d'une séance de consultation qui a eu lieu en novembre 1974, l'ensemble des services administratifs compétents pour la politique de l'énergie, de la science, de l'économie et pour la politique étrangère ainsi que les représentants de l'économie privée et des instituts concernés des hautes écoles suisses ont donné un préavis favorable à la proposition de collaboration suisse au programme "fusion" d'EURATOM qui vous est soumise. La situation énergétique de la Suisse requiert impérativement la mise en service de nouvelles sources d'énergie dont l'exploitation permettra de réduire notre dépendance du pétrole et de l'uranium. Ce postulat stipule toutefois des investissements prévisionnels à long terme et l'établissement de priorités en matière de politique budgétaire. Du fait que les conditions financières, selon lesquelles il serait possible pour la Suisse de participer au programme "fusion" d'EURATOM ne pourront être éclaircies que lorsque la Commission des CE aura été formellement mandatée par le Conseil, il n'a pas encore été possible de répondre de manière exacte à cette importante question lors des pourparlers exploratoires conduits jusqu'ici.

En sens inverse, nous ne voudrions pas, vu la situation des finances fédérales, par l'ouverture de négociations par trop formelles, mettre le Conseil fédéral devant un fait accompli en matière financière. Il s'agirait beaucoup plus de négocier dans un cadre

relativement informel un projet de traité-cadre, ceci avec la réserve expresse que ces négociations devraient avant tout donner au Conseil fédéral les éléments indispensables pour prendre une décision sans pour autant l'engager, même pas moralement.

Dès lors, nous avons l'honneur de vous

p r o p o s e r:

1. de prendre connaissance et d'approuver ce rapport;
2. d'autoriser le Département fédéral de l'intérieur à nommer, d'entente avec le DFEP et le DPF, une délégation, en vue de négocier un traité-cadre selon les conditions mentionnées ci-dessus, se composant de représentants des organes suivants:
 - Office de la science et de la recherche du DFI
 - Bureau de l'intégration DPF/DFEP
 - Centre de recherches en physique des plasmas de l'EPF Lausanne
 - Mission suisse auprès des CE à Bruxelles

La délégation pourra, si nécessaire, être complétée par des représentants d'autres organes.

DEPARTEMENT FEDERAL DE L'INTERIEUR

M. Müller

Extrait du procès-verbal:

- EDI 9 (AWF 5, pour exécution, GS 3, ID 1)
- EPD 5 pour information
- EMD 5 "
- EVD 5 "
- VED 5 "
- FZD 9 "

3003 Berne, le 28 août 1975

Distribué

Au Conseil fédéral

Participation de la Suisse au programme
"Fusion thermonucléaire contrôlée" d'EURATOM

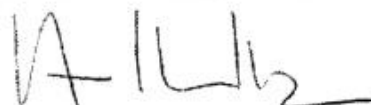
6170.7

R a p p o r t - j o i n t à la proposition du Département
de l'intérieur au Conseil fédéral
du 22 août 1975

Lors des contacts consultatifs préliminaires, l'Administration fédérale des finances avait posé des conditions précises à l'engagement des négociations du projet de traité-cadre sur la participation de la Suisse à ce programme. Il s'agissait - en l'absence de données financières précises - d'éviter que ces négociations n'engagent, même moralement, le Conseil fédéral. Ces conditions étant expressément garanties par le texte du rapport, nous aimerions à cet effet exprimer toute notre satisfaction.

Nous pouvons donc accepter les propositions du Conseil fédéral, pour autant, cependant, que la nomination de la délégation se fasse - conformément ACF du 25.11.52/9.9.58 - également d'entente avec notre département.

DEPARTEMENT FEDERAL DES FINANCES
ET DES DOUANES



G.-A. Chevallaz

218.314

3003 Bern, den 27. August 1975

AusgeteiltAn den BundesratM i t b e r i c h t

zum Antrag des EDI vom 22.8.75 über die Beteiligung der Schweiz
am Programm "Fusion thermonucléaire contrôlée" der EURATOM

Wir sind mit dem Antrag des EDI einverstanden und unterstützen ihn mit Nachdruck. Die Kernfusion ist die grosse Zukunftshoffnung aller Energiewirtschaftler. Sie ist unerschöpflich und könnte unser Land auf lange Sicht in der Energieversorgung autark machen. Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Kernfusion nehmen deshalb in den energiewirtschaftlichen Programmen (so auch im IEP) eine wichtige Stellung ein. Die Schweiz sollte sich eine so günstige Gelegenheit, Zugang zu den Forschungsergebnissen der EURATOM zu erhalten, nicht entgehen lassen. Nicht zuletzt ist zu berücksichtigen, dass sich gemäss den Ausführungen im Antrag des EDI aus dieser Zusammenarbeit für unsere Industrie interessante Liefermöglichkeiten eröffnen dürften.

EIDG. VERKEHRS- UND
ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT

Ritschard