

FEUILLE FÉDÉRALE

110^e année

Berne, le 14 août 1958

Volume II

Paraît, en règle générale, chaque semaine. Prix: 30 francs par an;
16 francs pour six mois, plus la taxe postale d'abonnement ou de remboursement

Avis: 50 centimes la ligne ou son espace; doivent être adressés franco
à l'imprimerie des hoirs C.-J. Wyss, société anonyme, à Berne

7646

MESSAGE

du

**Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale
concernant de nouvelles mesures à prendre en vue d'encourager
la recherche dans le domaine de l'énergie atomique
et la formation de spécialistes**

(Du 11 juillet 1958)

Monsieur le Président et Messieurs,

Nous avons l'honneur de vous soumettre un projet d'arrêté fédéral concernant de nouvelles mesures à prendre en vue d'encourager la recherche et la formation des cadres dans le domaine de l'énergie atomique. Ce projet prévoit, pour la période de 1959 à 1962, des subsides de l'ordre de 40 millions de francs pour des travaux de recherches atomiques fondamentales et l'instruction de spécialistes, ainsi qu'un crédit transitoire de 30 millions de francs pour l'exploitation et le développement des installations de la Réacteur S. A.

I. INTRODUCTION

Le premier arrêté qui ait été pris sur l'encouragement de la recherche atomique date du 18 décembre 1946. Grâce à lui, environ 10 millions de francs ont pu être attribués à des recherches jusqu'au milieu de 1958. Simultanément, on avait envisagé un autre crédit de 8 millions de francs pour la construction d'un réacteur d'essai. L'exécution de ce projet ayant dû être différée par suite de diverses circonstances, nous avons cependant renoncé à soumettre aux chambres une proposition à ce sujet. En vertu de l'arrêté fédéral du 21 décembre 1954, la Confédération, en revanche, a accordé une aide financière de 11,8 millions de francs à la Réacteur S. A., créée tout spécialement aux fins de construire et d'exploiter un réacteur expérimental à Würenlingen; par la suite, le Conseil fédéral a complété

cette somme par un crédit supplémentaire de 3,7 millions de francs à titre de participation aux frais d'exploitation pour l'année 1958.

La Suisse participe à l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN), depuis sa fondation en 1953. Le CERN construit à Genève des installations des plus modernes destinées à la recherche fondamentale dans le domaine de la physique nucléaire. Les dépenses sont estimées à plus de 250 millions de francs. La contribution suisse est de 4 pour cent. Les versements de la Confédération atteindront 6 millions de francs environ à la fin de 1958.

Il n'y a pas lieu de s'étendre ici sur la question de ces crédits. En revanche, l'arrêté fédéral du 19 mars 1958 concernant l'encouragement de la recherche dans le domaine de l'énergie atomique et la formation de spécialistes est étroitement lié au présent projet. Ledit arrêté constitue la première étape d'un programme quinquennal dont nous avons esquissé les grandes lignes dans notre message du 26 novembre 1957. C'est sur le même programme que se fonde d'ailleurs le présent message. Ces deux documents traitant la même matière, nous reviendrons à diverses reprises sur notre message du 26 novembre 1957.

Le premier message exposait les raisons pour lesquelles nous ne jugions pas possible d'inclure d'emblée dans un seul et même arrêté tous les crédits nécessaires à l'encouragement de la recherche et de l'instruction dans le domaine de l'énergie atomique pour la période allant de 1958 à 1962. Il manquait avant tout une conception générale; nombre de questions relatives aux méthodes à adopter, à la répartition des tâches, aux modalités de financement et d'organisation devaient encore mûrir. Néanmoins, personne ne doutait que, si l'octroi des crédits pour les projets complémentaires de recherches et le développement du centre expérimental de Würenlingen était différé, notre retard dans le domaine atomique s'aggraverait et que nos chances de le combler en temps utile diminueraient d'autant plus sérieusement que l'évolution constatée à l'étranger se poursuit à une cadence plus rapide. Telles sont les raisons qui nous ont engagés à soumettre aux chambres notre message du 26 novembre 1957 et à les inviter à voter, à titre de solution transitoire, un arrêté fédéral simple ouvrant un premier crédit global de 15 millions de francs (dont 4,5 millions pour la Réacteur S. A.). Cette solution provisoire, qui ne devait préjuger en rien le régime ultérieur, devait permettre de faire face aux exigences immédiates.

II. NÉCESSITÉ D'INTENSIFIER LA RECHERCHE ET LA FORMATION DE CADRES

Dans notre message du 26 novembre 1957, nous avons exposé de manière détaillée les divers aspects des recherches atomiques et des utilisations pacifiques de la nouvelle énergie. Nous avons montré les difficultés majeures d'ordre scientifique et économique que la Suisse devrait affronter si elle

se révélait incapable d'atteindre des résultats positifs dans ce domaine. La pénurie croissante de charbon, d'hydrocarbures et d'énergie hydro-électrique (qui subsistera bien que le fléchissement de la conjoncture l'ait momentanément atténuée) rend indispensable, dans un avenir assez rapproché, la construction de centrales atomiques tant en Suisse qu'à l'étranger. Cette situation n'appelle pas de longs commentaires. Il est désirable que notre industrie soit simultanément mise en mesure, non seulement de répondre à la demande indigène d'appareils et d'équipements atomiques, mais aussi de mettre sur le marché international des constructions originales (centrales atomiques, réacteurs, appareils, instruments et pièces détachées). L'utilisation des isotopes radioactifs, obtenus artificiellement ou comme produits secondaires de la fission nucléaire, soulève également toute sorte de problèmes scientifiques et techniques et ouvre de nombreuses possibilités à l'industrie, à la médecine et à l'agriculture.

Un pays comme la Suisse, dont la prospérité repose essentiellement sur l'activité industrielle, ne peut satisfaire à ces exigences nouvelles que s'il ne néglige rien pour développer les recherches scientifiques et l'enseignement universitaire. Notre industrie ne pourra saisir les possibilités offertes par l'énergie nucléaire que si les recherches industrielles poursuivies par les entreprises en vue de mettre au point des produits d'un rendement intéressant se fondent sur des recherches scientifiques effectuées sur une large échelle. A longue échéance, une intense activité scientifique est le plus sûr fondement de l'expansion économique.

Actuellement, tant les laboratoires de recherches et les services de construction de l'industrie que les instituts des hautes écoles qui se vouent à la recherche fondamentale manquent de personnel scientifique et technique. Nos universités ne disposent pas encore de tous les appareils modernes et coûteux qu'exige une recherche fructueuse dans les domaines de la physique et de la chimie nucléaires, de la biologie des radiations, de la protection contre les radiations. L'équipement scientifique de la Réacteur S. A. aussi doit être développé.

Pour suivre l'évolution mondiale dans le domaine atomique, la Suisse doit intensifier considérablement ses efforts. Tous les milieux intéressés, l'économie privée, les cantons et la Confédération, doivent y contribuer dans la mesure de leurs moyens.

III. EFFORTS DÉPLOYÉS A L'ÉTRANGER

Avant d'aborder les mesures à envisager en Suisse, il vaut la peine de jeter un coup d'œil hors de nos frontières, en ne considérant que les efforts entrepris dans quelques pays. Nous ne disposons pas d'informations et de chiffres précis en ce qui concerne, par exemple, les pays de l'Est.

Pour procéder à des comparaisons tant soit peu valables, il faut tenir compte de la diversité des méthodes d'organisation, de la mesure dans

laquelle le domaine qui nous occupe est nationalisé, comme aussi du degré auquel l'effort est poursuivi à des fins militaires. C'est dire que pour apprécier l'ampleur des crédits que les pouvoirs publics de notre pays affectent au développement des recherches atomiques, on ne saurait se fonder purement et simplement sur les montants de ceux qui sont octroyés à l'étranger. Cette comparaison permet néanmoins de conclure que tous les Etats industriels ont tendance à augmenter les sommes engagées en vue d'encourager les recherches tant fondamentales qu'appliquées et de stimuler la formation de spécialistes et de techniciens dans le domaine atomique.

Aux Etats-Unis, la commission pour l'énergie atomique a disposé à des fins de recherches, d'équipement et de formation de personnel dans les secteurs civil et militaire d'une somme globale de 1,64 milliard de dollars (7 milliards de francs suisses environ) pour l'exercice de 1956/1957. Pour l'exercice de 1957/1958, ce montant a été porté à 2,1 milliards (9 milliards de francs suisses). En regard de l'exercice de 1954/1955, les dépenses ont doublé. Ainsi les crédits ouverts pour la recherche pure et le développement de prototypes de réacteurs sont passés de 800 millions de francs pour l'exercice de 1954/1955 à 1 milliard 600 millions pour celui de 1957/1958. Ces crédits servent entre autres choses à accélérer le développement de centrales atomiques et à favoriser l'étude de prototypes de moteurs atomiques destinés à la propulsion de navires et d'avions. Malgré l'attention que les Etats-Unis vouent actuellement à l'utilisation de l'énergie atomique aux fins de la défense nationale, il ne faut pas oublier que les recherches qu'ils effectuent, par exemple dans le domaine de la propulsion de navires et d'avions, ouvrent la voie aux utilisations pacifiques de l'énergie atomique.

C'est à la conférence atomique de Genève en 1955 qu'on s'est rendu compte des progrès réalisés par l'Union soviétique. Ce pays attache aussi une grande importance à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. A part de nombreux instituts de recherches équipés de la manière la plus moderne, l'URSS a créé un centre scientifique important à Douna. Elle a annoncé la construction, au cours des prochaines années, de puissantes centrales atomiques d'une capacité globale de 2 à 2,5 millions de kilowatts. Elle a obtenu également d'intéressants résultats dans le domaine de la propulsion atomique de navires. Elle a engagé en outre des capitaux considérables pour l'utilisation des isotopes radioactifs en industrie, en agriculture et en médecine.

Le budget britannique pour l'exercice de 1957/1958 réserve une somme de près de 100 millions de livres sterling (plus d'un milliard de francs suisses) aux recherches, à l'équipement et à la formation de personnel dans le domaine atomique, soit un tiers de plus que l'année précédente. On sait que les efforts déployés par la Grande-Bretagne sur le plan civil visent avant tout à accroître l'apport d'énergie atomique à l'approvisionnement du pays en électricité. Les succès remportés sur la fusion nucléaire

contrôlée témoignent du développement de la recherche scientifique. L'industrie britannique met déjà largement à profit les possibilités commerciales offertes par la nouvelle énergie; non seulement elle exporte des isotopes radioactifs en quantités considérables, mais des groupements industriels vendent des réacteurs en état de marche, même à l'étranger.

En France, le commissariat à l'énergie atomique a disposé, en 1957, d'un budget de 63,7 milliards de francs français (650 millions de francs, suisses environ), soit six fois plus qu'en 1954. Comme la société nationalisée «Electricité de France» participe financièrement à la production d'énergie atomique et que la France se prépare en outre à verser des contributions aux entreprises communes européennes, on peut admettre qu'au cours des cinq prochaines années, le budget annuel atomique français se montera à 100 milliards de francs français en moyenne. Outre le développement de nouveaux équipements scientifiques, la production de plutonium et la mise au point de divers types de réacteurs pour la production d'électricité, le programme atomique français prévoit la mise en chantier de moteurs atomiques pour la propulsion de navires de haute mer.

Le Canada a entrepris très tôt des recherches atomiques. En 1945 déjà, un premier réacteur a été mis en marche au centre de recherches de Chalk River, suivi d'un second en 1947. Bien qu'il ne compte que 16 millions d'habitants, ce pays a, en 1956, consacré 86 millions de francs suisses à la recherche fondamentale dans le domaine atomique (les prestations des Etats fédérés ne sont pas comprises dans ce montant).

L'Italie construit deux centres de recherches nucléaires, l'un à Ispra, au bord du lac Majeur, et l'autre à Frascati, près de Rome. Depuis un certain temps déjà, des travaux de physique nucléaire sont effectués par diverses universités. Plusieurs projets de réacteurs expérimentaux ou industriels ont été mis au point par des groupements publics ou privés; ils sont en voie de réalisation.

Bien qu'avant la seconde guerre mondiale, la science allemande eût fait, à maints égards, œuvre de pionnier dans le domaine de la fission nucléaire, la République fédérale d'Allemagne, en raison des circonstances que l'on sait, a abordé plus tard que les autres pays le développement des recherches atomiques. Pour combler ce retard, le parlement a ouvert cette année au ministère des questions atomiques un crédit de 236 millions de marks (soit près de trois fois plus qu'en 1957). Parallèlement, les Etats fédérés — qui sont encore souverains en matière de législation atomique — financent très généreusement la construction de réacteurs expérimentaux et le développement des laboratoires de physique nucléaire des hautes écoles; les villes universitaires et un bon nombre de sociétés industrielles participent à ces dépenses. L'économie électrique étudie la construction de réacteurs industriels comme aussi celle de centrales atomiques d'essai.

Première parmi les petits Etats européens, la Norvège — en collaboration avec les Pays-Bas — a mis en activité, en 1951, un réacteur expérimental, qui a permis d'ailleurs à quelques savants suisses de faire leurs premières expériences pratiques, devenues précieuses dans la construction du réacteur à eau lourde de Würenlingen. La Norvège et les Pays-Bas poursuivent systématiquement leur effort. La Suède possède un réacteur depuis 1954. Ce pays, qui compte 7,3 millions d'habitants, a inscrit dans le budget de 1957/1958 un crédit de 55 millions de francs suisses pour les recherches atomiques. Un centre de recherches important est en construction à Studsvik, près de Stockholm. La Suède envisage, d'ici à 1967, la mise en marche de six réacteurs industriels, qui produiront de l'énergie électrique et alimenteront alternativement des réseaux de chauffage à longue distance. L'industrie met au point des moteurs marins à propulsion atomique. Les diverses activités sont coordonnées par un comité de l'énergie atomique. Créé en 1945, celui-ci a bénéficié jusqu'à la fin de 1957 de crédits publics d'un montant d'environ 20 millions de dollars (85 millions de francs suisses environ). En Belgique, le centre atomique de Moll, près d'Anvers, se consacre avant tout aux recherches appliquées. Il forme des savants et des techniciens capables de construire des réacteurs industriels et de diriger des centrales atomiques. En outre, il met au point les plans d'appareils spéciaux destinés à l'industrie, d'installations scientifiques et de laboratoires entiers, sans cependant les construire lui-même. La recherche fondamentale est, elle aussi, poursuivie systématiquement. Le «Fonds national de la recherche scientifique» a constitué en 1947 un institut interuniversitaire de physique nucléaire ayant pour tâche de coordonner les travaux de recherches des quatre universités belges, de l'école polytechnique et de l'académie militaire. A la fin de 1956, cet institut avait réparti entre les diverses hautes écoles une somme de 232 millions de francs belges (19 millions de francs suisses environ); en 1957, 55 millions de francs belges (4,5 millions de francs suisses) s'y sont ajoutés. Cette aide financière a permis de doter les universités d'accélérateurs et d'autres installations. Le Danemark, dont l'économie est plutôt agricole, voue lui aussi un vif intérêt aux utilisations de l'énergie atomique. Les recherches portent avant tout sur l'emploi des isotopes dans l'agriculture et sur la propulsion atomique des navires. Un centre de recherches appliquées a été créé à Risø. Une somme de 15 millions de dollars (environ 65 millions de francs suisses) a été mise à la disposition de la commission de l'énergie atomique pour l'exécution d'un programme quinquennal de recherches. L'Autriche est également convaincue que l'énergie atomique est indispensable à l'essor économique du pays. En mai 1956 a été constituée une société d'étude pour l'énergie atomique; elle s'employera en premier lieu à promouvoir la recherche appliquée. On envisage la construction d'un centre doté d'un réacteur *swimming pool*, d'un réacteur pour l'analyse des matériaux et d'une centrale atomique expérimentale, ainsi que des laboratoires qui s'y

rapportent. L'exécution de ce programme à longue échéance exigera 300 millions de schillings (50 millions de francs suisses environ).

IV. PRINCIPES DU PROGRAMME DE RECHERCHES ET DE FORMATION DE SPÉCIALISTES

Comme nous l'avons relevé, il est urgent d'intensifier les efforts déployés en matière de recherches atomiques. Malheureusement, les exigences des recherches et de la formation de spécialistes excèdent les possibilités de l'économie privée et des cantons. Nous nous rendons compte que seule une aide accrue de la Confédération permettrait de s'acquitter de la tâche. C'est pourquoi nous avons décidé d'inviter l'Assemblée fédérale à ouvrir les crédits considérables qui seront nécessaires. Cette décision fut prise après que le programme annoncé dans notre message du 26 novembre 1957 eut été mis au point grâce à la collaboration d'experts scientifiques et de ceux de l'économie privée.

Détails techniques mis à part, voici les points principaux sur lesquels porte ce programme, ainsi que les principes directeurs de l'aide fédérale:

- 1° Il convient de ne rien modifier à notre régime libéral et à la répartition des tâches qui en découle. C'est pourquoi les crédits ouverts par la Confédération ne seront pas affectés aux recherches spécifiquement industrielles, qui demeurent de la compétence de l'économie privée et qui ne constituent pas l'objet de notre message.
- 2° L'encouragement des recherches dans les hautes écoles doit respecter le fédéralisme. La souveraineté cantonale en matière d'enseignement supérieur doit demeurer intacte. Mais elle ne subsistera à la longue que si la Confédération n'est pas appelée à supporter intégralement les charges inhérentes à l'intensification des recherches. C'est pourquoi l'aide fédérale ne devrait être accordée qu'à la condition que les cantons continuent à assumer, dans le domaine de la science atomique comme dans les autres domaines, les frais qu'entraînent l'enseignement normal et l'équipement usuel des instituts universitaires. Il pourra se faire que les cantons soient appelés, par le moyen du concordat, à répartir les tâches d'une manière rationnelle ou à en exécuter certaines en commun.
- 3° Dès lors, l'aide de la Confédération se limitera à l'essentiel et ne sera accordée que si les tâches envisagées dépassent les possibilités des cantons. Nos ressources limitées en hommes et en matériel nous interdisent de disperser nos efforts. En conséquence, dans la mesure où la Confédération contribue au développement des recherches, elle doit s'employer à les coordonner pour éviter les doubles emplois et le gaspillage.

4° Enfin, si important que soit l'encouragement des recherches atomiques pour l'avenir de notre pays, nous devons empêcher que les efforts déployés à cet effet ne troublent l'équilibre des diverses activités scientifiques. Notre pays doit disposer d'un nombre suffisant de spécialistes dans toutes les disciplines; il serait aussi faux de développer trop unilatéralement les recherches atomiques que de les négliger.

Le problème de l'aide fédérale ne se présente pas de la même manière dans le cas des recherches fondamentales et dans celui des recherches appliquées. Nous les traiterons donc séparément.

Recherches fondamentales

Les recherches fondamentales tendent à la connaissance pure, sans le souci d'une utilité immédiate. Par tradition, elles ont chez nous leur place dans les universités cantonales et à l'école polytechnique fédérale. Nous ne possédons pas, comme d'autres pays, de centres organisés uniquement pour les recherches pures, où les chercheurs sont dispensés de toute obligation d'enseignement. Aussi nos instituts et nos laboratoires universitaires ont-ils une double tâche à accomplir, où la recherche pure et la formation scientifique s'encouragent mutuellement: les futurs spécialistes y jouissent d'une instruction correspondant à l'état moderne de la science, et la science est en mesure de former de jeunes chercheurs capables. Cette façon de faire présente cependant un inconvénient: elle surcharge et complique la tâche des savants, qui, simultanément professeurs à une faculté, voient écourter par leurs obligations professionnelles le temps qui leur est échu pour les recherches.

Comme il est déjà dit dans notre message du 26 novembre 1957, on peut se demander si l'intensification de la recherche fondamentale ne serait pas plus efficace si l'on créait un centre de recherches, soit dans le cadre de l'école polytechnique fédérale, soit sous la forme d'un institut indépendant. C'est cette voie qu'ont suivie divers pays. En la suivant nous aussi, nous pourrions évidemment créer un centre de recherches pourvu des installations les plus modernes, acquises avec les ressources dont dispose la Confédération. Toutefois, malgré les avantages évidents de cette solution, il semble qu'une centralisation aussi poussée ne servirait pas les intérêts suisses particuliers, car il ne faut pas oublier que des recherches décentralisées, confiées aux diverses universités, rendent possible une activité scientifique intense dans le cadre de communautés déjà existantes. Aujourd'hui plus que jamais, la préparation de jeunes gens qualifiés est de toute importance, et c'est précisément en utilisant à fond les sources déjà établies qu'on y parviendra. En même temps, une coopération étroite s'établira entre la science spécifiquement atomique et les autres domaines de l'activité intellectuelle.

Suivant la tradition, nos universités enseignent l'ensemble des sciences. Elles s'acquittent ainsi de la plus importante des missions culturelles non seulement de quelques cantons particuliers, mais du pays entier. Elles courraient le danger de perdre de leur importance si elles étaient dans l'impossibilité, faute d'équipement et de personnel scientifique, d'étendre leur action dans le vaste champ des sciences naturelles, qui est de plus en plus pénétré par la science atomique. Les aptitudes de nos savants resteraient sans emploi alors que, dans des universités bien équipées, elles pourraient mener à des découvertes de haute importance dans le domaine atomique. On ne peut guère songer à subordonner à un office central des personnes habituées à effectuer les recherches sur une base individuelle. Le travail scientifique a besoin, à notre époque aussi, d'une atmosphère d'individualisme et d'indépendance. Le fait est que des apports essentiels ont été fournis à la science nucléaire par des universités. Powell, de l'université de Bristol, reconnut le premier les différentes sortes de mésons; Bloch (université de Stanford) et Purcell (Harvard) reconnurent la résonance nucléaire; D.-A. Glaser (Michigan) développa la chambre à bulles; Jensen (Heidelberg), Suess (Hambourg) et Marie Goeppert-Mayer (Chicago) développèrent le modèle théorique des noyaux d'atome. Ce ne sont là que quelques exemples récents qui prouvent l'importance des recherches universitaires en regard de celles faites dans les grands centres atomiques, qui portent surtout sur les applications pratiques. Il serait du reste faux de conclure de la création de tels centres dans maint pays que les recherches fondamentales ne sont pas aussi pratiquées et poursuivies intensément dans les universités. Nous ne faisons donc certainement pas fausse route en renonçant à la centralisation des recherches fondamentales pour proposer et soutenir de préférence un travail de collaboration et de coordination.

Nous concluons donc qu'une décentralisation est, à l'heure actuelle, préférable à la création d'une institution centrale. Pour éviter tout malentendu, nous soulignons que cela ne saurait signifier que les universités cantonales devraient être subventionnées et qu'il y aurait lieu d'encourager leur modernisation au moyen des ressources fédérales. L'aide fédérale est destinée à assurer la réalisation de projets de recherches concrets qui dépassent les activités ordinaires de recherches et d'enseignement et qui, sans cette aide, ne pourraient pas être réalisés. Certes, dans la pratique, la frontière entre les travaux ordinaires et extraordinaires sera difficile à fixer. Cette distinction doit cependant être maintenue car elle permettra de délimiter clairement les compétences de la Confédération et des cantons conformément à notre régime fédératif. Si la Confédération entreprenait de subventionner les institutions cantonales et l'acquisition de leurs installations, elle s'engagerait dans une voie qui la conduirait finalement à supprimer la souveraineté cantonale dans le domaine des universités. Il faut donc veiller à ne pas toucher à la responsabilité des cantons en ce qui concerne la bonne marche de leurs instituts.

Si la Confédération assume une charge qu'elle reconnaît dépasser les forces des cantons, elle est en droit d'attendre que ceux-ci prennent leurs dispositions pour intensifier en proportion le développement de leurs instituts, de façon à rendre possibles les recherches désirées.

Pour cette raison, les crédits de la Confédération ne seront pas attribués à l'agrandissement ni à l'exploitation des instituts cantonaux. Mais ils pourront servir à couvrir le traitement de savants engagés en vue de recherches spéciales et du personnel scientifique auxiliaire ou encore à couvrir les frais des installations requises pour ces recherches. La Confédération peut se charger, en tout ou en partie, des frais occasionnés par la venue de professeurs étrangers ou de spécialistes ainsi que de ceux des séjours d'études de nos professeurs, savants, assistants ou spécialistes dans des instituts étrangers. Elle pourra également contribuer aux frais de participation à des conférences scientifiques où sont discutés précisément les problèmes ayant trait directement aux projets de recherches qu'elle subventionne par ailleurs.

Pour le cas d'une utilisation commerciale de brevets délivrés pour des inventions faites en rapport avec les travaux de recherches subventionnés, ceux qui ont reçu des subsides devront s'engager à rembourser ces sommes, entièrement ou partiellement.

L'aide fédérale ne comprendra pas l'octroi de bourses d'études quelles qu'elles soient, ce problème devant être étudié pour l'ensemble des facultés universitaires. Il est à l'étude depuis un certain temps déjà et laissé à l'initiative du délégué aux possibilités de travail. Nous devons décider si et sous quelle forme nous soumettrons des propositions concrètes aux chambres. Favoriser unilatéralement l'étude des sciences atomiques par l'octroi de bourses n'est pas indiqué, déjà du fait que les jeunes choisiraient ces sortes d'études au détriment d'autres disciplines scientifiques ou techniques souffrant aussi du manque de recrues.

La question de la formation de jeunes savants et de l'intérêt qu'il y aurait à les retenir ou faire revenir au pays se pose non seulement pour la science atomique, mais aussi pour toutes les autres branches. L'émigration massive de savants et l'actuelle impossibilité de leur offrir des engagements à long terme dans nos hautes écoles et autres institutions scientifiques nous préoccupe. Ce problème doit donc être résolu pour l'ensemble de la recherche scientifique en Suisse. Nous examinons les mesures à prendre dans ce domaine.

Les appareils et les installations acquis grâce à l'aide de la Confédération ne seront pas laissés définitivement aux mains des instituts et autres centres de recherches pour leur usage exclusif. On se réserve, au contraire, de s'en servir ailleurs une fois que ces instituts n'en auront plus besoin. En vue de coordonner les recherches, il est prévu que chaque université désignera un représentant dont la tâche sera de collaborer avec ses collègues des autres universités dans les questions d'achat et d'équipement, et il

échangera sans cesse ses expériences avec lesdits collègues. Cet intermédiaire informera à temps les autorités de son université des projets qui nécessiteraient éventuellement des constructions nouvelles.

Quant à l'école polytechnique fédérale, il va de soi que la Confédération doit prendre à sa charge la modernisation de ses installations. Ses instituts de physique ont un besoin urgent de rénovation. Ses bâtiments et ses laboratoires sont démodés. A cet effet, nous soumettrons un projet aux chambres dès que les travaux préliminaires seront terminés. Ce projet ne fait donc pas l'objet de la présente demande de crédits. Du fait qu'il est une partie essentielle du programme général pour l'encouragement des recherches atomiques, nous tenons cependant à relever dès maintenant qu'il prévoit l'acquisition ou la construction de grosses machines accélératrices telles un cyclotron, un « Van den Graaff » et une installation de spectroscopie nucléaire, dont les frais sont déjà estimés à environ 13 millions de francs. Pour les recherches supplémentaires, c'est-à-dire dépassant le cadre normal, l'école polytechnique fédérale doit être mise sur le même pied que les universités cantonales. Les projets y relatifs sont donc inclus dans la présente demande de crédits, et l'on leur appliquera les principes valables pour les autres instituts.

Etant donnés les efforts considérables que la Confédération aura à fournir dans le domaine des recherches atomiques et de la formation de spécialistes, il est nécessaire — la liberté académique des recherches et de l'enseignement étant, bien entendu, respectée — de coordonner les projets individuels. Il ne saurait cependant s'agir là d'une coordination au sens habituel, qui n'est guère possible dans les recherches fondamentales. En effet, la recherche est constamment en présence de l'inconnu, et le savant ne peut dire d'avance quels seront les résultats de ses travaux. Il peut arriver que des groupes différents de savants, tout en se servant des mêmes appareils, parviennent à des résultats différents, se complétant les uns les autres, ce qui augmente leur valeur. Une entente sur les domaines des recherches et sur les méthodes à suivre paraît cependant non seulement possible mais encore indispensable dans l'intérêt du but commun. Cela serait le cas, par exemple, pour l'achat d'équipements spéciaux et coûteux. Si l'on veut atteindre les buts élevés que l'on se propose, l'avantage d'une coopération de savants de diverses universités ou facultés à des projets de recherches en commun, de même que d'une répartition adéquate du travail, saute aux yeux. Une telle coopération a déjà été esquissée dans le cadre de certains projets abordés grâce aux fonds octroyés par l'arrêté fédéral du 19 mars 1958. Cette tendance doit être poursuivie lors de l'octroi des nouvelles subventions. La coordination du travail scientifique est facilitée aussi par l'échange des résultats obtenus et des expériences faites; ainsi les progrès accomplis peuvent être connus au plus vite de tous les savants intéressés dans notre pays.

Bien que la coordination doive dépendre largement de la conscience et de l'initiative des savants, il est indispensable qu'un organe spécialisé s'en préoccupe. Pour des raisons pratiques, cet organe devrait être celui qui sera chargé de juger les projets de recherches. Etant donnée la nature des choses, il devrait être étranger à l'administration. D'ailleurs, l'indépendance des recherches n'en serait que mieux garantie.

Il est donc indiqué que les contributions aux recherches versées par la Confédération soient réparties par une fondation. C'est la voie qui a été suivie lors de la création du «Fonds national suisse de la recherche scientifique». Celui-ci, on le sait, subventionne les recherches fondamentales dans tous les domaines de la science. Cette méthode a fait ses preuves. Aussi la répartition du crédit de 10,5 millions de francs accordé par l'arrêté fédéral du 19 mars 1958 avait-elle déjà été à titre de mesure provisoire confiée au «Fonds national».

Vu l'ampleur des ressources à affecter aux recherches atomiques, on peut se demander s'il ne serait pas préférable de mettre sur pied une fondation spéciale. Cependant, il y a deux raisons pour rejeter cette solution. Premièrement le «fonds national» dispose déjà d'une organisation adéquate, d'un secrétariat éprouvé et d'une expérience réelle dans le domaine des recherches. Il peut donc être mis avantageusement au service de la nouvelle tâche. Secondement, en faisant intervenir le «fonds national», on assurerait la coopération désirée avec les autres domaines scientifiques et échapperait au danger d'un encouragement unilatéral. Les organes du «Fonds national» ont fourni, ces dernières années, la preuve de leur sens des responsabilités; ils ont réparti sans appareil administratif important les ressources mises à leur disposition.

Pour tenir compte des particularités de la recherche atomique, il est toutefois indiqué de constituer, dans le cadre du «Fonds national», un organe qui dispose de spécialistes capables de traiter ces questions. Cet organe coordonnerait la recherche dans les domaines de l'énergie atomique, du danger des radiations et de la protection contre celles-ci et serait appelé à coopérer d'une manière appropriée lors de la répartition des subsides fédéraux. Au début de cette année, le «Fonds national» a créé un organe provisoire intitulé «Commission pour la science atomique». Cette commission est composée de savants des diverses branches de la recherche atomique, d'un représentant de la Réacteur S. A., d'un ingénieur et du délégué aux questions atomiques. Elle a été complétée par deux membres des chambres fédérales. Sa constitution définitive devra être réglée sur la base des expériences faites au cours de cette année.

Afin de pouvoir suivre le développement constant dans le domaine de l'énergie atomique, nous estimons indiqué de ne pas fixer dans l'arrêté que nous proposons les modalités de la répartition de l'aide fédérale. Il nous paraît en effet préférable que le Conseil fédéral soit autorisé à en

décider lors de l'exécution de cet arrêté. Il pourra ainsi assurer la meilleure utilisation possible des crédits votés, en tenant compte des expériences ultérieures.

Nous indiquerons maintenant sommairement les domaines à soutenir dans le cadre du programme de recherches, tout en ayant pleinement conscience du fait que les recherches fondamentales ne sauraient être liées d'avance et pour des années à des projets particuliers. Si elles doivent réussir, il faut qu'elles puissent se développer librement et s'adapter au continuel développement général. Dans les limites des principes énoncés ci-dessus, la tâche consistera donc à encourager le plus possible les activités suivantes :

Physique nucléaire

Loin d'avoir étudié déjà toutes les propriétés des noyaux et des particules élémentaires, la physique nucléaire a encore d'importants problèmes à résoudre au sujet de la structure et de l'interaction des noyaux. Il faut donc en premier lieu équiper nos instituts d'accélérateurs pour les énergies dites faibles et moyennes, ainsi que d'appareils de mesure modernes. En revanche, la construction d'accélérateurs pour les hautes énergies ne nous semble pas nécessaire du fait que la Suisse participe à l'institut de recherches du CERN, à Genève, qui a développé des machines de plusieurs milliards d'électron-volts. Il faut toutefois soutenir les travaux de physiciens suisses qui utilisent les accélérateurs du CERN. Par ailleurs, il est indispensable de créer des possibilités d'expérimentation pour les énergies moyennes (quelques 100 millions d'électron-volts) et les petites énergies (quelques millions d'électron-volts). Comme accélérateurs sont prévus un cyclotron pour ions lourds, des accélérateurs pour protons, particules alpha et électrons, ainsi que des générateurs de neutrons. Certaines de ces installations sont déjà fabriquées en séries; il est donc possible de se les procurer sans difficulté. D'autres, en revanche, doivent être développées et construites avec le concours de l'industrie. De cette coopération jailliront sans doute des initiatives et des impulsions précieuses à notre industrie, qui pourra les exploiter dans d'autres domaines.

Les mesures physico-nucléaires exigent aujourd'hui une technique très raffinée. L'industrie suisse de précision est certainement à même de répondre aux exigences dans ce domaine et de fournir une bonne part des instruments nécessaires à nos recherches en physique nucléaire. En outre, il est prévu des installations de mesure spéciales, à savoir un spectromètre pour rayons bêta, un spectromètre à scintillations, des analyseurs d'impulsions, des appareils-compteurs au milliardième de seconde, des générateurs de micro-ondes, des inducteurs nucléaires, des oscillographes rapides, ainsi que des installations de basses températures. Ces installations auxiliaires permettront de faire progresser et d'exploiter les recherches dans le domaine des énergies petites et moyennes, de la physique des neutrons,

des propriétés magnétiques des noyaux, de la radioactivité bêta et des rayons cosmiques.

D'autres possibilités de recherches s'ouvriront encore dans des domaines restés jusqu'ici pratiquement inexplorés, mais dont la connaissance est essentielle pour l'avenir. Il est prévu de former un groupe d'expérimentateurs et de théoriciens dont la tâche sera d'étudier la fusion nucléaire, aujourd'hui encore problème de base, mais demain condition même de l'exploitation d'énergies bien plus considérables que celles qui sont libérées par le moyen de la fission nucléaire.

À côté des travaux expérimentaux, la recherche théorique mérite une attention toute particulière car ce n'est que par l'accord de la théorie et de l'expérience qu'un véritable progrès s'établit. La théorie inspire la physique expérimentale et cherche à formuler des lois générales qui gardent leur valeur au-delà de l'expérience journalière. L'importance indiscutable de la recherche théorique dans le domaine de la physique nucléaire commande qu'on lui attribue aussi des fonds spéciaux et surtout suffisants.

Enfin, s'il se révélait impossible de s'assurer la collaboration à long terme d'un personnel qualifié et suffisamment rétribué, la meilleure dotation en machines et équipements ne saurait produire les résultats escomptés. L'aide financière doit servir avant tout à s'assurer pour ces recherches les services des meilleurs spécialistes. En créant des places intéressantes et suffisamment rémunérées, on retiendra au pays les jeunes physiciens nucléaires dont l'émigration atteint un degré inquiétant; en outre, ces moyens permettront de faire rentrer au pays des hommes de science et des chercheurs ayant acquis de solides connaissances à l'étranger.

Autres sciences

La recherche atomique s'étend non seulement à la physique nucléaire, mais aussi à de nombreux autres domaines scientifiques. On peut distinguer trois groupes principaux: le premier comprend les recherches sur la fabrication des matériaux et sur les méthodes d'utilisation de l'énergie atomique. Le second comprend tout ce qui touche à l'emploi et aux effets des rayons de diverses intensités, de même aussi qu'à la protection contre les radiations. Le troisième groupe a trait aux radioisotopes qu'on utilise pour résoudre les problèmes les plus divers. C'est ainsi, par exemple, que certaines matières peuvent être marquées au moyen d'isotopes radioactifs. Cela permet au chercheur de poursuivre le chemin de ces particules à travers tous les changements physiques et chimiques auxquels elles sont soumises. Ce procédé appelé traçage (de l'anglais *tracer* = indicateur radioactif) a une grande importance en chimie, en biologie, en médecine et même en agriculture.

Le programme de travail peut être caractérisé comme suit:

Protection contre les radiations, biologie des rayons

Connaissance approfondie des rayons, effets de la radioactivité sur l'organisme vivant, suites immédiates ou lointaines de l'irradiation radioactive, y compris son influence sur l'hérédité. Ce domaine comprend aussi l'obtention de substances et l'invention de procédés destinés à amoindrir les effets nuisibles de l'irradiation.

Effets chimiques des radiations

Application à la chimie, par exemple dans le secteur des matières synthétiques. En particulier possibilités nouvelles dans la stérilisation et la conservation des comestibles.

Traçage

Indicateurs radioactifs en physiologie et en médecine: Grâce au traçage, il devient possible d'observer le début des maladies, de fixer leurs causes et de s'opposer à leur première apparition, possible aussi de suivre les effets des remèdes. Une collaboration étroite entre médecins, radiologistes, physiciens et biochimistes est prévue; on créera à cet effet des centres cliniques spécialisés, en particulier pour la lutte contre le cancer, où les biochimistes et les physiciens collaboreront avec les médecins.

En biologie et plus encore en biochimie, le traçage permet de s'attaquer aux problèmes de la biosynthèse des éléments qui sont à la base de l'organisme vivant. Des méthodes analogues permettent de localiser et de mesurer les éléments que les plantes prennent à l'air ou à la terre par l'intermédiaire des feuilles et des racines.

En agriculture, le procédé peut servir, par exemple, à étudier l'influence des engrais et par conséquent à obtenir une intensification des cultures.

Chimie nucléaire

De nombreuses applications du traçage sont aussi prévues en chimie, dans l'étude des réactions chimiques et des constantes physico-chimiques. Là, il faudrait parvenir à former un nombre suffisant de chimistes spécialisés dans la pratique des isotopes radioactifs et au courant des mesures de sécurité exigées dans ce domaine.

Les chimistes auront à s'occuper de la séparation des isotopes radioactifs par la voie physico-chimique, de la préparation de métaux, d'alliages et de matériaux parfaitement purs et du développement de méthodes sensibles d'analyse. Donc, des laboratoires de chimie nucléaire bien équipés faciliteront les travaux de traçage communs aux diverses sciences.

Minéralogie-géologie

L'étude de la radioactivité naturelle du sol et la recherche de gisements d'uranium et d'autres minerais contenant des matières fissiles, jusqu'ici l'affaire de la commission d'études pour l'énergie atomique, seront dorénavant poussées dans le cadre de ce programme.

Technologie

L'emploi de la fission nucléaire pour la production d'énergie électrique place le constructeur en face de nouveaux problèmes qui ne peuvent être résolus, en partie au moins, que par des recherches étendues, surtout dans les domaines de la thermodynamique et de la métallurgie, de même qu'en électronique, en métrologie et en électrotechnique.

Recherches appliquées

À côté de la recherche fondamentale, il s'agit d'intensifier sérieusement la recherche appliquée. Celle-ci forme pour ainsi dire le trait d'union avec l'exploitation commerciale de l'énergie atomique. Elle ressemble à la recherche fondamentale en ce sens qu'elle ne poursuit pas de buts économiques immédiats mais se rapproche de la recherche industrielle en ce sens qu'elle s'applique à résoudre des problèmes concrets et qu'elle ne tend pas vers la connaissance théorique. Elle s'applique à l'étude des vastes problèmes techniques dont la solution est une condition de la construction de réacteurs. Ces problèmes portent, par exemple, sur le comportement des matériaux sous l'influence des radiations intenses, sur la combinaison des éléments de combustion pour la meilleure utilisation de l'influx des neutrons et, en particulier, sur la protection contre les radiations. Ils comprennent aussi la séparation des isotopes radioactifs qui se produisent lors de la fission, ainsi que l'étude de leur application. Dans ces domaines, le vaste champ des possibilités est encore inconnu. Rappelons simplement que la question des types de réacteurs à employer dans la production d'énergie est encore éloigné de sa solution.

Il serait erroné de croire que celles des recherches appliquées qui ne servent pas encore à des buts commerciaux immédiats puissent se faire sans l'aide de l'Etat. Et même, les fonds qu'il faut employer à cet effet sont si considérables qu'ils ne peuvent pas être fournis par l'économie privée seule, celle-ci ayant déjà des dépenses importantes à faire pour la recherche industrielle. C'est pourquoi la Confédération favorise déjà depuis des années des projets de recherches appliquées qui créent des possibilités de travail à longue échéance. C'est dans ce sens par exemple qu'elle fournit des subsides considérables à la Réacteur S. A.

Contrairement à ce qui est prévu pour les recherches fondamentales, les recherches appliquées ne seront pas décentralisées, parce qu'elles

exigent des réacteurs expérimentaux d'une grande puissance et des installations à radiations intenses. Elles seront effectuées dans les laboratoires de la Réacteur S. A., dont il s'agit de faire un vrai centre suisse de recherches appliquées. Décentraliser cette branche de recherches serait faire fausse route. Ce qu'il faut, c'est une coopération étroite et constructive entre spécialistes des diverses branches dans le cadre d'une entreprise unique qui, d'un côté, travaille en tant qu'institut de recherches au sens habituel du terme et, de l'autre, ressemble à une entreprise industrielle.

C'est le grand mérite de l'économie privée d'avoir pris l'initiative d'instaurer cette institution aussitôt que l'on fut en possession des connaissances préalables indispensables et que l'on put se procurer le combustible nucléaire nécessaire. C'est grâce à cette initiative qu'un réacteur du type *swimming pool* a été mis en service dans notre pays il y a plus d'une année. Quant au réacteur à eau lourde construit par la société elle-même, il sera bientôt terminé et pourra probablement être mis en marche dans l'année à venir.

En automne 1957, la Réacteur S. A. adressa au Conseil fédéral la demande mentionnée dans notre message du 26 novembre 1957. Il s'agissait d'un crédit de 50 millions de francs en vue de financer le développement et l'exploitation des installations de Würenlingen pendant les années 1958 à 1962. Cette demande contient une description détaillée du programme prévu pour cette période quinquennale: pour compléter et développer les installations actuelles (deux réacteurs expérimentaux, laboratoires, bâtiments annexes, centrale électrique et de chauffage, station de pompage), il prévoit la construction d'un laboratoire d'essais pour matières fortement radioactives (*hot labor*), de même qu'un département spécial pour l'étude des types de réacteurs expérimentaux en dehors des possibilités offertes d'emblée par les réacteurs à disposition, en vue de leur futur développement par l'industrie suisse.

Le programme de travail que ces agrandissements rendraient possible se résume comme suit:

Connaissance des réacteurs: Formation d'un personnel de cadre à qui les divers aspects expérimentaux et théoriques de la construction et de l'exploitation des réacteurs soient familiers.

Travail au réacteur et examen des matériaux: Etudes et recherches, soit à l'aide des réacteurs expérimentaux, soit au département spécial, soit au *hot labor*, ce qui, pendant encore bien des années, ne sera possible ni dans l'industrie, ni dans les universités. Examen des matériaux pour la construction de réacteurs (en collaboration avec le laboratoire fédéral d'essai des matériaux).

Rayons et isotopes: Préparation de radioisotopes de courte durée ou difficiles à obtenir; mise au point d'installations d'irradiation pour les besoins de l'économie, des écoles techniques et des universités.

Formation du personnel: Formation d'un personnel qualifié pour les besoins de l'économie; coopération dans la formation des étudiants.

Il est prévu d'augmenter le personnel de la Réacteur S. A. de 100 à 200 membres pendant les quatre années à venir.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'importance vitale d'un agrandissement des installations de Würenlingen et de la poursuite de leur exploitation pour le développement de la science atomique en Suisse. Nous l'avons souligné antérieurement déjà, surtout dans notre message du 26 novembre 1957. Nous tenons à attirer l'attention des chambres sur l'intérêt qu'il y a à préparer à Würenlingen des spécialistes indépendants, capables de fonctionner comme experts une fois que le développement de l'énergie atomique mettra l'économie et les autorités devant des tâches et des décisions importantes concernant la construction de centrales atomiques.

Des spécialistes ont examiné et approuvé le programme de la Réacteur S. A. Ils ont constaté qu'il complète heureusement les projets de la recherche fondamentale. Il servira donc de base pour établir les frais que la Confédération aura à supporter lors de l'agrandissement de ses installations. Les universités, tout comme l'industrie, auront la possibilité de faire ou de faire faire des travaux de recherches et des essais dans les installations de Würenlingen, en tant qu'ils s'adaptent au programme de l'institut de recherches. Une telle collaboration sera fructueuse pour tous les participants. Le début en a été marqué par les essais faits avec le réacteur *swimming pool* par l'école polytechnique fédérale.

La Réacteur S. A. estime à 50 millions de francs les fonds nécessaires de 1958 à 1962 pour l'exécution de son programme (investissement et exploitation). Dans sa demande, elle rappelle qu'à l'avenir, on ne pourra plus compter avec des moyens considérables provenant de sources privées. La charge financière retombera donc sur la Confédération.

Jusqu'ici, l'industrie privée a fourni à la Réacteur S. A. 18,3 millions de francs, auxquels s'ajoutent des sommes considérables sous forme de travail gratuit. La Confédération, de son côté, lui a accordé — y compris le crédit de 4,5 millions du 19 mars 1958 — la somme de 20 millions de francs.

Eu égard à cette nouvelle situation financière, le dernier octroi de crédit a été décidé sous réserve d'une révision du contrat conclu entre la Confédération et la Réacteur S. A. Il s'agira en effet d'accorder une voix prépondérante à la Confédération, puisqu'elle doit à l'avenir en assumer la charge financière entière. L'accord de principe prévoit que les installations de Würenlingen seront soumises aux directives de la Confédération et continueront à être exploitées selon leurs buts actuels par une direction compétente. La collaboration avec l'économie privée restera garantie puisque les

actionnaires de la Réacteur S. A. auront, dans la mesure de leur participation, le droit de dire leur mot et de participer aux travaux.

Au vu d'une décision de la dernière assemblée générale, le conseil d'administration de la Réacteur S. A. nous a soumis entretemps un mémoire contenant une proposition sur le règlement futur des relations avec la Confédération. Ce règlement entrerait en vigueur à la fin de la première étape de constructions, c'est-à-dire au moment de la mise en marche du réacteur à eau lourde en 1959. Cette proposition fera prochainement l'objet d'entretiens qui, on l'espère, permettront d'arriver à une entente définitive entre les organes de la Réacteur S. A. et les autorités fédérales. Nous comptons être en mesure de fournir aux chambres de plus amples détails avant le vote de l'arrêté proposé. Le point essentiel en est que l'exploitation des installations serait éventuellement assumée par un institut lié à l'école polytechnique fédérale.

Projets isolés

Pour donner une idée aussi complète que possible des efforts accomplis jusqu'ici dans notre pays en vue de l'utilisation de cette nouvelle source d'énergie, nous donnons encore un aperçu de quelques projets qui ne font pas l'objet du présent message et qui devront se réaliser en partie sans le concours de la Confédération.

Les expériences, les résultats de recherches, l'exploitation des réacteurs expérimentaux, la formation du personnel, en bref, toute l'activité de la station de Würenlingen ne suffira pas pour créer toutes les conditions nécessaires à la construction de centrales atomiques de grande capacité. Les expériences faites à l'étranger ont révélé qu'en raison d'une technique encore trop jeune, des risques d'exploitation et des risques financiers, on ne peut construire des centrales de grande capacité sans avoir fait fonctionner préalablement de petites installations expérimentales. En installant de petits réacteurs industriels, notre industrie fera d'ailleurs des expériences utiles au maintien et au progrès de notre commerce d'exportation.

Les milieux économiques ont pris l'initiative de projeter trois de ces installations à titre de centrales expérimentales:

Un consortium composé des principales entreprises suisses allemandes travaille, en contact avec le conseil de l'école polytechnique fédérale, au projet d'installation souterraine d'un réacteur qui, avec le chauffage à distance de l'école polytechnique fédérale, produira de la chaleur utilisable, fournira de l'énergie électrique et, en même temps, complétera les possibilités d'enseignement et de recherches de cette école.

Sous le nom d'«Energie nucléaire S. A.» s'est formé à Lausanne un groupement d'entreprises suisses romandes qui projette, lui aussi, une instal-

lation souterraine fort intéressante. Cette installation servira plus tard aussi de sujet d'enseignement et de recherches aux universités romandes.

Un troisième groupe, la «Suisatom S. A.», composé des principales entreprises d'électricité de Suisse, envisage d'installer et d'exploiter une centrale souterraine expérimentale qui sera construite en collaboration entre les industries suisse et américaine. Le but premier est d'établir les bases des projets de construction de grandes centrales atomiques; le but accessoire est de créer la possibilité de former du personnel technique pour les entreprises intéressées.

Ces trois projets s'accordent en ce qu'ils ont pour objet la construction de réacteurs de types différents sur l'avenir desquels on peut compter et qu'ils auront par la suite des tâches diverses à remplir. Ils ont ceci de commun que ces petites centrales ne pourront pas encore concourir avec celles d'un type conventionnel. Les groupes qui sont à la tête de ces projets entretiennent des relations constantes tant entre eux qu'avec la Réacteur S. A.

La «Suisatom» projette de construire et d'exploiter ses installations par ses propres moyens. Cette intention répond à l'idée, jugée saine, selon laquelle le développement de l'énergie atomique doit être laissé à l'industrie privée. En revanche, il est déjà certain que les deux autres projets ne sauraient se réaliser sans l'aide de la Confédération. Ils ne sont pas encore suffisamment au point pour que nous puissions nous en occuper. Si après un examen attentif, nous arrivions à la conclusion que la participation financière de la Confédération se justifie, nous ne manquerions pas de soumettre, en temps voulu, des propositions aux chambres.

Entreprises internationales communes

Par souci de précision, nous tenons à mentionner encore, dans le cadre de cette esquisse du programme suisse, la participation de notre pays à des entreprises internationales communes, bien qu'aucune demande de crédit s'y rapportant ne soit faite dans le présent message. Notre participation à l'EUROCHEMIC (société européenne pour le traitement chimique des combustibles nucléaires irradiés) et celle à la communauté fondée en vue de l'exploitation commune du réacteur de Halden (Norvège) seront exposées dans d'autres messages.

Ces deux entreprises sont issues du programme de développement atomique de l'OECE, qui envisage la réalisation d'autres projets encore. Ceux-ci devraient servir en premier lieu à la construction et à l'étude de nouveaux types de réacteurs n'ayant pas encore fait leurs preuves. Leur but est de répartir les risques financiers et l'emploi des rares spécialistes entre plusieurs pays, ainsi que de faire profiter tous les participants des expériences communes et des connaissances acquises. Il est trop tôt pour

dire avec sûreté quels sont les plans qui mûriront et quelles sont les entreprises auxquelles la participation de la Suisse sera souhaitable. Au cas où une telle participation se révélerait dans l'intérêt de notre pays, nous ne manquerions pas d'adresser des messages aux chambres.

V. FINANCEMENT

Le crédit de 10,5 millions de francs attribué au «fonds national» par l'arrêté fédéral du 19 mars 1958 pour la recherche atomique fondamentale était considéré comme un premier acompte sur le programme quinquennal déjà en vue à ce moment-là. L'arrêté que nous vous proposons aujourd'hui doit assurer la poursuite des travaux de recherche pour une période supplémentaire de quatre ans. Il est de toute importance, pour l'exécution des projets des instituts universitaires, de pouvoir compter pendant plusieurs années sur l'aide financière. Ces instituts doivent s'assurer la collaboration de savants qualifiés, ce qui ne sera possible que si leur emploi est garanti pour un assez long laps de temps. L'un des buts essentiels de l'encouragement des recherches, à savoir la formation et la conservation de cadres scientifiques, serait illusoire si les moyens financiers n'étaient pas disponibles pour de longues périodes, sans compter que l'envergure des tâches imposées par les recherches exige la continuité de l'aide financière.

Un crédit de 40 millions de francs est nécessaire à l'exécution du programme approuvé par la commission pour la science atomique en vue d'encourager les recherches fondamentales durant les années 1959 à 1962. Ce programme se fonde sur les projets provisoires des divers instituts universitaires. Pour éviter les doubles emplois, il a été mis au net par les facultés intéressées à la recherche atomique.

Nous vous demandons de vouloir bien ouvrir ce crédit et de nous autoriser à en effectuer le paiement au «fonds national» par annuités fixées au début de chaque année sur la base d'avant-projets préparés par la commission pour la science atomique.

Bien que l'organisation future ne soit pas encore fixée dans tous ses détails, il faut admettre que la Réacteur S. A. cessera son activité sous sa forme actuelle dans le courant de l'année à venir. Cela implique que le financement du programme qu'elle propose doit avoir lieu en deux phases :

- a. Mettre encore à la disposition de la Réacteur S. A. les fonds nécessaires pour continuer son activité jusqu'au moment de sa réorganisation ;
- b. Dans la suite et à condition que les installations de Würenlingen soient, comme il est prévu, rattachées à l'école polytechnique fédérale, financer leur exploitation sur la base d'un budget séparé. Pour les projets de constructions, il y aurait lieu de suivre la voie prescrite pour tous les projets de constructions fédérales.

En tant qu'on peut faire des pronostics, les travaux de construction les plus importants, en particulier ceux du réacteur à eau lourde, ainsi que des installations et laboratoires y attenants, seront terminés d'ici là. Ainsi, la plus grande partie des frais d'installation non encore couverts seront échus déjà en 1959. C'est la raison pour laquelle le crédit transitoire nécessaire constitue une part relativement importante des fonds globaux demandés jusqu'en 1962. Après consultation de la direction de la Réacteur S. A., le crédit nécessaire a été estimé à 30 millions de francs. Nous vous proposons d'accorder ce crédit et de nous autoriser à en verser le montant selon ses besoins à la Réacteur S. A., qui l'utilisera pour la continuation du programme jusqu'à la conclusion du contrat en vertu duquel la Confédération aura la haute main sur ses installations.

Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous recommander d'approuver le projet d'arrêté fédéral ci-joint.

Le crédit demandé dépassant la limite de 5 millions de francs, la majorité absolue des deux chambres sera nécessaire selon l'arrêté fédéral sur le régime financier (frein aux dépenses).

Veuillez agréer, Monsieur le Président et Messieurs, les assurances de notre haute considération.

Berne, le 11 juillet 1958.

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération,

Holenstein

Le vice-chancelier,

F. Weber

(Projet)

ARRÊTÉ FÉDÉRAL

concernant

**de nouvelles mesures à prendre pour encourager la recherche
et la formation de spécialistes dans le domaine
de la science atomique**

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu l'article 24^{quinquies} de la constitution ;
vu le message du Conseil fédéral du 11 juillet 1958,

arrête:

Article premier

¹ Le Conseil fédéral est autorisé à accorder au «Fonds national suisse de la recherche scientifique» une subvention de 40 millions de francs en vue d'encourager la recherche et la formation de spécialistes dans le domaine de la science atomique pendant les années 1959 à 1962.

² La somme sera versée par annuités au vu des propositions que le «fonds national» soumettra au Conseil fédéral selon les besoins, d'année en année.

Art. 2

¹ La subvention servira à encourager des projets de recherches portant sur la science atomique et la protection contre les radiations et à faciliter la formation de jeunes chercheurs et leur perfectionnement dans ce domaine.

² La marche normale des instituts universitaires, leur équipement et leurs bâtiments ne seront pas subventionnés par ces moyens.

³ Les projets de recherches envisagés seront coordonnés les uns avec les autres de façon à éviter les doubles emplois.

Art. 3

Les règles qui seront applicables à l'examen des demandes de subventions seront fixées par le Conseil fédéral au moment de l'exécution du présent arrêté.

Art. 4

Le «fonds national» fait une fois par an rapport au Conseil fédéral, à l'intention de l'Assemblée fédérale, sur l'emploi de la subvention.

Art. 5

Le Conseil fédéral est autorisé à servir une contribution de 30 millions de francs à la Réacteur S. A. en vue de son développement et de l'exploitation de ses installations dans le cadre du programme présenté jusqu'au moment de leur remise définitive à la Confédération.

Art. 6

¹ Le présent arrêté, qui n'est pas de portée générale, entre immédiatement en vigueur.

² Le Conseil fédéral est chargé de l'exécution.

MESSAGE du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale concernant de nouvelles mesures à prendre en vue d'encourager la recherche dans le domaine de l'énergie atomique et la formation de spécialistes (Du 11 juillet 1958)

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1958
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	32
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	7646
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	14.08.1958
Date	
Data	
Seite	525-548
Page	
Pagina	
Ref. No	10 095 128

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.