Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 85 (1959)
Heft: 2

Artikel: La Suisse et l'énergie atomique
Autor: Zipfel, O.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-64103

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

85e année Lausanne, 17 janvier 1959 N° 2

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL
de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)
de la Section genevoise de la S.I.A.
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE
Président: J. Calame, ing. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing. ; M. Waeber, arch.
Genève: G. Bovet, ing. ; Cl. Grosgurin, arch. ; E. Martin, arch.
Neuchâtel: J. Béguin, arch. ; R. Guye, ing.
Valais: G. de Kalbermatten, ing. ; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing. ; A. Gardel, ing.
M. Renaud, ing. ; Ch. Thévenaz, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION
de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: A. Stucky, ing.
Membres: M. Bridel ; R. Neeser, ing. ; P. Waltenspuhl, arch.
Adresse: Ch. de Roseneck 6, Lausanne

RÉDACTION
D. Bonnard, ing.
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Adresse: Case Chauderon 475, Lausanne

ABONNEMENTS
1 an . . . . . Suisse Fr. 26.— Etranger. . Fr. 30.—
Sociétaires . . . . . » » 22.— » . . » 27.—
Prix du numéro . . . » » 1.60
Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande », N° II. 57 75, Lausanne.
Adresser toutes communications concernant abonnement, changements d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

ANNONCES
Tarif des annonces:
1/1 page . . . . . Fr. 275.—
1/2 » . . . . . » 140.—
1/4 » . . . . . » 70.—
1/8 » . . . . . » 35.—
Adresse: Annonces Suisses S. A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

SOMMAIRE

La Suisse et l'énergie atomique, par le Dr h. c. O. Zipfel, délégué du Conseil fédéral aux questions atomiques.
L'actualité aéronautique (XII).
Divers : Création de l'Association suisse pour l'énergie atomique.
Bibliographie. — Carnet des concours. — Documentation générale. — Nouveautés, informations diverses.

LA SUISSE ET L'ÉNERGIE ATOMIQUE

par le Dr h. c. O. ZIPFEL, délégué du Conseil fédéral aux questions atomiques [1]

Lorsque votre président m'a demandé de développer devant vous un thème d'actualité en liaison avec l'énergie atomique, il m'a laissé toute liberté de traiter le sujet de mon choix. Cet exposé étant probablement le dernier que je ferai en ma qualité de délégué aux questions atomiques, le moment me paraît venu de faire le point, de jeter un regard sur le passé et d'esquisser les perspectives qui s'ouvrent.

La période qui s'est écoulée depuis la fin de la dernière guerre est caractérisée par un essor extraordinairement rapide des recherches atomiques. Industriels d'un canton ouvert à l'avenir, vous connaissez, ou à tout le moins vous soupçonnez aussi bien que moi les chances nouvelles, les perspectives que les utilisations pacifiques de cette nouvelle énergie ouvrent à l'humanité. Sur ce point, tout le monde est d'accord. Mais les difficultés commencent aussitôt. Nous constatons, en effet, que dans le domaine atomique, la Suisse, tant sur les plans scientifique que technique, est encore en retard par rapport au niveau que les grandes puissances atomiques ont atteint, mais aussi au regard des progrès réalisés par de petits pays. D'aucuns reprochent aux autorités fédérales d'avoir reconnu trop tard toute l'importance du problème, de n'avoir pris ni assez tôt, ni assez énergiquement les mesures indispensables pour mettre la science, la technique et l'industrie en état de corriger ce handicap dans les délais utiles. Mais d'autres voix s'élèvent qui mettent en garde contre la tentation de précipiter les choses. On rappelle que les recherches atomiques et les expériences qu'elles appellent coûtent extrêmement cher. On préconise l'expectative. On donne à entendre qu'il serait plus sage de laisser aux autres le soin de tirer les marrons du feu et de se brûler les doigts à notre place. Il sera toujours assez tôt pour la Suisse, disent les prudents, de prendre le « tournant atomique » lorsque les recherches et les expériences auront tranché définitivement en faveur de la fission ou de la fusion de l'atome ; que l'on saura exactement quels sont les types de réacteurs qui se prêtent le mieux au fonctionnement de centrales de grande puissance, que l'on connaîtra toutes les possibilités qu'offre l'emploi des isotopes radioactifs, etc.

Quant à moi, j'ai fait mon choix dans cette querelle entre les hardis et les prudents. Je ne puis croire que la Suisse, l'un des pays les plus industrialisés de l'Europe,

[1] Conférence prononcée en l'aula de l'Université, le 12 décembre 1958, sous les auspices de l'*Association des industries vaudoises*, dans le cadre des *conférences économiques et sociales de Lausanne*.

un pays légitimement fier du niveau qu'ont atteint la science et la technique, puisse pratiquer « l'attentisme » dans le domaine atomique, attendre, comme on dit, que « les cailles lui tombent toutes rôties dans la bouche ».

Sans céder le moins du monde au nationalisme, je suis persuadé que le prestige que la science et la technique suisses se sont justement acquis nous fait un *devoir* de contribuer dans toute la mesure de nos possibilités aux efforts qui sont déployés pour promouvoir les recherches nucléaires et les utilisations pacifiques de l'énergie atomique. D'ailleurs, des considérations d'ordre purement pratique exigent cette contribution. Il apparaît toujours plus nettement que des secteurs sans cesse plus larges des techniques industrielles et agricoles, de la médecine, etc. sont appelés à bénéficier à bref délai des applications de l'énergie atomique. Le niveau élevé atteint chez nous par la science, les recherches industrielles, la technique nous a assuré jusqu'à maintenant des revenus substantiels, soit comme fournisseurs de produits, soit comme vendeurs ou loueurs de brevets et de procédés de fabrication, c'est-à-dire comme *exportateurs de biens et d'idées*. Si nous devions être condamnés, dans le domaine des utilisations de l'énergie atomique, à n'être plus que de simples importateurs d'équipements atomiques et d'idées, *la Suisse tomberait, tant dans les domaines technique qu'économique, dans un état de dangereuse dépendance par rapport à l'étranger*. Pas plus qu'il ne peut viser à l'autarcie sur le plan scientifique, un pays dont les sciences et l'industrie sont florissantes ne peut renoncer à contribuer dans les limites de ses ressources intellectuelles et matérielles au développement des recherches atomiques. Les découvertes scientifiques ont aujourd'hui une valeur marchande ; seul peut espérer recevoir celui qui a quelque chose à offrir. Comme le rappelait dernièrement un membre influent de la commission atomique des Etats-Unis : cinq ou six découvreurs peuvent peser aussi lourd dans le destin économique et politique d'une nation qu'il y a un siècle la possession d'un bassin minier ou d'autres richesses naturelles.

Inversement toutefois, nous n'aurions pu prendre la responsabilité d'affecter d'emblée d'énormes capitaux à la recherche dans un domaine dans lequel nous n'avions que relativement peu d'expérience au regard des grandes puissances qui ont poursuivi leurs études sans discontinuer pendant une vingtaine d'années — à des fins militaires avant tout. L'autorité fédérale a choisi une *voie médiane* entre la précipitation et l'attentisme. Mais seul l'avenir dira si nous avons eu raison ou non. Bien qu'un jugement soit encore prématuré, on peut affirmer dès maintenant que la Suisse a été bien inspirée de ne pas aborder plus de problèmes et de tâches que les effectifs limités de son personnel scientifique et technique ne lui permettaient d'entreprendre. Nous affrontons une *nette pénurie d'atomistes* de tout genre. En effet, une forte proportion des jeunes gens formés par nos hautes écoles ont cédé aux offres étrangères, américaines notamment, qui promettaient non seulement une activité plus intéressante, des possibilités plus marquées de développement, mais aussi une rémunération plus substantielle. Si l'on a lieu d'admettre qu'une partie de ces spécialistes rentreront au pays, d'autres, en revanche, resteront définitivement à l'étranger.

En dépit d'une situation de départ peu favorable, les autorités fédérales et l'économie privée ne sont pas demeurées inactives. En 1939, la Suisse a montré à l'Exposition nationale l'un des premiers cyclotrons. Il était entièrement de fabrication suisse. La guerre a pratiquement interrompu des recherches qui avaient progressé de manière réjouissante. En 1945, les explosions d'Hiroshima et de Nagasaki ont révélé brusquement que les Etats-Unis avaient résolu le problème essentiel de la réaction en chaîne. Il apparaissait dès lors que les recherches ne pourraient désormais être poursuivies utilement qu'à la condition que la Suisse possède un *réacteur expérimental*. Cependant, pour des raisons d'ordre stratégique et politique, il n'était pas encore possible de se procurer de l'uranium. Nous n'en avons pas moins décidé de poursuivre les études dans les limites tracées par les circonstances. Dès 1945, le Conseil fédéral institua une *commission suisse d'étude pour l'énergie atomique*. En 1946, un arrêté fédéral lui a ouvert un crédit de un million de francs par an. Le même arrêté prévoyait un crédit de 8 millions — alors suffisant à ce moment — pour la construction d'un réacteur d'essai.

Si cette commission n'a répondu qu'à une partie des espoirs que l'on avait fondés sur elle, ce n'est pas parce que les crédits accordés ou l'activité qu'elle a déployée ont été insuffisants : c'est uniquement parce que notre équipe de spécialistes de l'atome était trop peu nombreuse et que nous étions alors dans l'impossibilité de nous procurer l'uranium nécessaire. Toutes les tentatives faites à cet effet ont échoué. Les prospections opérées en Suisse n'ont donné aucun résultat parce que l'équipement dont nous disposions les limitait aux recherches de surface.

C'est en 1954 seulement qu'est apparue la possibilité d'acquérir du minerai d'uranium au Congo Belge et de le faire traiter en Grande-Bretagne. A la même époque, M. W. Boveri a pris l'initiative de constituer une société d'études pour la construction et l'exploitation d'un réacteur expérimental. Il est cependant apparu d'emblée que l'économie privée ne pourrait pas supporter l'ensemble des dépenses. La Confédération s'est alors engagée à donner un appui financier à la *Réacteur S. A.* La portée de cette aide n'a malheureusement pas été appréciée partout à sa juste valeur. Il n'en reste pas moins que nous devons beaucoup aux milieux qui ont pris l'initiative de créer cette société. En effet, la Confédération, liée par toutes sortes de dispositions légales, n'aurait pas pu assurer dans un délai aussi court le fonctionnement d'un réacteur expérimental.

Au cours des années qui ont suivi la guerre, le gouvernement et l'opinion publique ont pris une conscience grandissante de la contribution des utilisations pacifiques de l'énergie atomique à l'essor économique et à l'élévation générale des niveaux de vie. La *Conférence internationale atomique* qui s'est réunie à Genève en 1955 a donné une forte impulsion aux recherches. Au lendemain de cette manifestation, les autorités fédérales ont pris la décision de s'occuper également des *aspects techniques et économiques* de l'énergie atomique ; les tâches nouvelles ont tout d'abord été examinées au sein d'une commission

administrative interdépartementale. Cette solution n'ayant pas donné toute satisfaction, le Conseil fédéral institua un *délégué aux questions atomiques*. Comme vous le savez, ces fonctions m'ont été confiées dès le 1er janvier 1956, bien que j'eusse annoncé ma décision de me retirer définitivement.

Comme je l'avais fait antérieurement en acceptant les fonctions de délégué aux possibilités de travail et à la défense nationale économique, je me suis gardé de créer un office fédéral dont le personnel — conformément à la loi énoncée par l'humoriste anglais Parkinson — serait fatalement devenu de plus en plus nombreux. *Les humoristes sont des gens qu'il faut prendre extrêmement au sérieux.* Je savais aussi d'expérience que plus l'appareil administratif est lourd et encombré *et plus* son chef et ses collaborateurs directs ont de la peine à en contrôler et à en coordonner l'activité. Pour ma part, je me suis toujours efforcé de limiter mon état-major au minimum mais, en revanche, de laisser à chacun, ainsi qu'aux organisations avec lesquelles je collaborais, l'initiative la plus large. Dans le même ordre d'idées, j'ai tendu à conférer un caractère complémentaire, subsidiaire seulement, aux interventions et à l'aide de la Confédération dans le domaine atomique. J'ai estimé d'emblée que l'Etat doit se borner à compléter les efforts de l'économie privée, qu'il ne doit intervenir et aider que dans la mesure où les possibilités de cette dernière apparaissent insuffisantes pour permettre de combler dans les délais utiles notre retard par rapport à l'étranger. Je n'en était pas moins persuadé que, dans des domaines importants, seul l'Etat pouvait créer les bases propres à un développement des recherches et des utilisations pacifiques de l'énergie atomique répondant aux exigences.

Dans les limites de cette conception, nous nous sommes tout d'abord efforcés de conclure avec les puissances atomiques des accords portant sur la livraison de combustibles fissiles et d'équipements atomiques et conçus de manière à faire bénéficier la Suisse des informations scientifiques et techniques indispensables à la réalisation des tâches qui m'avaient été confiées. Le 21 juin 1956, la Suisse a signé avec les *Etats-Unis un premier accord de coopération pour l'utilisation pacifique de l'énergie atomique.* Après avoir été très exactement informées, les chambres ont jugé que cet accord ne portait pas atteinte à la souveraineté du pays et elles l'ont ratifié. Des accords analogues ont été passés avec la France et le Canada ; ils ont provoqué moins de remous parce qu'ils ne posaient pas des problèmes politiques aussi délicats. Des pourparlers sont en cours en vue de la signature d'un accord similaire avec la *Grande-Bretagne.*

Parallèlement, la Suisse coopère au sein de diverses organisations internationales. Elle fait partie depuis sa fondation, en 1953, de *l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire* (CERN) dont vous connaissez tous les installations. La Confédération a également adhéré à l'*Agence européenne pour l'énergie nucléaire* instituée par l'OECE. Elle vise en particulier à créer des *entreprises communes* pour la production et l'utilisation de l'énergie atomique et dont l'exploitation est trop coûteuse pour chaque pays pris isolément. Ainsi, la Suisse participe à l'*Eurochemic*, société pour le traitement des combustibles irradiés, et à la construction et à l'exploitation de réacteurs expérimentaux à Halden en Norvège, et en Grande-Bretagne. Notre pays est membre de l'*Agence internationale de l'énergie atomique* dont le siège est à Vienne. Son directeur général adjoint est M. Paul Jolles, ancien secrétaire de la Division du commerce. En revanche, la Suisse n'a pas adhéré à l'*Euratom* des Six pour les raisons mêmes qui lui ont commandé de demeurer à l'écart du Marché commun.

Si j'ai longuement mentionné cette collaboration sur le plan international, c'est non seulement pour en souligner l'importance, mais pour relever aussi qu'elle serait inconcevable si la Confédération ne disposait pas d'*attributions constitutionnelles et légales* propres à lui permettre de remplir ses engagements. Ces dispositions constitutionnelles sont également nécessaires pour la mettre en mesure de légiférer sur le commerce des combustibles fissiles, l'exploitation des installations atomiques, la protection contre les radiations, les problèmes d'assurance et de responsabilité civile. L'article constitutionnel sur l'énergie atomique et la protection contre les radiations a été conçu de manière à limiter autant que possible les ingérences de l'Etat, mais sans réduire pour autant ce dernier à l'impuissance. Il a été accepté en votation populaire par 492 000 contre 144 000 voix et par tous les cantons. L'étude de la *législation* fondée sur cet arrêté a été entreprise avant même qu'il ait été accepté par le peuple. La commission d'experts n'a pas tenu moins de trente séances en deux ans. Le texte qu'elle a élaboré a été ratifié par le Conseil fédéral et le message aux Chambres sera distribué aux parlementaires et à la presse un de ces jours. On a lieu de penser que le parlement abordera l'étude de la nouvelle loi au début de l'année prochaine et qu'elle pourra être promulguée vers le milieu de 1959.

Cette loi doit régler tout à la fois les problèmes économiques et les problèmes qui touchent l'assurance, la responsabilité civile et la sécurité de la population. Elle doit être conçue aussi de manière à promouvoir la recherche scientifique, les utilisations pratiques de l'énergie atomique : c'est dire qu'elle doit *entraver aussi peu que possible l'initiative privée.* A la différence de la plupart des puissances atomiques — qui l'ont fait pour des raisons stratégiques avant tout — la Suisse renonce à confier un monopole à l'Etat ou à faire dépendre l'exploitation de réacteurs d'une concession. La Confédération se bornera à édicter des prescriptions sur la protection contre les dangers des rayons ionisants, mais s'abstiendra de lier l'autorisation d'exploiter une entreprise à des conditions économiques. En d'autres termes, toute entreprise publique ou privée qui donne les garanties nécessaires en matière de sécurité et qui répond aux exigences formulées par la loi, a le droit de construire et d'exploiter une installation atomique. Cette conception sauvegarde la libre compétition dans toute la mesure compatible avec les impératifs de la sécurité. A ceux qui donnent à entendre que l'énergie atomique échappe aux règles de la libre concurrence, nous répondrons que la Suisse n'est pas le seul pays qui tente de réduire les interventions de l'Etat dans la mesure du possible. La République fédérale allemande, qui accuse un retard aussi marqué que le nôtre

dans le domaine atomique, s'emploie à mettre sur pied une législation qui sauvegarde au maximum l'initiative privée et la libre compétition.

Nous aurions perdu — et de manière irréparable — un temps précieux si nous avions attendu que la loi soit sous toit pour mettre à disposition les crédits requis par le développement des recherches atomiques et la formation de personnel scientifique. Le nouvel article constitutionnel autorisait d'ailleurs le parlement à ouvrir ces crédits par le moyen d'arrêtés fédéraux simples. Peu de jours après l'acceptation du nouvel article constitutionnel, le Conseil fédéral a soumis aux chambres *un message et un projet d'arrêté concernant l'encouragement de la recherche dans le domaine de l'énergie atomique et la formation de spécialistes.* A cet effet, cet arrêté (du 19 mars 1958) a mis une subvention extraordinaire de 10,5 millions de francs à la disposition du Fonds national suisse de la recherche scientifique. Il a autorisé le Conseil fédéral, après revision du contrat en cours, à allouer à la Réacteur S. A. une contribution supplémentaire de 4,5 millions pour l'équipement des laboratoires installés aux frais de l'entreprise. Cependant, les 15 millions demandés au parlement ne constituaient encore qu'un acompte. Le 11 juillet 1958, le Conseil fédéral a addressé aux chambres un nouveau message demandant l'octroi d'un crédit complémentaire de 40 millions au Fonds national en vue d'encourager la recherche et la formation de spécialistes dans le domaine de la science atomique pendant les années 1959 à 1962, de même que le versement d'une nouvelle contribution de 30 millions à la Réacteur S. A. en vue de son développement et de l'exploitation de ses installations. Ces divers crédits, qui totalisent ensemble 85 millions pour une période de cinq ans, ont été accordés sans opposition par les chambres fédérales. C'est dire que le parlement est pleinement conscient de l'importance que revêtira un jour l'énergie atomique dans notre pays.

On appréciera mieux la portée de cette décision si l'on songe au fait que les dépenses prévues pour la recherche atomique et la formation de spécialistes totaliseront 17,5 millions de francs par an et pendant cinq ans, alors que *les autres* dépenses de la Confédération au titre de l'encouragement de la science et des arts (y compris l'Ecole polytechnique fédérale) ne dépassent guère 20 millions par an. Pour la première fois, l'autorité fédérale a rompu avec la réserve dont elle avait fait preuve jusqu'à maintenant dans le domaine de la recherche scientifique. On a évidemment lieu de s'attendre que les autres sciences — les sciences morales notamment — formulent aussi leurs exigences et requièrent une aide financière plus substantielle.

Sur les 15 millions mis à disposition pour 1958, plus de 9 millions ont été absorbés par les recherches atomiques de nature générale ; dans ces dépenses est compris le coût des petits réacteurs expérimentaux qui seront mis à la disposition des universités de Genève et de Bâle, conformément à un programme établi par la commission pour la science atomique du Fonds national, en vue d'encourager les recherches fondamentales. Cette commission se prononce sur toutes les demandes et assure ainsi une coordination rationnelle des efforts. Elle est composée de dix savants nommés par le Conseil de fondation, de deux membres des Chambres fédérales et du délégué aux questions atomiques. Le règlement de la commission et le choix des personnalités qui la composent donnent la garantie que les demandes de subvention font l'objet de l'examen le plus sérieux.

Au cours des dernières années, mes collaborateurs et moi, nous nous sommes employés non seulement à jeter les bases juridiques de l'économie atomique suisse, de développer et de consolider les relations internationales dans ce domaine, de promouvoir l'encouragement et le financement de la recherche et de la formation de spécialistes, mais à *informer* aussi largement que possible l'opinion, à assurer aux questions atomiques l'audience qui est nécessaire au succès de nos efforts et, plus encore, la *confiance* sans laquelle notre entreprise ne saurait être menée à chef.

Depuis 1957, nous publions un *bulletin du délégué aux questions atomiques*, qui paraît plusieurs fois par an et qui s'est assuré la collaboration de personnalités de premier plan. *La presse* a toujours donné le plus large écho aux conférences que j'ai faites dans les milieux les plus divers. Dans l'ensemble, les journaux, les associations ont montré la plus grande compréhension pour les exigences que requiert le développement de la recherche atomique, de la formation de spécialistes et des utilisations pacifiques de l'énergie atomique. Je ne me suis pour ainsi dire jamais heurté à une incompréhension ou à une opposition systématique. Si l'on songe à la complexité des problèmes, à l'hypothèque de la bombe et des armements atomiques, à la prolifération des articles et des appels qui dénoncent les dangers apocalyptiques de l'atome, on conviendra que l'accueil sympathique que mes efforts ont rencontré, que l'aide qui m'a été accordée témoignent hautement de la compréhension du peuple suisse face aux exigences nouvelles.

* * *

La recherche fondamentale dans le domaine atomique dispose donc d'un crédit de 40 millions de francs au cours des quatre prochaines années. On a donné ici et là à entendre que les crédits qui ont été octroyés sont insuffisants au regard de ceux qui ont été ouverts à l'étranger. Jetons donc un coup d'œil sur les dépenses qui sont envisagées. Notons tout d'abord que ceux qui demandent que la Confédération consacre des sommes plus élevées à la recherche atomique supposent que cette dernière sera — quasi automatiquement — d'autant plus efficace qu'elle sera mieux dotée et que la cadence à laquelle nous comblerons notre retard est en quelque sorte une affaire d'argent. De l'avis des spécialistes les plus autorisés, cette conception est parfaitement étrangère à la réalité. Ces critiques oublient tout simplement le *facteur humain.* Il ne suffit pas d'ouvrir des laboratoires, il faut aussi les peupler. Or, nous manquons, comme je l'ai dit, de savants et de techniciens parce qu'une forte proportion d'entre eux ont passé à l'étranger. Ce qui importe donc, au premier chef, c'est d'inciter une partie d'entre eux à regagner le pays, de former un nombre suffisant de spécialistes et de créer les conditions propres à les engager à rester en Suisse, ou du moins à leur faire prendre l'engagement de rentrer au pays après un stage de perfectionnement à l'étranger. Ce n'est qu'une fois ce but atteint que nous pourrons aborder d'autres tâches sans craindre

que la pénurie de personnel ne voue nos efforts à l'échec.

Dans cet ordre d'idées, il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici les quelques remarques que l'émigration de nos jeunes chercheurs a inspirées à M. J. Bourgknecht, rapporteur de la commission du Conseil des Etats chargée d'examiner le projet d'arrêté fédéral sur l'encouragement de la recherche et de la formation de spécialistes dans le domaine atomique : « Peut-être me sera-t-il permis de mettre un autre facteur en évidence, facteur qui n'est *pas* d'ordre matériel et que ne corrigera pas la manne fédérale. Est-on vraiment assuré que certains jeunes gens actifs, dont la curiosité scientifique est en éveil, resteront en Suisse s'ils n'y trouvent *pas* le climat moral de confiance et d'indépendance qu'ils recherchent et dont ils ont besoin pour travailler avec la liberté d'esprit nécessaire ? Trop de portes ne leur demeurent-elles pas fermées ? Les « beati possidentes » n'ont-ils pas tendance à vouloir les maintenir trop longtemps dans des rapports de subordination qui heurtent leur dignité ? Un courant d'air frais ne devrait-il pas pénétrer dans certains cénacles et une place plus large ne devrait-elle pas être faite à une loyale collaboration ? J'évoque la question car je pense que le climat moral offert au spécialiste est *aussi important* que les avantages d'ordre financier qu'on lui concède. »

Après cette digression, je m'empresse de préciser que le *dernier mot en matière d'encouragement de la recherche atomique n'a pas été dit* avec l'octroi de ce crédit de 40 millions réparti sur quatre ans. Le programme qui a été établi n'a rien de rigide. Il a été conçu de manière à pouvoir être modifié, ajusté en tout temps aux exigences nouvelles. L'évolution montrera si de nouveaux crédits apparaissent nécessaires avant l'expiration de cette période de quatre ans. Ce serait dans l'ordre des choses possibles si l'on enregistrait de nouvelles découvertes en liaison avec la *fusion de l'atome*. Mais pour le moment, il n'apparaît pas opportun de passer à des recherches pratiques dans ce domaine. Etant donné l'état de nos recherches, les machines et appareils que nous pourrions construire ne se distingueraient guère des prototypes étrangers. Pour l'instant, nous devons nous borner à former des groupes de *théoriciens* pour l'étude des problèmes de la fusion nucléaire et à suivre attentivement les recherches et les expériences étrangères. Si l'une ou l'autre découverte de ces groupes semble ouvrir des possibilités de réaliser un progrès sensible dans ce domaine, il ne sera probablement pas trop difficile de mobiliser les crédits requis par la construction des machines et appareils nécessaires.

Divers groupements industriels ont mis au point des projets de *réacteurs expérimentaux*. Nous mentionnons le plan, élaboré par un consortium industriel, pour la construction d'un *petit réacteur de puissance* qui devrait être installé à l'Ecole polytechnique fédérale. Il permettra de faire les expériences nécessaires pour la construction ultérieure de centrales de grande capacité. Ce petit réacteur, qui développera 26 000 kW thermiques, complétera probablement le réseau de chauffage à distance de l'Ecole polytechnique fédérale. Il pourra produire aussi bien de la chaleur que de l'énergie électrique. D'après les plans établis, ce réacteur devra fonctionner à proximité immédiate de l'E.P.F., c'est-à-dire au cœur de la ville de Zurich ; il sera installé dans une caverne, de sorte que toutes les garanties seront prises quant à la sécurité. Il emploiera comme combustible en partie de l'uranium faiblement enrichi, en partie de l'uranium métallique naturel, ce qui aura pour effet d'augmenter sa puissance et de réduire les frais de construction. Il emploiera de l'eau lourde comme modérateur.

En juillet 1957, d'importantes entreprises romandes ont constitué à Lausanne, la société « Energie Nucléaire S.A. » dont le premier but est la construction et l'exploitation d'une centrale nucléaire expérimentale. Ce projet doit être exécuté au plus tard en 1964, la nouvelle centrale devant être mise en exploitation à l'occasion de l'Exposition nationale. Certaines de ses installations seront mises à la disposition des universités romandes et plus particulièrement de l'EPUL ; elles serviront parallèlement à la formation du personnel scientifique et technique des futurs réacteurs de puissance. A la différence du réacteur de l'E.P.F., ce n'est pas une installation à eau lourde. La source d'énergie est constituée par un réacteur à eau naturelle bouillante, qui fournit de la chaleur sous forme de vapeur à 250°. Cette chaleur est transmise à un second circuit de vapeur, qui actionne une turbine entraînant un alternateur. Les éléments de combustibles sont des barres d'oxyde d'uranium légèrement enrichi. La chaleur dégagée par la fission nucléaire provoque l'ébullition de l'eau sous pression de la cuve. Cette eau sert à la fois de modérateur et de fluide de transport de la chaleur. La centrale étudiée par « Energie Nucléaire S.A. » a une puissance électrique de 5000 kW, soit une puissance thermique de 20 Megawatts. Pour des raisons de sécurité, ce réacteur sera également installé dans une caverne.

Un troisième groupe, la « Suisatom S.A. », composé des principales entreprises d'électricité, envisage d'installer et d'exploiter une centrale souterraine expérimentale. Le premier but est de réunir les expériences nécessaires en vue de l'exploitation de grandes centrales atomiques ; l'objet accessoire est de créer la possibilité de former du personnel technique pour les entreprises intéressées. Dans plusieurs villes, les citoyens se sont prononcés pour une participation à la « Suisatom ». Le réacteur sera acquis aux Etats-Unis ; les installations accessoires seront construites en Suisse. Les réacteurs de l'E.P.F. et d'Energie Nucléaire, en revanche, seront entièrement de construction suisse, ce qui permettra à nos entreprises industrielles de faire toutes les expériences nécessaires à tous les stades de la construction. Cette solution est d'autant plus heureuse qu'il est *indispensable* que l'industrie suisse soit en mesure non seulement de construire des réacteurs et des équipements atomiques, mais d'innover et d'affronter victorieusement dans ce domaine la concurrence de l'étranger sur les marchés internationaux.

La construction de réacteurs expérimentaux dans le pays même revêt une importance telle pour l'avenir de nos exportations qu'elle justifie à mon avis le *versement de subventions fédérales*. D'ailleurs, dans aucun pays du monde, l'industrie privée n'a été en mesure jusqu'à maintenant de construire des réacteurs d'essai sans l'aide financière de l'Etat. Des réacteurs d'une capacité de 5000 kW, comme ceux qui sont prévus, ne peuvent pas être rentables ; même si l'on renonce à l'amortissement du capital et au service de l'intérêt, les frais d'exploitation du petit réacteur d'Energie

Nucléaire S.A. porteraient le coût du kWh nettement *au-dessus* du prix du kWh produit par une centrale hydroélectrique. La rentabilité ne sera probablement pas atteinte avant que l'on dispose de centrales atomiques d'une capacité de plusieurs centaines de milliers de kW. Et encore n'a-t-on pour le moment aucune assurance certaine à ce sujet. Mais avant de pouvoir passer à la construction d'installations de cet ordre de grandeur, nous devons faire des expériences à échelle réduite — à moins de prendre la décision d'importer les équipements. Comme je l'ai dit, cette solution ne serait pas conforme aux intérêts les mieux compris de notre industrie. En effet, un pays qui n'est pas en mesure de construire des réacteurs atomiques est condamné à plus ou moins brève échéance à *renoncer progressivement* aux exportations de chaudières à vapeur, de turbines, de pompes, de tuyauteries, d'instruments de mesure, d'appareils de réglage, etc.

Après examen et si le Conseil fédéral les approuve, les demandes de subvention du consortium de l'E.P.F. et d'Energie Nucléaire S.A. feront l'objet d'un message aux chambres. On a lieu d'espérer que ces dernières, étant donné l'importance que revêt la construction de réacteurs en Suisse, accorderont ces crédits. Pour ce qui est de la Suisatom, la situation est différente. Bien que les autorités fédérales suivent avec intérêt les efforts de cette société, elles n'ont pas de raison de lui accorder une aide financière parce qu'elle ne s'emploie pas à mettre au point un réacteur de construction suisse. D'ailleurs, Suisatom ne paraît pas avoir eu l'intention de demander une subvention fédérale ; les grandes sociétés d'électricité paraissent à même de faire face aux dépenses afférentes à cette installation d'essai. En revanche, les groupes Energie Nucléaire et E.P.F. seraient dans l'impossibilité de réaliser leurs projets sans aide fédérale. Relevons à ce propos que l'appui financier des pouvoirs publics à ces deux projets de réacteurs est tout à fait indépendant de celui qui a été accordé à la Réacteur S.A. Les deux réacteurs de cette société — le réacteur Saphir actuellement en exploitation et le réacteur Diorit en construction — ne livrent pas d'énergie utile ; ils sont affectés exclusivement à des travaux de recherche et à des analyses des matériaux. Les exigences posées à des réacteurs de ce genre ne sont pas comparables à celles qui sont requises de réacteurs expérimentaux de puissance. Il n'y a donc pas double emploi.

Les gros efforts et les dépenses considérables qui sont liés au développement d'installations atomiques ont engagé les milieux industriels intéressés à se grouper en *communauté de travail*. J'exprime ici le vœu que des groupements tels qu'Energie Nucléaire S.A., le consortium E.P.F. et Suisatom subsistent au-delà des réalisations immédiates en vue desquelles ils ont été créés et qu'ils étendent leurs tâches à d'autres secteurs du domaine atomique. Seule cette collaboration organique peut mettre l'industrie suisse en mesure d'utiliser de manière rationnelle et efficace les expériences faites et d'affronter avec des chances de succès la concurrence internationale dans la fabrication et l'exportation d'équipements atomiques. Je relève ici qu'aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne également, les entreprises intéressées — bien qu'elles soient nettement plus grandes que les nôtres et qu'elles disposent de beaucoup plus d'expérience en matière atomique — se groupent pour construire en commun des réacteurs ou des installations complètes requises par les centrales nucléaires. Par exemple, la centrale atomique britannique de Hinkley-Point — la première installation de ce genre, d'une capacité de 500 000 kw, qui produira du courant à des prix pouvant affronter la concurrence des usines thermiques — est construite par un consortium qui groupe English Electric Co, Balcox & Wilcox Ltd et Taylor Woodrow Construction.

Il est non seulement nécessaire de réaliser une collaboration satisfaisante — un loyal teamwork — entre les entreprises intéressées, mais aussi entre les groupes qu'elles constituent et l'Etat, entre l'industrie tout entière et les pouvoirs publics. C'est d'autant mieux possible que la législation atomique suisse est conçue de manière à laisser la liberté la plus grande possible à l'initiative privée. Plus encore, le comportement de l'Etat est de nature à favoriser cette collaboration. La Confédération a démontré jusqu'à maintenant sa volonté d'assumer les tâches que l'économie privée n'est pas en mesure de prendre en charge, les tâches qui dépassent de toute évidence les possibilités des entreprises et groupes d'entreprises. On a dit ici et là que le caractère libéral de notre législation atomique est incompatible avec la nécessité de subventionner non seulement le développement de la recherche, mais aussi celui des utilisations de l'énergie atomique. On a donné à entendre que, du moment que la Confédération paie aussi largement, elle devrait aussi bénéficier des *avantages* et des profits que doivent assurer les utilisations industrielles de la nouvelle énergie. J'ai chaque fois répondu que des réglementations étatistes, voire un monopole fédéral qui brideraient l'initiative privée ne feraient que retarder, et peut-être compromettraient notre « raccordement » à l'évolution enregistrée à l'étranger. Il ne serait même pas exclu qu'un monopole nous empêche à tout jamais d'être en mesure d'affronter la concurrence étrangère. Ce n'est pas sans peine que la menace de solutions étatistes a pu être écartée. D'ailleurs, l'Etat ne fera pas que des sacrifices. Il est évident qu'il retirera des avantages certains de l'impulsion que l'énergie atomique donnera à l'essor économique et à la prospérité du pays.

Mais si nous voulons que la solution libérale à laquelle nous nous sommes ralliés soit durable, il faut aussi que l'économie privée *justifie la confiance* que l'on a mise en elle. Cela signifie que l'industrie fera non seulement preuve d'initiative, mais qu'elle n'hésitera pas à faire les sacrifices financiers qui sont nécessaires, même s'ils ne promettent pas des profits immédiats. Si l'industrie faillissait à sa tâche, si elle manquait d'imagination et d'audace, si elle s'appuyait trop fortement sur les béquilles de l'Etat, elle engagerait certainement les partisans d'un monopole — qui n'ont pas désarmé — à reprendre l'offensive, et probablement avec plus de succès que jusqu'à maintenant.

La collaboration entre l'économie privée et la Confédération — dont les tâches dans le domaine de l'énergie atomique sont probablement appelées à augmenter encore — exige une *organisation administrative appropriée*. En ma qualité de délégué, en quelque sorte en marge de l'administration ordinaire, je me suis efforcé de me tirer d'affaire avec un personnel aussi réduit que

possible. Cette solution s'est révélée très rationnelle parce que mes fonctions visaient surtout à préparer, à suggérer, à coordonner, à jeter les fondements de l'économie atomique. Je n'avais, en revanche, que peu d'attributions administratives. Cet état de choses est appelé à se modifier quand les recherches et les utilisations de l'énergie atomique auront atteint leur stade de plein développement et quand la nouvelle loi sera en vigueur. Il s'agira alors d'examiner les demandes d'autorisation pour la construction et l'exploitation de réacteurs et d'autres installations atomiques, le commerce de combustibles fissiles ; il s'agira aussi de contrôler les mesures de protection contre les radiations, etc. Toutes ces tâches exigeront, même si l'on travaille de la manière la plus rationnelle, un appareil administratif plus considérable que celui dont je dispose aujourd'hui. L'institution d'un office de l'énergie atomique paraît inévitable. S'agira-t-il d'un office autonome ou sera-t-il rattaché à quelque *office fédéral de l'énergie* qui grouperait l'office de l'économie électrique et le service fédéral des eaux ? Il est encore prématuré de se prononcer.

Pour le moment, il ne convient pas de modifier de manière fondamentale l'organisation actuelle. Pour me succéder, le Conseil fédéral désignera un nouveau délégué aux questions atomiques, pour une période transitoire d'un ou de deux ans. En prévision de l'avenir, le Conseil fédéral a procédé, en créant la *commission fédérale de l'énergie atomique*, à une innovation qui n'est pas sans importance. Elle remplace à la fois la commission d'étude pour l'énergie atomique constituée en 1945 et la commission consultative pour l'économie atomique. Son rôle consiste avant tout à assurer le contact entre le délégué aux questions atomiques ou le directeur du futur office et l'économie privée. Elle est aussi l'organe consultatif supérieur en matière atomique ; elle assiste de ses conseils le gouvernement fédéral, le chef du département compétent, le délégué ou le chef de l'office. Tous les milieux intéressés d'une manière ou de l'autre au développement des utilisations pacifiques de l'énergie atomique sont représentés au sein de cette commission. Elle constitue un petit parlement, de sorte que l'on peut craindre que cet instrument ne soit pas toujours suffisamment souple. Le Conseil fédéral a l'intention de créer un bureau ou comité composé de quatre représentants de l'économie, de quatre représentants de la science et du délégué. A côté de cet organe, la *commission de la science atomique* créée au sein du Fonds national de la recherche scientifique poursuivra une existence autonome. Sa tâche est tout à fait différente. Elle a à se prononcer sur les demandes de subsides liées aux recherches fondamentales et à la formation de spécialistes ; il lui appartient aussi de coordonner les travaux. Pour sauvegarder les intérêts de la Confédération et de l'économie au sein de cette commission — à laquelle le délégué appartient d'office — deux membres du parlement et deux savants attachés à des entreprises privées lui seront adjoints. La *commission fédérale pour le contrôle de la radioactivité* — qui est composée de six hommes de science — continuera également à subsister. Cette organisation me paraît pleinement suffisante pour faire face aux exigences. Nous nous sommes efforcés d'assurer la participation de tous les milieux intéressés aux développements de l'énergie atomique mais sans céder, comme c'est en partie le cas à l'étranger, à la tentation de créer un nombre excessif d'organes et de commissions, ce qui ne peut être que préjudiciable à l'indispensable coordination des efforts.

J'arrive au terme de mon exposé. Permettez-moi de faire maintenant *quelques remarques d'ordre personnel.* A l'issue de ces trois ans d'activité en qualité de délégué aux questions atomiques, je suis fier et heureux à la fois d'avoir pu contribuer à jeter les bases juridiques, administratives et industrielles d'une utilisation pacifique de l'énergie atomique en Suisse. Sans présomption, je puis dire que ces fondements apparaissent solides, appropriés à notre situation et à ses exigences. Si ce résultat, que l'on peut qualifier d'heureux, a pu être obtenu, c'est grâce aussi à la compréhension dont ont fait preuve d'emblée tous les milieux de la population. Je tiens à exprimer ici ma reconnaissance à tous ceux qui ont contribué au succès de ces premiers efforts : à l'économie privée et à ses associations, aux organes administratifs de la Confédération, aux gouvernements des cantons, à nos hautes écoles, aux sociétés scientifiques et enfin aux partis politiques et à la presse, qui ont contribué de la manière la plus large et la plus clairvoyante à informer l'opinion. Mes remerciements vont aussi au citoyen et au contribuable étranger à ces problèmes complexes et qui lui paraissent redoutables. Il nous a fait confiance dans un domaine pour lui obscur et menaçant entre tous.

En abandonnant mon activité, je voudrais encore adresser quelques mots à l'opinion publique : car enfin, c'est de son comportement que dépendra l'évolution future. C'est d'elle qu'il dépendra que la Suisse saisisse ou ne saisisse pas les possibilités qui s'offrent. Il est beaucoup question du danger atomique. Mais c'est oublier que presque tous les progrès techniques, à côté des avantages nouveaux qu'ils offraient, ont impliqué des risques supplémentaires. Malgré cela, il n'est venu à personne l'idée de renoncer à utiliser la vapeur, l'électricité, le chemin de fer, l'automobile et l'avion. Dans tous les domaines, l'homme est parvenu à ramener à une mesure raisonnable et supportable les hypothèques que suppose le progrès technique. Nous n'avons aucune raison de penser qu'il n'en ira pas de même dans le domaine atomique, d'autant moins que les organes de l'Etat, les milieux scientifiques et industriels sont animés de la volonté de prévenir dans toute la mesure du possible les dangers qui peuvent menacer les personnes et les biens. La « peur atomique » incite même à redoubler de précaution. Ne constate-t-on pas que, dans l'industrie atomique américaine, la proportion des accidents est demeurée jusqu'à maintenant inférieure à celle que l'on enregistre dans les autres activités ? La technique permet, tant en ce qui concerne l'exploitation des installations atomiques que l'emploi des isotopes et l'isolation des déchets atomiques, de réduire les dangers à un minimum.

Vous conviendrez avec moi que la perspective de la guerre atomique est plus propre à susciter des craintes que les utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire. Mais la science et la technique sont-elles responsables de cette menace ? La science et la technique ne sont ni bonnes ni mauvaises en soi. Elle sont ce que les hommes en font. Il dépend de l'individu pensant, de nous tous, que l'énergie atomique soit utilisée pour le

plus grand bien de l'humanité tout entière. L'histoire a montré que l'homme a toujours fini par maîtriser les problèmes que son génie a posés. Pourquoi faillirait-il aujourd'hui ? Mais ces questions dépassent le domaine de la science et de la technique. Face aux progrès scientifiques et techniques qui visent à accroître les richesses matérielles et la puissance de l'homme sur les choses, l'humanité ne peut se soustraire à l'impératif catégorique de ce « supplément d'âme » sur lequel un Bergson et un Paul Valéry ont déjà attiré notre attention. C'est pourquoi aussi, parallèlement à la nécessité de développer la recherche fondamentale dans le domaine des sciences naturelles, je crois aussi à la nécessité de donner une impulsion nouvelle aux sciences morales, de prendre plus largement conscience des fondements philosophiques, moraux, du progrès industriel et économique et de ses exigences. C'est à cette condition seulement que l'énergie atomique, au lieu de constituer une menace, sera l'un des plus grands bienfaits, l'une des contributions les plus géniales et les plus bénéfiques à l'amélioration du bien-être et, nous voulons l'espérer, un moyen efficace de rendre plus habitable la demeure de l'homme et plus harmonieuse et plus heureuse son existence.

L'ACTUALITÉ AÉRONAUTIQUE (XII)

Le transport aérien et les avions à réaction

Dans son numéro d'août 1958, l'excellente revue de l'aéronautique mondiale *Interavia* a traité le problème de l'introduction des avions à réaction dans le trafic commercial, dans le cadre d'une enquête sur le transport aérien aux Etats-Unis. Des déclarations de personnalités du monde aéronautique et des études rédactionnelles publiées à cette occasion, nous avons retiré, sous forme condensée, un certain nombre de renseignements qui figurent dans la courte étude ci-dessous :

Depuis quelques années, il est fréquemment fait allusion, dans les revues spécialisées, à l'avènement de la propulsion à réaction dans l'aviation commerciale. Nous avons mentionné quelques aspects du problème dans cette rubrique (voir *Bulletin technique* nº 21/1957, p. 357-358 ; nº 8/1958, p. 148-150 ; nº 10/1958, p. 188).

En général, les avis exprimés avaient été assez optimistes ; cependant, des doutes s'élèvent, actuellement. Certaines personnalités du monde de l'aviation commerciale font part des craintes qu'elles éprouvent quant à la rentabilité des avions de transport à réaction. Ces doutes n'ont certes pas empêché récemment Air-France de commander une deuxième série de douze « Caravelle » ni la Compagnie scandinave S.A.S. d'en faire autant pour une deuxième série de six, ni les Northwest Airlines de négocier l'achat de cinq « Douglas DC-8 » pour le prix de 30 millions de dollars... Il n'en demeure pas moins vrai que ces doutes s'expriment de plus en plus fréquemment dans des milieux compétents. Ces doutes sont issus des considérations générales suivantes :

Bien que les chiffres d'affaires réalisés par les compagnies d'aviation ne cessent d'augmenter fortement (aux Etats-Unis, par exemple, et pour le réseau intérieur seulement, ils ont atteint 1,433 milliards de dollars en 1957, en augmentation de 13,5 % sur 1956 et de plus de 100 % sur 1952), les charges financières qui pèsent sur l'exploitation des lignes aériennes ont crû dans une proportion encore plus marquée, si bien que le bénéfice net a sensiblement diminué (aux Etats-Unis, pour le réseau intérieur, le bénéfice net a passé de 7 % du chiffre d'affaires, en 1952, à 1,6 % seulement en 1957).

C'est donc au moment où des difficultés financières surgissent qu'on va introduire, dans le trafic aérien, des avions commerciaux à réaction coûtant à l'achat près de 30 millions de francs suisses, appareils pour lesquels on ne dispose encore d'aucune expérience de rentabilité. Les chiffres d'exploitation annoncés pour les avions commerciaux à réaction relèvent ainsi plus ou moins de la spéculation, et c'est là, précisément, que les avis divergent. Pour la TWA, par exemple, les frais d'exploitation par *siège-kilomètre* du « Boeing 707 » seraient de 30 % inférieurs à ceux du Lockheed 1049 G « Constellation » ; Douglas arrive à des conclusions analogues pour le DC-8 de même que la B.O.A.C. pour le Bristol « Britannia ». Le conseil d'administration des B.E.A. estime, au contraire, que les frais d'exploitation des avions à réaction seront de 10 à 15 % plus élevés que ceux d'un avion à turbopropulseur de même capacité marchande.

Une autre hypothèse pèse lourdement sur les pronostics : c'est l'offre des *kilomètres-passagers*, qui croît régulièrement chaque année, et qui accusera une hausse très marquée avec les avions à réaction (davantage de passagers sur des avions parcourant annuellement davantage de kilomètres, parce que volant plus rapidement). L'O.A.C.I. (Organisation de l'aviation civile internationale) a calculé que la capacité offerte par le transport aérien mondial passera d'environ 22 300 millions de tonnes-kilomètriques en 1958 à environ 34 600 millions en 1961, alors que la demande de 12 500 millions de tonnes-kilométriques en 1958 sera d'environ 19 100 millions en 1961 (réduction de près de 1,5 % du coefficient moyen d'occupation).

Les P.A.A. (Pan American Airways) sont plus optimistes cependant. Elles ont commandé pour près de 300 millions de dollars d'appareils à réaction (23 « Boeing 707 » et 21 « Douglas DC-8 ») et ont pour objectif de mettre à la disposition du public des vols New York/Londres en moins de dix heures et pour 100 dollars seulement. Selon les P.A.A., il doit être possible de redresser la demande en touchant une couche toujours plus large de la population et en faisant de l'aviation commerciale un moyen de locomotion vraiment populaire. Les avions DC-8 des P.A.A. pourront emporter 168 passagers de troisième classe !

On sait, d'autre part, que les compagnies d'aviation sont groupées en une organisation internationale, l'I.A.T.A., qui fixe entre autres les tarifs ; au cas où les nouvelles conceptions des P.A.A. ne seraient pas admises par l'I.A.T.A., il n'est pas exclu que la dynamique compagnie américaine (dont les recettes ont atteint 313 millions de dollars en 1957 !) se retire de l'association et fasse désormais cavalier seul.

Certains avis optimistes sont basés sur les données du trafic aérien aux Etats-Unis, trafic dont le développement, il est vrai, tient du prodige. En 1957, par exemple, les lignes aériennes intérieures ont fourni davantage de kilomètres-passagers (plus de 40 milliards) que les chemins de fer (environ 34 milliards). Le volume du trafic intérieur était de 46 millions de passagers en 1956 ; on pense qu'il sera de 66 millions en 1960, de 91 millions en 1965 et de 118 millions en 1970...

La Commission du transport aérien de l'O.A.C.I. a lancé un avertissement aux compagnies aériennes, les mettant en garde contre un optimisme trop marqué et leur conseillant la plus grande prudence au seuil de l'âge de la réaction.

Deux faits récents méritent d'être signalés :

— D'abord, le contrat passé entre S.A.S. et Swissair, sur l'échange de certains appareils à réaction et la rationalisation des services techniques. C'est ainsi que S.A.S. assurera la révision des « DC-8 » et des « Caravelle » et cédera à Swissair quatre des seize « Caravelle » commandés, tandis que Swissair s'occupera de la révision des « Convair 880 » et cédera à S.A.S. deux des cinq « Convair 880 » commandés et livrables en 1960.

— Ensuite, les revendications de salaire du personnel navigant. Les pilotes américains réclament, par exemple, un salaire double pour le pilotage des avions commerciaux à réaction, ce qui a déjà contraint une compagnie aérienne à réduire provisoirement le nombre de ses services sur l'Atlantique.