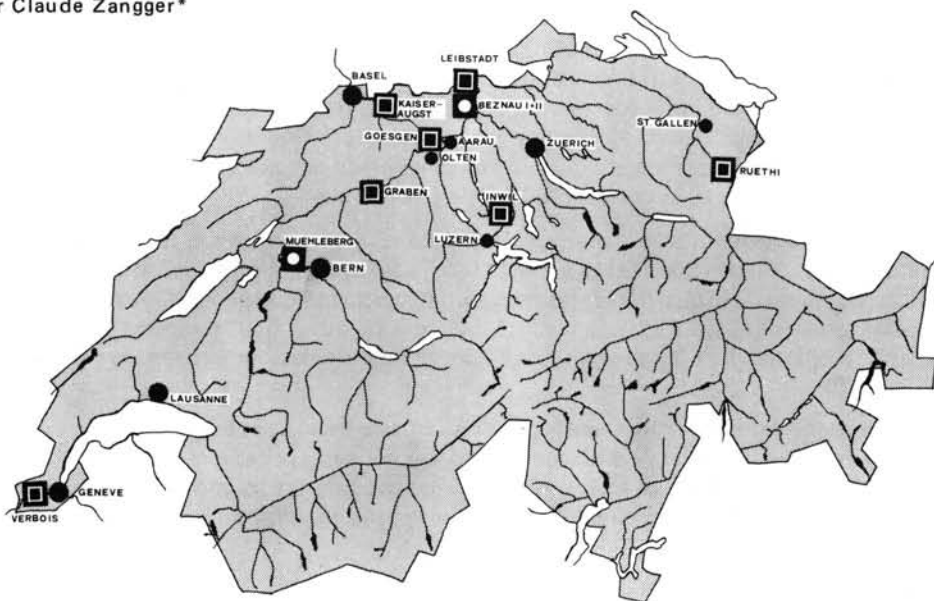


actuel s'est révélé satisfaisant et l'Agence ne voit pas la nécessité d'ouvrir de nouvelles discussions à ce sujet.

Je tiens à témoigner des bonnes relations qui existent entre l'Agence et l'ONUDI. Grâce aux services qui nous sont communs dans certains domaines, nos activités sont à la fois moins coûteuses et plus efficaces. On pense que le Siège permanent que construit l'Autriche pour l'AIEA et l'ONUDI sera achevé avant la fin de 1978. Il augmentera encore les possibilités d'accueil que l'Autriche offre aux organisations internationales. Il est d'ailleurs opportun de rendre ici hommage à l'Autriche et à Vienne, le pays et la ville qui nous ont accueillis, pour leur constante assistance et leur grande générosité. Je tiens à ce qu'on n'oublie pas que le Gouvernement autrichien a fait tout ce qui était en son pouvoir pour répondre aux besoins de l'Agence au cours des 17 dernières années.

Energie nucléaire et démocratie en Suisse

par Claude Zangger*



Au début de ce siècle, la portée des problèmes techniques était suffisamment restreinte, et ces techniques elles-mêmes suffisamment simples, pour que le citoyen puisse s'intéresser à tous ceux ou celles qui le concernaient directement, en connaissance de cause. Par exemple, la construction d'une petite centrale électrique sur un cours d'eau proche d'une bourgade ne

* Le Professeur Zangger (Suisse), a donné la conférence dont le texte suit lors de l'après-midi scientifique qui a eu lieu pendant la 18^{ème} session de la Conférence générale de l'AIEA. Il a précisé que celui qui parlait n'était "ni l'énergéticien, ni le fonctionnaire, mais simplement le citoyen, que la destinée a conduit, durant près de trente ans, à pénétrer progressivement les mystères de l'énergie nucléaire et ceux de la démocratie, puis, depuis près de dix ans, à être confronté professionnellement de manière croissante, aux problèmes d'interface soulevés par l'énergie nucléaire et la démocratie".

posait guère de problèmes à ses habitants. Chacun d'eux avait l'occasion de visiter le chantier; ou bien un membre de la famille travaillait dans l'entreprise électrique ou sur le chantier; ou encore, chaque habitant avait l'occasion d'être renseigné à fond sur le projet en vue d'une votation populaire communale. En outre, à cette époque, le citoyen avait exactement conscience des avantages que lui apportait l'électricité: en remettant sa lampe à pétrole au grenier, il pouvait mesurer par comparaison, dans son comportement quotidien, le bénéfice retiré de ce nouvel agent énergétique. La portée géographique des préoccupations techniques des citoyens était alors également très restreinte puisque, pour la très grande majorité d'entre eux, le rayon de communication — par les journaux, la radio, le téléphone ou les transports — ne s'étendait pratiquement guère au-delà des frontières nationales: il ne s'intéressait donc peu ou pas à ce qui se passait dans le monde.

Depuis la fin de la dernière guerre mondiale, il en est allé bien autrement. Le développement économique a poussé à la rationalisation extrême des applications techniques, ce qui a décuplé la grandeur des équipements, même dans le domaine hydro-électrique. En outre, l'irruption progressive et massive de techniques nouvelles dans la vie publique et dans l'économie - transports aériens géants, centrales nucléaires puissantes, raffineries de pétrole, satellites de télécommunication à haute capacité, etc. ... — a conduit le citoyen à s'éloigner de plus en plus des problèmes que posent leur réalisation et leur exploitation et à se désintéresser des jugements de valeur qu'il devrait porter sur chacune de ces techniques.

En résumé, plus la science, la technique et l'économie se sont compliquées, plus le fossé s'est agrandi entre le citoyen et les autorités politiques, scientifiques et économiques. Le citoyen s'est senti de plus en plus impuissant à comprendre ou à contribuer à la solution des problèmes posés aux mondes politique, scientifique ou économique. Aujourd'hui, il lui est difficile d'obtenir les éléments d'information objectifs pour juger la valeur qu'il devrait attribuer aux techniques modernes, en tenant compte aussi bien des bénéfices qu'elles lui procurent que des risques qu'elles comportent. En outre, il est plongé dans une très grave perplexité face aux problèmes globaux que soulève le développement de l'humanité. La raison de cet état de fait réside en ceci que durant plusieurs décennies, dans de multiples secteurs de la science, de la technique et de l'économie, l'information systématique a manqué. Elle a fait défaut pour trois raisons:

- a) parce que les milieux responsables n'ont pas jugé utile de pratiquer une information systématique dès le début d'une activité nouvelle;
- b) parce que le citoyen n'a, de son côté, pas demandé cette information systématique;
- c) parce que les moyens de communication — presse écrite, parlée et télévisée — ont fonctionné assez généralement au gré de circonstances occasionnelles, certes susceptibles d'éveiller l'intérêt du public, mais trop souvent à la recherche d'effets sensationnalistes.

Or, depuis quelques années, l'on assiste en Suisse, et dans d'autres pays, à une résurgence de l'intérêt public pour les problèmes scientifiques et techniques en général. Dans le domaine particulier de l'énergie, cette évolution s'appuie sur trois prises de conscience:

La première résulte de la préoccupation générale de la population face à la **protection de l'environnement**, préoccupation qui a pénétré le domaine de l'énergie à partir de divers dommages concrets, parmi lesquels je mentionnerai en priorité la détérioration croissante de l'hygiène de l'air des villes et la pollution accidentelle des eaux dues à l'exploitation des combustibles liquides. Cette préoccupation a parallèlement touché de manière progressive les problèmes soulevés par l'énergie nucléaire, non à cause de dommages concrets qui seraient intervenus, mais en raison des aspects mystérieux qui la caractérisaient. Comme toujours c'est l'inconnu qui fait peur.

La seconde prise de conscience se rapporte à la **sécurité nationale d'approvisionnement en énergie**, qui s'est rapidement détériorée avec la domination progressive des huiles minérales;

la fragilité de cette situation a été clairement illustrée par la crise du pétrole issue de la guerre israélo-arabe d'automne 1973; à cet égard, l'énergie nucléaire est clairement apparue, comme le seul moyen disponible, pendant plusieurs décennies, pour atténuer sensiblement cette dépendance.

La troisième prise de conscience, d'ordre plus général, résulte de préoccupations globales de l'humanité, soulevées par le club de Rome, telles que les **limites mondiales des diverses ressources énergétiques**, en particulier celle des huiles minérales. D'autre part, les **limites écologiques imposées à la croissance de l'économie énergétique**, c'est à dire la capacité limitée d'absorption de la nature face aux effets de l'énergie, fait que le citoyen se rend progressivement compte que l'humanité va prendre d'ici un siècle pleine possession des possibilités offertes par ces limites.

Il est bien évident que ces prises de conscience générales n'ont pu se faire, au niveau suisse comme au niveau mondial, que grâce à l'efficacité croissante des méthodes de communication et d'information, d'une part dans le monde scientifique et technique — qu'il s'agisse des nombreuses revues et des multiples conférences — et d'autre part dans le monde public — qu'il s'agisse des journaux à grand tirage, de la radio et de la télévision, moyens de communication de masse aux portées devenues mondiales. Il est indéniable que l'information prend une position centrale pour le citoyen qui veut et doit s'affirmer dans le cadre d'une démocratie.

De ce qui précède, il ressort que nous nous trouvons à un tournant de l'histoire des relations entre la technique et la démocratie, où l'information du citoyen jouera un rôle décisif: la situation est en effet favorable pour réintégrer le citoyen dans le processus de formation d'une volonté démocratique solidement fondée à son niveau, en vue de faire face aux problèmes énergétiques de l'avenir, nucléaires en particulier, en toute objectivité et en toute sérénité. Cette chance de remettre l'homme au milieu du village doit être saisie. Elle requiert une **transparence complète de "l'établissement nucléaire"** et par conséquent, une **politique d'information active**.

PERMETTEZ-MOI MAINTENANT D'ESQUISSE BRIEVEMENT LE VISAGE DEMOCRATIQUE DE LA SUISSE.

La Suisse obéit depuis qu'elle existe aux règles générales de la démocratie, cette forme de gouvernement, inventée par les Athéniens, où le peuple exerce la souveraineté. Cette démocratie est du type fédéraliste, car elle s'exerce à trois niveaux:

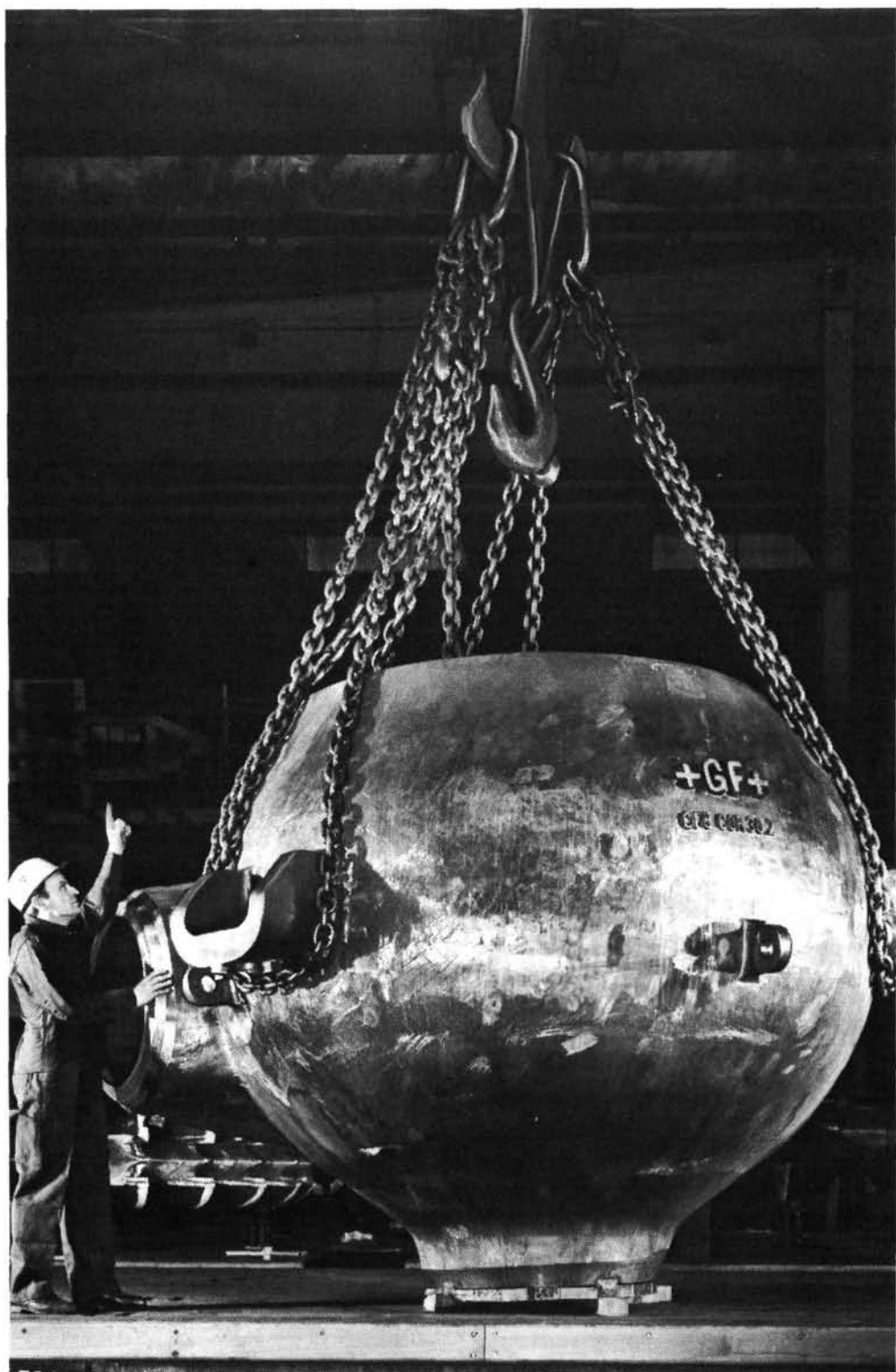
- i) les Communes — il y en a environ 3000 —
- ii) les Cantons — il y en a 26 —
- iii) la Confédération.

Elle est du type parlementaire aux niveaux fédéral et cantonal. Cependant, quelques rares Cantons exercent aujourd'hui encore une démocratie immédiate au travers des

célèbres Landsgemeinden, ainsi que la plupart des Communes.

En principe, les compétences sont attribuées à celui des trois niveaux dans le cadre duquel se pose un problème — c'est à dire selon que le problème a une portée communale, cantonale ou fédérale. L'on s'efforce donc de placer le pouvoir de décision aussi proche que possible du citoyen. Cet état de choses est reflété dans la structure fiscale qui prévoit le prélèvement d'impôts directs aux trois niveaux, d'importance décroissante en passant du niveau communal, par le niveau cantonal, au niveau fédéral.

Logement de la pompe avec diffuseur incorporé par sondage, pour le circuit de refroidissement de la centrale nucléaire "Beznau II" (Suisse). Cette pièce pèse 37 tonnes. Photo: Georg Fischer AG. ►



Les articles constitutionnels, fédéraux ou cantonaux, sont préparés par le parlement fédéral ou les parlements cantonaux, puis toujours soumis au vote du citoyen. Les lois sont également décidées par ces parlements et soumises au référendum facultatif du souverain. Le citoyen peut également exercer le droit d'initiative en vue de proposer l'adoption d'un article constitutionnel ou d'une loi. Lors de l'application des lois, il peut faire recours auprès de diverses instances juridiques, qui protègent ses droits légitimes; les juridictions cantonales prévoient un droit d'appel à la juridiction fédérale. Les mécanismes du choix des candidats pour les élections conduisent à une répartition politique doublée d'un équilibre culturel, confessionnel et régional.

Vu de loin, l'ensemble démocratique suisse apparaît comme l'image d'un kaleïdoscope aux mille facettes. Vu de près, on éprouve toute la complexité de cette machine démocratique, mais on mesure aussi toute la substance de la participation humaine qui l'anime.

Du point de vue de la formation de la volonté démocratique de contrôler la construction et l'exploitation des installations atomiques, il est intéressant de constater qu'elle s'est exprimée au travers de quatre lois fédérales qui ont été établies de manière indépendante à différents stades de l'histoire pour atteindre divers objectifs, mais qui, ensemble, tiennent compte de tous les aspects de la protection de l'homme, de l'environnement et du paysage.

Deux de ces lois sont de compétence exclusivement fédérale pour leur exécution:

1. la loi fédérale du 23 décembre 1959 sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique et la protection contre les radiations, visant en particulier la protection de l'homme contre la radioactivité et ses rayonnements.
2. la loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage, qui a pour objectif de ménager l'aspect caractéristique du paysage et des localités.

Ces deux lois font l'objet d'une seule procédure d'autorisation fédérale permettant

d'imposer des mesures de protection ou pouvant, le cas échéant, conduire au refus de l'autorisation. Ces procédures ainsi que la surveillance de la construction et de l'exploitation, s'appuient sur les avis et les travaux d'un certain nombre d'organes spécialisés.

Les deux autres lois fédérales ne confient à la Confédération qu'un devoir de haute surveillance et aux cantons la compétence de l'exécution. Il s'agit de:

1. la loi fédérale du 16 mars 1955, révisée le 8 octobre 1971, sur la protection des eaux contre la pollution, qui prescrit en particulier la protection des eaux contre les immissions thermiques (par exemple dans le cas du refroidissement direct par les eaux de rivières) ou chimiques (par exemple dans le cas du refroidissement indirect par des tours),
2. la loi fédérale du 13 mars 1964 sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce, qui règle entre autres la protection du voisinage des entreprises industrielles contre des effets nuisibles et incommodes et qui concerne en particulier les effets climatiques et le bruit provoqués par les tours de refroidissement.

Ces deux dernières lois font l'objet de deux procédures d'autorisation cantonales distinctes, s'appuyant sur des recommandations et des avis d'organes fédéraux.

Si l'on peut donc se réjouir du fait que la volonté démocratique de contrôler la construction et l'exploitation des installations nucléaires s'est pleinement réalisée aux travers des quatre ouvrages législatifs mentionnés, il est nettement moins réjouissant de constater que cette volonté s'exprime au travers de trois procédures d'autorisation indépendantes, offrant chacune la possibilité de recours à plusieurs niveaux. Comme nous le verrons tout à l'heure, ces recours, provoqués par des citoyens et des autorités communales dans le cas de plusieurs projets, ont provoqué un retard important dans la réalisation du programme de centrales nucléaires en Suisse.

Conscients de la faiblesse qu'implique cette dispersion des compétences, divers milieux politiques postulent d'ailleurs un regroupe-

ment des compétences découlant des quatre lois dans une seule procédure d'autorisation de compétence fédérale; à cette fin, ils demandent que soit établie une conception générale pour les emplacements des centrales nucléaires en Suisse, ce qui est en voie de réalisation. Les critères considérés dans cette étude, dont certains sont en opposition et devront faire l'objet de compromis, sont:

- a) distances minimales pour le transport de l'énergie produite;
- b) conditions favorables à l'utilisation de la chaleur par exemple aux fins de chauffage urbain à distance, ou à l'évacuation des rejets thermiques;
- c) conformité aux prescriptions de la loi nucléaire (protection contre les radiations);
- d) prise en considération des exigences de la protection de la nature et du paysage;
- e) prise en considération des besoins de la défense nationale;
- f) prise en considération des exigences de la planification de l'aménagement local, régional et national du territoire.

A ce stade des considérations démocratiques, une remarque pratique importante s'impose. Lorsque le citoyen est appelé à accepter ou à rejeter au vote un article constitutionnel, ou lorsqu'il est appelé à faire usage de son référendum pour introduire une action de rejet d'une loi adoptée par le parlement, il ne se rend pas compte des tenants et aboutissants d'articles exprimés en termes généraux.

Prenons l'article de la constitution fédérale relatif à l'énergie atomique et adopté en 1957; il dit: "La législation touchant l'énergie atomique est du domaine de la Confédération. Celle-ci édicte des prescriptions sur la protection contre les dangers des rayons ionisants". Prenons maintenant la loi y relative adoptée en 1959; elle dit en

particulier que "le projet d'une installation atomique doit prévoir toutes les mesures que l'on peut raisonnablement exiger pour la protection des personnes, des biens d'autrui et de droits importants" et, ailleurs, que "le respect des engagements internationaux de la Suisse soit garanti". Aucun citoyen, en approuvant ces dispositions constitutionnelles et légales qui apparaissaient de toute évidence indispensables, ne songeait à la fin des années cinquante qu'il pourrait être une fois directement concerné par un projet d'installation atomique. Ce n'est qu'au moment où la loi passe dans les faits que le citoyen, s'il est concerné par un tel projet, aperçoit les conséquences. Comme dit le proverbe, le diable est dans le détail!

Ce comportement se révèle de plus en plus fréquent pour de nombreux secteurs dans une société qui se complique constamment. Les constructions ou institutions d'intérêt national — tels aéroports, barrages hydro-électriques, centrales nucléaires, autoroutes, raffineries, équipements militaires, etc..., sont certainement perçues comme telles par l'ensemble des citoyens. Mais sitôt qu'un projet touche concrètement certains intérêts particuliers, ces derniers se rebiffent et, tout en reconnaissant au fond d'eux-mêmes la nécessité de cet ouvrage pour l'intérêt général, souhaitent le voir ailleurs. Ce raisonnement est d'ailleurs dans la logique de l'homme: on ne peut lui demander en tant que tel de faire un sacrifice volontaire pour la collectivité; c'est trop lui demander. Il incombe donc à l'Etat de faire passer la solution la meilleure dans l'intérêt public. Sur l'ensemble des réalisations nationales de toute nature, cette diminution de la liberté d'un bon nombre de citoyens, qui est impliquée par l'adoption d'un grand nombre d'ouvrages d'intérêt national de toutes sortes, apparaît comme une contribution indispensable à l'intérêt collectif.

JE VOUS PRESENTE MAINTENANT BRIEVEMENT L'EVOLUTION DES PROJETS DE CENTRALES NUCLEAIRES.

Depuis l'origine du développement de l'énergie électrique en Suisse jusqu'à la fin des années soixante, l'économie électrique

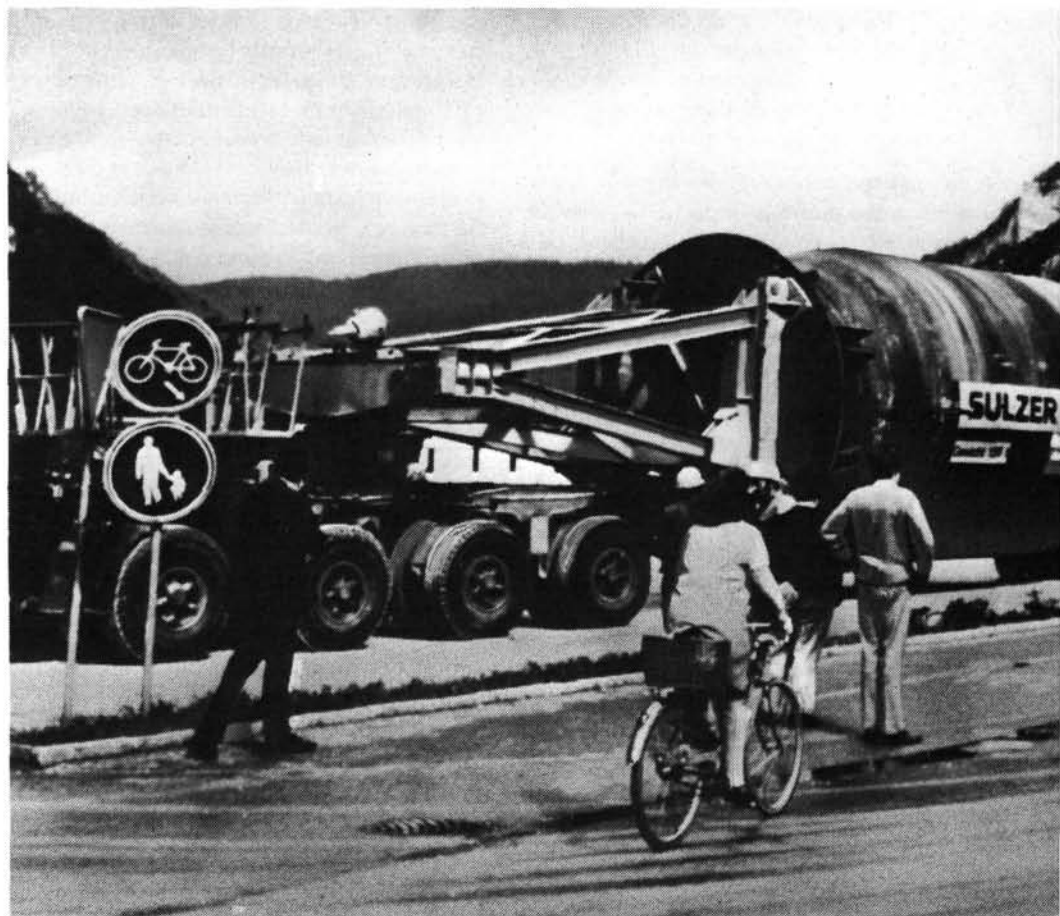
a été essentiellement basée sur la force hydraulique. Cependant, au début des années soixante, les possibilités résiduelles offertes

par le château d'eau suisse s'amenuisant rapidement, les entreprises électriques ont projeté alors un certain nombre de grandes centrales thermiques classiques alimentées au fuel. Opposée fermement à une pollution de l'air par les produits de combustion, la population avoisinante a farouchement combattu chacun de ces projets. Des citoyens, réalisant que le phénomène de combustion nucléaire ne faisait pas appel à la participation directe de l'atmosphère, ont même demandé que l'on recoure sans délai aux centrales nucléaires, plus propres, en relevant qu'elles étaient proches de la compétitivité économique. D'autre part, les autorités fédérales étaient très inquiètes à

l'idée de voir la dépendance du pays pour son approvisionnement en combustibles fossiles s'accroître considérablement et partageaient le point de vue que les centrales nucléaires étaient plus favorables à l'environnement. Vers 1963-64, la politique générale et l'atmosphère publique tournaient en faveur des centrales nucléaires. Des divers projets de centrales thermiques classiques, une seule, d'une puissance de 280 MWe, située à Chavallon-sur-Collombey, près d'une des deux raffineries établies en Suisse, a passé le cap de l'acceptation publique.

La période de 1964 à 1969 est ce que j'appellerai celle de la "lune de miel". Les projets

Dans les montagnes suisses un convoi exceptionnel transporte un générateur de vapeur par des routes étroites à la fin d'un long voyage entre South Philadelphia (Etats-Unis) et le site de la centrale nucléaire "Beznau II" (Suisse). Photo: Westinghouse.



de Beznau I et II, de 350 MWe chacun, furent acceptés et mis en service, le premier en 1969, le second en 1971, pratiquement sans opposition et sans retard. Situés à environ 1 km de distance de l'Institut fédéral de recherche en matières de réacteurs nucléaires, ces projets ont, sur le plan de l'information, certainement bénéficié de la présence de quelques centaines de professionnels de cet Institut habitant les communes environnantes. Le troisième projet, situé à Mühleberg, de 306 MWe, mis en service en 1972, a également passé la rampe publique sans difficultés majeures, la campagne d'information menée par l'entreprise concernée ayant été bien faite; le site de Mühleberg se situe dans une région typiquement agricole, les traditionnelles bienveillance et confiance des agriculteurs à l'égard de la technique

et de la science, auxquelles ils doivent beaucoup, ont joué en faveur du projet.

Beznau I et II et Mühleberg sont aujourd'hui les trois centrales nucléaires en service en Suisse; elles couvrent ensemble environ 20% des besoins d'électricité, ce qui conduit le citoyen suisse à être aujourd'hui le plus grand consommateur d'énergie nucléoélectrique du monde.

La période de 1969 à 1974 est celle des "difficultés de ménage". Son début coïncide d'ailleurs avec la prise de conscience sur la protection de l'environnement, et l'opposition contre les centrales nucléaires a été conduite par un nombre croissant de citoyens critiques, mais dont les efforts ont surtout porté leur fruit sur le plan régional, soit dans les régions environnant les emplacements des différents



projets. Je les cite dans un ordre approximatif décroissant selon les difficultés rencontrées sur le plan régional: Kaiseraugst, Verbois, Goesgen, Leibstadt, Inwil, Graben, Rüthi.

Ces oppositions ont été renforcées, lorsqu'en avril 1971 les autorités fédérales, par souci de protection de la qualité des eaux face aux effets des rejets thermiques, ont interdit le refroidissement direct par les eaux de rivière du bassin Aare-Rhin pour toute nouvelle centrale.

Les projetants se sont vu contraints de prévoir des tours de refroidissement humides de très grande dimension et de requérir de nouveaux permis communaux ou cantonaux de construction, après que de sérieux efforts d'évaluation des conséquences de ces tours sur le climat eurent été faits pour chaque site et que ces dernières été reconnues comme acceptables.

Dans cette vague d'opposition, et sans pouvoir rentrer dans les détails, presque tous ces projets ont fait l'objet de recours, certains jusqu'au Tribunal Fédéral. Ce n'est qu'au milieu de 1973 que trois d'entre eux se sont trouvés débloqués, à savoir Goesgen, Leibstadt et Kaiseraugst, tous trois se trouvant actuellement dans la procédure fédérale d'autorisation nucléaire de construire.

Goesgen entrera en service en 1977, Leibstadt en 1979 et Kaiseraugst en 1980. Le fait qu'aucune nouvelle centrale nucléaire ne sera entrée en service entre 1972 (Mühleberg) et 1977 (Goesgen) signifie donc que la Suisse aura passé par un moratoire de fait, provoqué par des recours juridiques, et portant sur environ trois ans. C'est dire que l'approvisionnement de la Suisse en énergie électrique sera très tendu jusqu'en 1980. Les autres projets n'en sont qu'au stade de l'approbation du site, que seuls Graben et Verbois ont reçu à ce jour, Verbois faisant d'ailleurs présentement l'objet de deux recours au niveau fédéral.

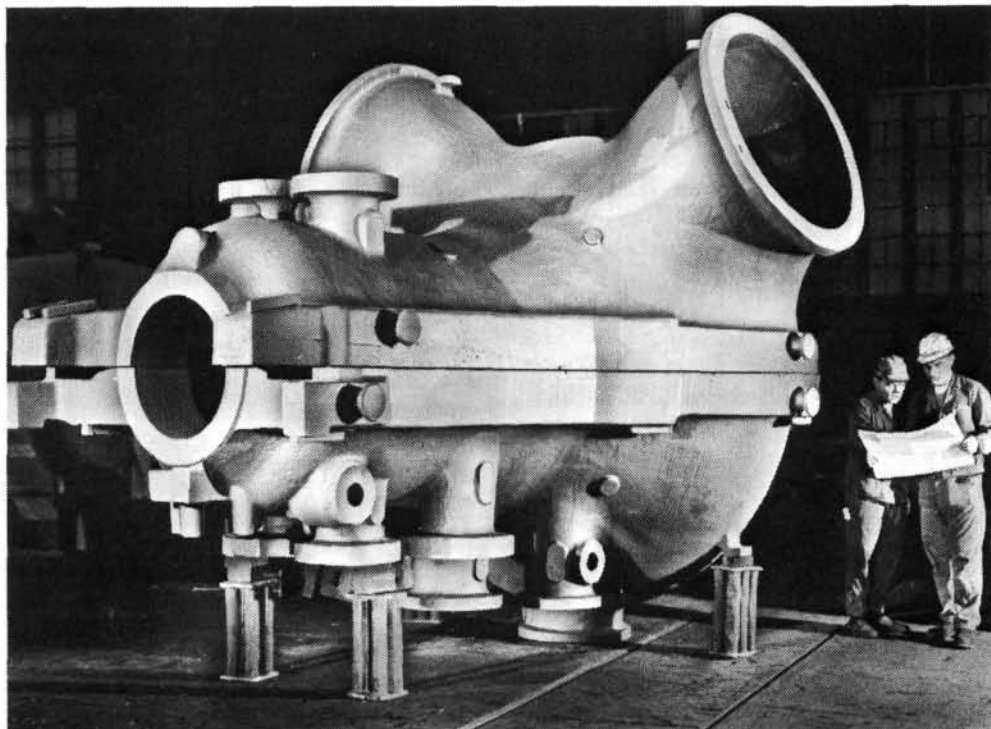
Sur le plan de l'information publique, des représentants des organes de sécurité ont été sollicités à l'extrême entre 1969 et 1972, surtout par la participation à d'innombrables séances publiques organisées un peu partout.

Par souci d'économie des forces les autorités fédérales ont été dès 1972 contraintes de ne déléguer des représentants à des séances d'information publique que sur invitation et sous l'égide des autorités cantonales et communales des cantons et communes sur le territoire desquels un projet concret de centrale nucléaire était en préparation. L'information aux parlements fédéral et cantonaux, ainsi que sur invitation de la presse parlée et télévisée, a été bien entendu pratiquée sans restriction.

Si durant ces dernières années, de nombreuses interpellations ont été faites au parlement fédéral au sujet des centrales nucléaires, aucune n'a conduit à un débat prolongé et passionné. Même une interpellation demandant un moratoire s'appliquant aux nouvelles centrales, jusqu'à ce que les "questions pendantes de sécurité" aient été élucidées, n'a pas trouvé de résonance; il faut dire qu'elle avait été présentée le 6 juin 1973 et qu'elle a été traitée en décembre 1973, soit après la crise pétrolière consécutive au conflit israélo-arabe.

De manière générale, il convient de dire qu'aucun parti politique suisse ne s'est exprimé officiellement, au plan fédéral, en faveur ou contre les centrales nucléaires. Cela laisse supposer que chaque parti à ses franges dans un sens ou dans l'autre et que le législateur laisse le soin au souverain de se manifester par les moyens démocratiques dont il dispose. En revanche, dans le contexte des problèmes de l'énergie nucléaire et des soucis relatifs à l'économie pétrolière, le législateur fédéral a demandé à diverses reprises que les autorités fédérales préparent une **conception globale de l'énergie**, assortie d'un examen de l'opportunité d'adopter un article constitutionnel donnant des compétences générales à la Confédération pour légiférer en matière d'énergie.

Nous venons de passer en revue quelques aspects du problème de l'interface entre la démocratie et l'énergie nucléaire en Suisse. Vous avez pu constater que les questions concernant mon pays touchent quasi exclusivement le domaine restreint des centrales nucléaires. Durant la phase des



Cylindre de la turbine à vapeur haute pression en cours d'installation à la centrale nucléaire suisse "Beznau". Photo: George Fischer AG.

"difficultés de ménage", nous espérons avoir fait comprendre à une grande partie de la population suisse que des garanties de sécurité absolue ne peuvent être données dans aucun secteur d'activités humaines et nous espérons l'avoir également convaincue que le risque impliqué par l'exploitation de centrales nucléaires était acceptable, en comparaison des nombreux autres risques, collectifs ou individuels, acceptés consciemment ou inconsciemment par le citoyen.

L'énergie nucléaire ayant de toute évidence des dimensions internationales, l'attention du public suisse est aujourd'hui de plus en plus orientée par les citoyens critiques vers les problèmes de dimension internationale posés par le cycle du combustible, problèmes pour lesquels un petit pays comme la Suisse ne peut rien sans la collaboration et l'information internationales. Je mentionnerai ceux qui m'apparaissent actuellement être les plus importants du point de vue de l'information

du citoyen suisse et au sujet desquels je tiens à faire quelques propositions. Ce sont:

- le problème de l'élimination définitive des déchets hautement radioactifs provenant des usines de retraitement chimique des éléments combustibles irradiés,
- le problème du détournement du plutonium par des malfaiteurs.

En ce qui concerne le premier problème, il me semble qu'aujourd'hui encore, l'opération de retraitement chimique des éléments combustibles irradiés est techniquement optimisée selon le critère de la récupération du plutonium au prix le plus bas, ce qui entraîne une abondance gravifique de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-4} du plutonium dans les déchets hautement radioactifs. Or, il semble techniquement possible, aujourd'hui déjà, et sans effort de recherche et de développement, de pousser ce facteur de séparation à un ordre de 10^{-7} à 10^{-8} dans des conditions

économiques tout à fait acceptables, c'est à dire avec un supplément de frais bien inférieur au coût de production total de l'unité d'énergie électrique. Aujourd'hui, une stratégie visant la compétitivité commerciale des centrales nucléaires avec les centrales thermiques classiques, en grattant des pourcents sur le coût de l'unité d'énergie électrique, n'est plus de mise, le coût du fuel ayant formidablement augmenté. La stratégie nouvelle doit être celle de l'établissement d'une source d'énergie écologiquement acceptable à très long terme et de capacité illimitée, en vue de l'éventualité où aucune autre nouvelle source d'énergie — fusion, chaleurs solaire et terrestre — ne pourrait offrir à long terme un agent de substitution fondamental.

Le sacrifice financier, impliqué par les hauts taux de séparation de plutonium mentionnés plus haut, semble supportable et, même dans une économie mondiale de surgénérateurs d'une capacité globale de 1 000 000 MWe, le plutonium résiduel contenu dans les déchets radioactifs apparaît écologiquement acceptable. Dans ces conditions, la dimension temporelle du problème de l'élimination définitive des déchets radioactifs ne serait plus de millions d'années, mais se trouverait réduite à l'ordre séculaire, dicté par le strontium-90 et le césium-137. Si, en outre, par des efforts de recherche et de développement, il devenait possible de séparer ces deux isotopes et de les transmuter en isotopes de plus courte période, par bombardement de neutrons ou de particules chargées de haute intensité, alors la dimension temporelle du problème pourrait peut-être être réduite à quelques dizaines d'années.

En tout état de cause, il apparaît qu'une concertation entre les grands pays concernés, dans le cadre de l'Agence internationale de

l'énergie atomique, s'impose en vue d'établir des normes et des conditions d'élimination des déchets hautement radioactifs, qui écartent très largement une négociation d'avantages économiques présents contre des risques à très long terme. Cette même considération s'applique aussi à la nécessité de coordonner au niveau international et régional le choix des emplacements de stockage souterrain des déchets hautement radioactifs.

Ces problèmes sont d'importance telle qu'il semble pensable, en Europe par exemple, que les efforts mentionnés puissent être supportés par un fonds spécial prélevé au moyen d'une taxe minimale sur l'électricité. Je ne pense pas que le consommateur suisse y trouverait à redire.

Au sujet des problèmes techniques de stockage et de transport du plutonium, face aux actes de détournement par des malfaiteurs, il apparaît également progressivement indispensable de promouvoir une réglementation internationale stricte de protection physique, même si, dans une comparaison avec d'autres secteurs, il existe des moyens beaucoup plus faciles que la bombe atomique d'amateurs, pour causer des dommages encore plus massifs à la population.

En conclusion, les derniers aspects mentionnés montrent bien que les problèmes de l'interface entre l'énergie nucléaire et la démocratie seront en Suisse de plus en plus orientés vers les problèmes de sécurité et de solidarité internationales. A cet égard je crois pouvoir me faire l'interprète de mes concitoyens, en demandant aux Etats Membres de l'Agence internationale de l'énergie atomique de mettre cette dernière en mesure de remplir les missions normatives et informatives sur tous les stades sensibles du cycle du combustible nucléaire.