

**Message
concernant l'approbation de l'arrêté du Conseil fédéral
relatif à l'autorisation générale pour la centrale nucléaire
de Kaiseraugst**

du 21 décembre 1981

Madame et Monsieur les Présidents, Mesdames, Messieurs,

Nous vous soumettons le projet d'un arrêté fédéral concernant notre décision relative à l'octroi de l'autorisation générale pour la centrale nucléaire de Kaiseraugst, que nous vous proposons d'approuver.

Simultanément, nous vous proposons de classer les postulats suivants:

1975 P 12.221 Centrales nucléaires de la région bâloise

1979 P 79.390 Centrale nucléaire de Kaiseraugst

Nous vous prions d'agréer, Madame et Monsieur les Présidents, Mesdames, Messieurs, les assurances de notre haute considération.

21 décembre 1981

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Furgler

Le chancelier de la Confédération, Buser

Vue d'ensemble

En vertu de l'arrêté fédéral du 6 octobre 1978 (RS 732.01) concernant la loi sur l'énergie atomique, la construction d'une centrale nucléaire est subordonnée à l'octroi d'une autorisation générale du Conseil fédéral. Celui-ci doit soumettre sa décision à l'approbation des Chambres. Une procédure simplifiée est applicable aux projets ayant fait l'objet d'une autorisation de site. Dans ce cas, il suffit d'examiner si l'énergie qui sera produite dans l'installation répondra vraisemblablement à un besoin effectif dans le pays.

Le 25 juillet 1979, la Centrale nucléaire de Kaiseraugst SA (CNK) a demandé l'autorisation générale de construire, sur son propre terrain à Kaiseraugst, une centrale nucléaire de 925 MWe, du type à eau bouillante avec refroidissement par tours. Quelque 7000 oppositions ont été formulées.

L'autorisation de site ayant déjà été accordée (1969 et 1972), la procédure simplifiée s'applique en l'occurrence. Il ne reste donc à examiner que la question du besoin. Les autres conditions à remplir doivent faire l'objet des procédures prévues dans la loi sur l'énergie atomique (RS 732.0). En outre, le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE) a fait analyser, en accord avec le Conseil fédéral, les questions de la sécurité nucléaire, du refroidissement et des effets sur le climat. Les résultats de ces travaux ont amené le Conseil fédéral à la conviction qu'il n'y a pas lieu de révoquer l'autorisation de site. Avant l'octroi d'une éventuelle autorisation de construire en matière nucléaire, la requérante devra toutefois satisfaire à de sévères exigences concernant la sécurité en cas de séisme; de plus, elle devra démontrer la possibilité de réaliser des plans d'urgence efficaces et sans failles. Ces exigences ne sont pas liées à la procédure d'autorisation générale, mais à celle, ultérieure, qui concerne l'autorisation de construire.

Pour évaluer le besoin, le Conseil fédéral s'est fondé sur des documents circonstanciés, en particulier le rapport de la Commission fédérale de l'énergie (CFE), de février 1981, sur la preuve du besoin de centrales nucléaires. Il a également tenu compte du rapport de la Commission de la conception globale de l'énergie (CGE), publié en 1978, des Perspectives d'approvisionnement de la Suisse en électricité 1979-1990, publiées en 1979 par l'Union des centrales suisses d'électricité (6^e Rapport des Dix), et enfin des objections recueillies.

L'évaluation du besoin dépend des hypothèses, considérées comme vraisemblables, sur lesquelles se fonde la preuve. Les éléments essentiels en sont la future croissance économique, les prix de l'énergie ainsi que les effets de la politique énergétique de la Confédération et des cantons qui touchent les économies et l'utilisation rationnelle de l'énergie, le développement des énergies nouvelles et la substitution de l'électricité au pétrole; il faut prendre en compte aussi les futures possibilités de production d'électricité et le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. Le Conseil fédéral a étudié différentes éventualités. Il sait qu'un pronostic précis est exclu, car l'évolution dépendra largement du comportement

des consommateurs et de la situation internationale, qui échappe à son emprise. Une évaluation réaliste des perspectives économiques et des possibilités de la politique énergétique montre cependant que pour disposer d'une sécurité d'approvisionnement suffisante (95%) en hiver durant la première moitié de la prochaine décennie, le pays aurait besoin de plusieurs centaines de MW installés en plus de la centrale de Leibstadt et des installations nucléaires actuellement en service. L'insuffisance de production s'aggraverait vraisemblablement jusqu'en l'an 2000, même si un nouvel effort est entrepris dans le domaine énergétique. Pour combler cette lacune toujours plus grande, il faudra envisager la construction de centrales nucléaires ou au charbon. Le Conseil fédéral conclut donc à la nécessité d'une nouvelle centrale nucléaire. Sa décision s'inspire aussi des effets extrêmement néfastes qu'aurait une pénurie d'électricité pour l'ensemble de notre économie.

Les négociations entreprises avec la CNK pour donner suite à un postulat du Conseil des Etats, en vue d'une éventuelle renonciation au projet, n'ont pas abouti. Dès lors, le Conseil fédéral se devait de trancher conformément aux dispositions légales.

Message

1 Partie générale

11 Situation initiale

111 Bases juridiques

Le 20 mai 1979, le peuple suisse a accepté en vote populaire, par 982 634 oui contre 444 422 non, l'arrêté fédéral du 6 octobre 1978 concernant la loi sur l'énergie atomique (AF, RS 732.01). Celui-ci est entré en vigueur le 1^{er} juillet 1979. En vertu des dispositions qu'il contient, de nouvelles centrales nucléaires – y compris les projets de Kaiseraugst, de Graben et de Verbois – ne pourront être réalisées qu'après l'octroi d'une autorisation générale par le Conseil fédéral et le Parlement. Celle-ci doit cependant être refusée si l'énergie qu'il est prévu de produire dans la centrale ne répond vraisemblablement pas à un besoin effectif dans le pays. Pour déterminer les besoins, il convient de tenir compte des économies d'énergie possibles, du remplacement du pétrole et du développement d'autres formes d'énergie, telles que le solaire, le vent, la géothermie et le chauffage à distance (art. 3, 1^{er} al., let. b). L'arrêté fédéral fixe encore d'autres conditions. Elles concernent essentiellement le site (art. 3, 1^{er} al., let. a), l'élimination des déchets nucléaires (art. 3, 2^e al.), la nationalité suisse des requérants (art. 3, 3^e al.) et l'approvisionnement en chaleur à distance (art. 3, 4^e al.). Par ailleurs, l'arrêté règle le détail de la procédure (art. 4 à 8).

Dans ses dispositions transitoires, il précise qu'une autorisation générale n'est plus requise pour les installations nucléaires qui sont en exploitation ou pour lesquelles une autorisation de construire a été octroyée, conformément à la loi sur l'énergie atomique, avant l'entrée en vigueur de l'arrêté (art. 12, 1^{er} al.). Cette disposition concerne les centrales de Beznau I et II, Mühleberg, Gösgen et Leibstadt ainsi que les divers réacteurs expérimentaux du pays.

Quant aux installations nucléaires disposant d'une autorisation de site mais non d'une autorisation de construire, leur réalisation est bien subordonnée à l'octroi d'une autorisation générale, qui fait toutefois l'objet d'une procédure simplifiée. L'autorité se borne alors à examiner la question du besoin (art. 12, 2^e al., 1^{re} phrase). Cette disposition transitoire touche les projets de Kaiseraugst, de Graben et de Verbois.

112 Procédure

Se fondant sur l'arrêté fédéral du 6 octobre 1978, la CNK a demandé le 25 juillet 1979 une autorisation générale pour construire, sur son terrain sis au lieu-dit Gebesenacker (commune de Kaiseraugst), une centrale nucléaire de 925 MWe, du type à eau bouillante avec tours de refroidissement.

La demande a été publiée dans la Feuille fédérale du 18 septembre 1979 (FF 1979 II 812 s.) et déposée aux endroits prescrits à l'article 3 de l'ordonnance du 11 juillet 1979 sur l'autorisation générale d'installations atomiques au bénéfice d'une autorisation de site (RS 732.011). Chacun avait la possibilité d'y faire

objection dans les 90 jours, soit jusqu'au 17 décembre 1979. La consultation des cantons et des services fédéraux a eu lieu durant la même période. Les communes pouvaient s'exprimer également.

Le 13 novembre 1979, la CFE a été invitée à se prononcer sur la demande.

Outre les avis des cantons, de 63 communes et des services fédéraux consultés, 7000 objections ont été recueillies; elles ont fait l'objet d'un résumé systématique, publié en juillet 1980. La synthèse des avis et objections a été transmise à la CFE.

Celle-ci a remis son rapport au DFTCE en décembre 1980, qui l'a rendu public le 23 février 1981.

12 Procédure de consultation: avis et objections formulés

121 Consultation des cantons

121.1 Preuve du besoin

La preuve du besoin étant considérée comme apportée, un canton sur deux, et notamment celui d'Argovie, où se trouve le site, approuve l'octroi de l'autorisation générale. Deux cantons ne s'y opposent pas, si besoin il y a. Un canton considère que le besoin existe mais que l'autorisation générale dépend d'autres facteurs encore, qu'il n'est pas en mesure d'évaluer. Deux autres se sentent incompétents. Six cantons ne peuvent donner leur accord à l'heure actuelle; ils font valoir que d'importantes questions de politique énergétique sont en suspens ou que les conditions pourraient se modifier à bref délai. Enfin, deux cantons (Bâle-Ville et Bâle-Campagne) rejettent sans équivoque l'octroi de l'autorisation générale.

121.2 Autres aspects

Plusieurs cantons ont saisi l'occasion de soulever des problèmes ne touchant pas la preuve du besoin.

Ainsi, deux d'entre eux soulignent que le problème des *déchets nucléaires* doit absolument être résolu, alors que cinq autres en font une condition au développement ultérieur de l'énergie nucléaire.

Le *refus exprimé par la population* dans la région en cause préoccupe également plusieurs cantons.

Bâle-Ville et Bâle-Campagne craignent que les tours de refroidissement *perturbent le climat*. Ils rappellent la promesse selon laquelle aucune autorisation nouvelle ne serait accordée avant l'aboutissement de l'étude CLIMOD. Ils considèrent que la construction d'une centrale nucléaire à proximité immédiate de plusieurs agglomérations est un acte irresponsable, aussi longtemps que les problèmes soulevés aux Etats-Unis par l'accident de Three Mile Island n'auront pas été élucidés et qu'on n'en aura pas tiré les conséquences. Ils demandent que l'autorisation de site soit retirée, affirmant que les conditions qui ont présidé à son octroi sont aujourd'hui entièrement dépassées.

Le canton d'Argovie propose que le Conseil fédéral réexamine, à la lumière des plus récentes données, la question du *refroidissement*. Il fait valoir que des mesures et observations importantes, faites à l'étranger dans l'optique de la protection des eaux, mettent en cause les bases de la décision prise par le Conseil fédéral le 5 mars 1971 à ce sujet. Il maintient sa demande, selon laquelle le rapport Baldinger¹⁾ devrait être entièrement revu et remanié. Par ailleurs, il propose d'étudier la réalisation d'un système combiné de refroidissement par tours et par cours d'eau. Sans renoncer aux tours, cette solution permettrait de réduire, voire d'éliminer le risque de modifications du climat, surtout dans des conditions météorologiques extrêmes.

122 Avis exprimés par des communes

De manière générale, il apparaît que plus de la moitié (36) des communes n'adoptent pas une position nette sur la preuve du besoin. Beaucoup se sentent incapables de porter un jugement. Treize communes considèrent que la preuve est établie, quatorze sont d'un avis contraire. Les arguments ne diffèrent pas fondamentalement de ceux exprimés par les cantons, mais les communes mettent davantage l'accent sur l'élimination sûre des déchets et la protection en cas de catastrophe.

Il convient de mentionner spécialement les avis de la commune de Kaiseraugst et de ses voisines, c'est-à-dire Rheinfelden, Olsberg, Giebenach et Augst: toutes considèrent que le besoin n'est pas établi. Elles mettent en doute les documents sur lesquels se fonde la preuve et insistent pour que notre pays ne construise pas de nouvelles centrales nucléaires avant de faire appel aux autres possibilités de production d'énergie, tout en maintenant la consommation dans des limites raisonnables grâce à de réels efforts d'économies. Ces communes s'attendent à ce que les tours de refroidissement nuisent à leur climat, notamment en raison de la concentration de ce genre de centrales dans la région. Elles font aussi état du saccage des paysages, des lacunes dans les équipements de la protection civile, des problèmes que poserait une évacuation des habitants, des risques de pollution de la nappe phréatique et de la difficile défense des installations nucléaires en temps de guerre.

123 Objections formulées par des partis et associations suisses

123.1 Objections formelles

Plusieurs associations font valoir que la requérante ne saurait bénéficier de la procédure simplifiée d'octroi de l'autorisation générale prévue à l'article 12, 2^e alinéa, de l'arrêté fédéral, car elle ne serait pas en possession d'une autorisation de site valable. A l'époque, celle-ci aurait été délivrée à Motor Columbus

¹⁾ Aspects de nature technique que présentent, en matière de protection des eaux, le prélèvement et la restitution d'eau de refroidissement pour les centrales thermiques classiques ou atomiques – Berne, mars 1968.

SA, groupement ayant une personnalité juridique distincte de la CNK; la loi interdirait expressément la cession d'une autorisation (art. 9, 1^{er} al., loi sur l'énergie atomique).

Au surplus, le projet en question ne ferait l'objet d'aucune autorisation de site. Celle-ci (révisée), octroyée par le DFTCE le 28 août 1972, aurait été établie pour une centrale nucléaire d'une puissance de 850 MWe. Les opposants affirment que la demande d'autorisation générale pour une centrale de 925 MWe ne peut se fonder sur cette autorisation de site, car, selon eux, l'augmentation de la puissance constitue une modification sensible du projet, qui requiert une nouvelle procédure.

123.2 Objet de la procédure simplifiée

Selon certains, la requérante serait avantagée par la procédure simplifiée, uniquement parce qu'elle ne doit fournir la garantie de la gestion sûre des déchets radioactifs et de la désaffectation de la centrale qu'au moment de la mise en service. Ils considèrent le deuxième alinéa de l'article 12 AF comme une norme dérogeant aux articles 3, 2^e alinéa et 4, 2^e alinéa. Cette disposition ne libérerait la requérante que de l'obligation de présenter la preuve de la gestion en même temps que sa demande d'autorisation générale. Ils font valoir qu'en vertu d'un principe juridique général, une telle disposition ne doit pas être interprétée de façon extensive. En conséquence, l'expression «se borne à examiner» ne permettrait de différer que la garantie de la gestion, alors que toutes les autres conditions requises pour l'octroi de l'autorisation générale devraient être remplies sans restriction.

Différentes associations font valoir que la requérante n'a pas prouvé qu'elle est *sous contrôle suisse*. Elles relèvent que l'arrêté fédéral ne dit rien des critères applicables en l'occurrence. Les opposants s'appuient sur d'autres dispositions légales pour interpréter cette exigence (p. ex. législation sur la navigation maritime) et déclarent que dans chaque cas, une personne morale est considérée comme étant sous contrôle étranger lorsque la participation externe à son capital est supérieure à un tiers. Selon eux, notre législation connaît des critères plus sévères du «contrôle suisse», mais non le contraire. Une interprétation plus large dans le cadre de l'arrêté fédéral serait d'autant moins admissible, objectivement, que l'aspect problématique de notre dépendance de l'étranger occupe une place importante dans les déclarations des autorités fédérales et de l'économie électrique. La demande devrait donc être rejetée parce que 35 pour cent du capital-actions de la requérante sont en mains étrangères.

123.3 Objections concernant le besoin

Deux partis et sept associations d'importance nationale demandent que l'autorisation générale ne soit pas accordée pour la CNK, car ils estiment que la preuve du besoin n'a pas été apportée et que l'on exagère la demande future d'électricité. Ils mettent en doute l'interdépendance du produit national brut – dont le taux de croissance aurait également été surestimé – et de la consumma-

tion d'énergie, ajoutant que les possibilités de réaliser des économies, pour leur part, ont été sous-estimées.

La substitution de l'électricité au pétrole est refusée, en particulier dans le secteur du chauffage.

Les opposants ne peuvent se rallier à l'idée de la requérante au sujet de la sécurité d'approvisionnement et de la constitution de réserves. Ils s'élèvent contre le fait qu'une marge trop importante ait été prévue sur la base d'une demande surévaluée. Ils ajoutent que la Suisse ne devrait pas constituer seule ses capacités de réserve, mais qu'elle pourrait s'appuyer sur la collaboration au sein de l'UCPTE¹⁾. Au surplus, les grandes centrales nucléaires se prêteraient mal à cette fonction, pour laquelle il vaudrait mieux faire appel à de petites unités décentralisées, plus économiques en l'occurrence.

Enfin, il conviendrait de faire face au moyen d'énergies indigènes et renouvelables à l'augmentation de la demande d'électricité.

123.4 Autres aspects

Les opposants font valoir qu'il y aurait lieu de satisfaire aussi aux dispositions de l'article 3, 1^{er} alinéa, lettre a, de l'arrêté. Or, il se serait révélé faux d'admettre, comme on le faisait antérieurement, que les radiations directes et indirectes émises par une centrale nucléaire en fonctionnement normal sont sans danger; l'exploitation représenterait en elle-même un risque sérieux pour la vie humaine. Au surplus, les tours de refroidissement provoqueraient des atteintes et certains effets mal définis sur les conditions climatiques; leur influence sur la sécurité en matière nucléaire devrait être exactement analysée. De manière générale, il serait exclu de garantir la sécurité de la population vivant dans un rayon de 12 km, surtout dans la région située au-delà du Rhin, où les locaux de protection feraient défaut. De même, la question de la sécurité extérieure aurait été trop peu étudiée lors de la procédure d'autorisation de site.

Enfin, les opposants rappellent que lors du vote sur l'initiative «anti-atomique», près de la moitié des suffrages s'étaient exprimés contre le recours accru à l'énergie nucléaire.

124 Objections formulées par d'autres organisations et par des particuliers

Ces objections reprennent, pour l'essentiel, les arguments exposés aux chiffres 121 à 123. Il est superflu d'en redonner les raisons, invoquées aussi par différentes organisations d'opposants au nucléaire. L'accent est mis tout particulièrement sur le problème des déchets radioactifs, sur le fait que, selon les opposants, seul un Etat totalitaire pourrait se prémunir contre un acte de sabotage et enfin, que la population de la région se serait exprimée massivement contre le projet. En cas d'octroi de l'autorisation, ces mêmes milieux prévoient des désordres de nature à provoquer une grave crise intérieure.

¹⁾ UCPTE: Union pour la Coordination de la Production et du Transport d'Electricité.

13 Réponse aux objections

131 Questions préliminaires

131.1 Applicabilité de la procédure simplifiée à la demande de la CNK

- a. Des opposants font valoir que la CNK ne dispose pas d'une autorisation de site en règle, celle-ci ayant été accordée en son temps à Motor-Columbus SA. Ils rappellent à ce propos l'article 9, 1^{er} alinéa, de la loi sur l'énergie atomique, en vertu duquel la cession d'une autorisation est interdite.
- b. Nous avons démontré à plusieurs reprises déjà que dans la procédure d'autorisation de site, il s'agit uniquement de déterminer si une centrale nucléaire du type proposé peut être construite et exploitée à l'emplacement prévu, et cela de telle manière que la protection de la population et de l'environnement soit assurée. Le site a donc été étudié sous tous ses aspects, notamment quant à la géologie, l'hydrologie, la météorologie, la sismologie, la répartition démographique, les voies de communication, les moyens de transport, les barrages, etc. Les caractéristiques personnelles de la requérante n'ont pas été examinées car elles sont sans importance, étant donné la nature de l'autorisation demandée. Celle-ci n'a qu'un effet limité et n'est, par conséquent, liée qu'à des critères objectifs, à l'exclusion des critères personnels. C'est pourquoi l'interdiction formulée à l'article 9, 1^{er} alinéa, n'a pas le sens que lui donnent les opposants. Cette disposition ne s'explique que dans l'optique de la personne du détenteur de l'autorisation. Déjà dans son message concernant la loi sur l'énergie atomique, le Conseil fédéral a admis que l'interdiction de cession n'excluait pas un changement de propriétaire, pourvu que le nouveau bénéficiaire réponde aux critères posés par la loi. Textuellement :

L'autorisation ne crée aucun droit subjectif, par opposition à la concession; d'après les principes généraux du droit administratif, elle ne peut être transférée, ce qui exclut toute vente (ATF 80 I 405). L'article 9, 1^{er} alinéa, confirme ce principe admis en droit administratif. Si, pour l'examen d'une demande d'autorisation, il est prescrit de prendre en considération les aptitudes personnelles du requérant – pour les personnes morales, les aptitudes personnelles des organes directeurs – lors de chaque changement de propriétaire de l'entreprise, il faudra par conséquent examiner à nouveau si les conditions sont remplies par le nouvel acquéreur. (FF 1958 II 1549)

Or, nous l'avons vu, l'octroi de l'autorisation de site n'est pas lié à des critères personnels, de sorte que le nouveau propriétaire du terrain ne doit pas en demander une nouvelle.

Il faut tenir compte aussi de l'intention évidente du législateur, auteur de l'AF. Les travaux préparatoires montrent clairement que la procédure simplifiée selon l'article 12, 2^e alinéa, de cet arrêté s'applique aux projets de Kaiseraugst, Graben et Verbois; il s'agit d'une disposition transitoire créée expressément pour eux.

Dans ces conditions, la CNK peut légitimement réclamer l'application de la procédure simplifiée. Notre opinion, en l'occurrence, est partagée par le professeur René Rhinow, consulté à ce sujet. Cet expert conclut que la

CNK est en droit – sous réserve d'une éventuelle modification du projet – de demander la procédure simplifiée prévue à l'article 12, 2^e alinéa, AF.

Il convient de rappeler aussi que la SA Motor Columbus avait explicitement demandé à l'époque une autorisation de site à l'intention d'une société à créer – encore que cet élément ne soit pas déterminant dans l'appréciation juridique de la question.

131.2 Concordance des deux projets

Le 15 décembre 1969, le DFTCE a octroyé l'autorisation de site pour un réacteur à eau bouillante ou à eau pressurisée de 600 MWe à Kaiseraugst. Le 28 août 1972, le département constatait que cette autorisation s'appliquerait aussi à une centrale nucléaire de 850 MWe, avec réacteur à eau bouillante du type General Electric et tours de refroidissement. La demande actuelle se rapporte à une installation avec réacteur à eau bouillante General Electric d'une puissance de 925 MWe.

Il est difficile de déterminer la puissance exacte de la future centrale au stade du projet, car celui-ci subira de multiples modifications en cours de réalisation. C'est pourquoi l'autorisation de site concerne expressément une installation d'*environ* 850 MWe. Il ne s'agissait donc à ce moment-là de fixer que la *classe de puissance*, ce dont l'arrêté fédéral tient du reste compte (art. 1^{er}, 3^e al., let. b, ch. 1). Il ne fait aucun doute que les chiffres de 850 et 925 MWe ressortissent à la même classe de puissance, comme l'indique de son côté l'expertise rédigée en 1981 par la Commission fédérale de la sécurité des installations atomiques (CSA):

Par rapport au projet de 850 MWe, présenté à la CSA en 1972, la puissance a été de nouveau accrue, sans pour autant être au-delà des normes généralement admises à l'heure actuelle dans des installations de ce genre. Cette modification n'influe pas notablement sur l'évaluation de sécurité concernant le site; il conviendra d'en tenir compte dans le plan des bâtiments et des équipements ainsi que dans leur évaluation technique de sécurité.

132 Exigences à remplir conformément à l'article 3 AF

A en croire certains opposants, il faut donner à l'article 12, 2^e alinéa, AF une interprétation étroite. Selon eux, la tournure «... se borne à examiner... si l'énergie... répond... à un besoin effectif...» signifie que seule la garantie de la gestion des déchets ne doit pas être apportée, et rien d'autre.

Cependant, la genèse de la disposition transitoire montre sans équivoque que dans la procédure simplifiée, il ne faut examiner que la question du besoin. Quant aux aspects analysés pour l'octroi de l'autorisation de site, ils ne doivent pas être repris. En revanche, le texte de l'arrêté n'indique pas directement si les autres exigences de son article 3 doivent être satisfaites également dans la procédure simplifiée.

132.1 Exigences à remplir en vertu de l'article 3, 1^{er} alinéa, lettre a, AF

Pour autant qu'ils relèvent de l'emplacement, ces aspects ont été élucidés lors de l'octroi de l'autorisation de site. Ils n'entrent pas dans l'évaluation du besoin, qui seule intervient dans la procédure simplifiée. S'il devait être nécessaire de modifier cette autorisation, voire de la révoquer, que ce soit par suite des progrès de la science et de la technique ou à cause de changements intervenus sur le plan juridique (p. ex. des accords internationaux), une telle décision relèverait du DFTCE. C'est à lui qu'il appartient de révoquer l'autorisation de site ou d'édicter des dispositions de contrôle en cas de besoin (art. 12, 3^e al., phrases 1 et 3). Ainsi donc, les questions d'emplacement n'interviennent pas dans l'octroi de l'autorisation générale.

Toutefois, il ne nous paraît pas juste d'accorder une autorisation générale sans examiner si l'autorisation de site donnée en 1969/72 peut être maintenue dans l'optique actuelle. Il serait irrationnel et inutilement compliqué que le Conseil fédéral accorde l'autorisation générale et soumette sa décision au Parlement, pour réexaminer ensuite le bien-fondé de l'autorisation de site. Le DFTCE a donc fait procéder, pour l'emplacement de Kaiseraugst, à une nouvelle analyse, portant sur la sécurité en matière nucléaire, la question du refroidissement des centrales thermiques et tout le problème des effets sur le climat.

132.11 Sécurité nucléaire

C'est le 17 mars 1981 que la CSA a remis son rapport d'expertise au DFTCE. Il s'agit d'un complément aux rapports de 1967 et 1972. La CSA y analyse les questions pour lesquelles les critères d'évaluation du site ont notablement changé par suite des observations faites depuis la première autorisation ou d'une modification de l'optique, intervenue depuis lors. Ses conclusions sont les suivantes:

1. De récentes découvertes au sujet des conditions sismiques et tectoniques, il ressort que le site de Kaiseraugst n'est pas aussi favorable qu'il avait d'abord paru; d'autres emplacements de notre pays sont préférables.
En conséquence, des exigences plus strictes que par le passé, concernant la protection contre les tremblements de terre, ont d'ores et déjà été formulées.
2. Il importe de vérifier, avant l'octroi de l'autorisation de construire, que les failles actives pouvant jouer un rôle pour la centrale sont très improbables, comme cela avait été admis.
3. En 1967, à l'époque du premier rapport d'expertise concernant le site, il n'était pas possible, faute de données détaillées, d'évaluer définitivement les possibilités d'évacuer par le Rhin la chaleur retardée. Des investigations faites entre-temps ont montré que le fleuve pourrait servir au refroidissement des systèmes auxiliaires.
4. Quant au risque de chute d'un avion sur la centrale, le site de Kaiseraugst n'est pas plus exposé qu'un autre. L'installation devra donc répondre aux règles élaborées à ce sujet par la CSA en 1980.
5. La répartition démographique aux alentours de la centrale a toujours été relativement défavorable. La population a encore sensiblement

augmenté dans l'intervalle. A ce titre, Kaiseraugst est le moins bien placé des sites suisses.

Des mesures spéciales de protection aux alentours de la centrale n'étaient pas prévues à l'origine, étant donné la faible probabilité d'un accident très grave. Aujourd'hui, en revanche, il est admis que des zones d'urgence doivent être créées, dotées d'un système d'alarme, des plans d'urgence devant être élaborés en conséquence. En raison de la densité de la population aux alentours de la future centrale, il faudra vouer un soin tout particulier à l'étude des problèmes que poserait la réalisation des mesures de secours envisagées.

La CSA estime que des mesures techniques suffisent à répondre aux conditions modifiées dont il est fait état aux points 1 et 4. Les principales exigences à ce sujet ont été communiquées à la requérante. L'autorité de sécurité examinera s'il en a été tenu compte lorsqu'elle recevra la demande d'autorisation de construire.

Le point 2 formule une exigence au sujet d'une faille qui pourrait exposer la centrale. Mais de telles failles étant extrêmement improbables, la CSA ne croit pas nécessaire d'exiger une vérification avant l'octroi de l'autorisation générale. En revanche, l'autorisation de construire devra y être subordonnée.

L'étude des problèmes soulevés au point 5 incombe aux services des cantons et pays voisins. Selon la commission, il faudra démontrer, avant l'octroi d'une autorisation de construire, la possibilité de prendre rapidement des mesures efficaces pour protéger la population en cas d'accident. Si cette condition est également remplie, la commission estime qu'une centrale nucléaire sur le site de Kaiseraugst peut être acceptée en dépit des inconvénients que celui-ci présente dans l'optique actuelle. En effet, la protection des personnes, des biens d'aujourd'hui et des droits importants pourra être assurée, comme le veut la loi sur l'énergie atomique. Dans ces conditions, il n'y a pas lieu de révoquer l'autorisation de site.

132.111 Conditions sismiques

La carte des risques sismiques de la Suisse, élaborée en 1977, ainsi que la carte sismo-tectonique parue en 1978, montrent que le site de Kaiseraugst n'est pas aussi favorable qu'on l'avait d'abord cru et que d'autres emplacements seraient préférables. Toutefois, l'adaptation de la future centrale aux notions récemment acquises en matière de sismologie ne pose aucun problème technique. Il existe aux Etats-Unis et en Extrême-Orient des centrales nucléaires conçues pour des accélérations nettement plus élevées.

La situation est à peu près la même en ce qui concerne la tectonique. L'emplacement du site se caractérise par un système de décrochements très développé. Il est vrai que les notions acquises et les recherches faites permettent de prévoir, avec une très forte probabilité, que les failles pouvant jouer un rôle pour la centrale ne sont pas actives et ne le deviendront pas. Il importe cependant de confirmer cette hypothèse au moyen de nouvelles investigations. La CSA est d'avis que cela peut être fait lors de la préparation du terrain avant l'octroi de l'autorisation de construire.

132.112 Répartition démographique

Les conditions démographiques se sont modifiées à différents points de vue depuis 1969/72, de sorte qu'il faut réexaminer les conclusions obtenues à

l'époque. Dans la seconde moitié des années soixante-dix, les autorités de sécurité sont en effet parvenues à la conviction qu'outre les mesures techniques de sécurité, il y a lieu de réaliser des plans d'urgence. Ceux-ci prévoient d'assurer la protection de la population par l'exercice des comportements suivants: rester à la maison, gagner les caves et locaux de protection; dans les cas extrêmes, ultérieurement, évacuer les lieux. Les conditions démographiques autour d'une centrale nucléaire jouent un rôle important lors de la préparation de ces plans. Si elles ont changé depuis 1972, il n'est pas inutile de préciser que le projet de construction de la centrale était connu à temps des promoteurs des complexes Liebrüti et R 1000. De son côté, la CSA n'ignorait pas l'existence de leurs plans.

Il n'est pas possible de préciser dans l'immédiat si les mesures de protection requises pourraient être réalisées dans un délai utile, étant donné la densité de population, la forte industrialisation et les nombreuses infrastructures aux alentours du site. C'est pourquoi la CSA estime que la question devra être étudiée en définitive avant l'octroi de l'autorisation de construire. Celle-ci ne saurait être accordée s'il n'est pas établi que les mesures de protection sont réalisables rapidement et efficacement. Si tel est le cas, le site de Kaiseraugst peut être maintenu.

132.113 Confinement

La CSA a également examiné le confinement prévu, du type General Electric Mark II.

Le choix du confinement de sécurité («containment») est un élément déterminant de la réalisation d'une centrale nucléaire. General Electric offre depuis quelque temps déjà le type Mark III, plus récent, qui a été choisi pour Leibstadt et qui est prévu aussi pour Graben. Un certain nombre de confinements des deux types sont en construction dans le monde. Les analyses faites à ce jour par les autorités suisses de sécurité indiquent provisoirement que Mark III pourrait présenter des avantages dans certains cas de perturbation; toutefois, il n'est pas possible d'en déduire que cet équipement est meilleur. Les différences constatées ne suffisent pas à justifier une refonte du projet, tant qu'il n'est pas démontré que Mark II assure moins bien la sécurité de l'homme et de l'environnement. Le passage à Mark III offrirait pourtant des avantages:

- grâce au projet de Leibstadt, tant les autorités de sécurité que les fournisseurs principaux ont une certaine expérience de Mark III;
- celui-ci correspond à la plus récente filière de General Electric;
- l'éventail de nos centrales nucléaires ne s'élargirait pas, ce qui en faciliterait sensiblement le contrôle et l'expertise par les autorités de sécurité, dont le personnel est limité.

132.114 Evaluation

a. Sismologie

Les observations faites jusqu'ici ne permettent pas de conclure scientifiquement à la présence de failles actives, de nature à mettre en cause le site choisi.

La CSA propose de procéder ultérieurement à des études complémentaires, avant l'octroi de l'autorisation de construire. Elle ne prévoit donc pas de difficultés insurmontables. Dans l'optique actuelle, il n'y a pas lieu d'envisager la révocation de l'autorisation de site à cause des conditions sismiques.

b. Population

Il est généralement admis qu'un emplacement peut servir de site à une centrale nucléaire lorsqu'il est démontré que des mesures efficaces de protection de la population peuvent être prises rapidement en cas d'accident extraordinairement grave. Le système d'alarme et la démarche adoptée pour alerter rapidement la population aux alentours des centrales nucléaires ont été décrits au chiffre 24 du message du 24 août 1977 concernant l'initiative «pour la sauvegarde des droits populaires et de la sécurité lors de la construction et de l'exploitation d'installations atomiques» (FF 1977 III 387). Ces plans sont en cours de réalisation. Le système est en place dans la zone 1 de toutes les installations en service et il a été mis à l'épreuve dans des exercices réunissant les exploitants des centrales, les autorités fédérales, cantonales et communales. Sa mise en place dans la zone 2 se poursuit. Toutefois, il n'est pas encore établi que les mesures de protection nécessaires peuvent être prises de façon rapide et efficace à Kaiseraugst. Le canton de Bâle-Ville dispose déjà d'un système d'alarme en raison des industries établies dans la région.

Il paraît possible d'organiser des secours d'urgence dans les cantons de Bâle-Campagne et d'Argovie. Un accord a été conclu avec l'Allemagne fédérale, prévoyant l'alarme réciproque en cas d'accident radiologique (RO 1979 312). Des entretiens bilatéraux se poursuivent, afin d'harmoniser l'organisation de ces secours sur les territoires des deux pays aux alentours de Leibstadt. Les expériences et observations qui en découlent pourront servir aussi pour Kaiseraugst. Un accord avec la France au sujet de l'échange d'informations en cas d'incident radiologique assure l'alarme de part et d'autre (RO 1980 19).

Il reste à démontrer qu'une organisation de secours sans faille peut être mise sur pied. La preuve doit être faite avant l'octroi de l'autorisation de construire en matière nucléaire, de manière à en permettre la réalisation avant l'autorisation d'exploiter. Il convient donc de n'accorder l'autorisation de construire que si une organisation de secours efficace et complète est réalisable.

c. Confinement

L'évaluation faite par la CSA montre qu'il n'est pas indispensable de changer de confinement. La CNK a cependant été invitée à envisager sérieusement une décision dans ce sens, étant donné les avantages qui en résulteraient.

132.12 Refroidissement des centrales thermiques

La décision prise par le Conseil fédéral en 1971, interdisant l'utilisation de cours d'eau pour refroidir les centrales thermiques à construire dans les bassins de l'Aar et du Rhin, a été plus d'une fois mise en question. Ainsi, en 1976, le canton d'Argovie en a demandé l'annulation au Conseil fédéral. Les tours de

refroidissement suscitent également des mouvements d'opposition dans les cantons de Berne (autorisation générale pour Graben) et de Soleure (Gösgen) ainsi qu'à Bâle-Ville et à Bâle-Campagne, où il s'agit de déterminer les possibilités de refroidissement de futures centrales thermiques (projet de centrale charbon/gaz). Par ailleurs, les tours de refroidissement font l'objet de plusieurs interventions parlementaires.

La dernière en date fut le postulat du 21 mars 1980, déposé par le conseiller national Humbel et qui se référait aux centrales de Kaiseraugst et de Graben. Il a été développé en mars 1981. Un rapport a alors été établi, faisant le point de la situation, à l'instigation de la Direction du droit international public et des offices fédéraux de la protection de l'environnement, de l'économie des eaux et de l'énergie. Ce document¹⁾ a été soumis à la Commission fédérale des rejets de chaleur – organe technique consultatif –, qui l'a approuvé. Les conclusions en sont les suivantes:

Il faut maintenir les valeurs-limites formulées dans l'ordonnance sur le déversement des eaux usées (réchauffement maximal 3°C, température maximale du cours d'eau 25°C, déversement dans l'exutoire à la température maximale de 30°C).

Toute future centrale thermique située dans le bassin du Rhin devra être équipée d'un système de refroidissement fermé (tours de refroidissement).

La décision sur les tours de refroidissement doit être élargie en ce sens que les futures centrales thermiques pourront être équipées d'un refroidissement mixte, à condition que ce système soit suffisamment au point pour offrir la garantie que les valeurs-limites seront respectées en permanence. Les centrales pourraient alors être autorisées à rejeter dans le Rhin de plus grandes quantités de chaleur lorsque le niveau des eaux est moyen ou élevé.

Cela étant, l'usage des tours de refroidissement pourrait être limité à quelques jours par année.

132.13 Influence sur le climat

132.131 Introduction

Plusieurs centrales nucléaires sont en service, en construction ou projetées dans la région du Haut-Rhin/Rhin-Supérieur. Il faut admettre que le refroidissement des futures installations thermiques de la région se fera par tours. De plus, les plans existants permettent de prévoir une modification des émissions de chaleur et de celles qui sont polluantes dans l'atmosphère par suite du développement de l'agglomération bâloise et d'autres localités d'une certaine importance.

Il s'agit de savoir si le climat local, voire régional, pourrait être influencé par ces phénomènes.

Certains aspects de la question avaient été déjà étudiés par le groupe de travail Météorologie de la Commission des tours de refroidissement, instituée en 1971 par le DFUCE. Ces recherches ont porté notamment sur les aspects suivants: longueur du panache visible, panache et inversion, brouillard au sol, influence de l'ensoleillement, de l'humidité de l'air, de la température au sol, des précipi-

¹⁾ Publication OFEN n° 21.

tations, de la formation de givre et des courants atmosphériques locaux. Dans ses calculs, la commission ci-dessus a admis que les vents ne sont pas influencés par une tour de refroidissement, sauf au voisinage immédiat de celle-ci; l'étude des effets s'est donc limitée au rayon local (1 à 3 km). En conséquence, les hypothèses formulées à l'époque ne s'appliquent pas forcément dans le cas présent (tours de refroidissement et émanations des villes) et il a fallu réaliser de nouvelles études.

Ce fut le but du projet CLIMOD («Modification du climat»). Au printemps de 1975, le DFTCE confiait un mandat à un «groupe de projet» scientifique. Il s'agissait d'évaluer les éventuelles modifications climatiques dans la région suisse du Haut-Rhin/Rhin-Supérieur par suite de l'essor que prendraient la production d'énergie, l'urbanisation, l'agriculture et les transports. Les données du problème ne sauraient se limiter aux frontières nationales, mais doivent tenir compte des éléments topographiques: au nord la Forêt-Noire, à l'ouest la Trouée de Belfort, au sud le Jura et à l'est le confluent de l'Aar et du Rhin: c'est la «région CLIMOD». Une collaboration internationale s'imposait donc.

Dès ses premières investigations, le groupe de projet s'est heurté à l'ampleur et à la complexité du problème. A la fin de 1975, le DFTCE a chargé une commission d'étudier les problèmes soulevés par la modification du climat et des conditions météorologiques, problèmes liés aux projets de centrales nucléaires dans la région du Haut-Rhin/Rhin-Supérieur. Cette commission était formée de représentants des milieux scientifiques, de la Confédération, des cantons intéressés et de la région. La collaboration internationale s'est établie entre elle et diverses institutions. La participation allemande était assurée par le «Deutscher Wetterdienst» et le groupe «Abwärmeprojekt Oberrheingebiet» de la commission allemande des rejets de chaleur; la France participait par le truchement de la Direction de la Météorologie et d'Electricité de France. En outre, il y a eu un échange d'informations entre la commission et le groupe de travail «Environnement» de la Commission tripartite. Celle-ci comprenait des représentants des gouvernements des trois Etats, des cantons limitrophes, du Land de Bade-Wurtemberg et de l'administration du Département du Haut-Rhin.

Dans le cadre de son mandat, limité initialement au 30 juin 1978, la commission a fourni cette année-là un rapport intermédiaire. Il contient des données importantes sur le climat régional, le bilan énergétique naturel, la libération d'énergie engendrée par les activités humaines et les processus météorologiques dans la région ainsi que l'influence éventuelle, sur ces processus, de tours de refroidissement humides. De nouvelles études ont été nécessaires en vue de l'évaluation finale.

En 1979, la commission a donc été chargée de compléter, dans toute la mesure du possible, les données disponibles concernant les mécanismes de ventilation, la pollution de l'air et l'origine des brouillards au sol et élevés.

132.132 Données du problème

Dans son ensemble, le climat est déterminé par la «circulation atmosphérique» générale, c'est-à-dire par les grands courants qui parcourent l'atmosphère.

Ceux-ci sont engendrés surtout par les phénomènes de rayonnement (irradiation solaire et rayonnement terrestre), variables selon la latitude et la saison, conjugués avec la répartition des continents et des mers ainsi que l'emplacement des grands massifs montagneux sur un globe en rotation. Dans ce contexte, l'évaporation de l'eau et sa condensation jouent un rôle prépondérant, non seulement parce que ces phénomènes conditionnent pour une bonne part le temps qu'il fait, mais aussi parce que les échanges d'énergie qu'ils impliquent («chaleur latente») occupent une large place dans le bilan énergétique de l'atmosphère terrestre.

Les interventions directes de l'homme dans le bilan énergétique mondial restent infimes (la production de chaleur anthropogène est en moyenne inférieure à 0,1⁰/₀₀ de l'irradiation solaire); par contre, les influences indirectes jouent un rôle non négligeable: modification de la réflexion des rayons solaires à la surface du sol, atteintes portées au cycle de l'eau par le déboisement, l'exploitation agricole et urbanistique du sol et l'irrigation de vastes étendues; à cela s'ajoutent l'augmentation de la teneur de l'air en anhydride carbonique (aggravation de l'effet de serre) par le recours accru à des combustibles fossiles et l'altération de la couche d'ozone par suite d'interventions dans l'équilibre des gaz en traces. Il n'est guère possible, à l'heure actuelle, de quantifier les effets de ces interventions, du fait de la complexité du système terre-atmosphère et des nombreux phénomènes de rétroaction qui s'y produisent.

A l'échelle régionale (territoires de l'ordre de 1000 à 10 000 km²), la libération anthropogène de chaleur peut égaler 1 à 10 pour cent de l'irradiation solaire (elle peut même atteindre localement un ordre de grandeur similaire); dans les agglomérations, les atteintes indirectes à l'atmosphère peuvent donc avoir des effets perceptibles.

Il convient de se rappeler que la topographie peut influencer notablement l'évolution météorologique générale et le climat régional; c'est pourquoi la région étudiée s'étendra jusqu'à des frontières naturelles.

L'influence régionale sur les processus météorologiques varie beaucoup selon le temps qu'il fait; il en va de même, naturellement, des effets anthropogènes.

Quant aux effets des tours de refroidissement et d'une urbanisation toujours plus forte, les questions suivantes ont trouvé réponse:

- a. Dans quelles conditions les courants régionaux, et avec eux le régime des vents, se modifient-ils?
- b. Les panaches des tours de refroidissement de Leibstadt, Schwörstadt et Kaiseraugst se superposeront-ils?
- c. La fréquence des brouillards au sol ou élevés s'accroîtra-t-elle?
- d. Les panaches longs seront-ils fréquents?
- e. Quelle est l'influence des tours de refroidissement sur la nébulosité et les précipitations?
- f. Quels sont les effets prévisibles avec d'autres systèmes de refroidissement?
- g. Quelle serait l'influence d'un chauffage à distance d'origine nucléaire sur la qualité de l'air dans l'agglomération bâloise?

132.133 Résultat

Pour évaluer de futurs effets anthropogènes, il importe de connaître l'état actuel de l'atmosphère et, en particulier, du climat régional. L'homme les a peut-être déjà altérés. L'influence humaine variant beaucoup selon le temps qu'il fait, le climat a été défini en fonction d'un certain nombre de situations météorologiques types. Certaines d'entre elles peuvent être considérées comme potentiellement critiques (c'est-à-dire soumises à une éventuelle influence humaine), alors que d'autres ne le sont pas: en vertu de lois physiques, elles ne sauraient être notablement modifiées.

L'étude des situations potentiellement critiques repose sur les données des stations d'observation classiques (très nombreuses dans la région), complétées par des relevés spéciaux dans le terrain. Ceux-ci avaient été conçus de façon à permettre à la fois une meilleure compréhension des particularités physiques et dynamiques de la situation étudiée et une appréciation de la probabilité d'une superposition des panaches.

La compréhension des caractéristiques physiques d'une situation ne suffit pas pour prédire l'effet qu'auraient sur cette dernière des tours de refroidissement ou d'autres activités humaines; des modèles sont nécessaires.

En vertu des observations faites ainsi que des calculs et des essais réalisés sur des modèles, il est possible de répondre ce qui suit aux questions formulées au chiffre 132.132:

a. Modification des courants régionaux et du régime des vents

Les vents qui soufflent dans la vallée du Rhin-Supérieur ne subiront que localement et très faiblement l'influence des tours de refroidissement de Leibstadt, Schwörstadt et Kaiseraugst, même dans des situations météorologiques délicates. Pour modifier sensiblement les vents dans la région CLIMOD, il faudrait implanter, entre Leibstadt et Kaiseraugst, au moins une dizaine de centrales nucléaires d'une puissance de 1000 MW électriques chacune, avec refroidissement atmosphérique.

La ventilation de l'agglomération bâloise subit d'ores et déjà l'influence très nette de l'urbanisation et de l'industrie (rejets de chaleur et pollution atmosphérique). Cette influence est particulièrement sensible en situation d'inversion. Il n'y a pas lieu de s'attendre à ce que les tours de refroidissement aggravent ces effets.

b. Superposition de panaches

Il ressort du second rapport intermédiaire sur le projet CLIMOD que les hautes pressions hivernales constituent des situations particulièrement critiques quant à la superposition de panaches et à leurs effets cumulés. Dans ces conditions, qui prévalent durant une trentaine de jours par année, la région bâloise est favorisée en ce sens qu'elle a trois à quatre fois plus de soleil que le pied sud du Jura. Or, il a été démontré qu'il s'agit d'une situation relativement peu sensible aux effets anthropogènes; elle se caractérise par des courants qui excluent, dans une large mesure, la superposition des panaches (c'est-à-dire l'interpénétration des vapeurs visibles et invisibles) de Schwörstadt et de Kaiseraugst comme aussi

de ceux de Kaiseraugst et de Leibstadt. Les panaches de Leibstadt et de Schwörstadt peuvent être relativement proches l'un de l'autre dans la région du Dinkelberg, le premier étant toutefois rarement entraîné de ce côté.

Par haute pression estivale, les courants et inerties de l'atmosphère sont tels que la superposition des panaches de Schwörstadt et de Kaiseraugst ne paraît possible qu'en fin de nuit et au petit matin. Cette situation exclut en revanche une rencontre des panaches de Leibstadt et de Kaiseraugst. Dans tous les autres cas, la superposition ne se produira pas en raison des vents ou alors, elle surviendra à une altitude telle que ses effets seront négligeables.

c. Brouillard au sol et brouillard élevé

Par haute pression hivernale, le panache de Kaiseraugst visible est généralement court et la formation de brouillard improbable, tant au sol que dans les zones élevées; la couche de brume risque d'être plus dense. Si cette situation est très prononcée, des lambeaux de panache peuvent apparaître à plusieurs kilomètres de la centrale et accroître momentanément la nébulosité élevée ou la brume. Par haute pression hivernale, les nappes de brume et de brouillard au sol ou élevé (définies dans le second rapport intermédiaire en vertu de l'hypothèse de la superposition) n'apparaissent que très rarement en aval de Kaiseraugst et ne durent jamais longtemps. L'ensoleillement de la région bâloise, très supérieur à ce qu'il est au pied sud du Jura, n'en souffre pas: les tours de refroidissement ne modifient pas les vents dans la vallée du Haut-Rhin. Les mesures faites depuis le début du siècle montrent en outre que même l'urbanisation croissante n'a pas influencé l'ensoleillement. Les tours humides de Schwörstadt pourraient accroître la nappe de brouillard orientée en direction du Dinkelberg; une très faible modification de la durée d'ensoleillement dans la partie la plus septentrionale de l'agglomération bâloise n'est pas exclue.

Par haute pression estivale, la brume risque d'être légèrement plus dense de nuit, à quelques kilomètres sous le vent d'une tour humide. Ce phénomène peut durer jusqu'au matin et amplifier les brouillards locaux dus au refroidissement nocturne du sol ou en retarder la dissipation. Il faut relever qu'il n'a pas encore été constaté à Gösgen et il n'est guère probable qu'il se produise à Kaiseraugst. La superposition des panaches de Schwörstadt et Kaiseraugst peut avoir lieu en de rares cas, en fin de nuit et au petit matin. Elle augmentera alors la brume ou le brouillard entre Kaiseraugst et Bâle.

Dans toutes les autres situations météorologiques, le pied sud du Jura et la région CLIMOD connaissent des conditions analogues, de sorte que la référence directe à la tour de Gösgen est valable. Or l'observation systématique (film) de cette installation montre qu'il n'y a pas lieu de craindre un brouillard plus intense.

Quelle que soit la situation, les effets des panaches de Wyhl, Fessenheim, Gösgen et Leibstadt sur l'agglomération bâloise et ses environs immédiats sont négligeables.

d. Panaches visibles

En moyenne annuelle, les tours humides de Kaiseraugst, Leibstadt et Schwörstadt (en admettant que cette dernière ait la même capacité que les autres) pro-

duiraient un panache visible de 4 à 5 kilomètres de longueur – ou même davantage – aussi souvent que Gösigen, où le phénomène a été observé pendant 720 heures par année, ce qui représente 16 pour cent du temps diurne. Ce chiffre comprend toutefois 500 heures (70 % de 720 h) sans soleil (ciel couvert, précipitations, aube et crépuscule) et, par conséquent, sans projection d'ombre. Quant aux 220 heures ensoleillées, elles représentent 5 pour cent du temps diurne, mais 12 pour cent de la durée annuelle d'ensoleillement. Le panache jetterait alors une ombre de 500 à 1000 m de largeur, mais dont l'emplacement changerait selon la position du soleil, la hauteur du panache et la direction du vent. Ainsi, la durée pendant laquelle il ferait écran au soleil en un lieu quelconque serait nettement inférieure à 12 pour cent. En cas de haute pression hivernale, Kaiseraugst n'aurait généralement qu'un court panache visible.

e. Nébulosité et précipitations

Un accroissement notable de la nébulosité et des précipitations dans la région CLIMOD à cause des tours de refroidissement humides ou sèches n'est pas probable.

f. Effets d'autres systèmes de refroidissement

Les tours de refroidissement sèches permettraient d'éviter les panaches visibles ainsi que l'augmentation de la brume et des brouillards au sol ou élevés. Le refroidissement partiel par cours d'eau en été réduirait leur tendance à favoriser la formation de nuages. Cette technique diminuerait aussi le panache des tours humides. Le réchauffement subséquent du cours d'eau n'aurait que des effets météorologiques négligeables.

g. Chauffage à distance d'origine nucléaire et pollution atmosphérique

Un chauffage à distance, alimenté par la centrale de Kaiseraugst (selon l'une des versions du Plan directeur pour l'énergie des cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne), ne réduirait sensiblement ni l'émission de chaleur des tours, ni celle de l'agglomération bâloise. L'avantage résiderait plutôt dans le recul des émissions de dioxyde de soufre (30 %) et des oxydes d'azote (10 %), produites en hiver par le chauffage à combustibles fossiles.

En conclusion de l'étude CLIMOD, on peut dire que les émissions de chaleur dues aux tours de refroidissement de Leibstadt, Schwörstadt, Kaiseraugst, Wyhl et Fessenheim ne devraient pas avoir d'incidence climatique à l'échelle régionale. Il n'est donc pas nécessaire d'entrer en matière sur les répercussions d'une telle incidence du point de vue écologique, social ou économique. L'étude a montré cependant qu'il y avait des limites aux rejets massifs de chaleur dans l'atmosphère. Ces limites, au-delà desquelles des modifications climatiques notables se produiraient, sont cependant plus élevées qu'on ne l'avait supposé au début de l'étude CLIMOD.

Cette étude a, comme d'autres, mis en évidence le fait que les flux d'énergie naturels peuvent être gravement perturbés par les activités humaines. Il s'agit plus particulièrement de polluants sous forme d'aérosols ou de gaz, et des brumes qu'ils provoquent. Il serait donc souhaitable de vouer une attention accrue à la pollution de l'air à l'échelle régionale et supra-régionale, pollution

due surtout aux agglomération urbaines et industrielles. L'urbanisation, l'industrie et le trafic entraînent par ailleurs certaines modifications importantes des propriétés physiques du sol.

132.134 Evaluation

Les résultats de l'étude CLIMOD sont concluants et ne justifient nullement la remise en question du site de Kaiseraugst. Le refroidissement par tours ne souève aucune réserve quant à la sauvegarde du climat.

132.14 Conclusions

La connaissance actuelle des conditions tectoniques permet de prévoir que les questions encore en suspens pourront être éclaircies entièrement. Dans cette perspective, il n'y a pas lieu de revenir sur l'autorisation de site octroyée en 1969/72. L'étude des conséquences climatiques aboutit à la même conclusion. Des réserves s'imposent quant à la planification des secours d'urgence. Elles devront être levées au plus tard lors de l'examen de la demande d'autorisation de construire. Celle-ci ne saurait être accordée s'il n'est pas établi qu'une organisation de secours efficace peut être mise sur pied. Il serait néanmoins exagéré de révoquer l'autorisation de site dans la phase actuelle.

132.2 Besoin

(art. 3, 1^{er} al., let. b, AF)

Aux termes de l'article 12, 2^e alinéa, de l'arrêté fédéral, l'évaluation du besoin est au centre de la procédure d'autorisation générale. Nous nous référons à la seconde partie du message.

132.3 Gestion des déchets

(art. 3, 2^e al., AF)

La loi prévoit expressément que cet aspect ne doit pas être examiné dans la procédure simplifiée. En revanche, «L'autorisation d'exploiter . . . ne sera accordée que lorsqu'il existera un projet garantissant l'élimination sûre et à long terme ainsi que l'entreposage définitif des déchets radioactifs produits et que la désaffectation et le démantèlement éventuel des installations mises hors service seront réglés» (art. 12, 2^e al., 2^e phrase, AF). Les autorisations de toutes les centrales en service contiennent une clause selon laquelle elles deviennent caduques si, le 31 décembre 1985, il n'existe aucun projet garantissant la gestion sûre et le stockage définitif des déchets nucléaires ainsi que le démantèlement éventuel des centrales. Le DFTCE peut prolonger équitablement ce délai si des raisons suffisantes le justifient.

L'autorisation de construire la centrale de Leibstadt comporte la même réserve.

132.4 Majorité suisse (art. 3, 3^e al., AF)

L'arrêté fédéral ne dit pas si la question de la participation suisse majoritaire ne doit pas être examinée même dans la procédure simplifiée. Plusieurs opposants l'affirment, tout en faisant valoir que cette exigence n'est pas satisfaite en l'occurrence.

Selon la pratique actuelle du droit, les conditions que le requérant doit remplir quant à sa personne ne sont examinées qu'au stade de la procédure où elles sont requises. Il n'y a pas lieu de décider dans le cas présent si ce stade est celui de l'autorisation de construire ou seulement celui de l'autorisation d'exploiter. De par sa nature, l'autorisation de police (c'est de cette catégorie que relèvent les autorisations prévues par la loi sur l'énergie atomique: LEA) veut que le requérant remplisse les conditions au moment de l'octroi de l'autorisation partielle exigeant le respect des prescriptions de sécurité.

Selon l'article 12, 2^e alinéa, de l'arrêté fédéral, seule la question du besoin fait l'objet de la procédure simplifiée d'autorisation générale. Le législateur n'a nullement souhaité le contrôle de toutes les conditions prévues dans l'arrêté qui ne sont pas expressément exclues de cette procédure. Au contraire, les procédures d'autorisation de la LEA doivent se dérouler en principe selon la pratique actuelle, lorsqu'il s'agit d'une centrale tombant sous le coup des dispositions transitoires. Une réglementation particulière n'a été fixée que pour les questions du besoin et de la gestion des déchets. En conséquence, les conditions que la requérante doit remplir quant à sa personne – la participation à majorité suisse en est une – sont examinées pendant la phase habituelle. Il n'y a donc pas lieu de déterminer dans la procédure en cours si la CNK est une entreprise à majorité suisse.

Si toutefois la question devait être examinée à ce stade, l'affirmation selon laquelle l'entreprise en cause n'aurait pas une majorité suisse paraît dénuée de fondements. Trente-cinq pour cent de son capital-actions sont en mains étrangères (Electricité de France 20%, Badenwerk AG et Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk 7,5% chacun). Selon le rapport de gestion 1980, le solde (65%) se répartit entre 10 actionnaires suisses (ATEL 10%, AEW 5%, participations FMB 5%, CKW 5%, EGL 5%, Elektrowatt 5%, Motor-Columbus 5%, NOK 10%, Alusuisse 10%, EOS 5%). Cette répartition exclut que les partenaires étrangers contrôlent un jour l'entreprise. Il faudrait pour cela qu'ils aient en face d'eux une multitude de petits actionnaires suisses. C'est à une telle situation que se réfère l'affirmation selon laquelle une participation minoritaire suffit parfois pour contrôler une société par actions. Contrairement à l'article 20, 2^e alinéa, de la loi sur la navigation maritime, par exemple, (RS 747.30), l'article 5, 3^e alinéa, de la LEA et l'article 3, 3^e alinéa, AF n'exigent pas qu'une majorité qualifiée d'actions se trouvent en possession d'actionnaires suisses ayant leur domicile dans le pays. La réglementation en question diffère également de l'ordonnance du 21 décembre 1973 sur l'acquisition d'immeubles par des personnes domiciliées à l'étranger (RS 211.412.411), aux termes de laquelle une participation étrangère supérieure à un tiers est réputée prépondérante (art. 5, 1^{er} al.); la situation où il n'y aurait pas prépondérance est

définie à l'article 5, 2^e alinéa. Selon la LEA, il convient d'examiner dans tous les cas s'il y a prépondérance. Le Conseil fédéral peut exiger, conformément à l'article 5, 3^e alinéa, LEA, que deux tiers au moins des membres du conseil d'administration soient citoyens suisses et habitent le pays; celui de la CNK en compte 17, dont 3 Français et 2 Allemands. Les étrangers représentent donc légèrement moins d'un tiers, et la prépondérance suisse est assurée. La direction est formée de trois membres, dont un Français, de sorte qu'elle est également aux deux tiers helvétique.

132.5 Utilisation pour le chauffage à distance

En vertu de l'article 3, 4^e alinéa, AF, l'octroi de l'autorisation générale peut être subordonné à la condition que le titulaire permette une utilisation judicieuse de la chaleur produite.

En soi, cette disposition ne constitue pas une condition à l'octroi de l'autorisation; en revanche, elle peut fonder une obligation spéciale, liée à l'autorisation, et dont le non respect entraînera éventuellement la révocation de celle-ci. Nous nous référons au chiffre 321 du message.

14 Aspects politiques

Au cours des années soixante-dix, les rangs des opposants à la future centrale de Kaiseraugst se sont renforcés dans de vastes régions du nord-ouest de la Suisse, notamment dans les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne ainsi que dans le Bas-Fricktal. Ce mouvement a été particulièrement virulent en 1975, lors de l'occupation du chantier. A plus d'une reprise, la population s'est clairement exprimée contre le projet. Rappelons l'initiative «anti-atomique» de 1979 acceptée par elle, quoique repoussée par le peuple suisse, et les lois adoptées dans les cantons de Bâle-Ville (en 1979) et Bâle-Campagne (1980), qui obligent leur gouvernement respectif à s'opposer au projet de Kaiseraugst par tous les moyens juridiques et politiques. L'article premier de ces deux lois a la même teneur :

Traduction

Les autorités du canton de Bâle-... sont tenues d'agir, dans les limites du droit fédéral et de la constitution cantonale, par tous les moyens dont elles disposent afin d'empêcher que soient édifiés, sur le territoire du canton ou dans son voisinage, des centrales fonctionnant selon le principe de la fission nucléaire, des installations de retraitement de combustibles nucléaires ou des dépôts de déchets moyennement ou hautement radioactifs.

141 Initiative cantonale du 2 juillet 1979 (Bâle-Ville)

Le 2 juillet 1979, le canton de Bâle Ville a présenté l'initiative suivante :

Traduction

Par décision du 27 juin 1979, le Grand Conseil du canton de Bâle-Ville présente la pétition suivante: Les Chambres fédérales interviennent par

tous les moyens juridiques et politiques dont elles disposent, dans les limites du droit fédéral, pour provoquer l'abandon du projet de centrale nucléaire de Kaiseraugst.

Le rapport de la commission du Grand Conseil souligne que l'accident survenu à la centrale américaine de Three Mile Island, près de Harrisburg, a sensiblement renforcé les craintes de la population de Bâle et environs au sujet des risques liés à la future centrale de Kaiseraugst. Au souci d'une éventuelle atteinte aux conditions climatiques est venu s'ajouter celui, plus grave encore, des suites qu'aurait une panne sur la vie dans toute l'agglomération. Le rapport conclut qu'une décision immédiate en faveur de l'abandon du projet s'impose.

La manière la plus rapide d'y parvenir consisterait à faire révoquer l'autorisation de site par le DFTCE (art. 9, 2^e al., LEA). A défaut, le Conseil fédéral pourrait, toujours selon le même rapport, refuser l'autorisation générale nécessaire en vertu de l'article 12 AF. Quant aux Chambres, bien qu'elles ne soient appelées à se prononcer que sur une éventuelle décision d'octroi de l'autorisation générale, elles pourraient, sans attendre, exercer leur influence non négligeable sur les autorités.

Tant le Conseil national que le Conseil des Etats ont débattu de cette initiative. Ils ont estimé qu'il n'y avait pas de raison de modifier la procédure prévue dans l'arrêté fédéral.

Le Parlement s'occuperait de la question si le gouvernement prenait une décision positive concernant la demande de la CNK. Cette attitude se fondait notamment sur le fait que, le 13 décembre 1979, le Conseil des Etats avait transmis au Conseil fédéral le postulat Egli (cf. ch. 142). Par décision du 12 mars (Conseil national) et du 19 juin 1980 (Conseil des Etats), l'initiative du canton de Bâle-Ville fut transmise pour information au Conseil fédéral.

142 Postulat présenté par le Conseil des Etats le 13 décembre 1979

Le 13 décembre 1979, le Conseil des Etats a transmis au Conseil fédéral un postulat ayant la teneur ci-après:

1. Le Conseil fédéral est invité à engager des négociations avec les détenteurs de l'autorisation de site pour la centrale nucléaire de Kaiseraugst et avec les cantons intéressés, aux fins de déterminer à quelles conditions les promoteurs pourraient être amenés à renoncer à mettre leur projet à exécution;
2. Le cas échéant, à soumettre au Parlement un projet s'y rapportant.

L'auteur du postulat, le conseiller aux Etats Egli, l'a justifié comme il suit (BO E 1979 578 ss):

Traduction

... mais que se passera-t-il le jour où la SA de la centrale de Kaiseraugst décide de mettre en application, sur son terrain, l'autorisation générale? Je pense que nous n'avons eu à Kaiseraugst, à Gösgen et, dernièrement, aussi à Graben qu'un avant-goût de ce qui pourrait arriver. Les récents événements ont démontré ce qu'il faut entendre par «action non violente».

Cela étant, je demande au Conseil fédéral s'il est prêt à faire accepter l'autorisation qu'il aura éventuellement octroyée? L'épreuve de force avec l'Etat de droit sera alors inéluctable. Vous avez vous-mêmes, lors de la première occupation des terrains de Kaiseraugst, parlé d'une situation d'extrême tension pour notre pays. Je pense qu'en effet, nous frôlons la rupture. Et avec quels moyens le Conseil fédéral veut-il lutter? La Confédération ne dispose d'aucune force de police, puisque le peuple la lui a refusée. Il est en outre inutile de préciser ce que nous pensons de l'engagement de l'armée contre des civils... Nous nous trouverions alors devant des dommages – non matériels, il est vrai – qui ne pourraient être quantifiés en millions de francs, car leur réparation reviendrait si cher qu'il n'est pas possible de les évaluer.

Je suis persuadé qu'une telle épreuve de force peut être évitée si tous les intéressés se réunissent autour d'une table et recherchent une solution. Bien entendu, personne ne peut garantir le succès de la tentative, mais le fait de rejeter le postulat signifierait ne même pas vouloir faire l'essai. Nous devons être pleinement conscients qu'en l'occurrence, la seule attitude logique, pour le Conseil fédéral, serait d'affirmer d'emblée sa détermination à faire respecter la loi par tous les moyens, quelles que soient les résistances imprévisibles et leur ampleur. Il s'agit là d'une très, très lourde responsabilité...

142.1 Enquêtes préliminaires

Le Conseil fédéral était conscient du problème et ne l'a pas négligé. Dès 1980, il a eu des entretiens avec la CNK, avec les gouvernements des cantons d'Argovie, de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne ainsi qu'avec l'Union des centrales suisses d'électricité. Ses interlocuteurs ont manifesté de la compréhension pour ses arguments.

Le gouvernement *argovien* s'en tient à son attitude traditionnellement positive à l'égard du projet. Il se réfère surtout au problème de l'approvisionnement de la Suisse en énergie. Par ailleurs, il craint qu'un abandon nuise à la réputation d'une Suisse fidèle à ses engagements, sans compter les conséquences négatives qui pourraient en résulter pour d'autres projets (centrale nucléaire de Graben, CEDRA). Les considérations financières jouent aussi un rôle: la participation argovienne au projet est de 7,8 pour cent. Le gouvernement cantonal ne refuse pourtant pas d'emblée des entretiens sur un retrait négocié.

Comme nous l'avons dit, le canton de *Bâle-Ville* est tenu, de par la loi de 1979, de mettre en œuvre tous les moyens juridiques et politiques dont il dispose pour s'opposer au projet. Il fait valoir que celui-ci a peu de chances d'être accepté. Il souligne en outre la concentration de centrales nucléaires dans la région bâloise, les atteintes qui en résulteront (objet de l'étude CLIMOD), l'absence de besoin, les problèmes de sécurité et la situation politique. Le gouvernement de *Bâle-Ville* n'exclut pas de nouveaux entretiens, tout en faisant observer qu'il n'est pas habilité à prendre des engagements financiers.

Le gouvernement de *Bâle-Campagne* est lié par une disposition semblable. Il affiche une attitude entièrement négative et n'est nullement disposé à négocier une éventuelle participation financière. Si des entretiens devaient avoir lieu, il n'y prendrait part que si tous les intéressés en faisaient autant.

La CNK fait valoir qu'aucune raison objective ne milite en faveur de l'abandon du projet. Elle reconnaît toutefois que sa réalisation se heurterait à des difficultés politiques. Elle est prête à négocier d'autres solutions, à la condition que les entretiens à ce sujet portent aussi sur la question du dédommagement et sur la possibilité d'autoriser la construction d'une autre centrale nucléaire.

L'Union des centrales suisses d'électricité adopte en principe la même attitude que la CNK. De plus, elle souligne l'interdépendance de la Suisse et de la France en matière d'électricité. Connaissant les différences de structures au sein de l'économie électrique, elle ne croit guère que les problèmes de financement pourraient être résolus par des contributions bénévoles de la part des usines électriques ou au moyen d'augmentations tarifaires.

Etant donné les résultats de cette première série d'entretiens, le Conseil fédéral a décidé de poursuivre dans la voie de la procédure réglementaire en attendant les conclusions des enquêtes relatives au site et au besoin.

142.2 Négociations

Une fois connues toutes les bases de décision concernant le site et la preuve du besoin, la délégation du Conseil fédéral pour les questions d'énergie relança le dialogue. Elle eut un vaste échange de vues avec un groupe d'opposants aux centrales nucléaires du nord-ouest de la Suisse. Ceux-ci exposèrent la situation politique. En été de 1981, de nouveaux entretiens eurent lieu entre la délégation du Conseil fédéral et les gouvernements des cantons d'Argovie, de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne et de Berne. Les positions n'avaient pas changé sur les points essentiels.

Faisant suite au postulat transmis par le Conseil des Etats en décembre 1979, la délégation eut simultanément des entretiens avec la CNK. Les possibilités et conditions d'un abandon du projet furent discutées dans le détail au cours des mois de juillet et d'août 1981. Les débats ont surtout porté sur les questions de la sécurité d'approvisionnement en énergie et d'une indemnisation de la CNK par la Confédération. Les deux parties élaborèrent les bases d'un accord de renonciation qui devait tenir compte des lois et attributions actuelles ainsi que des vœux de la CNK et de ses droits. Néanmoins, la marge de manœuvre était faible. Le Conseil fédéral n'était pas habilité à garantir l'octroi de l'autorisation pour d'autres centrales nucléaires ni à reconnaître une obligation de dédommagement.

Après avoir étudié les éléments de base, la CNK a, par sa lettre du 18 septembre 1981, écarté une renonciation à son projet. Elle a notamment déclaré:

Traduction

La SA de la Centrale nucléaire de Kaiseraugst n'est pas inaccessible aux considérations relevant de la politique de l'Etat, mais elle a toutefois espéré que la Confédération ferait preuve de compréhension à l'égard des données économiques et, notamment, énergétiques. Le fait de ne pas avoir réagi à l'échange de correspondance ne signifie donc pas que la SA refuse de participer à d'autres négociations sur le retrait de sa demande d'autorisation générale. On peut absolument admettre qu'une solution soit trouvée.

avec les Chambres et qu'il en résulte un accord correspondant aux réflexions du Conseil fédéral. Cela étant, la société déclare formellement qu'elle est prête à poursuivre le dialogue, bien qu'il n'y ait pas d'entrée en matière sur le projet de correspondance du 19 août 1981 et qu'elle continue à considérer sa centrale comme étant nécessaire, sûre et sans risque pour l'environnement.

Les déclarations ci-dessus de la CNK ont, le 21 septembre 1981, incité le Conseil fédéral à différer sa décision au sujet de l'autorisation générale et à reprendre la négociation avec la SA. Il lui a notamment demandé de présenter, à l'intention du Parlement, une offre chiffrée de renonciation. Par la même occasion, il s'est prononcé en faveur d'une nouvelle centrale nucléaire au cours des années quatre-vingt-dix.

La CNK a examiné la requête du Conseil fédéral, puis elle a admis qu'il fallait abandonner l'idée d'une renonciation. Sa réponse du 23 octobre 1981 a la teneur suivante :

Traduction

Monsieur le président de la Confédération,
Messieurs les conseillers fédéraux,

Votre lettre du 24 septembre a incité le conseil d'administration de la Centrale nucléaire de Kaiseraugst SA à discuter en détail, au cours de sa séance du 16 octobre 1981, les questions que vous avez soulevées. Il a en outre été renseigné sur l'entrevue que ses représentants ont eue le 9 octobre 1981 avec la délégation du Conseil fédéral pour les questions d'énergie.

Comme par le passé, notre SA estime que la centrale est nécessaire, sûre et sans risque pour l'environnement. Le fait que nous étions disposés en été 1981 à participer aux négociations souhaitées par le Conseil fédéral au sujet d'une renonciation ne signifiait pas que l'on pouvait mettre en doute le sérieux de notre demande d'autorisation générale. Nos partenaires sont tenus de garantir l'approvisionnement en électricité, mission à laquelle la centrale de Kaiseraugst doit apporter une contribution importante.

Notre SA ne peut dès lors pas vous soumettre une offre de renonciation. Etant donné que vous avez vous-même déclaré que le besoin d'une nouvelle centrale nucléaire existe, nous vous prions d'entamer la procédure légale et d'accorder sans retard l'autorisation générale pour Kaiseraugst.

Veuillez agréer, Monsieur le président de la Confédération, Messieurs les conseillers fédéraux, l'expression de notre haute considération.

Centrale nucléaire de Kaiseraugst SA

Ainsi, les négociations en vue d'une renonciation échouaient définitivement. Le Conseil fédéral avait rempli le mandat qui lui avait été confié par le Conseil des Etats (postulat du 13 décembre 1979). Il a ensuite décidé, le 28 octobre 1981, d'accorder l'autorisation générale et de la soumettre au Parlement pour approbation.

143 Etat de droit et démocratie

143.1 Généralités

Au cours des années soixante, l'économie électrique suisse, encouragée en cela par les autorités fédérales décida de construire des centrales nucléaires plutôt

que des centrales thermiques à huile pour répondre à la future demande d'électricité. Cette décision fut applaudie jusque dans les milieux de la protection de l'environnement.

Un consortium se forma par la suite, visant à édifier sur le territoire de la commune de Kaiseraugst une centrale nucléaire en lieu et place de la centrale à huile précédemment envisagée. Il en résulta quelques oppositions dans la commune, engendrées surtout par la crainte qu'inspirait l'énergie nucléaire. Ce mouvement devait croître et s'étendre en peu d'années à toute la région. A sa cause initiale s'en ajoutaient d'autres, que nous ne pouvons évoquer en détail ici: ce ne serait que récapituler le contenu du message du Conseil fédéral concernant l'AF (FF 1977 III 321) et de nombreux livres et articles. Les motivations sont multiples. Le résultat en est que les autorités sont confrontées à un mouvement d'opinion qui fait largement l'unanimité dans la région; il est déterminé à combattre par tous les moyens juridiques et politiques la réalisation d'un projet important pour l'approvisionnement en électricité du pays. Cette intention a pris corps notamment dans les lois anti-atomiques, adoptées dans les deux cantons de Bâle (cf. ch. 14 ci-avant), obligeant les gouvernements cantonaux à s'opposer à la réalisation du projet de Kaiseraugst (Argovie).

Le Conseil fédéral s'est vu reprocher à plusieurs reprises d'avoir enfreint la loi dans la procédure d'autorisation. Il est également accusé de faire fi de la volonté populaire, exprimée démocratiquement.

143.2 Procédure d'autorisation

Le présent message donne toutes indications utiles sur la procédure d'autorisation générale, dont le déroulement est entièrement conforme aux dispositions de la loi.

Pour l'autorisation de site, le DFTCE n'avait pas respecté des dispositions essentielles de la loi de procédure administrative, entrée en vigueur trois ans après la présentation de la demande et deux mois avant l'octroi de l'autorisation de 1969. Il en allait de même du complément à cette autorisation (1972). M. Rhinow a mis le doigt sur ces vices de procédure dans les «Basler juristische Mitteilungen» (BJM) de 1976 (p. 73 s). Elles ont d'autre part fait l'objet d'une plainte au Conseil fédéral. Dans sa décision de 1978 (JAAC, 1978, n° 96), celui-ci s'est rallié, sur des points essentiels, à la critique de M. Rhinow. Il a alors ordonné au DFTCE de communiquer l'autorisation de site au plaignant, qui a qualité de partie. Au cours de la même procédure, il a fallu examiner si la pratique adoptée par le DFTCE, consistant à subdiviser les autorisations en un certain nombre d'autorisations partielles, est conforme à la loi. Le gouvernement a admis que cette pratique, notamment l'adoption de l'autorisation de site, n'était pas illégale. L'article publié par les BJM ne met pas en cause la légitimité de l'autorisation de site. Il n'est pas nécessaire d'approfondir cette question ni celle de l'admissibilité de l'autorisation.

L'arrêté fédéral concernant la loi sur l'énergie atomique a en effet créé une nouvelle situation juridique, qui présuppose et reconnaît l'existence de l'autorisation de site.

Les procédures dans la *commune de site* se sont également déroulées correctement. Il convient de relever que le terrain destiné à la centrale a été placé en zone industrielle à la suite du vote populaire du 17 août 1969. Les citoyens n'ignoraient pas qu'ils permettaient ainsi la construction d'une centrale nucléaire. Il est vrai qu'à ce stade, tant le maître d'œuvre que le DFTCE prévoient une installation sans tours de refroidissement. La population du village avait été informée dans ce sens. Le projet répondait à la conception que l'on se faisait alors de la protection des eaux. Toutefois, le 5 mars 1971, un rapport de l'Office fédéral de la protection des eaux (aujourd'hui Office de la protection de l'environnement) informait les autorités fédérales et cantonales qu'il faudrait équiper de tours les futures centrales nucléaires dans le bassin de l'Aar et du Rhin. Les deux cantons de Bâle se rallièrent aux conclusions du rapport, tandis que celui d'Argovie les mettait en doute; il considère aujourd'hui encore que Kaiseraugst n'a pas besoin de tours (cf. ch. 121.2 et 132.12).

La qualité de l'eau joue un rôle déterminant dans le choix du système de refroidissement. Si les conditions changent, il convient de prendre les mesures que commande la protection de l'environnement. Il est faux d'en conclure que la population de Kaiseraugst a été trompée en 1969. C'est la réévaluation des facteurs décisifs qui a motivé des prescriptions nouvelles.

Ainsi donc, les autorisations ont été octroyées conformément aux règles du droit. Le jugement du Conseil fédéral de 1978 a pallié les vices dont était entachée la procédure d'autorisation de site.

143.3 «Le Conseil fédéral ne respecte pas la volonté du peuple»

Le Conseil fédéral n'ignore pas que sa décision va à l'encontre de la volonté d'une large majorité de la population résidant entre Bâle et Rheinfelden. Loin de se déterminer à la légère, il s'est longuement préoccupé des craintes et des requêtes formulées par les habitants de cette région. En 1975 déjà, il a eu des entretiens avec une forte délégation des mouvements d'opposition du nord-ouest suisse. Il a alors donné l'assurance de ne plus octroyer d'autorisations avant que les questions climatiques, juridiques et techniques (sécurité), liées à la future centrale nucléaire, aient trouvé réponse; de plus, les investigations nécessaires ne devaient pas se limiter au site de Kaiseraugst, mais porter sur toute la contrée. Le Conseil fédéral a exigé le réexamen de tous les problèmes de site et de sécurité, parce qu'il prenait au sérieux les craintes et les objections de la région en cause. Par ailleurs, la volonté populaire a trouvé à s'exprimer dans la législation. L'arrêt fédéral de 1978 confère au peuple un droit nouveau, pour la Suisse, celui de participer à la procédure d'autorisation des centrales nucléaires.

Une fois connus les résultats de ces nouvelles investigations, le Conseil fédéral a de nouveau reçu la délégation des opposants du nord-ouest suisse pour être informé des vœux et doléances de la population. Simultanément, de nombreux entretiens avec les gouvernement des cantons concernés lui ont fait connaître la situation chez eux. Il convient d'observer à ce propos que si les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne s'élèvent avec force contre le projet qui devrait

être réalisé dans leur voisinage, le canton d'Argovie, dont relève la commune de Kaiseraugst, le soutient.

Etant donné la multiplicité des procédures accomplies, l'abondance des documents réunis et les entretiens répétés avec les autorités et les représentants des cantons et de la région en cause, le Conseil fédéral connaissait parfaitement l'avis de la population, ses craintes, ses objections et son refus du projet. Il a étudié tous ces éléments avec beaucoup de soin et avec la plus grande compréhension.

Néanmoins, dans sa décision, il devait se conformer au droit en vigueur. L'Etat de droit démocratique implique des autorités respectant la loi, en l'occurrence l'arrêté fédéral concernant la LEA, accepté à une grande majorité par le peuple le 20 mai 1979.

Cet arrêté fixe, de façon contraignante, les critères d'octroi de l'autorisation générale. Nous les avons rappelés dans le présent message, en expliquant pourquoi nous admettons qu'il y est répondu. Le droit fédéral prime les législations des cantons et leurs pétitions aux autorités. Le Conseil fédéral n'est pas habilité à ignorer une disposition ayant force obligatoire pour lui. Ce serait enfreindre les règles de l'Etat démocratique et bafouer la volonté populaire sur laquelle il se fonde.

Le Conseil fédéral connaissait l'opinion et la volonté de la majorité de la population. Soucieux de tenir compte des craintes exprimées, il a étudié très à fond – comme le demandaient l'initiative du canton de Bâle-Ville et le postulat Egli – toutes les possibilités d'abandon du projet par la CNK. Ces efforts n'ayant pas abouti, le Conseil fédéral se devait de trancher en vertu de la législation existante. Parce qu'il prend au sérieux l'anxiété exprimée aux alentours de la future centrale, il ordonne toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de l'installation et la protection des gens. Il a déjà affirmé que les mêmes exigences s'appliqueraient à d'autres procédures d'autorisation.

Le Conseil fédéral ayant décidé d'accorder l'autorisation générale, les Chambres ont maintenant la possibilité de se prononcer en dernier ressort. Là encore, il s'agit d'une démarche qui, prévue dans l'arrêté fédéral de 1978, constitue une pratique démocratique au sens le plus large du terme.

2 Evaluation du besoin

21 Evolution de l'offre et de la demande d'électricité

211 Situation initiale

211.1 Rôle de l'énergie nucléaire en Suisse

En 1980, la production d'électricité en Suisse était assurée à raison de 28,4 pour cent par l'énergie nucléaire. Etant donné que l'électricité couvrait alors 18,6 pour cent de la consommation finale d'énergie, le nucléaire y participait à raison de 5,3 pour cent. Selon le rapport final de la Commission de la conception globale de l'énergie (CGE), le nucléaire devrait, d'ici à 1985, assurer 6 pour cent de la consommation finale en Suisse, ce chiffre atteignant

10 à 13 pour cent en l'an 2000, soit un peu moins de 60 pour cent du besoin d'électricité. Pour cela, il faudrait mettre en service une usine de 1140 MW après la construction des centrales de Leibstadt, Kaiseraugst et Graben¹⁾.

«L'exigence prioritaire de la politique énergétique doit être de *réduire* au plus vite *notre dépendance vis-à-vis des importations de pétrole*» (Message du 25 mars 1981 concernant les principes de la politique de l'énergie; FF 1981 II 299). Les scénarios CGE montrent dans quelle mesure les énergies de substitution et les économies permettent d'atteindre cet objectif: Les économies représentent près de la moitié des possibilités de nous départir de notre dépendance à l'égard du pétrole. Le recours au gaz vient en deuxième position, suivi de l'énergie nucléaire. Celle-ci pourrait participer, sous forme d'électricité ou de chaleur, à raison de 9 pour cent en 1985 à la réduction totale de notre dépendance du pétrole, prévue par la CGE (11 % en l'an 2000).

Compte tenu des divers risques inhérents à notre approvisionnement en énergie dans les domaines politique, socio-économique et écologique, ainsi que des résultats plutôt décevants – par rapport aux prévisions de la CGE – obtenus sur le plan des économies (à la différence des effets de substitution), il est nécessaire de prendre de nouvelles mesures, notamment d'utiliser plus rationnellement l'énergie et de promouvoir le recours aux agents indigènes renouvelables. Tant les recommandations de la CGE que les avis récoltés lors de la consultation vont dans ce sens. Afin de diversifier notre approvisionnement, il y a lieu en outre d'accroître modérément la part du nucléaire, du charbon et du gaz naturel. Les conditions permettant de poursuivre l'utilisation de l'énergie nucléaire peuvent être améliorées par une politique globale pondérée et à long terme. Tel est l'avis exprimé par le Conseil fédéral, dans son message précité.

Au cours des années quatre-vingts, l'offre et la demande d'électricité ne seront pas influencées de manière substantielle par les mesures découlant de l'article constitutionnel, car celles-ci tendent surtout à économiser le pétrole. Le Parlement peut donc évaluer le besoin de nouvelles centrales nucléaires avant de prendre une décision sur un nouvel article constitutionnel. Une telle démarche s'impose en raison de l'accroissement incessant de la consommation d'électricité ainsi que du temps nécessaire pour créer les bases constitutionnelles et légales. En effet, on doit éviter le risque d'une pénurie.

211.2 Etudes relatives au besoin de nouvelles centrales nucléaires

211.21 Résultats

En vertu de l'arrêté fédéral du 6 octobre 1978 concernant la loi sur l'énergie atomique, une autorisation générale du Conseil fédéral est requise pour toute nouvelle centrale nucléaire.

L'autorisation n'est accordée que si l'énergie devant être produite répond vraisemblablement à un besoin dans le pays. Ce besoin sera déterminé compte

¹⁾ La conception suisse de l'énergie, Commission fédérale de la conception globale de l'énergie, novembre 1978.

tenu des mesures d'économie possibles, du remplacement du pétrole et du développement d'autres formes d'énergie.

Ces dernières années, la CGE, les fournisseurs d'électricité (6^e Rapport des Dix¹⁾) et la Commission fédérale de l'énergie (CFE²⁾) ont publié des *perspectives* de la demande et de l'offre d'électricité. La preuve du besoin se fonde sur le semestre d'hiver (du 1^{er} octobre au 31 mars), qui comporte en moyenne 52,5 pour cent de la consommation d'électricité, mais 43 pour cent seulement de la production hydraulique. La part de la consommation hivernale croît encore au gré du remplacement du pétrole par l'électricité. Il est permis d'affirmer que l'approvisionnement de la Suisse en électricité sera assuré tant que la demande hivernale pourra être satisfaite.

La CGE n'avait pas pour mission d'analyser le besoin de centrales nucléaires, mais d'élaborer une conception globale et d'examiner s'il faut modifier la constitution pour la réaliser. Son rapport final présente toutefois des perspectives de l'offre et de la demande d'électricité. Les scénarios retenus par elle prévoient trois grandes centrales nucléaires après Leibstadt d'ici en l'an 2000.

Des demandes d'autorisation générale ont été présentées le 25 juillet 1979 par la CNK et le 12 décembre de la même année par la SA Centrale nucléaire de Graben. Les deux demandes se fondent sur le 6^e Rapport des Dix pour établir le besoin. Il en ressort qu'après Leibstadt, une première grande installation devrait être mise en service au cours du semestre d'hiver 1984/85, et qu'une autre paraît nécessaire vers la fin des années quatre-vingts.

A la fin de 1979, la CFE a été chargée d'examiner si de nouvelles centrales nucléaires sont indispensables. Elle a estimé que sa tâche principale était d'analyser les hypothèses exposées dans le Rapport des Dix. Il s'agit d'un examen d'abord de détail, puis global, destiné à déterminer les principales solutions envisageables. La commission a tenu à fournir un document permettant au Conseil fédéral de prendre ses décisions et soulignant non seulement les incertitudes et les risques, mais encore les possibilités d'action.

Au moment d'évaluer l'approvisionnement futur, compte tenu de la capacité installée dans le secteur nucléaire (Leibstadt compris), la commission était partagée³⁾:

Pour l'hiver 1989/90:

- Huit membres s'attendent à un besoin accru, correspondant à la production d'une grande centrale nucléaire (1^{er} tiers);
- Six membres pensent qu'il faudra construire soit des centrales combinées charbon/gaz et des centrales hydrauliques, soit, en lieu et place, une installation nucléaire de 600 MW (2^e tiers);
- Sept membres ne prévoient aucun besoin pour une nouvelle grande centrale (3^e tiers).

¹⁾ Perspectives d'approvisionnement de la Suisse en électricité 1979-1990, sixième Rapport des Dix, Union des centrales suisses d'électricité, juin 1979.

²⁾ Rapport sur la preuve du besoin de centrales nucléaires, Commission fédérale de l'énergie, février 1981.

³⁾ Voir développement sous ch. 212.

Pour l'hiver 1999/2000:

- Dix membres s'attendent à un besoin accru correspondant à deux ou trois grandes centrales nucléaires;
- Trois membres pensent qu'il faudra une production légèrement supérieure à celle d'une telle installation;
- Un membre estime qu'il faudra construire soit des centrales combinées charbon/gaz et des centrales hydrauliques, soit, en lieu et place, une installation nucléaire (600 MW);
- Sept membres ne voient pas de besoin pour de nouvelles centrales nucléaires.

Ainsi donc, la majorité de la CFE admet qu'il faudra au moins une grande centrale nucléaire après Leibstadt avant la fin du siècle.

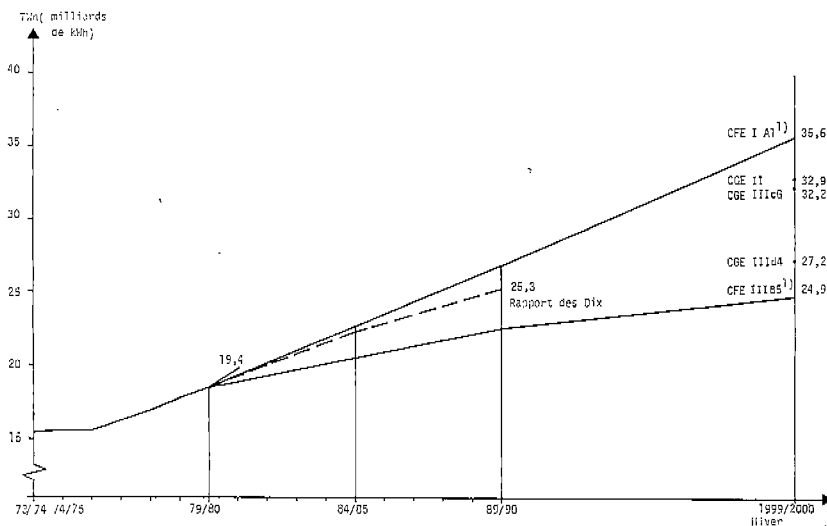
La comparaison des pronostics de la CFE avec le Rapport des Dix et avec la CGE (tab. 1, app. 1 et fig. 1) fait apparaître une large concordance d'opinions sur l'accroissement continu de la demande d'électricité. Contrairement au Rapport ci-dessus, la CFE a relevé de nombreuses évolutions possibles de la demande. L'écart entre les extrêmes est de 16 pour cent en 1989/90 et de 30 pour cent en 1999/2000, ce qui représente la production hivernale de plus d'une grande centrale nucléaire pour le premier taux, trois pour le second. Les scénarios de la CGE envisageaient certes des politiques inégalement interventionnistes, mais ceux qui ont été retenus divergent peu entre eux quant au

Demande d'électricité durant le semestre d'hiver (consommation finale)²⁾

1973-1980 et 1981: consommation réelle

1980-2000: perspectives CFE (chiffres extrêmes), Rapport des Dix, CGE

Figure 1



¹⁾ Définition des perspectives CFE, app. 2

²⁾ Sans les pertes et l'énergie de pompage

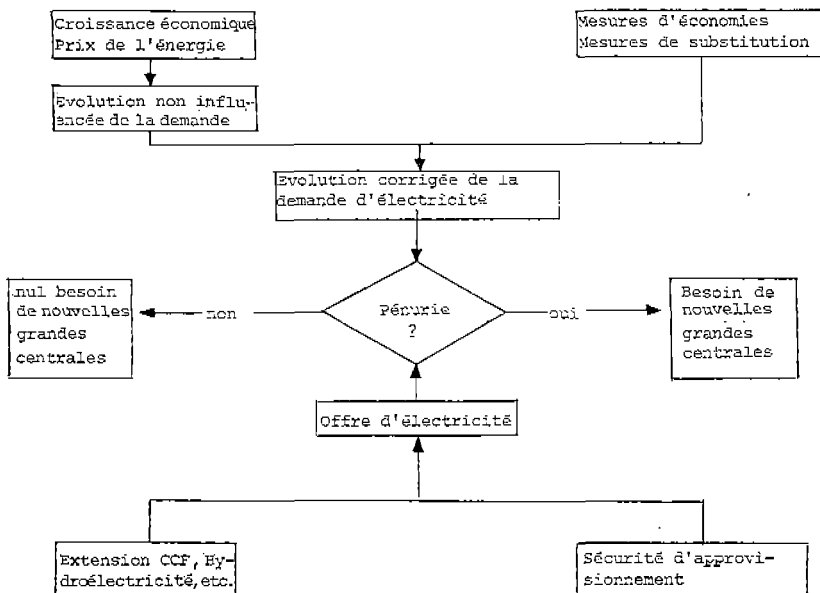
besoin d'électricité. En effet, les répercussions des mesures d'économies et de substitution préconisées s'annulent largement. Tant les estimations contenues dans le Rapport des Dix que celles de la CGE se situent dans la partie élevée de la fourchette des perspectives de la demande élaborées par la CFE. Le chiffre 212.131 renseigne sur l'évolution de la demande observée ces dernières années.

211.22 Facteurs de décision

Les divergences d'opinions au sujet du besoin de nouvelles centrales nucléaires reflètent les différentes façons de choisir les facteurs décisifs. L'évolution de l'offre et de la demande d'électricité dépend d'une multitude d'inconnues. Les éléments qui peuvent en modifier le cours sont d'une part la croissance économique et les prix, de l'autre les décisions politiques relatives aux mesures visant à promouvoir les économies d'électricité, sa substitution au pétrole et l'accroissement de la production (p. ex. couplage chaleur-force décentralisé - CCF - ou hydroélectricité).

**Evaluation du besoin de grandes centrales thermiques:
principaux facteurs à considérer**

Figure 2



Les prévisions de la *demande future d'électricité*, aussi bien dans la CGE que dans les rapports des Dix et de la CFE, se réfèrent à l'évolution non influencée. Pour connaître la demande corrigée (influencée), on soustrait les économies

réalisées grâce aux mesures prises et on ajoute la consommation d'électricité de substitution. Quant à l'offre, elle dépendra des possibilités d'extension et de la disponibilité de toutes les centrales. La comparaison de l'offre et de la demande permet de déceler les *pénuries éventuelles*. Il reste à déterminer les moyens d'y parer.

Dans ses principaux scénarios, la CGE a admis que les prix de l'énergie évolueraient à long terme, en fonction de l'indice général (constance par rapport au coût de la vie); quant à la croissance économique, elle pourrait correspondre au potentiel de l'ensemble des facteurs de production (2,5 % p.a. de 1975 à l'an 2000). La commission a étudié de nombreuses mesures visant à économiser l'électricité, à la substituer au pétrole, à en développer la production à partir du charbon et d'agents indigènes renouvelables. Pour mesurer les capacités de réserve, elle a prévu l'arrêt de la plus grande centrale nucléaire pendant tout le semestre d'hiver.

De son côté, le *Rapport des Dix* se fonde également sur l'hypothèse d'une croissance économique égale au potentiel à longue échéance (évalué à 2,8 % pendant les années 80). Il n'y est pas fait mention des prix, ce qui implique le maintien de la tendance observée de 1960 à 1977 (prix réel de l'électricité en baisse de 1,7 % p. a., celui du pétrole étant à peu près constant). Les résultats des efforts de substitution et d'économies prévus dans le *Rapport des Dix* sont conformes à l'évolution probable; ils «peuvent être atteints dans le cadre de la législation actuelle, essentiellement par des initiatives personnelles et volontaires ainsi que par les efforts des cantons et des communes.» Les hypothèses concernant l'offre d'électricité correspondent généralement à celles de la CGE. Une sécurité d'approvisionnement de 95 pour cent en hiver est préconisée et l'on admet que chaque centrale nucléaire peut tomber en panne durant tout le semestre d'hiver (probabilité de 5 %). Un calcul de simulation aboutit alors à une réserve nécessaire atteignant 13 pour cent de la capacité moyenne de production.

L'éventail des paramètres étudiés par la CFE est plus large que celui de la CGE ou du *Rapport des Dix* (app. 2):

- La CFE a étudié *six perspectives de l'évolution de la demande non influencée*, elles-mêmes reposant sur trois hypothèses de la croissance économique (I: 2,8 %, II: 2,0 %, III: 1,5 % p.a. durant les années quatre-vingts) et deux hypothèses de l'évolution des prix réels de l'énergie (A: + 5/3/2 % p.a. et B: + 3/1,5/1 % p.a. pour l'huile de chauffage EL, le gaz naturel et l'électricité). Ces perspectives sont désignées par les sigles IA, IB, IIA, IIB, IIIA et IIIB.
- La commission a alors envisagé *six types d'intervention dans la demande d'électricité*, se fondant sur deux trains de mesures d'économies (1 et 2) et trois façons de substituer l'électricité au pétrole (maintien de la tendance actuelle, libéralisation du raccordement du chauffage électrique, promotion de la pompe à chaleur).

Type d'intervention N°	Signification
0	Evolution non influencée
1	Remplacement accru du pétrole, avant tout par le recours au chauffage électrique à résistances; pas de nouvelles mesures d'économie.
2	Remplacement accru du pétrole, avant tout par le recours au chauffage électrique à résistances; économies selon le train de mesures 1.
3	Pas d'effort accru pour remplacer le pétrole; économies selon le train de mesures 1.
4	Remplacement accru du pétrole, avant tout par le recours à la pompe à chaleur électrique; économies selon le train de mesures 2.
5	Pas d'effort accru pour remplacer le pétrole; économies selon le train de mesures 2.

- En combinant ces six types d'intervention avec les six perspectives de l'évolution de la demande non influencée, on obtient *36 perspectives de la demande corrigée*.
- Au chapitre de *l'offre*, la commission a envisagé *trois degrés d'extension* (CFE 1, 2 et 3), qui se différencient surtout par l'apport du couplage chaleur-force (CCF) décentralisé, ainsi que *deux degrés de sécurité d'approvisionnement* (90 et 95 % durant le semestre d'hiver). Il en résulte *six perspectives de l'offre*.

211.23 Bases de décision du Conseil fédéral

Le rapport CFE constitue une base de décision complète et solidement étayée pour évaluer le besoin. Les principales perspectives y sont décrites dans le détail, leurs paramètres essentiels définis et leur influence sur la demande et l'offre d'électricité quantifiée dans toute la mesure du possible. Même la publication parue en juin 1981 sous le titre «Ist Kaiserangst wirklich nötig?»¹⁾ n'apporte, à deux exceptions près (ch. 212.12 et 212.3), aucun argument que le rapport CFE n'aurait pas déjà traité. En conséquence, *c'est sur ce rapport que se fonde le Conseil fédéral pour évaluer la preuve du besoin de centrales nucléaires*.

¹⁾ «Stellungnahme der schweizerischen Umweltschutzorganisationen zum Bericht der Eidgenössischen Energiekommission (EEK) und zum Zehn-Werke-Bericht», Fondation suisse pour l'énergie (FSE), Société suisse pour la protection du milieu vital, Société suisse pour l'énergie solaire (SSES), Schweizerischer Verein für Volksgesundheit (SVV), World Wildlife Fund Suisse (WWF).

212 Evaluation

212.1 Demande d'électricité

212.11 L'évolution non influencée

212.111 Calculs à l'aide de modèles

La CFE a déterminé cette évolution à l'aide d'un *modèle économétrique* élaboré à l'université de Genève¹⁾. Celui-ci tient compte non seulement de la croissance économique, mais aussi de la densité des appareils électriques et de l'évolution des prix de l'énergie. D'éventuels phénomènes de saturation, ainsi que les économies et substitutions engendrées par les prix ne sont donc pas négligées.

- Il est difficile d'évaluer les *phénomènes de saturation*, et notamment de savoir ce que durera l'engouement actuel pour la maison individuelle. Il ne faut pas s'attendre à ce qu'il s'atténue tant que le besoin d'espace augmentera. Cela étant, la CFE admet, dans ses prévisions, que le nombre des ménages et, plus encore, celui des logements, s'accroîtra sensiblement plus vite que la population. Jusqu'en 1990, le Centre saint-gallois de recherche prospective (SGZZ²⁾) pronostiquait une augmentation du nombre des logements de 2,3 pour cent p.a. (en supposant simultanément une croissance potentielle de l'économie de 2,8 % et un accroissement de la population de 0,3 %³⁾). Il faudrait pour cela édifier annuellement 50 000 logements neufs (40 000 unités construites en 1980). Une évaluation plus récente du même institut conclut, en admettant la croissance économique potentielle, à la construction de 35 000 logements par année, en moyenne, durant cette décennie.
- La *substitution de l'électricité au pétrole* s'est accélérée en raison du fort renchérissement de ce dernier. Il semble que le souci d'assurer l'approvisionnement ait également joué un rôle. Quoi qu'il en soit, la demande de chauffage électrique et de pompes à chaleur est plus forte que ne le laisseraient prévoir les seuls calculs économiques comparatifs.

Il est vrai que le modèle ne restitue pas entièrement et immédiatement les modifications rapides du comportement des consommateurs. Il paraît pourtant évaluer convenablement l'évolution à long terme de la demande d'électricité. La CFE prévoit que l'électricité remplacera souvent le pétrole, surtout dans le secteur du chauffage. Sa perspective «non influencée» suppose que le nombre des logements chauffés à l'électricité passera de 70 000 – 80 000, aujourd'hui, à 200 000 – 220 000 en 1990, comme l'admet approximativement le Rapport des Dix. Si l'évolution des prix des années soixante-dix se poursuit et que la conjoncture économique est bonne, la CFE prévoit que, pendant la seule année 1990, 20 000 à 23 000 logements seront équipés du chauffage électrique, ces chiffres étant de 35 000 à 40 000 en l'an 2000. On est donc bien au-delà des 15 000 unités pronostiquées par le Rapport des Dix, qui se réfère aux possibilités des réseaux.

¹⁾ La demande d'électricité en Suisse; Analyse historique et perspectives, Université de Genève, département d'économétrie, publication n° 9 de l'OFEN, 1980.

²⁾ SGZZ, «Entwicklungsperspektiven der schweiz. Volkswirtschaft», 2^e partie, juin 1978.

³⁾ SGZZ, «Mitteilung» du 30 avril 1980, n° 12, ch. 2.2, p. 4.

- *La volonté d'économiser l'énergie et le recours à des agents de remplacement* aboutissent souvent à un accroissement de la consommation d'électricité. Cette dernière constitue bien souvent la solution la plus simple et la moins coûteuse pour fournir à une installation héliothermique l'appoint de chaleur nécessaire quand le rayonnement solaire ne suffit pas. En outre, ces équipements comprennent par exemple des pompes et des commandes électriques. Les chauffe-eau remplacent de plus en plus les chaudières combinées, dont le rendement est mauvais. Les pronostics du Rapport des Dix et de la CFE tiennent compte de ce facteur. Au rythme annuel de 68 000 nouveaux chauffe-eau électriques, 60 pour cent des logements seraient équipés vers 1990.

Les chiffres de consommation des années 1960 à 1977 ont servi de *base statistique* aux pronostics de la CFE. *A titre de contrôle*, la consommation effective d'électricité en 1979 fut comparée avec les valeurs données par le modèle. Cette opération fit constater une sous-évaluation de 0,47 pour cent (80 GWh en hiver) de la consommation sans le chauffage, et de 26 pour cent (215 GWh) pour le chauffage électrique, soit une sous-évaluation globale de la demande de 1,05 pour cent. Cette différence est due en particulier au fait que le modèle ne reflète pas entièrement et immédiatement les fluctuations importantes du nombre des appareils; en outre, il comporte des hypothèses simplifiées, découlant de bases statistiques lacunaires. La CFE augmenta dès lors les chiffres donnés par le modèle, ajoutant 15 000 chauffages électriques (220 GWh/hiver) et par ailleurs 100 GWh par semestre d'hiver en raison de l'horaire cadencé des chemins de fer.

De nouvelles analyses utilisant des modèles améliorés, surtout dans le secteur du chauffage, et se basant sur les données statistiques de 1960 à 1979 ont révélé une concordance presque totale entre le modèle et la consommation réelle en 1980, confirmant les prévisions de la commission. Celles-ci ne sont infirmées que dans la répartition sectorielle: consommation accrue pour le chauffage, mais diminuée dans l'industrie et les transports.

Sur les points essentiels, les résultats fournis par le modèle de l'université de Genève correspondent aux pronostics de la CGE et à ceux du Rapport des Dix, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les mettre en doute.

212.112 Hypothèses

a. Prix de l'énergie

Dans ses hypothèses A et B concernant les prix¹⁾, la CFE admet *de sensibles renchérissements en termes réels*:

¹⁾ Définition des perspectives CFE: app. 2.

Evolution des prix en termes réels (% p.a.)	A	B	B ²⁾
Huile de chauffage	5	3	0,26
Gaz naturel	3	1,5	-0,33
Electricité	2	1	-1,66 ²⁾ 0,95 ³⁾

1) Tendence 1960-1977
2) Petits consommateurs
3) Gros consommateurs

Ces prévisions sont nées sous l'effet du renchérissement pétrolier de 1979/80. L'hypothèse A¹⁾ représente la suite de l'évolution des années soixante-dix, où une double flambée des prix a mis fin à des décennies de diminution exprimées en termes réels. L'hypothèse B¹⁾ reflète les effets possibles de la stratégie conçue par une commission de l'OPEP; elle préconise non seulement la compensation de l'inflation et des fluctuations du cours des changes, mais encore une augmentation correspondant à la croissance économique moyenne dans les pays de l'OCDE.

Ces hypothèses de prix ne font plus l'unanimité. L'écart entre le prix de l'huile de chauffage et celui des énergies de substitution (gaz, électricité, chauffage à distance) pourrait se réduire sensiblement. Les prévisions de la plupart des Etats membres de l'AIE supposent un prix du pétrole constant en termes réels, de même que les scénarios élaborés par le secrétariat AIE/OCDE.

Si l'abondance de l'offre de pétrole dure encore quelques années et que son prix reste assez stable, la tendance à la substitution, prévue par la CFE, faiblira et la demande de chauffage électrique diminuera. La situation sur le marché du pétrole reste cependant précaire; elle peut se modifier rapidement et en tous temps par suite d'événements économiques ou politiques, voire de conflits armés. Du coup, la demande d'électricité se renforcerait.

b. Croissance économique

Les pronostics de la croissance économique à long terme sont entachés d'incertitude. Le modèle économétrique se prête surtout à des perspectives rapprochées, les brusques changements structurels étant difficilement prévisibles. La CFE fonde ses perspectives sur une croissance réelle du produit national brut (PNB) de 2,8, 2 ou 1,5 pour cent p.a. durant les années quatre-vingts et de 1,5, 1,25 et 1,0 pour cent dans la décennie suivante²⁾. Ces moyennes n'excluent nullement des fluctuations importantes. Il serait vain de vouloir formuler un pronostic de la croissance économique à long terme à partir des données d'une seule année.

¹⁾ Renchérissement réel de l'huile de chauffage, qui passe de 60 fr./100 kg en 1980 à 159 fr. (A) ou à 108 fr./100 kg (B) en l'an 2000.

²⁾ Selon ces hypothèses, le produit intérieur brut s'accroîtra de 25 à 44 pour cent entre 1980 et la fin du siècle, passant de 15 800 francs par tête à 19 800-22 800 francs.

En 1978, le SGZZ¹⁾ a calculé un *potentiel de croissance annuelle* du PNB de 2,8 pour cent durant les années quatre-vingts; la Suisse pourrait réaliser ce taux d'expansion en tirant pleinement parti de tous les facteurs de production et à condition que la demande suive (croissance allant de pair avec le plein emploi). Une telle prédiction n'est pas utopique; elle implique cependant que toute utilisation incomplète des capacités de production soit efficacement combattue.

L'évolution du PNB réel dépend du nombre des personnes actives et de la productivité du travail²⁾. Le SGZZ s'attend à ce que la main-d'œuvre suisse et étrangère n'augmente guère dans notre pays. Il se pourrait même que dès 1985, ses effectifs tendent à baisser. Toujours selon la même source, il faut tenir compte aussi de l'extension inéluctable du secteur tertiaire (services), dont la productivité ne peut être améliorée que modérément. A cela s'ajoute la tendance à la réduction du temps de travail qui, si les autres conditions sont inchangées, ralentira l'accroissement de la productivité dans l'ensemble du pays³⁾. Le SGZZ est donc d'avis que dans l'optique actuelle, la croissance économique sera inférieure à 2,8 pour cent p. a.

La croissance potentielle est souhaitable en vue d'assurer le plein emploi. Différents indices montrent cependant qu'elle ne sera vraisemblablement pas atteinte en raison de contraintes économiques mondiales telles que le renchérissement du pétrole, la lutte contre la hausse des prix et les mesures protectionnistes, ainsi que de l'affaiblissement de la demande intérieure dû à une croissance démographique ralentie et de la politique financière plus restrictive de la Confédération. Une enquête de la CFE a révélé que nombre d'experts de l'économie s'attendent à une croissance économique de 1 à 2 pour cent p. a. en moyenne durant les années quatre-vingts. Une telle évolution ne saurait guère s'accompagner du plein emploi.

Il est naturellement plus difficile de prévoir ce que sera la croissance économique dans les années quatre-vingt-dix. Selon le SGZZ, une expansion réduite comparativement à la décennie actuelle est possible, parce que l'accroissement de la production sera de plus en plus modeste par suite d'une offre de main-d'œuvre stagnante de 1985 à 1990, offre qui régressera ensuite.

En conséquence, la réalisation de la croissance de plein emploi durant les années quatre-vingts n'est pas exclue, mais improbable, en particulier si les hypothèses de prix de la CFE se vérifient. Les perspectives défendues par le premier tiers de la CFE comprennent dès lors une réserve implicite. L'accroissement de la demande d'électricité paraît devoir être plus faible que prévu. Quiconque fonde la preuve du besoin sur l'hypothèse d'une croissance économique de 2,8 pour cent p. a. durant les années quatre-vingts évitera très probablement qu'une pénurie d'électricité vienne y faire obstacle. Inversement, si l'on admet des taux de croissance se situant entre 1,5 et 2 pour cent, on prend le risque de voir la demande dépasser les prévisions.

¹⁾ Publications de l'OFEN, n° 14, p. 42 à 47.

²⁾ PNB réel par personne active.

³⁾ SGZZ: «Mitteilungen» n° 6, p. 4, 15 juin 1978.

212.12 Interventions dans la demande d'électricité

Le rapport CFE décrit un éventail complet des possibilités d'intervention des pouvoirs publics et des effets des mesures prises pour économiser l'électricité et pour la substituer au pétrole (tab. 2, app. 1). Les arguments pour et contre de telles mesures y figurent également. Si le premier tiers de la commission se fonde en principe sur les interventions qui peuvent être envisagées dès aujourd'hui, le troisième tiers, par contre, se hasarde en l'occurrence à des hypothèses peu vraisemblables.

Dans leur dernière publication relative à la preuve du besoin de Kaiseraugst¹⁾, les *organisations écologiques* affirment que dans ses calculs, la CFE a omis trois quarts des possibilités d'économie dont fait état le Rapport des Dix, soit 1600 GWh par semestre d'hiver. Cette thèse ne saurait être démontrée, ni même avancée, car les deux études se fondent sur des modèles entièrement différents pour déterminer la demande d'électricité.

Comparée à l'évolution non influencée vue par la CFE, celle que prévoit le Rapport des Dix comporte une demande relativement élevée; en revanche, l'évolution corrigée selon ce dernier recouvre assez largement la première nommée, qui suppose un notable renchérissement du pétrole. La CFE a en effet admis que l'augmentation des prix suffirait à provoquer les économies dont fait état le Rapport des Dix, qu'elle a par conséquent inscrites au chapitre de l'évolution non influencée. Il n'est pas interdit d'imaginer que la croissance de la consommation d'électricité puisse être réduite plus fortement encore que ne le prévoit la CFE. Ce phénomène résulterait de nouvelles conditions tarifaires et de raccordement, que les compagnies d'électricité pourraient adopter encore avant l'entrée en vigueur de mesures que cette commission attribue à l'Etat. Un tel scénario est cependant invraisemblable. Dans l'ensemble, il n'y a pas de raison de corriger les prévisions de la CFE.

212.13 Demande corrigée

Selon la CFE, l'accroissement de la demande d'électricité atteindra 2,1 à 3,9 pour cent p.a. jusqu'en 1990 et 1,0 à 2,8 pour cent de 1990 à l'an 2000. Globalement, il sera de 35 – 95 pour cent, représentant 6500 à 17 200 GWh, d'ici à la fin du siècle. Cela correspond à la production hivernale de plusieurs (1,5 à 4) centrales thermiques de 1000 MW fonctionnant à pleine charge pendant 4000 heures (fig. 1).

212.131 Comparaison avec l'évolution passée

Le taux d'accroissement de la demande d'électricité pendant le semestre d'hiver selon les prévisions du Rapport des Dix et de la CFE est inférieur aux valeurs constatées récemment (fig. 1):

¹⁾ «Ist Kaiseraugst wirklich nötig?» ibidem.

Consommation d'électricité (hiver) ¹⁾	Année	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1973 à 1980	1975 à 1980
Accroissement	% p.a.	4,4	4,9	3,5	5,8	3,4	4,6

¹⁾ Statistique suisse de l'électricité 1980, OFEN, Berne.

Si l'accroissement exponentiel de la consommation se poursuit au taux moyen de ces cinq derniers hivers, tous les pronostics de la demande se révéleront trop faibles. Le surcroît enregistré de l'hiver 1975/76 à celui de 1980/81 correspond à la production d'une centrale de 1000 MW durant la mauvaise saison. En revanche, les prévisions du Rapport des Dix et les perspectives intermédiaires de la CFE reproduisent, à peu près, le taux d'accroissement moyen depuis 1973/74 (y compris les années de récession).

Les taux d'accroissement prévus sont également inférieurs à ceux de la période plus longue qui va de 1960 à 1980. Exprimée en GWh, la croissance moyenne de la demande des années 1960 à 1980 (560 GWh p.a.) se retrouve approximativement dans les perspectives moyennes de la CFE.

Consommation d'électricité, semestre d'hiver (consommation finale sans pertes et énergie de pompage)	Unité	Valeurs enregistrées ¹⁾			Perspectives CFE ²⁾		
		1961-70	1971-80	1961-80	1980-89 ³⁾	1990-99	1980-99
Accroissement moyen de la demande	% p.a.	5,1	3,7	4,4	2,1-3,9	1,0-2,8	1,5-3,4
	GWh	530	594	562	420-850	230-870	320-860
	p.a.						
Accroissement total de la demande	%	65	44	137	23-46	10-32	35-94
	GWh	5303	5942	11245	4190-8520	2290-8700	6480-17220

¹⁾ Statistique suisse de l'électricité 1980, OFEN, Berne.

²⁾ Rapport sur la preuve du besoin de centrales nucléaires, CFE, février 1981.

³⁾ Rapport des Dix 1980-89: 3,1 % p.a.

Pour ces deux derniers hivers, l'accroissement de la consommation d'électricité (3,5 et 5,8 %) est imputable à raison de 20 et 30 pour cent, respectivement, au chauffage électrique installé à demeure. Quant à la part des petits radiateurs mobiles, elle n'est pas déterminable. Il ne paraît pas exagéré d'admettre que le chauffage électrique en général engendre environ un tiers de l'accroissement de la demande.

212.132 Evolution dans les autres pays

Dans d'autres pays industrialisés, ce sont tantôt les gouvernements, tantôt les compagnies d'électricité et tantôt des instituts scientifiques qui formulent les prévisions de la demande. Leurs objectifs sont divers, mais sans relation avec la preuve du besoin de futures centrales nucléaires. Dans des pays comme la France ou l'Italie, qui possèdent de grandes sociétés nationales d'électricité, les pronostics et programmes de développement ont valeur de plans nationaux. Du point de vue juridique et politique, la situation en République fédérale d'Allemagne est la plus aisément comparable à celle de la Suisse. Le chiffre d'affaire des sociétés productrices d'électricité est cependant nettement plus élevé que chez nous.

Ces dernières années, les *Etats membres de l'AIE* ont réduit à plusieurs reprises les chiffres figurant dans les pronostics de la demande d'électricité: il s'agissait en général de les adapter à des prévisions plus modestes en matière de croissance économique. La consommation totale d'électricité dans ces pays est restée à peu près inchangée en 1980. Elle paraît néanmoins devoir reprendre son mouvement ascensionnel, chiffré à 4,0 pour cent p.a. jusqu'en 1985, puis à 3,6 pour cent jusqu'en 1990. Pour les mêmes périodes, la croissance du PNB serait de 2,8 et 3,3 pour cent. Quant à la RFA, elle table, pour les années 1979 à 1995, sur une augmentation moyenne de la demande d'électricité de 3,2 pour cent p.a., s'accompagnant d'une croissance économique de 2,9 pour cent.

212.2 Offre d'électricité

212.21 Centrales thermiques classiques

La capacité de production de nos centrales thermiques classiques (usines d'incinération des ordures comprises) était de 750 MW en hiver 1979/80. En vertu de considérations financières, la plupart de ces centrales ne produisent qu'à titre d'appoint. Dès lors, leur activité durant ces dernières années ne permet pas d'évaluer leurs *possibilités* dans l'optique de la preuve du besoin.

La CFE situe ces possibilités de production aux alentours de 1330 GWh par hiver, ce qui nécessiterait l'utilisation de la puissance installée actuelle pendant 41 pour cent du semestre (environ 1800 h). Il semble qu'en cas de difficultés d'approvisionnement dans le pays, une disponibilité moyenne de 70 pour cent pourrait être obtenue pendant le semestre critique. Cela permettrait de produire 2300 GWh à condition que l'approvisionnement en énergie primaire soit assuré, que la centrale à huile lourde de Vouvry/Chavalon puisse fonctionner à tout le moins à titre de réserve et que l'approvisionnement en chaleur – notamment à partir des stations d'incinération des ordures – n'en souffre pas. Dans une telle optique, les perspectives de la CFE concernant les possibilités de production dans des installations thermiques classiques comportent une réserve implicite.

Vouvry-Chavalon est la seule grande centrale thermique classique de Suisse (284 MW). Son sort est lié à celui de la raffinerie de Collombey. A en croire les responsables de l'économie électrique, cette installation devrait fonctionner

au moins jusqu'au début des années quatre-vingt-dix; au-delà de cet horizon, il ne faut plus compter sur elle, même pas à titre de secours.

212.22 Production hydraulique

Les possibilités de production des centrales hydroélectriques actuelles font l'objet d'une évaluation largement concordante de la part de la CGE, du Rapport des Dix et de la CFE. Les Perspectives d'approvisionnement de la Suisse en électricité 1979-1990¹⁾ montrent qu'une réserve d'accumulation de 15 pour cent de la capacité totale des bassins au 31 mars paraît suffisante, comme l'a admis la CGE. La perspective CFE 1, qui fixe ce chiffre à 20 pour cent, sous-estime donc de 400 GWh²⁾ les possibilités de production hivernale. Quant aux autres perspectives CFE, elles se fondent sur les hypothèses CGE (situation en 1975).

La CFE s'inspire, tout comme la CGE, de l'enquête effectuée par l'Association suisse pour l'aménagement des eaux³⁾ et destinée à évaluer l'extension possible de la production hydroélectrique. Si nous prenons 1975 pour année de référence, l'augmentation de capacité en hiver serait de 4,5 pour cent en 1989/90 et de 6 à 12 pour cent, selon le cas, à la fin du siècle. Le potentiel des petites centrales n'est pas pris en compte.

212.23 Centrales nucléaires actuelles

Le Rapport des Dix et celui de la CFE admettent que la Suisse pourra disposer en tout temps de l'électricité qui lui revient (590 MW au total) du fait de sa participation aux centrales nucléaires françaises de Bugey et Fessenheim. Si Kaiseraugst n'était pas réalisé, la part française dans ce projet ne pourrait logiquement pas être concrétisée et l'échange de courant risquerait d'être compromis. Il ne serait pas certain que la France soit disposée à exporter de l'électricité en Suisse en cas de pénurie.

D'un autre côté, les centrales nucléaires de notre pays ont fait preuve jusqu'ici d'une disponibilité nettement supérieure à celle de la plupart des installations comparables à l'étranger. La CFE en tient compte en chiffrant ce paramètre à 82 pour cent en hiver, au lieu de s'en tenir à la moyenne internationale de 80 pour cent. Ce faisant, elle reste très au-dessous des valeurs enregistrées en Suisse.

212.24 Possibilités du charbon

La production d'électricité au moyen de charbon peut se faire soit dans une grande centrale, dont la puissance se situe normalement entre 300 et 700 MW,

¹⁾ Rapport des Dix, UCS 1979, app. p. 36.

²⁾ Rapport des Dix, *ibidem*, p. 11.

³⁾ Etendue et signification des forces hydrauliques suisses non encore utilisées, Association suisse pour l'aménagement des eaux, Baden 1977, publication OFEN n° 13.

soit dans une centrale chaleur-force régionale (puissance électrique de 50 – 300 MW, en général), soit encore dans une installation combinée locale ou industrielle d'une capacité de 0,5 à 50 MW.

Une *grande centrale* nécessite d'énormes quantités de charbon, de sorte que seule la région bâloise entre en ligne de compte pour en édifier une (infrastructures et moyens d'acheminement de l'étranger). Elle porte atteinte à l'environnement en émettant des substances polluantes et – comme une centrale nucléaire – de la chaleur. Son exploitation nécessite donc certaines mesures protectrices et la construction de tours de refroidissement. Selon les recherches faites par la CFE, le courant produit coûterait 0,9 centime/kWh (8 %) plus cher que celui d'une centrale nucléaire (prix de 1980) dans l'hypothèse du fonctionnement en charge moyenne (4000 h/année); en cas de fonctionnement en charge de base (6500 h/année), la différence s'accroîtrait à 2,6 cts/kWh (34 %).

La *centrale chaleur-force* qui produit simultanément de la chaleur et de l'électricité est préférable à l'installation purement électrique, aussi bien pour la protection de l'environnement que pour l'utilisation rationnelle de l'énergie. Une centrale régionale ou communale importante, de 50–300 MW, suppose l'existence d'un réseau de chauffage à distance. Etant donné la quantité de chaleur produite, son implantation peut se justifier dans une agglomération ou dans une ville assez grande. Une installation locale ou industrielle (0,5–50 MW de puissance) peut être envisagée pour une localité ayant un chauffage à distance restreint ou en voie de création, comme aussi à titre complémentaire, pour couvrir les pointes de la demande dans une agglomération alimentée par une grosse centrale. Enfin, dans les plages de puissance inférieures (5–15 MW surtout), elle peut répondre aux besoins d'une grosse entreprise industrielle. La desserte ferroviaire est indispensable si la centrale doit être alimentée essentiellement au charbon.

Ces différentes possibilités d'utilisation du charbon entrent en ligne de compte séparément ou parallèlement. Les centrales chaleur-force locales et régionales paraissent les plus aisément réalisables. Les arguments en faveur de l'édification d'une centrale au charbon dans la région de Bâle ne manquent pas: facilités d'acheminement du combustible, diversification de notre approvisionnement en énergie, accroissement du «courant normal»¹⁾ de charbon en vue d'assurer les fournitures en cas de crise, utilisation possible du gaz naturel passagèrement excédentaire lors de la conclusion de contrats de livraison importants, promotion du couplage chaleur-force et du chauffage à distance dans une région qui s'y prête. Les deux cantons de Bâle ont consenti des montants substantiels en faveur des études préliminaires.

212.3 Sécurité d'approvisionnement

Les statistiques permettent de déterminer la probabilité (% du semestre d'hiver) avec laquelle une certaine quantité de courant électrique peut être produite dans chaque type de centrale ou dans un certain nombre d'installations différentes

¹⁾ Moyenne des livraisons annuelles pendant une certaine période écoulée.

fonctionnant simultanément. Ainsi, notre production hydraulique subit de fortes fluctuations d'un hiver à l'autre. La différence entre les extrêmes constatés en pareille saison est de 4500 GWh, ce qui correspond à la production de plus d'une grande centrale nucléaire travaillant 4000 heures à pleine charge.

Selon la CFE, la *sécurité d'approvisionnement* est la probabilité avec laquelle les centrales suisses – compte tenu des participations – sont en mesure de répondre à la demande du pays. La commission exige un taux de sécurité de 90 à 95 pour cent. Ce dernier chiffre signifie qu'il faudrait s'attendre à ce que le bilan du semestre d'hiver présente un excédent d'exportation pendant 19 années sur 20 (moyenne) et un excédent d'importation une année sur 20. Les réserves de capacité nécessaires à cet effet entraînent un excédent d'exportation moyen de 2600 GWh par semestre d'hiver.¹⁾

Depuis 1950, des excédents d'importation ont été enregistrés durant 14 hivers sur 31, et durant 4 hivers sur 17 depuis 1964. Ces chiffres ne permettent aucune conclusion sûre quant à la sécurité d'approvisionnement dans le passé selon la définition CFE. Il n'y a donc pas lieu de parler d'un «abandon de la politique des réserves de capacité suivie jusqu'ici». ²⁾ Il faut cependant reconnaître que la proportion des hivers ayant connu un excédent d'exportation (55 % depuis 1950, 76 % depuis 1964) est nettement inférieure à celle qui caractérise la sécurité d'approvisionnement de 90 à 95 pour cent.

Les *réserves* calculées de 2100–2600 GWh par semestre d'hiver (corollaire de la sécurité d'approvisionnement souhaitée à 90–95 %), s'intègrent à la production moyenne prévue, mais les perspectives soutenues par la CFE comprennent également certaines réserves implicites. Celles-ci résident surtout dans une évaluation prudente des possibilités des installations thermiques classiques existantes et dans les excédents de production temporaires lors de la mise en service de nouvelles grandes centrales pour répondre à l'augmentation progressive de la demande. Selon la perspective adoptée par le premier tiers de la commission, elles résultent aussi de l'hypothèse (relativement optimiste dans l'optique actuelle) d'une croissance économique caractérisée par le plein emploi, s'accompagnant d'un fort renchérissement du pétrole, et d'une évaluation plutôt pessimiste des possibilités de production hydroélectrique.

Pourtant, il convient d'observer que les pronostics CFE comportent aussi des *risques*. A ce chapitre, mentionnons en particulier les questions qui se posent quant à l'avenir de la centrale de Vouvry-Chavalon ou à l'obtention d'une part de l'électricité produite à Bugey et à Fessenheim. Si l'on considère les perspectives adoptées par le troisième tiers de la commission, il ne faut pas négliger non plus les hypothèses optimistes concernant les effets de mesures visant à économiser l'électricité ainsi qu'à promouvoir le couplage chaleur-force décentralisé et la pompe à chaleur.

¹⁾ Cf. le rapport sur la preuve du besoin de centrales nucléaires, CFE, février 1981, p. 158/159 (résumé p. 24). La production moyenne prévisible ne sera pas atteinte (50 % de probabilité) ou bien elle sera dépassée (50 % de probabilité). En conséquence, si la capacité de production était conçue de façon à assurer la sécurité d'approvisionnement à 50 pour cent, il faudrait s'attendre à un excédent d'importation un hiver sur deux, et inversement.

²⁾ Cf. «Ist Kaiseraugst wirklich nötig?», *ibidem*.

Il ressort du rapport CFE que l'évaluation du besoin de nouvelles centrales nucléaires dépend des hypothèses adoptées, qui doivent être les plus réalistes possible. Il faut donc éviter de gonfler les réserves implicites (notamment par des hypothèses trop optimistes quant à la croissance économique et à l'évolution des prix de l'énergie) et de fermer les yeux sur les risques encourus (notamment par des hypothèses optimistes quant aux effets d'interventions des pouvoirs publics pour promouvoir les économies d'électricité ou le couplage chaleur-force décentralisé).

Un développement économique sain, c'est-à-dire l'utilisation quasi intégrale des possibilités de croissance telles qu'elles se dessinent aujourd'hui, est souhaitable. Il peut résulter avant tout d'une stabilisation des prix de l'énergie. Une croissance plus lente n'est cependant pas exclue, surtout si le pétrole continue de renchérir fortement. La preuve du besoin doit se fonder sur des pronostics économiques qui laissent une marge suffisante dans l'approvisionnement pour éviter toute pénurie d'électricité.

Le Conseil fédéral admet que l'article constitutionnel proposé sera adopté et qu'il en découlera des mesures visant à l'utilisation rationnelle de l'énergie; elles produiront effet dès le milieu de la décennie. L'offre et la demande d'électricité en seront touchées:

- En ce qui concerne la *chauffage et la préparation d'eau chaude*, le Conseil fédéral ne croit pas devoir interdire le recours aux appareils à résistance et aux chauffe-eau électriques. Le chauffage électrique direct paraît indiqué précisément dans les constructions très soigneusement isolées. Au lieu d'interdire ce genre d'équipements, il est préférable d'établir des prescriptions réglant le comportement thermique des bâtiments et des installations de chauffage ou de production d'eau chaude. A la longue, il en résultera vraisemblablement d'importantes économies. Le chauffage électrique ne doit être autorisé que si ces normes sont respectées et s'il n'existe aucune possibilité de raccordement à un réseau de gaz ou de chauffage à distance. La climatisation devra répondre à la clause du besoin, alors que le chauffage électrique de plein air sera en principe interdit.
- Il faut promouvoir le recours à la *pompe à chaleur* et au *couplage chaleur-force décentralisé* (installations alimentées au charbon, au gaz ou au pétrole, ces dernières combinées avec une pompe à chaleur). Nous préconisons pour cela l'intensification de la recherche et du développement, la multiplication de ces équipements dans des bâtiments publics pouvant accueillir des installations relativement importantes, l'assouplissement des exigences pour l'autorisation et enfin, un effort accru d'information.
- Dans le secteur des *installations et appareils* électriques utilisés dans le ménage, l'artisanat, l'industrie et l'agriculture, le gros des économies peut être réalisé à plus long terme. Des prescriptions seront édictées sur la consommation spécifique d'électricité des installations et appareils.

- En ce qui concerne les *tarifs d'électricité*, nous visons l'application des principes suivants, au besoin à l'aide d'une loi sur l'économie électrique:
 - Eviter les tarifs comportant une réduction des coûts globaux en cas d'augmentation de la consommation;
 - Eviter les prescriptions de consommation minimale;
 - Eviter de prévoir des tarifs moins favorables pour la pompe à chaleur électrique que pour le chauffage à résistances;
 - Eliminer, dans la mesure des possibilités techniques, les décomptes collectifs; prévoir des compteurs individuels;
 - Eliminer les tarifs de consommation différenciés en fonction de la quantité, de la catégorie de consommateurs ou de la destination. D'autres différences sont admissibles au gré des circonstances (jour/nuit, été/hiver, courant fort/courant faible, éloignement, densité du réseau).

Il convient aussi d'examiner les mesures prévues dans le postulat du Conseil national (Petitpierre) visant à promouvoir l'utilisation rationnelle de l'électricité et le couplage chaleur-force décentralisé.

Les mesures de politique énergétique préparées aujourd'hui seront vraisemblablement réalisées à court terme. Les retombées des mesures fédérales seront probablement assez prononcées dans les années quatre-vingt-dix et elles se traduiront par une utilisation plus rationnelle de l'énergie et par le recours accru au couplage chaleur-force décentralisé. Du côté de l'offre, il n'est pas exclu que la centrale thermique à huile de Vouvry/Chavalon soit alors désaffectée; à la fin du siècle, elle ne constituerait donc même plus une réserve.

222 Perspectives

Jusqu'en l'an 2000, la *demande d'électricité* pendant le semestre d'hiver paraît devoir augmenter de 2,0 à 2,4 pour cent p. a. en moyenne (tab. 3, app. 1). Le mouvement pourrait être plus prononcé dans les années quatre-vingts (2,7 à 3,6 % p. a.) que dans la décennie suivante (1,1 à 1,4 % p. a.). Son ralentissement peut s'expliquer par le fait que le potentiel de croissance de l'économie risque de s'affaiblir ainsi que par les effets renforcés, à moyen terme et au-delà, des interventions des collectivités publiques pour les économies d'électricité, et enfin par une certaine saturation.

Par rapport à l'évolution non influencée, il n'est pas exagéré d'admettre des économies d'électricité de 2 pour cent d'ici à 1990 et de 6,5 à 7 pour cent d'ici à la fin du siècle¹⁾ (tab. 4, app. 1).

Ces économies résulteront avant tout des prescriptions sur l'homologation, l'étiquetage ainsi que la consommation spécifique des appareils utilisés dans le ménage, l'artisanat, les services, l'agriculture et l'industrie. Joueront un rôle également la clause du besoin des installations de climatisation ainsi que les prescriptions relatives aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs ou dont la rénovation est soumise à une autorisation.

¹⁾ Train de mesures CFE 1 en 1990: 0,9 pour cent, en l'an 2000: 2,5 pour cent.
Train de mesures CFE 2 en 1990: 5 pour cent, en l'an 2000: 15 pour cent.

Si les prix de l'énergie restent constants en termes réels, le renchérissement du pétrole de 1979/80 entraînera sans doute un effet de *substitution* dans la présente décennie. En 1990, 9 pour cent de l'électricité sera consommée à cette fin (tab. 5, app. 1). Toujours dans les mêmes conditions, le phénomène ne s'accroîtra guère durant la décennie suivante. Il en résultera une économie de pétrole de 350 000 à 400 000 t en 1990, de 490 000 à 540 000 t en l'an 2000, ce qui représente 3 à 3,5 et 4 à 4,5 pour cent, respectivement, de la consommation actuelle. Plus de 85 pour cent de la substitution se fera dans le secteur du chauffage et de la préparation d'eau chaude. Pour cela, 250 000 logements doivent être équipés du chauffage électrique à résistances d'ici à 1990. Ce chiffre sera de 300 000 à la fin du siècle; on comptera en outre 60 000 à 120 000 logements équipés de la pompe à chaleur¹⁾. Actuellement, il y a 80 000 chauffages à résistances et 6 000 pompes à chaleur.

Les *possibilités moyennes de production d'électricité* pendant le semestre d'hiver (tab. 6, app. 1) atteignent aujourd'hui 23 500 GWh. Avec la centrale nucléaire de Leibstadt, ce chiffre sera de 28 900 GWh (+23 %) en 1990 et de 29 700 GWh (+26 %) en l'an 2000. Cet accroissement de 6100 GWh sera dû pour plus de deux tiers à l'énergie nucléaire. Le développement des centrales hydroélectriques et des centrales thermiques classiques (CCF, compte tenu de l'abandon de Vouvry-Chavalon) y participera à raison de 15 pour cent pour chacune des catégories. Pour les forces hydrauliques, nous avons admis l'hypothèse d'une augmentation des possibilités hivernales de 7,5 pour cent d'ici à la fin du siècle.

Evolution possible de la demande et de l'offre d'électricité (semestre d'hiver)

Hypothèses:

Demande	Perspectives	1980/90		1990/2000	
	Unité	1	2	1	2
Croissance PIB (réel)	% p. a.	2,8	2,2	1,5	1,25
Prix réels: électricité	% p. a.	0	1,0	0	1,0
produits pétroliers	% p. a.	0	3,0	0	3,0
gaz	% p. a.	0	1,5	0	1,5
charbon/bois	% p. a.	0	2,0	0	2,0

Economies réalisées: 1990: 2%; 2000: 6,7%

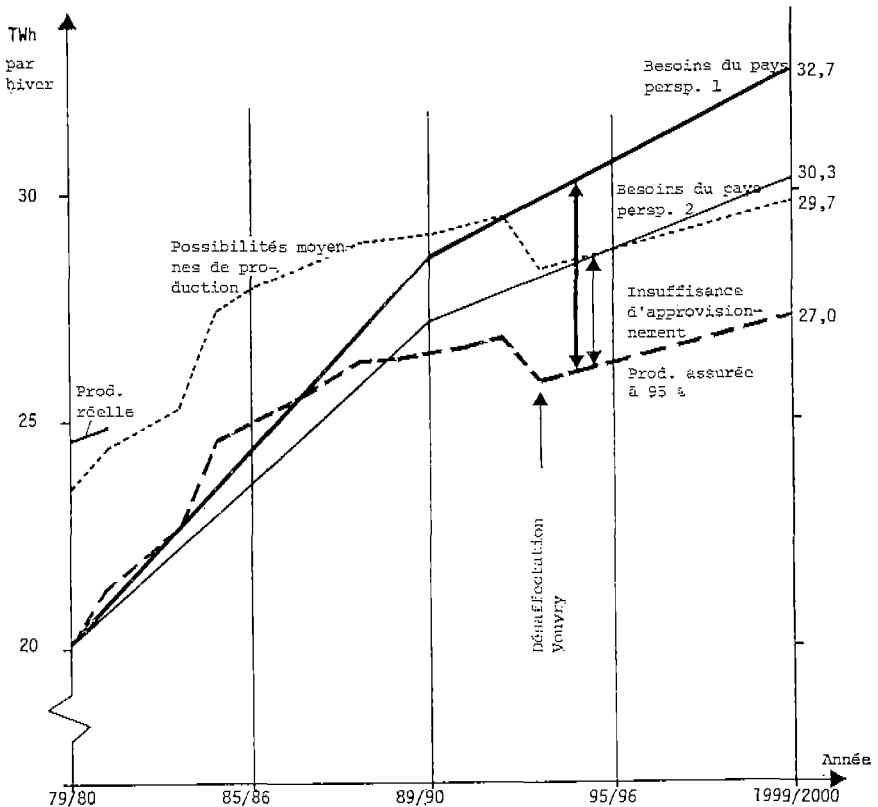
Substitution de l'électricité au pétrole; promotion de la PAC

Offre:

Nucléaire: y-c. Leibstadt et part suisse de Bugey et Fessenheim
 Forces hydrauliques: accrues de 7,5 % (valeur moyenne CFE 1 et 3)
 Vouvry/Chavalon: désaffectation en 1992

¹⁾ Ainsi que 4000 chauffe-eau à PAC.

Figure 3



L'apport du *couplage chaleur-force* à la production d'électricité (tab. 7, app. 1) en hiver 1989/90 proviendra surtout d'installations centralisées (chauffage à distance, industrie, stations d'épuration des eaux et d'incinération des ordures), qui fourniront quelque 1000 GWh. Un essor plus rapide est prévu ensuite, surtout dans les installations décentralisées. Celles-ci représenteront près de la moitié des possibilités de production (2700 GWh) durant l'hiver 1999/2000¹⁾.

Il faut s'attendre à une *insuffisance d'approvisionnement* de 900 à 2400 GWh durant l'hiver 1989/90 et de 3200 à 5700 GWh dix ans plus tard (tab. 3, app. 1 et fig. 3). *Le manque de puissance installée sera donc de 200 à 600 MW en 1990 et de 800 à 1400 MW à la fin du siècle.* Les valeurs supérieures correspondent à une croissance économique de 2,1 pour cent p.a. de 1980 à l'an 2000, celle-ci s'accompagnant de la stabilité des prix de l'énergie. Les valeurs moins élevées

¹⁾ Par ex., 1300 installations, d'une puissance installée de 275 kWe en moyenne, équiperont surtout les entreprises de services et les bâtiments publics. Dans ses trois perspectives, la CFE a calculé que les nouvelles installations de CCF fourniraient en l'an 2000 un apport de 680 GWh, 3350 GWh et 6700 GWh.

résulteraient de nouveaux renchérissements, en termes réels, de l'énergie et surtout du pétrole, avec un taux de croissance économique de 1,6 à 1,7 pour cent p. a. pendant la même période.

23 Conclusions

Les hypothèses sur lesquelles se fonde la preuve du besoin doivent serrer au plus près l'évolution probable. Après avoir examiné l'ensemble des documents disponibles, nous constatons ceci :

- Au début des années quatre-vingt-dix, le pays aura *besoin de deux centrales nucléaires* édifiées après celle de Leibstadt uniquement si nous choisissons les paramètres (croissance économique, évolution des prix de l'énergie, efficacité des interventions politiques, possibilités de production, capacités de réserve) qui aboutissent à une pénurie importante. Cela suppose en particulier un fort renchérissement du pétrole s'accompagnant d'une vigoureuse croissance économique. Cette évolution n'est pas probable.
- Inversement, si l'on veut *réfuter le besoin de nouvelles centrales nucléaires* jusqu'à la fin du siècle, il faut formuler des hypothèses peu vraisemblables quant à l'adoption et à l'efficacité des mesures de politique énergétique visant surtout à réduire la demande d'électricité et à promouvoir le couplage chaleur-force décentralisé. Une telle évolution met sérieusement en péril la sécurité d'approvisionnement.
- L'évaluation réaliste des possibilités politiques et des perspectives économiques amène à conclure qu'il serait nécessaire de disposer, dans *la première moitié des années quatre-vingt-dix, de plusieurs centaines de MW* de puissance installée après Leibstadt pour assurer en hiver une sécurité d'approvisionnement à 95 pour cent. *L'insuffisance des capacités de production ne fera que s'aggraver jusqu'à la fin du siècle*, même si de nouveaux efforts sur le plan politique portent leurs fruits. Pour éviter une pénurie de plus en plus aiguë, nous pouvons recourir au nucléaire et au charbon.
- Le *charbon* peut jouer un rôle accru pour répondre à l'accroissement prévu de la demande. Son emploi ne se limite pas forcément à de grandes centrales chaleur-force, d'une puissance installée de 300 MWe, et pouvant être alimentées aussi au gaz. Il entre en ligne de compte également dans des unités plus petites, notamment pour le chauffage à distance.

Etant donné ce qui précède, une nouvelle centrale nucléaire est nécessaire. Elle s'impose au regard de l'évolution prévue durant les années quatre-vingt-dix et du fait qu'une pénurie d'électricité aurait des suites graves sur le plan de l'économie globale. Le besoin ultérieur ne peut pas encore être évalué. L'avenir montrera ce que donnent les mesures d'économies et de substitution. La conjoncture, l'évolution des prix de l'énergie, l'essor du chauffage électrique et de la pompe à chaleur ainsi que l'apport du CCF décentralisé et du charbon à la production d'électricité joueront également un rôle non négligeable.

3 L'autorisation générale

31 Limitation dans le temps

En vertu de l'article 2 AF, la durée de validité de l'autorisation générale est limitée. «Si la réalisation du projet est retardée sans que le titulaire de l'autorisation générale en soit responsable, le Conseil fédéral peut prolonger la durée de validité de cette autorisation» (art. 2^e al., AF).

L'autorisation générale est une condition préalable à l'octroi des autorisations de construire et d'exploiter selon la LEA (art. 1^{er}, 2^e al., AF). Sa validité doit donc durer jusqu'à ce que la décision concernant l'autorisation d'exploiter ait force de chose jugée. Au-delà de cette date, elle n'est plus nécessaire, car si l'octroi de l'autorisation d'exploiter selon l'AF y est subordonné, l'exploitation elle-même ne l'est pas. L'exploitation de la centrale suppose une autorisation spéciale. L'exemple de Leibstadt montre qu'une quinzaine d'années peuvent s'écouler entre l'octroi d'une autorisation de site selon l'ancienne juridiction et celui de l'autorisation d'exploiter. Il paraît indiqué de prévoir une durée de validité suffisamment longue pour l'autorisation générale de Kaiseraugst, alors même que l'élaboration du projet est très avancée.

On ne saurait préciser aujourd'hui quand l'autorisation de construire sera accordée, mais il ne faut pas s'y attendre avant quelques années.

L'expérience montre qu'une construction ininterrompue dure environ sept ans.

De son côté, la procédure d'autorisation d'exploiter s'étendra vraisemblablement sur plusieurs années aussi. La mise en service, en revanche, peut s'effectuer rapidement une fois que l'autorisation a acquis force de chose jugée. Ces réflexions ont amené le Conseil fédéral à fixer la *durée de validité de l'autorisation générale à vingt ans, à compter de l'octroi par les Chambres.*

Le Conseil fédéral admet néanmoins que ce délai ne sera pas entièrement épuisé; la centrale devrait pouvoir être construite et mise en service moins de vingt ans après l'octroi de l'autorisation générale, car il faut nous attendre à une pénurie d'électricité avant la fin du siècle.

32 Conditions et obligations

321 Utilisation de la chaleur

Il ressort de la requête de la CNK que la société est disposée à fournir de la chaleur dans sa région. Les constructions et installations nécessaires ont été étudiées, de même que la rentabilité d'un tel projet.

Le transport de chaleur à distance est un moyen efficace de remplacer le pétrole, comme l'exige l'article 3 AF. La proximité de la ville de Bâle, qui dispose d'ores et déjà d'un réseau étendu de chauffage à distance, commande de profiter de la possibilité offerte par la centrale de Kaiseraugst. La Confédération n'est toutefois pas habilitée à prescrire le raccordement. Par ailleurs, il ne serait pas indiqué de couvrir la totalité des besoins de chaleur de la région bâloise à partir de cette centrale, destinée avant tout à produire de l'électricité. Conformément aux propositions émanant de la CNK elle-même,

cette société devra concevoir sa centrale de manière à pouvoir fournir une puissance thermique allant jusqu'à 460 MWth à des réseaux régionaux de distribution entre Bâle et Rheinfelden. Il s'agit de la moitié de la charge de pointe prévue dans la région en l'an 2000. Il en résultera une réduction de la puissance électrique de 75,5 MW (8,2 % de la puissance totale), alors que le degré de rendement global de l'installation passera de 31,9 à 36,5 pour cent. Il va sans dire que la CNK est libre de répondre aussi à des vœux particuliers ou en provenance d'une autre région.

322 Autres conditions et obligations

Il n'y a pas lieu de prévoir d'autres conditions et obligations. Les garanties nécessaires en vue de l'octroi de l'autorisation de construire en matière nucléaire feront l'objet d'une décision du DFTCE.

33 Contenu de l'autorisation

Aux termes de l'article 1^{er}, 3^e alinéa, AF, l'autorisation générale fixe:

- a. Le site
- b. Les grandes lignes du projet, en particulier:
 1. Lorsqu'il s'agit de réacteurs nucléaires, le système de réacteur, la catégorie de puissance, le système principal de refroidissement, la manière dont est conçue l'élimination des déchets pendant l'exploitation et après la cessation de celle-ci ainsi que la grandeur et la structure approximatives des principaux bâtiments;
 2. ...

331 Site

Le site a été fixé par l'autorisation de 1969/72 et par l'autorisation de construire accordée par la commune de Kaiseraugst. Selon les dispositions transitoires (art. 12, 2^e et 3^e al.), rien ne figure à ce sujet dans l'autorisation générale (voir plus haut, ch. 132.1).

332 Grandes lignes du projet

332.1 Système de réacteur

Le système de réacteur a été fixé par l'autorisation de site. Selon les dispositions transitoires, rien ne figure non plus à ce sujet dans l'autorisation générale.

332.2 Catégorie de puissance

La catégorie de puissance jouera un rôle déterminant dans l'évaluation du besoin futur de centrales nucléaires. L'ampleur de Kaiseraugst sera donc prise en considération dans l'examen d'autres demandes d'autorisations générales. Il est vrai que l'autorisation de site avait déjà tenu compte de cet aspect dans l'optique de la sécurité nucléaire et des atteintes à l'environnement (protection de la nature et du paysage, protection de l'environnement). L'autorisation

générale, quant à elle, doit fixer la catégorie de puissance en fonction du besoin. Nous l'avons démontré au chiffre 22: il faut s'attendre à une insuffisance de puissance installée atteignant 200 – 600 MWe en 1990 et 800 à 1400 MWe en l'an 2000.

La participation étrangère à la CNK est de 35 pour cent, la France détenant à elle seule le cinquième des parts (cf. ch. 132.4). Les droits de nos partenaires étrangers portent donc sur 320 MWe (185 MWe pour Electricité de France). Les droits de la France sont considérés comme une compensation de ceux dont jouit l'économie électrique suisse à Bugey et Fessenheim: notre pays peut recevoir de ces deux centrales 590 MWe au total, ce dont il profite d'ores et déjà. Ces considérations nous amènent à fixer la catégorie de puissance de Kaiser-augst à 900 – 1000 MWe. La Suisse y disposera donc d'environ 600 MWe.

332.3 Système de refroidissement principal

- a. Il s'agit de déterminer si une centrale nucléaire devra être refroidie directement par cours d'eau, par un système mixte ou par des tours de refroidissement.

Lors de la procédure d'autorisation de site, seuls ont été examinés le refroidissement direct par cours d'eau et le système des tours humides. Ce faisant, on n'a pas négligé la protection de la nature et du paysage.

Quant à savoir si des tours sèches, nettement plus volumineuses, seraient compatibles avec les objectifs de la protection de la nature, la question n'a été étudiée ni à l'époque, ni dans l'intervalle. Le rapport de mai 1981 traitant des effets du refroidissement des centrales thermiques sur les eaux relève que mis à part le système des tours, il serait possible d'envisager une installation mixte (cf. plus haut, ch. 132.12). Celle-ci se caractériserait par la possibilité de faire appel, selon les conditions du moment, soit au refroidissement direct par cours d'eau soit à la tour, voire de combiner les deux.

- b. L'autorisation de site ne prescrit aucun système de refroidissement spécifique. Le complément de 1972 précise simplement que l'autorisation accordée en 1969 s'applique également à une centrale avec refroidissement par tour, telle qu'elle figure sur les plans. Il n'en est pas moins évident que la question a déjà été étudiée à la faveur de cette procédure. Selon les dispositions transitoires (art. 12, 2^e et 3^e al., phrases 1 et 3, AF), l'autorisation générale n'a pas à faire état de cette question. Il appartient au DFTCE de décider s'il faut s'en tenir au refroidissement par tour ou admettre le système mixte.

333 Elimination des déchets

Toujours selon les dispositions transitoires (art. 12, 2^e al., 2^e phrase, AF), les plans d'élimination des déchets nucléaires ne sont pas examinés dans la phase actuelle. Leur mise au point est une condition à l'octroi de l'autorisation de mise en service.

La disposition à ce sujet permet de savoir, au moment de l'autorisation de site, quel sera l'aspect général de la future centrale. Il doit être possible de procéder à des modifications ultérieures, notamment de nature technique, sans que l'autorisation en soit affectée. Elles résulteront par exemple d'une obligation de fournir de la chaleur à des tiers ainsi que des mesures exigées ou recommandées par les autorités.

La question n'a été que partiellement étudiée dans la procédure d'autorisation de site. L'évaluation des techniques de sécurité reste en principe rattachée à la procédure d'autorisation de construire. A l'époque, la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage n'avait à s'exprimer que sur les tours de refroidissement. En vertu des dispositions transitoires, ce point ne doit cependant pas être traité dans l'autorisation générale. Toutefois, les appendices 4, 5 et 6 renseignent sur la centrale projetée.

34 Notification de l'autorisation générale

Aux termes des articles 5, 4^e alinéa et 7, 5^e alinéa, de l'AF, toute personne touchée par la construction ou l'exploitation d'une installation atomique a qualité de partie au sens de la loi sur la procédure administrative (LPA, RS 172.021). L'AF ne porte pas atteinte aux droits que la LPA confère à la personne en question. Parmi eux figure le droit à la notification écrite des décisions.

La décision du Conseil fédéral octroyant l'autorisation générale n'est pas définitive. Seule l'approbation de l'Assemblée fédérale, requise en vertu de l'article 8 AF, lui donne son caractère définitif au sens de la LPA. Toutefois, la décision de l'Assemblée fédérale ne sera pas assortie des motifs qui la justifient. Il paraît donc indiqué de faire connaître la décision du Conseil fédéral, dûment motivée, aux personnes ayant qualité de partie au sens de la LPA et qui ont élevé des objections. Cet acte ne signifie pas que ces personnes pourront faire valoir à nouveau, devant l'Assemblée fédérale, les droits que leur confère la LPA.

Dans sa décision sur le recours de 1978 concernant la CNK (JAAC 1978 n° 96), le Conseil fédéral a admis que seules les personnes domiciliées dans la zone 1 avaient qualité de parties. Dans la procédure qui a fait suite aux objections élevées contre les autorisations de mise en service et d'exploitation de la centrale nucléaire de Gösgen, il a décidé d'étendre ce droit, à certaines conditions, aux habitants de la zone 2 (décision du 29 avril 1981). Dans le cas présent, les habitants de l'agglomération bâloise ont donc qualité de parties. Ainsi, le nombre des opposants à la CNK est passé, de quelques centaines (zone 1) qu'il était au moment de la procédure d'opposition, à quelques milliers aujourd'hui. Les identifier tous entraînerait des frais excessifs. Dès lors, il convient de ne notifier la décision que par publication dans la Feuille fédérale, sans avis personnel, conformément à la LPA.

35 **Décision du Conseil fédéral**

S'appuyant sur les considérations ci-dessus, le Conseil fédéral a, le 28 octobre 1981, pris la décision suivante (FF n° 12/1982):

1. Réserve étant faite de l'approbation par les Chambres fédérales, l'autorisation générale est accordée à la SA Centrale nucléaire de Kaiseraugst pour la construction d'une telle usine, d'une puissance de 900 à 1000 MWe, à Kaiseraugst.
2. L'autorisation générale est valable pendant vingt ans à compter de l'approbation par les Chambres; toutefois, sa validité n'excédera pas une année, à compter du jour où l'autorisation d'exploiter aura pris effet.
3. La centrale en question doit pouvoir livrer jusqu'à 460 MWth au réseau de chauffage à distance pour couvrir de futurs besoins de chaleur dans la région de Bâle-Rheinfelden.
4. Le DFTCE est chargé d'élaborer un message à l'intention du Parlement. Le document donnera des précisions sur l'emplacement (climat, séismes, système de refroidissement, mesures en cas d'urgence), le confinement et la structure de l'ouvrage ainsi que sur la façon de traiter le postulat du 5 juin 1979 du conseiller aux Etats Egli et sur l'initiative présentée le 2 juillet 1979 par le canton de Bâle-Ville.
5. La présente décision est communiquée aux parties par publication dans la Feuille fédérale, conformément à la loi sur la procédure administrative. Pour les considérants, nous renvoyons au message adressé aux Chambres.

36 **Aval des Chambres fédérales**

Aux termes de l'article 8, 2^e alinéa, AF, le Conseil fédéral doit faire approuver par l'Assemblée fédérale la décision d'octroi de l'autorisation générale. Cette procédure porte sur l'analyse de la question du besoin, comme l'exige l'article 12, 2^e alinéa, AF.

Nous fondant sur ces dispositions, nous proposons aux Chambres d'approuver notre décision (ch. 35 du présent message) et d'octroyer à la CNK l'autorisation générale de construire une centrale nucléaire à Kaiseraugst.

4 **Conséquences pour la Confédération, les cantons et les communes**

41 **Confédération**

L'octroi et l'approbation de l'autorisation générale n'entraînent aucune conséquence financière pour la Confédération. La réalisation de la centrale aura toutefois des retombées sur l'effectif du personnel. En ce moment, la Division pour la sécurité des installations nucléaires (DSN) est en voie d'extension, sur recommandation de la Commission de gestion du Conseil national (rapport du 14 novembre 1980, FF 1981 I 495 s., ch. 1). Son agrandissement s'imposait de toute manière; il ne découle pas de l'autorisation générale pour Kaiseraugst. Si celle-ci était accordée, quelques postes supplémentaires devraient être concédés, ne serait-ce que pour permettre à ce service d'expertiser le projet dans les délais utiles et, plus tard, de bien surveiller l'exploitation de la centrale.

42 Cantons et communes

Abstraction faite de la mise sur pied d'une organisation d'urgence, les cantons et les communes ne seront touchés ni sur le plan financier, ni sur celui du personnel.

5 Légalité

Tant la décision du Conseil fédéral que son approbation par les Chambres se fondent sur l'article 8 de l'AF du 6 octobre 1978 (RS 732.01) concernant la LEA.

L'arrêté fédéral proposé ne revêt pas la nature d'une règle de droit au sens où l'entend l'article 5, 2^e alinéa, de la loi sur les rapports entre les conseils (RS 171.11). Il s'agit donc, selon l'article 8 de cette loi, d'un arrêté simple, non sujet au référendum, comparable à d'autres arrêtés d'approbation tels que ceux qui concernent des ordonnances du Conseil fédéral (p. ex. FF 1980 I 1188, 1979 I 667).

27296

**Arrêté fédéral
concernant l'autorisation générale octroyée
par le Conseil fédéral à la SA de la centrale nucléaire
de Kaiseraugst**

Projet

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu l'article 8 de l'arrêté fédéral du 6 octobre 1978¹⁾ concernant la loi sur l'énergie atomique;

vu le message du Conseil fédéral du 21 décembre 1981²⁾,

arrête:

Article premier

La décision du Conseil fédéral du 28 octobre 1981 (ch. 35 du message) d'octroyer l'autorisation générale à la SA de la centrale nucléaire de Kaiseraugst en vue de la réalisation de sa centrale est approuvée.

Art. 2

Le présent arrêté, qui n'est pas de portée générale, n'est pas sujet au référendum.

27296

¹⁾ RS 732.01

²⁾ FF 1982 I 786

Appendices

- 1 Tableaux 1 à 7
- 2 Définition des variantes CFE
- 3 Facteurs de conversion et données d'économie énergétique
- 4 Maquette de la centrale projetée
- 5 Plan de situation
- 6 Caractéristiques techniques
- 7 Abréviations

27296

Tableaux

Besoin en électricité: Comparaison des estimations de la CFE, du Rapport des Dix et de la CGE, sans les pertes ni l'énergie de pompage

Tableau 1

	CFE	Rapport des Dix	CGE
<i>Hiver 1989/90</i>			
Besoin (GWh)	22 570 - 26 900	25 300	25 620 - 25 850 ¹⁾ 2)
dont chauffage	1 540 - 3 700	3 080	2 540 - 3 970 ¹⁾
Croissance 79/80 - 89/90	2,1 - 3,9 % p.a.	3,1 % p.a.	3,4 - 3,5 % p.a.
<i>Hiver 1999/2000</i>			
Besoin (GWh)	24 860 - 35 600	—	32 210 - 32 910 ²⁾
dont chauffage	1 650 - 7 900	—	4 130 - 6 220
Croissance 89/90 - 99/2000	1,0 - 2,8 % p.a.	—	2,3 - 2,4 % p.a.
<i>Source: CFE, Rapport sur la preuve du besoin de centrales nucléaires, résumé, p. 18</i>			
¹⁾ Interpolation linéaire d'après les valeurs 1985 et 2000 figurant dans la CGE			
²⁾ Scénario	1989/90	1999/2000	taux de croissance % p.a.
II	25 850 GWh	32 910 GWh	2,44
IIIa	25 720 GWh	32 500 GWh	2,37
IIIb	25 640 GWh	32 270 GWh	2,33
IIIcG	25 620 GWh	32 210 GWh	2,32
(IIId2/4.....)	23 930 GWh	27 150 GWh	1,3)

Effet des mesures d'économies de l'électricité et de sa substitution au pétrole selon la CFE (hiver 1989/90)¹⁾

Tableau 2

Perspectives CFE	Economies	Remplacement du pétrole		Demande totale d'électricité	Augmentation annuelle de la demande 1980-1990 ²⁾	
	(GWh)	Demande d'électricité supplémentaire	Economies de pétrole ³⁾		(% p.a.)	(GWh p.a.)
		(GWh)	(1000 tep)			
0 Evolution non influencée	0	2000 - 2300	340 - 400	23 700 - 25 700	2,6 - 3,4	530 - 730
1 Pas de mesures d'économies dictées par l'Etat; substitution supplémentaire (chauffage électrique)	0	3000 - 3500	450 - 540	24 700 - 26 900	3,0 - 3,9	630 - 850
2 Economies selon train de mesures 1; substitution supplémentaire (chauffage électrique)	180 - 250	3000 - 3500	450 - 540	24 520 - 26 650	2,9 - 3,8	610 - 830
3 Economies selon train de mesures 1; pas de substitution supplémentaire	180 - 250	2000 - 2300	340 - 400	23 520 - 25 450	2,5 - 3,3	510 - 710
4 Economies selon train de mesures 2; substitution supplémentaire (PAC)	1130 - 1390	2200 - 2500 (dont PAC 500 - 600)	420 - 490	22 980 - 24 760	2,3 - 3,0	460 - 640
5 Economies selon train de mesures 2; pas de substitution supplémentaire	1130 - 1390	1300 - 1500	190 - 210	22 570 - 24 310	2,1 - 2,8	420 - 590

¹⁾ La fourchette résulte de la variation des autres paramètres (croissance économique, prix de l'énergie)	²⁾ Valeur effective de l'augmentation annuelle: 1959/60 - 1969/70 5,4 520 1969/70 - 1979/80 3,8 570	³⁾ Energie primaire (pétrole importé actuellement: 12 millions de t/année)
--	--	---

Demande et offre d'électricité	Unité	1990		2000	
		Variantes *)		Variantes *)	
		1	2	1	2
<i>Demande d'électricité</i>					
Demande totale annuelle	TJ ¹⁾ p.a.	175 365	167 831	210 023	195 964
dont chauffage	TJ ¹⁾ p.a.	13 207	10 246	16 043	13 103
Demande hiver sans chauffage ²⁾	GWh/hiver	23 648	22 981	28 289	26 667
chauffage ²⁾	GWh/hiver	3 008	2 334	3 654	2 985
Total demande non influencée (hiver)	GWh/hiver	26 656	25 315	31 943	29 652
— économies ³⁾	GWh/hiver	530	500	2 140	2 076
Demande influencée (énergie de consommation ⁴⁾)	GWh/hiver	26 126	24 815	29 803	27 576
+ pertes 9%	GWh/hiver	2 351	2 233	2 682	2 482
+ énergie de pompage	GWh/hiver	150	150	200	200
Besoin du pays	GWh/hiver	28 627	27 198	32 685	30 258
<i>Production d'électricité⁵⁾</i>	GWh/hiver	26 304	26 404	27 039	27 039
<i>Pénurie d'approvisionnement</i>	GWh/hiver	2 323	894	5 646	3 219
Insuffisance de puissance installée ⁶⁾	MW	581	224	1 412	805
		1980-1990		1990-2000	
		1	2	1	2
*) Définition des variantes (cf. ch. 212.112)					
Croissance PIB	réelle % p.a.	} const.	2,8	} const.	1,5
Prix: électricité	réelle % p.a.		2,0		1,25
produits pétroliers (sans charges fiscales)	réelle % p.a.		1,0		1,0
gaz	réelle % p.a.		3,0		3,0
charbon, bois	réelle % p.a.		1,5		1,5
	réelle % p.a.		2,0		2,0

1) 1 TJ = 0,27778 GWh

2) Par hiver: sans chauffage: 52,5%
chauffage: 82,0%

3) Cf. tableau 4

4) Hiver 80/81: consommation
du pays: 21 188 GWh
finale: 19 447 GWh5) Production assurée à 95 %, cf.
tableau 6

6) 4000 heures pleine charge

Mesures d'économies prescrites par les pouvoirs publics

Tableau 4

Mesure		Economics (évaluation (GWh))					
N°	Description	CGE III a		CFE		Politique proposée	
		2000		1989/90		1989/90	1999/2000
		Année	Hiver	1 ¹⁾	2 ¹⁾	Hiver	Hiver
1.	Interdiction de chauffage électrique en plein air			14	14	14	42
2.	Preuve du besoin pour les installations de climatisation	1400	420	26	26	53	200
3.	Prescriptions sur l'homologation, l'étiquetage et la consommation spécifique des appareils électriques ...	3950	2080	65	160	223	1350
4.	Prescriptions concernant la consommation spécifique des chauffe-eau électriques .				286 ²⁾	60	285
5.	Prescriptions sur le comportement thermique des bâtiments neufs et des immeubles dont la rénovation est soumise à autorisation .	—	—	139	139	180	300
6.	Interdiction de nouveaux chauffages à résistances ...	—	—	—	753	—	—
7.	Promotion de l'amélioration de l'éclairage	—	—	—	26	—	—
	Total	5350	2500	244	1404	530	2177
	Chevauchement, arrondi ..	—	—	+6	—104	—	—37
	Total économies par rapport à l'évolution sans intervention ³⁾	5350	2500	250	1300	530	2140

1) Trains de mesures (TM)
 2) Interdiction (PAC autorisées)
 3) L'évolution non influencée selon le CGE, la CFE et la politique proposée dans l'hypothèse des prix de l'énergie constants, en termes réels, et de la croissance économique de plein emploi, n'est pas la même.

Hypothèses

N°	Description																												
1.	<i>Interdiction de chauffage électrique plein air</i> Train de mesures 1 CFE (TM 1)																												
2.	<i>Preuve du besoin pour de nouvelles installations de climatisation</i> TM 1: Le volume construit climatisé reste constant Politique proposée: 20 pour cent des demandes sont acceptées																												
3./4.	<p><i>Prescriptions sur l'étiquetage et la consommation spécifique des appareils</i></p> <table border="1" data-bbox="232 379 943 591"> <thead> <tr> <th data-bbox="232 379 594 409">Potentiel maximum d'économies</th> <th data-bbox="594 379 760 409">CFE (Rapport Dix)</th> <th colspan="2" data-bbox="760 379 943 409">Politique proposée</th> </tr> <tr> <th data-bbox="232 409 594 439">(%)</th> <th data-bbox="594 409 760 439">1990</th> <th data-bbox="760 409 832 439">1990</th> <th data-bbox="832 409 943 439">2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="232 455 594 485">Ménages</td> <td data-bbox="594 455 760 485">25 - 50</td> <td data-bbox="760 455 832 485">35</td> <td data-bbox="832 455 943 485">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="232 485 594 515">Services, artisanat, agriculture</td> <td data-bbox="594 485 760 515">20</td> <td data-bbox="760 485 832 515">20</td> <td data-bbox="832 485 943 515">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="232 515 594 545">Industrie</td> <td data-bbox="594 515 760 545">10 - 70</td> <td data-bbox="760 515 832 545">*)</td> <td data-bbox="832 515 943 545">*)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="232 545 594 576">Chauffe-eau électriques, y-c.</td> <td data-bbox="594 545 760 576"></td> <td data-bbox="760 545 832 576"></td> <td data-bbox="832 545 943 576"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="232 576 594 606">PAC</td> <td data-bbox="594 576 760 606">10 - 65</td> <td data-bbox="760 576 832 606">20</td> <td data-bbox="832 576 943 606">20</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="232 606 943 636">*) Mécanisme des prix</p>	Potentiel maximum d'économies	CFE (Rapport Dix)	Politique proposée		(%)	1990	1990	2000	Ménages	25 - 50	35	45	Services, artisanat, agriculture	20	20	30	Industrie	10 - 70	*)	*)	Chauffe-eau électriques, y-c.				PAC	10 - 65	20	20
Potentiel maximum d'économies	CFE (Rapport Dix)	Politique proposée																											
(%)	1990	1990	2000																										
Ménages	25 - 50	35	45																										
Services, artisanat, agriculture	20	20	30																										
Industrie	10 - 70	*)	*)																										
Chauffe-eau électriques, y-c.																													
PAC	10 - 65	20	20																										
5.	<p><i>Prescriptions sur le comportement thermique des bâtiments neufs et des immeubles dont la rénovation est soumise à autorisation</i></p> <p>CFE: prescriptions isolation bâtiments neufs seulement (potentiel d'économies: 18 %)</p> <p>Politique proposée: prescriptions bâtiments neufs et rénovés avec autorisation (potentiel d'économies: 30 %)</p>																												

Evaluation de la substitution de l'électricité au pétrole
(Variante 1 de l'évolution sans intervention, cf. tab. 3)

Tableau 5

Consommation d'électricité à des fins de substitution		Unité	1990		2000	
Chauffage électrique, y-c. PAC, accroissement depuis 1980 ¹⁾		GWh/hiver	1990		2640	
Préparation d'eau chaude ²⁾		GWh/hiver	90		120	
Industrie ²⁾		GWh/hiver	110		160	
Transports		GWh/hiver	125		125	
Total substitution		GWh/hiver	2315		3045	
Part de la consommation d'électricité		%	8,9		10,2	
Pétrole remplacé par l'électricité (depuis 1980)	Part de l'hiver	Unité	1990		2000	
			PAC 100 % ³⁾	PAC 50 % ⁴⁾	PAC 100 % ³⁾	PAC 50 % ⁴⁾
Chauffage électrique sans PAC		GWh p. a.	2146	2287	2658	2961
PAC ⁵⁾		GWh p. a.	726	363	1453	726
Industrie		GWh p. a.	220	220	320	320
Transports		GWh p. a.	250	250	250	250
Total substitution		GWh p. a.	3342	3120	4681	4257
		1000 tep ⁶⁾	287	268	403	366
Energie de consommation (pétrole) ⁷⁾		1000 tep	383	358	537	488
<i>Equipements</i>						
Chauffages électriques à résistances ⁸⁾		1000	250	260	300	320
(aujourd'hui 80 000)						
PAC électriques		1000	60	30	120	60
(aujourd'hui 6000, CGE III cG 2000: 135 000 PAC)						
1) Consommation 1980: 1020 GWh/hiver			5) Coefficient de performance (moyenne année) 3,0			
2) Accroissement proportionnel à celui de la demande; base: Rapport des Dix			6) 1 GWh = 86 tep			
3) PAC 100 %: 1990, 230 GWh/hiver; 2000, 460 GWh/hiver			7) Rapport des taux de rendement pétrole/électricité: 75 %			
4) PAC 50 %: 1990, 115 GWh/hiver; 2000, 230 GWh/hiver			8) Consommation par logement (résidences primaires):			
			1980			
			1980-1985			
			1985-2000			

**Possibilités de production d'électricité durant le semestre d'hiver 1979/80
(valeur constatée), 1989/90 et 1999/2000 (y-c. centrale nucléaire Leibstadt)
(GWh aux bornes des centrales)**

Tableau 6

Types de centrales	1979/80	1989/90	1999/2000
<i>Forces hydrauliques (production moyenne)</i>			
Installations actuelles ¹⁾	13 893	13 893	13 893
Extension ²⁾	—	399	1 034
Total	13 893	14 292	14 927
<i>Centrales thermiques classiques</i>			
Installations actuelles sans Vouvry	1 210	1 210	1 210
Vouvry	1 100	1 100	—
Nouvelles installations CCF	—	375 ³⁾	2 015 ⁴⁾
Total	2 310	2 685	3 225
<i>Centrales nucléaires</i>			
.....	7 353 ⁵⁾	11 997 ⁶⁾⁷⁾	11 997 ⁶⁾⁷⁾
Déduction pour CCF (CGE II)	—	100	460
Total	7 353	11 897	11 537
Total production moyenne			
.....	23 556	28 874	29 689
Réserves ⁷⁾	3 030	2 570	2 650
Production assurée à 95 pour cent	20 526	26 304	27 039

¹⁾ Statistique suisse de l'électricité 1980 (situation hiver 1979/80)

Au fil de l'eau, moyenne = 9614: 1,28
(production réelle: indice) = 7 510 GWh
Bassins d'accumulation, moyenne = 77% de 8290 GWh
(capacité) = 6 383 GWh
Productibilité moyenne 13 893 GWh

²⁾ CFE 3, soit la moyenne de CFE 1 et 2, soit la moyenne de CGE extension à 100 pour cent et à 50 pour cent

³⁾ CFE 1

⁴⁾ Moyenne de CFE 1 et 3

⁵⁾ Beznau, Mühleberg, Gösgen et la part suisse de Bugey et Fessenheim; les centrales actuelles disponibles à 82 pour cent en hiver (Gösgen 50,97%, phase de démarrage)

⁶⁾ Plus Leibstadt; valeur escomptée de la production

⁷⁾ Selon modèle EPFZ (prof. Glavitsch)

Couplage chaleur-force
(GWh/hiver, sans grandes centrales CCF)

Tableau 7

Possibilités de production d'électricité	1979/80	1989/90	1999/2000
Centrales chaleur-force	110 ¹⁾	310	410
Usines d'incinération des ordures	170	240	300
Stations d'épuration des eaux	—	5	10
Industrie	} 355 ²⁾	} 455	655
Ménages, artisanat, services			1275
Total	635	1010	2650

¹⁾ Bâle/Lausanne
²⁾ Puissance installée 147 MWe, surtout par CCF

Définition des perspectives CFE

	Perspec- tive	Définition		
<i>Produit intérieur brut (réel); taux de croissance en pour-cent par an</i>	I II III	1980-1990	1990-2000	
		2,8	1,5	
		2,0	1,25	
		1,5	1,0	
<i>Prix de l'énergie (réel) Taux de croissance en pour-cent par an</i>	A B	Huile de chauffage (extra-légère)	Gaz naturel	Electricité
		5 3	3 1,5	2 1
<i>Trains de mesures visant à économiser l'électricité</i>	1	Mesures allant moins loin, applicables en vertu des bases juridiques en vigueur.		
	2	Mesures allant plus loin, surtout interdiction de nouveaux chauffe-eau électriques et de nouveaux chauffages à résistances.		
<i>Besoin en électricité (Perspectives)</i>	0	Evolution non influencée		
	1	Substitution supplémentaire du pétrole surtout par l'installation de chauffages électriques à résistances; pas de mesures d'économie supplémentaires		
	2	Substitution supplémentaire du pétrole surtout par l'installation de chauffages électriques à résistances; économies selon train de mesures 1		
	3	Pas de substitution supplémentaire du pétrole; économies selon le train de mesures 1		
	4	Substitution supplémentaire du pétrole, surtout par l'installation de pompes à chaleur; économies selon train de mesures 2		
	5	Pas de substitution supplémentaire du pétrole; économies selon le train de mesures 2		
<i>Apport du couplage chaleur-force (CCF) décentralisé à la production d'électricité</i>	1	Apport selon législation actuelle et selon conditions de raccordement en vigueur		
	2	Les centrales fixent de nouvelles conditions de raccordement (reprise de courant avec dédommagement selon coût de production dans centrales thermiques modernes); nouvelles prescriptions et mesures d'incitation décidées par les pouvoirs publics		
	3	Solution intermédiaire (apport double de la variante 1 en hiver 89/90, moitié de la variante 2 en hiver 1999/2000)		

Définition des perspectives CFE (suite)

	Perspec- tive	Définition
<i>Offre d'électricité</i> (Perspectives) Possibilités de production prévues indépendamment de l'évolution du besoin (centrales nucléaires jusques et y compris Leibstadt)	CFE 1	Faible extension: 50 pour cent des possibilités inutilisées d'énergie hydraulique; désaffectation Vouvry-Chavalon début années 90; CCF: apport 1
	CFE 2	Fort extension: 100 pour cent des possibilités inutilisées d'énergie hydraulique; maintien Vouvry-Chavalon; CCF: apport 2
	CFE 3	Solution intermédiaire entre CFE 1 et CFE 2; CCF: apport 3
<i>Sécurité d'approvisionnement</i> degré d'autonomie de l'approvisionnement en électricité	95%	Production de 2600 GWh inférieure à la moyenne prévisible à long terme (prod. moyenne); exportation nette de courant 19 hivers sur 20
	90%	Production de 2100 GWh inférieure à la production moyenne; exportation nette de courant 9 hivers sur 10

Facteurs de conversion et données d'économie énergétique

1. Facteurs de conversion

Unités de mesure de l'énergie

Terawattheure (TWh), gigawattheure (GWh), mégawattheure (MWh), kilowattheure (kWh), téralories (Tcal), térajoules (TJ), tonnes équivalent-pétrole (tep)

1 kWh = 1 kilowattheure = 3600 kilojoules (kJ)

1 GWh = 1 million de kWh = 3,6 térajoules (TJ)

1 TWh = 1 milliard de kWh = 3600 TJ = 86 000 tep = 860 Tcal

Unités de puissance

1 kW = 1000 Watt

1 MW = 1000 kW

2. Relation entre la puissance et le travail

MWh (kWh, TWh): *quantité d'énergie*, (travail)

MW (mégawatt): *puissance* d'une installation productrice

Exemples:

1. Une centrale nucléaire de 300 MW de puissance produit en 4000 h (semestre d'hiver) 300 MW \times 4000 h = 1 200 000 MWh = 1200 GWh
2. Une pénurie d'approvisionnement de 2400 GWh en hiver correspond à 2 400 000 MWh : 4000 h = 600 MW de puissance installée pour la production d'énergie en ruban (4000 h par semestre d'hiver).

3. Structure de la production d'électricité

(pour-cent de la production d'électricité, semestre d'hiver)

	1969/70 ¹⁾	1979/80 ²⁾	1989/90 ³⁾
Production hydraulique	81 %	67 %	51 %
Production thermique classique ³⁾	11 %	7 %	6 %
Energie nucléaire	8 %	26 %	43 %

¹⁾ 6^e Rapport des Dix, Union des centrales suisses d'électricité, juin 1979.

²⁾ CFE 1.

³⁾ Y compris le CCF.

4. Installations productrices d'électricité pour la Suisse
(y-compris la participation à des centrales nucléaires étrangères)

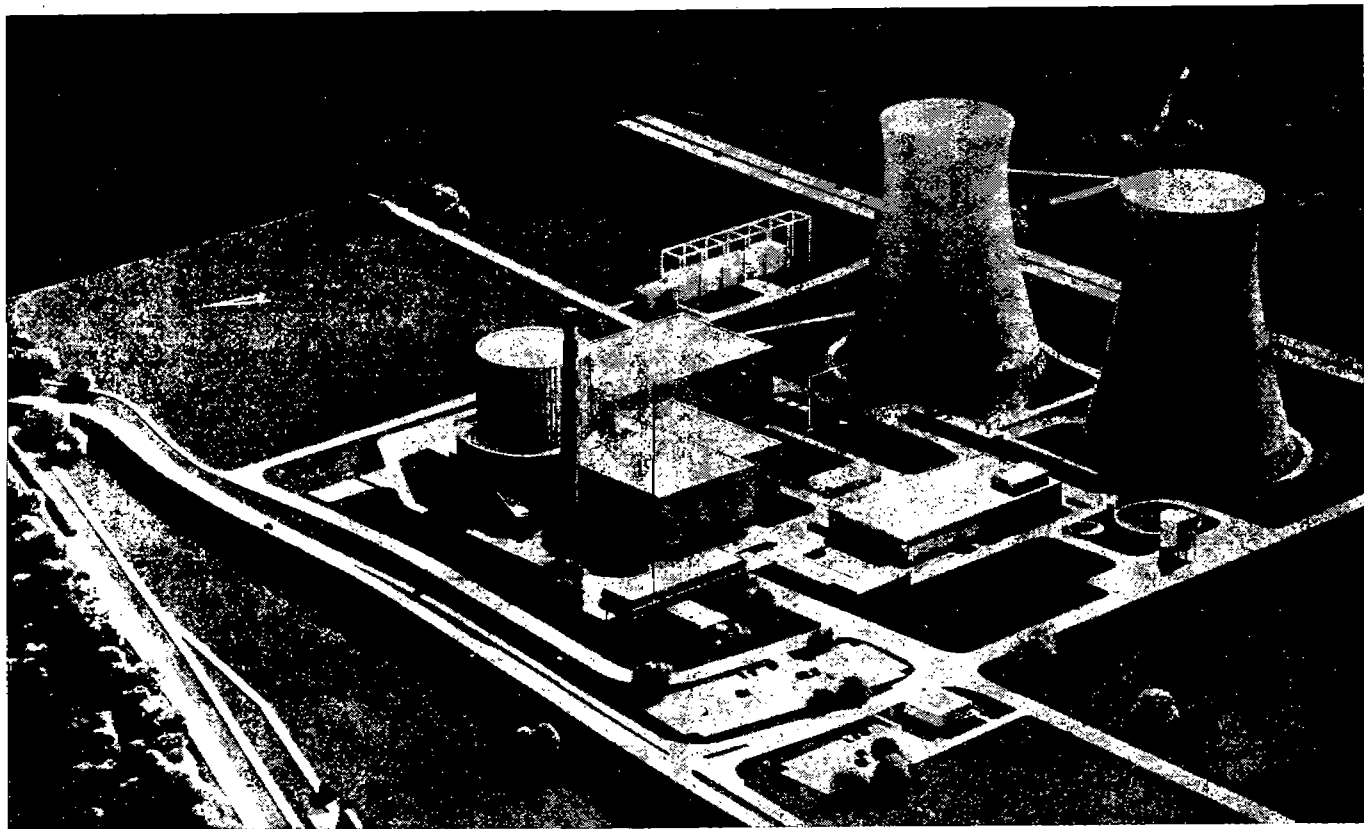
	Puissance des installations (MW)	Production moyenne hiver 89/90 (GWh)
<i>Centrales hydrauliques</i> ¹⁾		14 159
<i>Centrales thermiques classiques</i> ¹⁾		1 680
<i>Centrales nucléaires</i> ²⁾		
Mühleberg	320	1 148
Beznau I + II	700	2 510
Fessenheim 1 + 2 (part suisse)	267	958
Bugey 2 + 3 (part suisse)	324	1 162
Gösgen	910	3 264
Leibstadt (part suisse)	824	2 955
Total, jusques et y-c. Leibstadt	3345	11 997 ³⁾
Projet Kaiseraugst (part suisse)	600	2 152
Projet Graben	1140	4 089

¹⁾ 6^e Rapport des Dix, Union des centrales suisses d'électricité, juin 1979

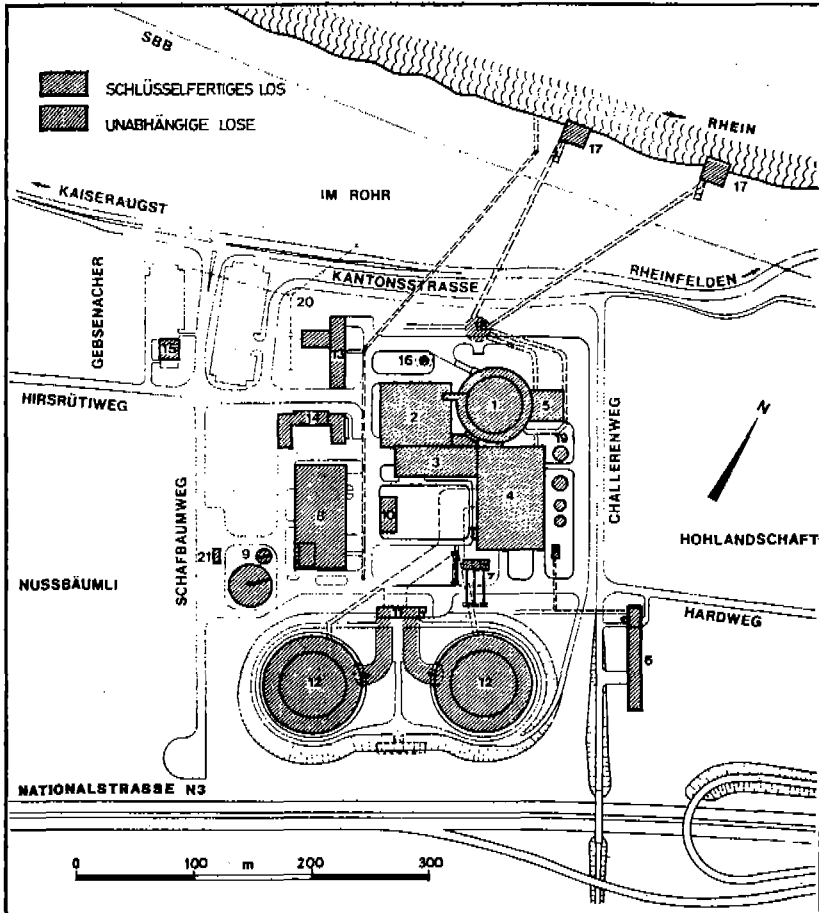
²⁾ Dès la 5^e année d'exploitation, disponibilité de 82 % = 3587 h/semestre d'hiver

³⁾ CFE 1

Photo de la maquette de la centrale nucléaire de Kaiseraugst



Centrale nucléaire de Kaiseraugst



Légende

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Bâtiment du réacteur | 12 Tour de refroidissement |
| 2 Traitement des déchets | 13 Administration/cantine/portier |
| 3 Auxiliaires électriques | 14 Services généraux |
| 4 Salle des machines | 15 Pavillon d'information |
| 5 Urgences | 16 Cheminée d'évacuation (air vicié) |
| 6 Installations de commande | 17 Prise d'eau |
| 7 Transformateurs | 18 Puits de pompage (refroidissement secondaire) |
| 8 Services techniques | 19 Réservoir de condensation/eau d'appoint |
| 9 Précipitateur/floculateur | 20 Mât météo |
| 10 Magasin pour moyens d'exploitation | 21 Station de chargement |
| 11 Pompage, refroidissement principal | |

Centrale nucléaire de Kaiseraugst

Caractéristiques techniques

Puissance électrique nette	925 MWe
Puissance thermique du réacteur	2894 MWt
Fourniture de chaleur possible (chauffage à distance)	460 MWt
Réfrigérant	eau
Combustible	oxyde d'uranium
Nombre d'éléments combustibles	624
Nombre de barreaux par élément	62
Masse d'uranium dans le cœur	114 t
Enrichissement moyen 1 ^{er} cœur/recharges	1,88 %/2,83 %
Nombre de barres de commande	145
Débit vapeur	1570 kg/sec
Cuve de pression: diamètre intérieur	553,7 cm
Cuve de pression: hauteur	2128,5 cm
Cuve de pression: épaisseur parois, minimum	13,65 cm
Nombre circuits recirculation du réfrigérant	2
Calibre tuyau circuit recirculation	50,8 cm
Confinement primaire: pression de calcul	4,35 bar
Confinement primaire: volume d'eau (max.)	5026 m ³
Pression vapeur avant turbine	67,6 bar
Température vapeur avant turbine	282,1° C
Régime turbogénératrice	3000 t/min
Puissance génératrice	1150 MVA
Tension génératrice	27 kV
Tension fourniture au réseau	420 kV
Débit eau de refroidissement (circuit de la tour) ...	30,4 m ³ /sec
Nombre/type tours refroidissement	2/évaporation à tirage naturel
Puissance thermique des tours	1920 MWt
Diamètre des tours de refroidissement	92 m
Hauteur des tours/par rapport au terrain	116,2 m/112,2 m

Abréviations

AF	Arrêté fédéral du 15 janvier 1979 concernant la LEA
AIE	Agence internationale de l'énergie
CCF	Couplage chaleur-force (cogénération)
CFE	Commission fédérale de l'énergie
CGE	(Commission de la) conception globale de l'énergie
CLIMOD	Modifications climatiques dans la région Haut-Rhin, Rhin-Supérieur en territoire suisse
CNK	(SA de la) centrale nucléaire de Kaiseraugst
CSA	Commission fédérale pour la sécurité des installations atomiques
DFTCE	Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie
EL	Extra-légère (huile)
LEA	Loi sur l'énergie atomique
p. a.	par année
PAC	Pompe à chaleur
PIB	Produit intérieur brut
PNB	Produit national brut
SGZZ	Centre saint-gallois de recherche prospective
UCPTE	Union pour la coordination de la production et du transport d'électricité

Message concernant l'approbation de l'arrêté du Conseil fédéral relatif à l'autorisation générale pour la centrale nucléaire de Kaiseraugst du 21 décembre 1981

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1982
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	12
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	81.084
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	30.03.1982
Date	
Data	
Seite	786-860
Page	
Pagina	
Ref. No	10 103 331

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.