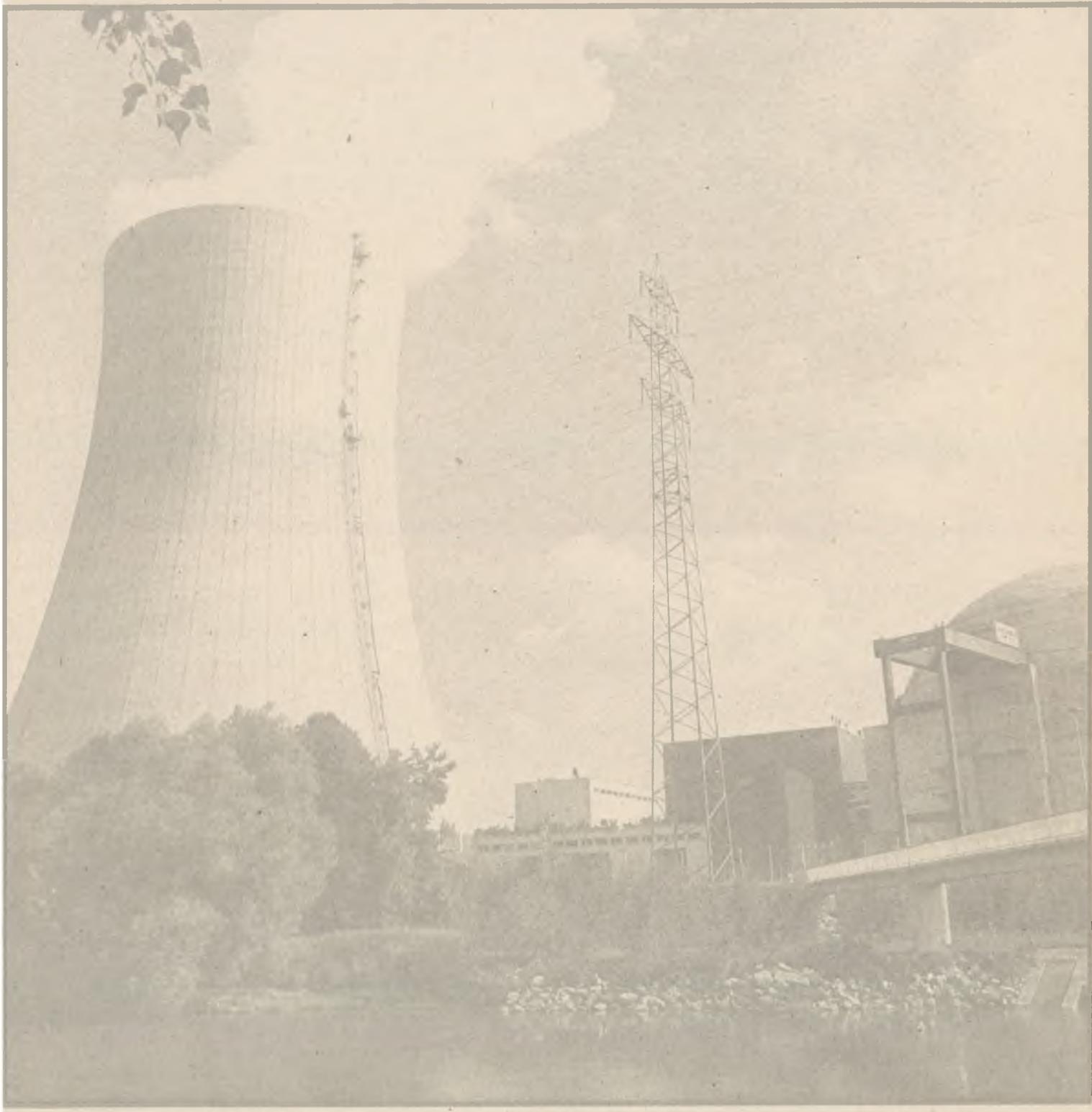


RENONCER - REMPLACER - RENONCER - REMPLACER





CENTRALE NUCLEAIRE DE GÓSGEN (Keystone)

Thomas Flüeler

RENONCER - REMPLACER

Pour une politique énergétique d'avenir, sans énergie atomique

v

FSAN Fédération Suisse des Amis de la Nature
FSE Fondation Suisse de l'Energie
SPE Société suisse pour la protection de l'environnement
WWF World Wildlife Fund Suisse

Décembre 1989



VENTE AUX ENCHERES D'UNE FERME - EMISSION DE TV DANS UN SUPERMARCHE-PARKING, MICHAEL VON GRAFFENRIED (aus «Swiss Image», Benteli-Verlag)

ENTREE EN MATIERE

En 1978 déjà, les organisations de protection de la nature et de l'environnement avaient élaboré une conception énergétique commune, qu'elles publièrent sous le titre «Au-delà de la contrainte des faits». Une décennie plus tard, elles ont décidé d'actualiser leurs objectifs de politique énergétique et de publier à nouveau en commun les résultats de leur réflexion, réunis dans une brochure intitulée «Renoncer – remplacer».

Comme il ressort du titre choisi, la controverse porte à nouveau sur l'opportunité d'un abandon de l'énergie nucléaire, une question fortement actualisée au lendemain de la catastrophe nucléaire de Tchernobyl. Cette brochure expose les préalables et conséquences d'un abandon du nucléaire en se fondant sur le rapport du Groupe d'Experts sur les Scénarios Énergétiques GESE. Elle montre – avec suffisamment de clarté, nous l'espérons – qu'il est possible d'abandonner par étapes l'énergie nucléaire à long terme, et que cette solution nous permettra probablement de ménager l'environnement mieux que tous les autres scénarios énergétiques examinés par le GESE. Soulignons que le scénario de l'abandon ne remet nullement en cause la croissance économique, la prospérité et le confort actuels.

Par cette publication, les organisations écologistes souhaitent empêcher le Conseil fédéral, le Parlement et la population de

fermer plus longtemps les yeux sur les faits exposés. Il est urgent que nous adoptions une politique énergétique. Une politique efficace d'économie de l'énergie constitue par exemple la meilleure réponse – la seule réponse – à toutes les questions angoissantes dont retentit la presse au sujet des modifications de climat. En regard des dangers climatiques qui nous menacent, le scénario de l'abandon du nucléaire représente une exigence absolument minimale; le scénario nucléaire, par contre, nous conduit tout droit à la catastrophe. Il laisse intacts les mécanismes du gaspillage et les cimente même, puisqu'il bloque en faveur de la technologie nucléaire les moyens financiers qui permettraient d'abaisser la consommation d'énergie.

La «politique énergétique» du Conseil fédéral et du Parlement consiste à attendre et à s'abstenir de décider. Cette politique, qui ne mérite pas son nom, ne contribue en rien à la résolution des problèmes urgents auxquels nous sommes confrontés. La consommation d'énergie continue de croître sans limite, notre dépendance de l'étranger s'accroît, notre pays ne saisit pas les chances qui s'offrent à lui et se détourne des voies qui le conduiraient hors du cercle vicieux.

Conrad U. Brunner Werner Spillmann
Thomas Flüeler Rudolf H. Strahm
Stefan Frey

SOMMAIRE



RENONCER A L'ATOME POUR SORTIR DE L'IMPASSE

Les experts le confirment régulièrement : un abandon du nucléaire est possible et judicieux. Quant à nous, nous l'estimons nécessaire. C'est le seul scénario énergétique susceptible de mettre fin au gaspillage.

dem Spieg
seinen gla
rsker! » fl

L'ABANDON EST FAVORABLE A L'ENVIRONNEMENT

La seule évidence à propos du nucléaire : son insécurité. Risques d'accidents, danger de radiation, évacuation impossible, déchets... Et avec ça, la politique nucléaire ne peut même pas se passer d'usines hydroélectriques et gaspille les énergies fossiles.

Aucune politique énergétique n'est gratuite. Mais dans le scénario de l'abandon, les investissements ne partiraient plus dans la grande technologie étrangère, ils profiteraient à l'industrie et aux arts et métiers indigènes. Les branches faibles pourraient saisir cette chance d'innover.



L'ABANDON EST FAVORABLE A LA SOCIETE



ABANDON, MORATOIRE OU SOLUTION NUCLEAIRE?

Renoncer à Kaiseraugst, ne pas construire d'autres centrales, voilà qui ne représente pas encore une politique énergétique. Seule démarche raisonnable: une production et une exploitation optimales de l'énergie. Remplacer l'atome sera d'autant moins difficile que nous nous déciderons plus tôt.



L'ABANDON EST
FAVORABLE A
L'ECONOMIE

Il nous faut adopter une politique humaine et respectueuse de l'environnement. Sinon, la Suisse deviendra elle aussi un «Etat nucléaire»: pour couvrir ses «besoins» croissants, les politiciens et experts choisiront le scénario nucléaire sans consulter la population.



BIBLIOGRAPHIE
ET REMARQUES



PLAFOND BAS, LOUSTAL (in «Lumières du jour», Editions Carton) 1986

RENONCER A L'ATOME POUR SORTIR DE L'IMPASSE

L'énergie est l'un des moteurs principaux de notre société. Pourtant, la Suisse ne s'est pas donnée une politique énergétique officielle et bien définie qui lui permettrait de faire un usage rationnel de ce moteur. 16 ans après le choc pétrolier, 10 ans après Harrisburg, presque 4 ans après Tchernobyl et un an et demi après l'abandon de Kaiseraugst, notre politique énergétique est dans l'impasse : rien ne bouge, seule la consommation d'énergie croît !*

L'utilisation de produits pétroliers a augmenté d'un million de tonnes en cinq ans, de 1983 à 1988, passant à douze millions de tonnes par année. Pendant la même période, la consommation de gaz a crû de plus d'un tiers et celle de courant électrique de plus d'un sixième².

CROISSANCE OUI, PROLIFERATION NON

Oui, l'énergie est l'un des moteurs principaux de notre société. Mais notre situation sociale et écologique ne s'améliore pas à mesure que croît notre consommation d'énergie – au contraire de ce que prétendent les apôtres de la croissance. La nature et les hommes ressentent toujours plus douloureusement les inconvénients de la croissance : pollution de l'air et des eaux, dépérissement des forêts,

* Ces chiffres se réfèrent à des sources, remarques et explications figurant aux pages 39/40.

stérilité des sols, maladies respiratoires, allergies et symptômes de stress. Des investissements toujours plus nombreux et moins rentables servent à réparer ces dommages – sous forme d'installations d'épuration et de filtrage ou de dépenses de santé par exemple. En d'autres termes : tous les aspects négatifs de la croissance augmentent, alors que la qualité de la vie et de notre environnement diminue.

L'échec du projet de centrale nucléaire de Kaiseraugst offre un exemple typique de ces coûts improductifs : un investissement malencontreux de plusieurs milliards de francs, décidé par le secteur économique (privé) de l'électricité, est finalement imputé aux finances publiques.

L'ENERGIE NUCLEAIRE - UNE CONTRAINTE ARTIFICIELLE

Selon l'idéologie de la croissance, qui postule l'augmentation parallèle de la consommation d'énergie, de la prospérité et la qualité de la vie, la Suisse a misé dans les années cinquante et soixante sur l'énergie nucléaire « pacifique », qui apparaissait alors comme une source inépuisable d'énergie bon marché, sûre et propre. Le paradis sur terre...³.

C'est au milieu des années 70 déjà que l'on prit conscience des limites de la croissance, et que prit forme peu à peu le vaste mouvement d'opposition actuel à la politique de production électrique nucléaire. Les orga-

nisations écologistes se mirent à interroger les responsables sur les besoins effectifs de l'humanité en énergie et sur la résistance de la nature⁴.

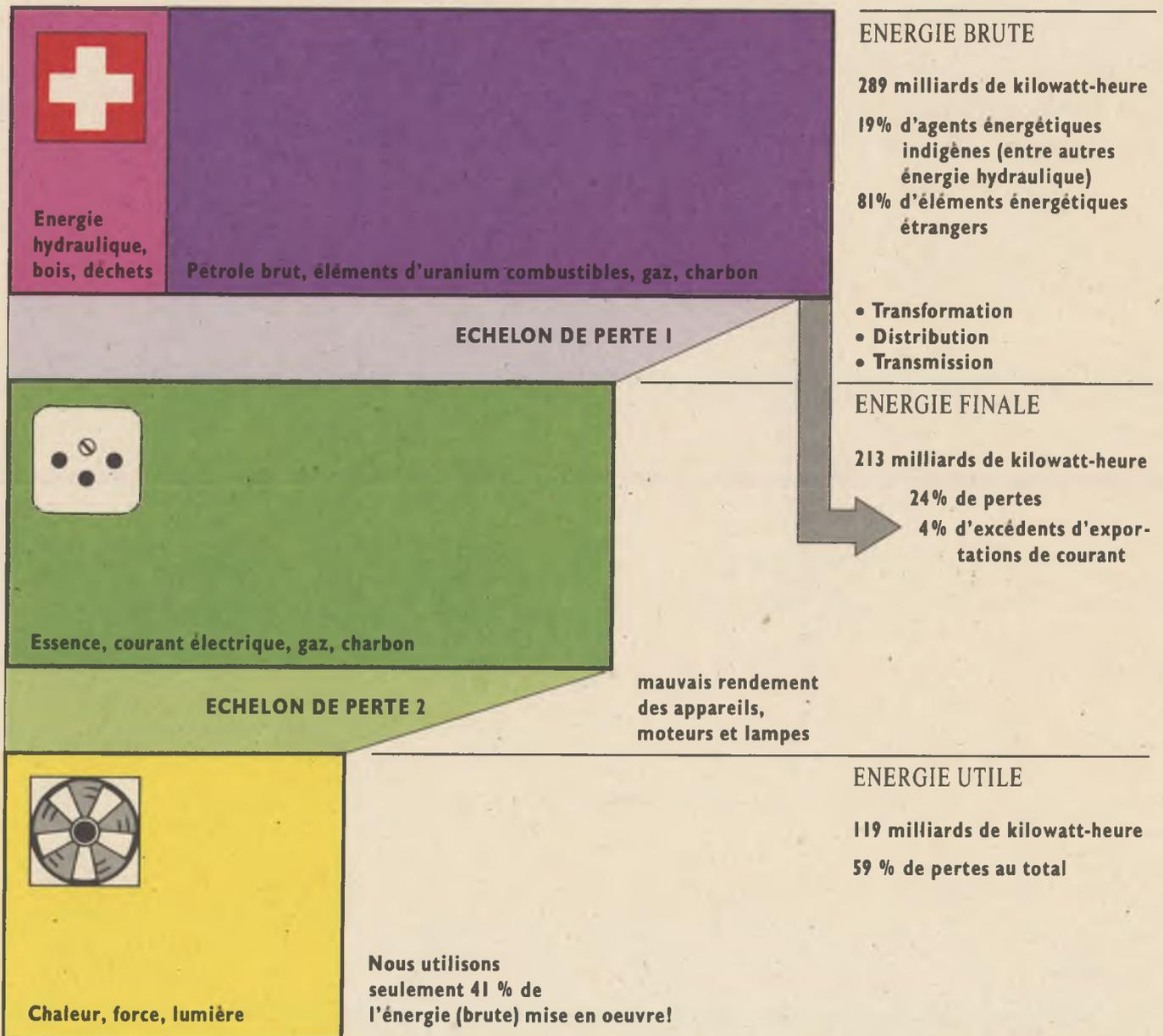
Peu à peu se sont dessinées des solutions possibles pour sortir du piège nucléaire tout en assurant notre approvisionnement énergétique. Elles ont été maintes fois concrétisées. L'exemple le plus récent, le plus fondé aussi, est présenté par le Groupe d'Experts sur les Scénarios Énergétiques (GESE). Ce groupe fut créé par le Conseil fédéral au lendemain de la catastrophe nucléaire de Tchernobyl d'avril 1986, sous la pression politique qui se manifesta lors de la session extraordinaire des Chambres fédérales de l'automne 1989 consacrée à cet événement⁵.

TOUS PROFITERONT: L'ENVIRONNEMENT, L'ECONOMIE ET LA SOCIETE

Le GESE nous le confirme : renoncer au nucléaire est possible, et même très judicieux, aussi bien du point de vue de l'économie que de la politique sociale et écologique. Nos efforts de recherche d'une politique énergétique humainement et écologiquement raisonnable doivent être dirigés contre l'énergie nucléaire et les mauvais usages de l'électricité. Voici pourquoi :

- L'énergie nucléaire représente un risque déraisonnable tant pour l'humanité que pour la terre qui lui sert de milieu vital.

GRAPHIQUE 1. APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DE LA SUISSE: DEPENDANCE ET GASPILLAGE.



Sources: Statistique globale suisse de l'énergie 1988, Statistique suisse de l'électricité 1988

(Autres arguments : page 25). L'accident majeur de Tchernobyl en a fourni la preuve tangible, en polluant l'Europe entière et la moitié du monde, rendant inhabitable pour des décennies une région aussi vaste que les cantons du Jura, de Soleure, d'Argovie et des deux Bâle réunis (Carte 2, page 22).

- Le secteur électrique a pris un énorme retard en matière d'économies d'énergie⁶. Alors que tous les efforts tendirent pendant des années à réaliser des économies de pétrole, l'utilisation rationnelle de l'électricité ne mobilisait personne. Qui

plus est, le secteur électrique combattait activement toutes les tentatives d'amélioration à cet égard⁷.

- Mettant en jeu l'uranium, nous avons augmenté notre dépendance à l'égard de l'étranger (déjà considérable dans le domaine des énergies fossiles pétrole, charbon et gaz), contrairement à la propagande obstinée qui tend à nous faire croire le contraire (graphique 1, page 8).

RENONCER A TOUT? NON, MAIS FAIRE PREUVE D'INTELLIGENCE!

Le principe fondamental d'une politique

énergétique d'avenir doit consister à épuiser les potentiels d'économie existants. «Economiser» ne veut pas dire renoncer à l'énergie, mais l'utiliser intelligemment et «rationnellement», par exemple dans les moteurs, lampes et appareils. Si leur rendement est élevé, ils fourniront exactement la même prestation pour beaucoup moins d'énergie. Une politique énergétique d'amélioration des rendements nous permettra d'abandonner le nucléaire par étapes sans renoncer à notre confort actuel.

Graphique 1. Approvisionnement énergétique de la Suisse: dépendance et gaspillage.

Notre approvisionnement en énergie se caractérise de deux manières: d'un côté par une haute dépendance de l'étranger, de l'autre par des pertes et des exportations si énormes que sur les 104 pour cent d'«énergie brute» mis en oeuvre (en haut à droite - 4 pour cent d'excédent d'exportation de courant), seuls 41 pour cent sont effectivement utilisés (en bas à droite, «énergie utile»). Pourquoi de si lourdes pertes? Parce que, le consommateur ne sachant que faire d'énergie livrée sous forme d'eau, d'éléments d'uranium combustibles ou de pétrole non raffiné (autrement dit d'«énergie brute»), il faut la lui fournir sous forme de lumière, de chaleur ou de puissance pour son moteur. Donc, l'énergie brute doit être convertie - une opération qui se fait le plus souvent en deux temps. Le pétrole brut, par exemple, est raffiné et devient essence (premier temps), puis il est brûlé dans le moteur pour propulser l'automobile (deuxième temps). Ou encore:

l'énergie hydraulique et les éléments d'uranium combustibles servent à la production de courant (premier temps), qui à son tour produit de la lumière dans les lampes ou fait tourner les machines à laver (deuxième temps).

Au contraire du bois, du gaz ou du charbon, les agents énergétiques «secondaires» que sont l'essence et le courant doivent d'abord être produits à partir d'agents énergétiques «primaires» (pétrole, énergie hydraulique, uranium). C'est à ce niveau que se produisent les premières pertes: la transformation des agents énergétiques secondaires en agents énergétiques primaires s'accompagne de déperditions énormes - dans le cas de l'uranium, ce sont deux tiers de la chaleur qui se dispersent dans l'environnement! Mais ce n'est pas tout. Une partie du courant s'échappe également pendant son transport dans le réseau de distribution. Au total, un quart (24 pour cent) de l'énergie produite n'est pas récupéré au cours du «premier temps».

Pour ce qui est de l'énergie «finale», à la

disposition de l'utilisateur dans le deuxième temps, il s'en perd également près de la moitié (44 pour cent). Pourquoi? Parce que les appareils producteurs de puissance, de chaleur et de lumière sont d'un mauvais rendement: 22 pour cent pour les moteurs à combustion des automobiles, 10 pour cent seulement pour les ampoules ordinaires de nos lampes! Les pertes se montent au total à 59 pour cent de l'énergie produite. Avec le recours à l'énergie nucléaire et l'augmentation du trafic motorisé privé, le rendement global de notre approvisionnement énergétique a baissé de plus de 12 pour cent au cours des 20 dernières années. Progrès technique?

La clé d'une nouvelle politique énergétique consisterait à tirer parti de cet énorme potentiel d'économie. Au premier niveau de perte, l'abandon de la production nucléaire constituerait un pas décisif dans la bonne direction (graphique 3, page 16). Notre dépendance par rapport à l'étranger s'en trouverait réduite, car l'uranium représente avec le pétrole la part la plus importante de nos importations d'énergie brute.



LA SUISSE LE DIMANCHE. MICHAEL VON GRAFFENRIED (in «Swiss Images», Benteli-Verlag)

ABANDON, MORATOIRE OU SOLUTION NUCLEAIRE?

En septembre 1978 déjà, six organisations écologistes publiaient une étude d'avant-garde sous le titre «Au-delà de la contrainte des faits»⁸, proposant une politique énergétique humaine et écologiquement raisonnable, sans énergie nucléaire (graphique 2, page 12, courbe « Organisations écologistes 1978 »).

C'était la réponse aux prises de position naïvement confiantes en l'avenir du nucléaire publiées par la Commission fédérale de la conception globale de l'énergie CGE présidée par Michael Kohn⁹, qui coïncidaient avec la politique officielle («CGE 1975» et «Office fédéral de l'énergie 1972» dans le graphique).

Comme il était normal à cette époque, les scénarios proposés par la CGE représentaient tous des pronostics, c'est-à-dire des extrapolations aux 20 à 40 années prochaines des données relatives à la consommation passée (définitions dans le graphique 2). Résultat: tous les besoins calculés étaient fortement exagérés. En prévision du scrutin de 1984 concernant l'initiative sur le nucléaire et l'énergie, le Bureau Infrac de Zurich prépara une série de «Scénarios représentant l'évolution de la consommation en Suisse jusqu'en l'an 2020» («Szenarien der Energieverbrauchsentwicklung in der Schweiz bis ins Jahr 2020») («Infrac 1984», graphique 2A). Après la catastrophe de Tchernobyl de l'été 1986, le scénario de l'abandon fut affiné et actualisé («Infrac 1986», graphique 2B).

MEME LES EXPERTS DE LA CONFEDERATION CONSIDERENT L'ABANDON DU NUCLEAIRE COMME POSSIBLE ET ... POSITIF!

Au lendemain de Tchernobyl, la pression politique augmenta au point qu'il fallut organiser une session extraordinaire du Parlement, nous l'avons dit, et que le Conseil fédéral institua un groupe d'experts, le GESE¹⁰. Cette instance avait pour mandat de «rédiger un rapport sur les préalables, possibilités et conséquences d'un abandon de l'énergie nucléaire par la Suisse» («Abandon GESE», «Moratoire GESE» et «Scénario nucléaire GESE»), définitions page 15).

Les conditions générales auxquelles tous les scénarios devaient satisfaire étaient particulièrement sévères pour les scénarios prévoyant l'abandon du nucléaire (encadré 1, «Conditions du Conseil fédéral», page 13).

L'évolution économique et sociale générale prédite était fondée sur l'hypothèse d'une croissance économique relativement importante avec offre suffisante d'énergie (+1,9 pour cent par année)* – plutôt propre à entraver les scénarios de l'abandon. En effet, la raréfaction d'un bien facilite les investissements destinés à favoriser les économies de ce bien, comme l'a parfaitement illustré le choc pétrolier de 1973 dans le domaine des économies de chauffage. Le GESE affirme à ce sujet:

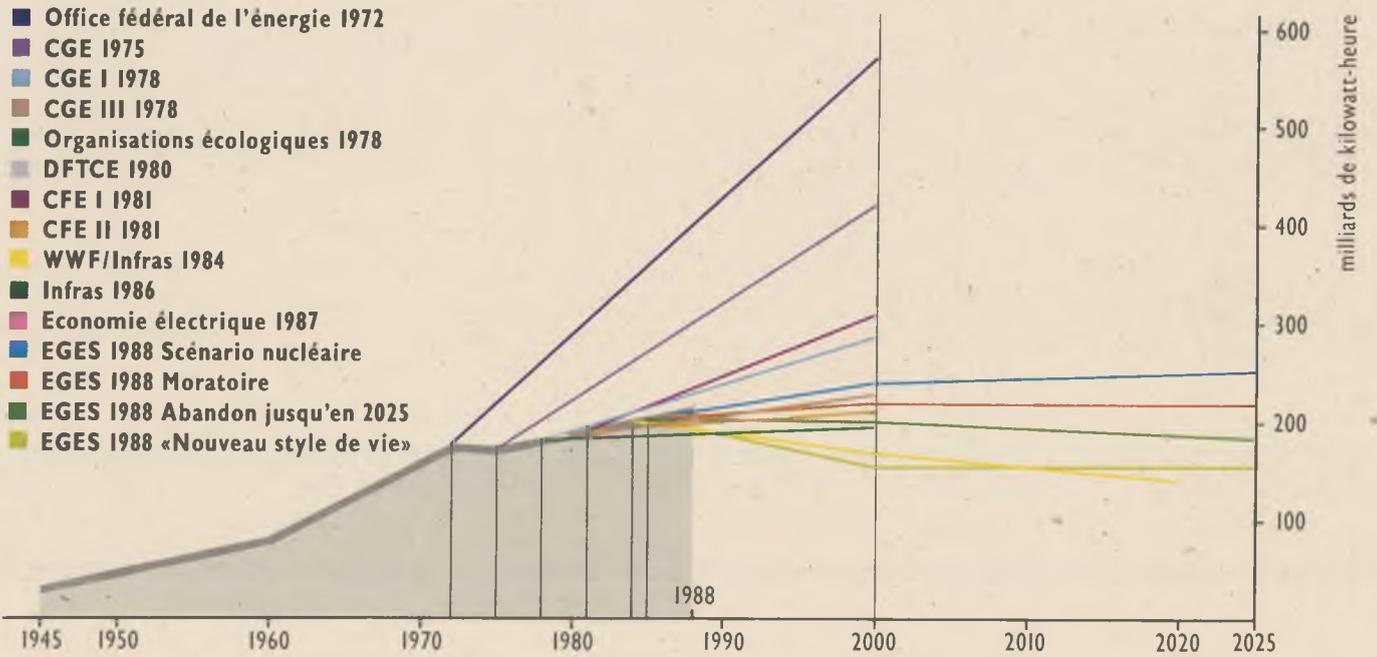
«La variante de la croissance relativement importante a été consciemment choisie pour que la sécurité de l'approvisionnement soit garantie à coup sûr». Le rapport principal et les quelque 70 études commandées puis analysées par cette commission de 11 membres d'octobre 1986 à janvier 1988 ne sont pas censés offrir des recommandations, mais décrire différentes «possibilités de développement en tant que bases de décision et alternatives possibles».

Quels qu'aient été la prudence et le scepticisme des experts, il s'est produit ce que les partisans de l'abandon du nucléaire n'auraient pas cru possible avec une telle netteté: même dans l'hypothèse d'une croissance continue et assurant le maintien de notre niveau de prospérité élevé, un abandon du nucléaire par étapes obtient de meilleurs résultats sur 40 ans que le scénario Moratoire, ou, plus nette-

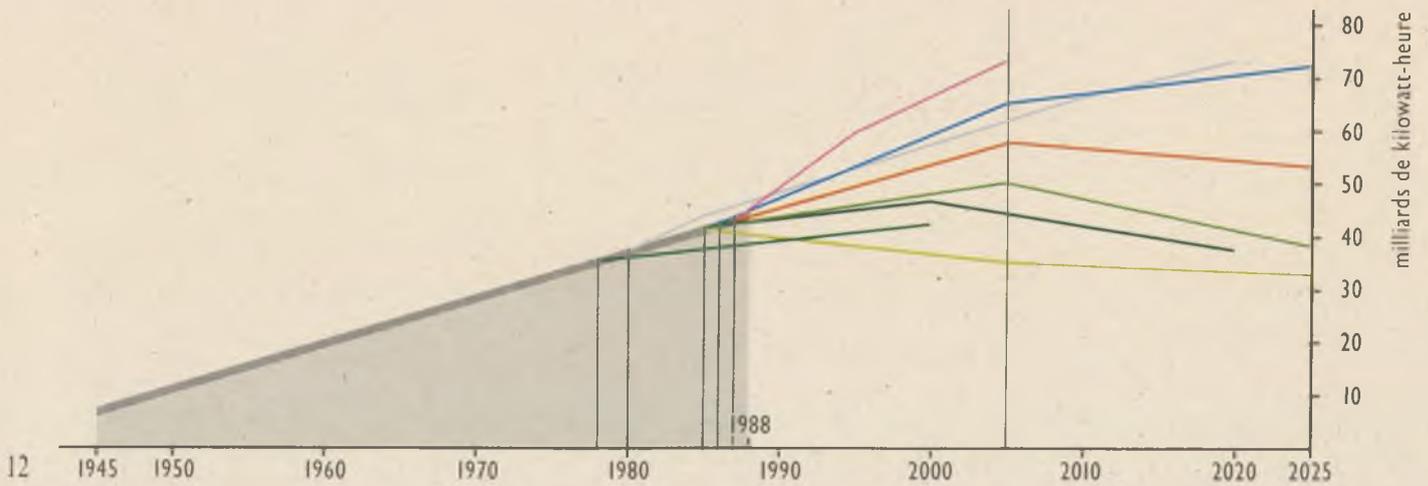
* Même si le chiffre «1,9» ne paraît pas très élevé – une telle augmentation d'année en année jusqu'en 2025 signifierait que le produit national brut (le chiffre d'affaires réalisé dans le pays) aurait doublé en 40 ans. La production de marchandises, les transports et la pollution de l'environnement auraient augmenté en conséquence, ou même plus que proportionnellement. Cette surcharge devrait être compensée par des mesures techniques de protection écologique.

→ page 15

GRAPHIQUE 2 A. CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE (GLOBALE) 1945-1988 ET PREVISIONS.



GRAPHIQUE 2B. CONSOMMATION DE COURANT ELECTRIQUE 1945-1988 ET PREVISIONS.



Graphique 2. Les «scénarios» sont plus réalistes que les «pronostics». Plus les prévisions sont récentes, plus les valeurs baissent. Les scénarios nucléaires sont précisément gros consommateurs d'énergies fossiles.

Les prévisions de toutes provenances présentent un point commun: elles sont entachées d'incertitudes et s'écartent toujours des valeurs atteintes. Nous distinguons deux sortes de prévisions:

- Les pronostics (qui disent «Voilà ce qui adviendra.»)
- Les scénarios: résultats fonction des mesures d'accompagnement choisies («Dans telle condition, il se produira ceci, dans telle autre, cela.»).

Les scénarios sont donc plus proches de la réalité, on peut les vérifier. Les graphiques dégagent quatre aspects importants:

1. Les pronostics dépassent largement l'évolution réelle (ligne grasse) – beaucoup plus que les scénarios – parce que dans le cas de ces derniers, les hypothèses de calcul sont précisées et modifiables. Les pronostics par contre prolongent simplement l'évolution passée. L'économie électrique ne fonde encore ses activités que sur des pronostics. («Economie électrique 1987» dans le graphique 2B).
2. Les pronostics fournissent généralement des données quantitatives plus élevées («CGE I 1978» contre «Organisations écologistes 1978» dans le graphique 2A).
3. Les quantités d'énergie dont on prédit la nécessité sont d'autant plus basses que la date de la prévision est plus récente. Nous avons donc également acquis de l'expérience dans l'art de définir les hypothèses de calcul.
4. L'affirmation selon laquelle du courant électrique serait nécessaire pour rem-

placer les énergies fossiles pétrole ou charbon se trouve contredite. Les scénarios nucléaires consomment tous beaucoup plus de courant mais aussi d'énergies fossiles que les scénarios de remplacement du nucléaire. Pourquoi? Parce que les scénarios nucléaires sont des scénarios de gaspillage, quel que soit l'agent énergétique préconisé.

Les chiffres indiquent l'année de référence (base de calcul).

- Office fédéral de l'énergie 1972
- CGE 1975: conception globale de l'énergie
- CGE I et II 1978: I Scénario nucléaire, III Moratoire
- CFE I et II 1981: Commission fédérale de l'énergie. I Scénario nucléaire. II Moratoire
- EGES 1988: Groupe d'experts sur les scénarios énergétiques, scénario nucléaire («scénario de référence»), moratoire et abandon du nucléaire à long terme – avec même prospérité qu'aujourd'hui – jusqu'en 2025. «Nouveau style de vie» (variante de l'abandon du nucléaire avec évolution des structures et de l'état d'esprit général)
- Organisations écologistes 1978: critique de la CGE
- WWF/Infras 1984 et Infras 1986: scénarios du bureau INFRAS à Zurich
- Economie électrique 1987: Septième «Rapport des Dix» de l'économie électrique
- DFTCE 1980: Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie

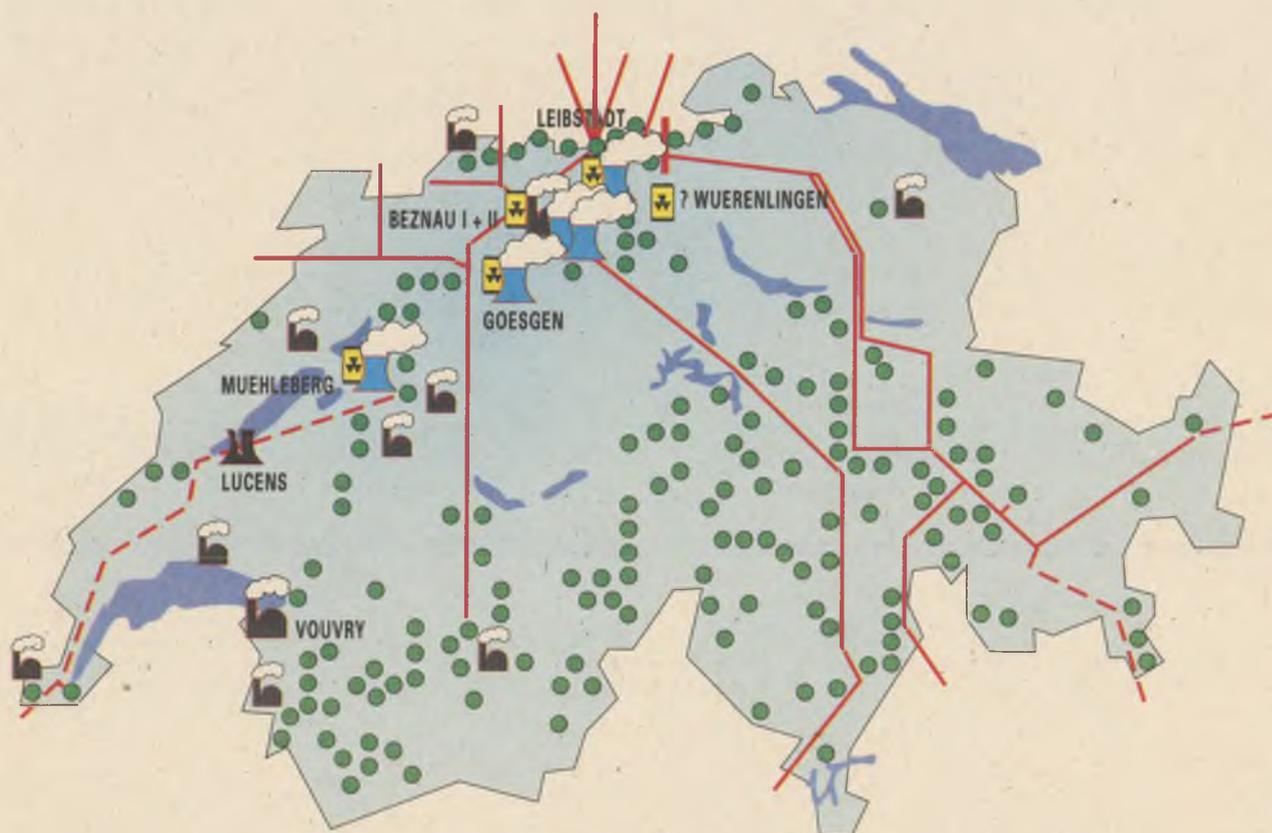
Sources: entre autres Commission fédérale de la conception globale de l'énergie (CGE), Commission fédérale de l'énergie (CFE), Groupe d'experts sur les scénarios énergétiques (GESE), Union des Centrales Suisses d'Electricité (UCE)

ENCADRE 1 CONDITIONS POSEES PAR LE CONSEIL FEDERAL POUR UN ABANDON DU NUCLEAIRE

- L'émission globale des polluants atmosphériques que sont l'anhydride sulfureux, l'oxyde d'azote et le monoxyde de carbone doit être ramenée au niveau de 1960 (1950 pour l'anhydride sulfureux) jusqu'en 1995 au plus tard. Cette exigence minimale correspond à la Stratégie de lutte contre la pollution de l'air du Conseil fédéral.
- Pas d'exploitation totale des dernières réserves théoriques d'énergie hydro-électrique.
- Pas de remplacement des centrales nucléaires par de grandes usines fonctionnant avec des énergies fossiles.
- Pas d'augmentation des importations de courant électrique. (Cette condition que les scénarios avec abandon du nucléaire doivent remplir n'est pas respectée dans le cadre de la politique énergétique (nucléaire) officielle avec centrales nucléaires: l'économie électrique a le droit d'importer du courant produit par les centrales françaises correspondant à cinq fois la prestation de Mühleberg).
- Utilisation d'énergies fossiles pas plus élevée que dans le scénario nucléaire. (Celui-ci, pris comme scénario de référence, ne peut obtenir de mauvais résultats sur ce point!).
- Sécurité d'approvisionnement maintenu à 95 % (c'est-à-dire: exportation d'excédents de production électrique 19 hivers sur 20!, voir encadré 3, page 23).

Résultat des études: tous les scénarios d'abandon du nucléaire de la commission d'experts du Conseil fédéral – à l'exception de celui qui prévoit un abandon «immédiat» en 1990 – respectent ces conditions générales, souvent beaucoup mieux que le scénario nucléaire.

CARTE 1. 1990: LA SUISSE A L'ERE DE L'ELECTRICITE



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Centrale nucléaire |  | Usine fonctionnant au pétrole de 10 mégawatt au moins |
|  | Centrale nucléaire désaffectée |  | Réseau de chaleur à distance nucléaire |
|  | Usine hydroélectr. de 10 mégawatt au moins |  | Ligne de 380'000 volt et ligne internationale de 220'000 volt |
|  | Lieu d'entreposage intermédiaire |  | Ligne de 380'000 volt planifiée (Mühleberg-Verbois, Poschiavo) |

page 11 → page 15

ment encore, que le scénario Référence. En d'autres termes, **le choix d'une solution non nucléaire présente à long terme une série d'avantages** par rapport à une poursuite du scénario nucléaire (dit scénario Référence) ou à la solution transitoire du «Moratoire» (remplacement des centrales nucléaires existantes):

- **Moins de pollution atmosphérique (moins de rejets de CO₂)**
- **Plus grande sécurité d'approvisionnement énergétique**
- **Moins grande consommation de matières premières**
- **Moins de risques de décès**
- **Effets stabilisateurs et positifs sur le bilan global de l'économie nationale**

Avant de nous pencher sur les différents

scénarios énergétiques, examinons brièvement la situation actuelle de la Suisse (graphique 3, page 16).

JUSQU'EN 2025: DU SCENARIO NUCLEAIRE AU «STYLE NOUVEAU»

Le Groupe d'Experts sur les Scénarios Énergétiques GESE du Conseil fédéral a examiné toutes les voies possibles en matière de production d'énergie¹¹:

- Le scénario nucléaire a été choisi comme modèle de référence, défini comme la poursuite de la politique énergétique de ces dernières années, bien qu'il postule un article énergétique plus incisif, avec introduction d'un impôt sur l'énergie de 4 pour cent contraire à la politique énergétique (pro

nucléaire) pratiquée jusqu'ici. Seul ce renforcement permet au scénario Référence de présenter lui aussi un certain potentiel d'économie par rapport à une évolution «non influencée» (tableau 1, p. 18)

- Au centre de la discussion figurent les scénarios d'abandon du nucléaire en 1990, 2000, 2010 et 2025, dates auxquelles les centrales nucléaires existantes seront désaffectées. C'est avant tout la variante 2025 qui est examinée en détail comme la possibilité d'abandon politiquement la plus réalisable.
- Comme variante intermédiaire et troisième scénario principal (graphique 4, page 20), les experts présentent le «Moratoire», dans lequel les cinq centrales nucléaires actuelles sont remplacées, mais aucune autre cen-

Carte 1. 1990: La Suisse à l'ère de l'électricité.

La Suisse détient un triste record mondial: elle impose à sa population le réseau de centrales nucléaires le plus dense du monde, et le paysage le plus défiguré par des exploitations hydroélectriques: cinq centrales nucléaires en exploitation (deux à Beznau, une à Mühleberg, à Gösigen et à Leibstadt); la centrale nucléaire de Lucens, dés-affectée après un grave accident; le réacteur expérimental de l'Institut Paul-Scherrer, ancien Institut fédéral de recherche nucléaire IFRN à Würenlingen; et celui de l'EPF de Lausanne).

Mais ce n'est pas tout: la production électrique n'est pas la seule source de dangers

nucléaires (sans parler des dommages liés à l'extraction du minerai d'uranium - à l'étranger - et des risques du transport). Chaque centrale nucléaire entretient son propre stock temporaire de matières radioactives, source de danger potentiel, et l'on envisage la construction à Würenlingen d'une décharge de transit pour déchets hautement et moyennement radioactifs. Après le retraitement en France et en Grande-Bretagne des éléments combustibles épuisés - pratique très peu sûre des points de vue technique et économique - les déchets doivent être stockés définitivement. Pour les substances faiblement radioactives, les forages d'Ollon VD, Oberbauenstock UR, Wolfenschiessen NW et Piz Pian

Gran GR n'ont pas donné de résultats positifs, et il n'existe aucun endroit approprié géologiquement pour le stockage définitif des déchets hautement radioactifs en Suisse (page 28 et carte 2, page 22).

Contrairement aux assertions et «arguments» de l'économie électrique, la construction de centrales nucléaires n'a pas garanti le ménagement des cours d'eau. Au contraire: leur exploitation atteint déjà 90%, et pour l'exportation en veut construire des centrales électriques à accumulation par pompage (page 30). Notre réseau de distribution, déjà très dense, serait encore développé.

GRAPHIQUE 3. 1990: LE GASPILLAGE EST A L'ORDRE DU JOUR - EN MATIERE D'ELECTRICITE EGALEMENT.

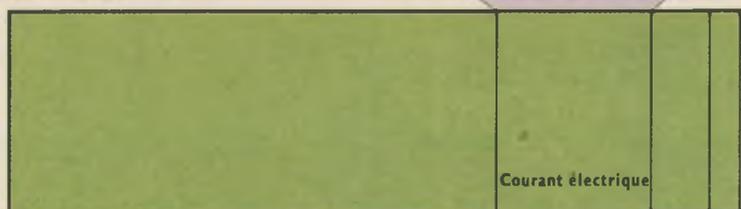
CONSOMMATION BRUTE

289 milliards de kilowatt-heure y compris les excédents d'exportation de courant (graphique 1, p. 8)



UTILISATION FINALE

213 milliards de kilowatt-heure



Produits à base de pétrole 66%
 Combustibles 36%
 Carburants 30%
 Courant électrique 21%,
 dont 62% en prov. des centrales hydroélectriques
 36% des centrales nucléaires
 2% des centrales électriques fonctionnant au pétrole
 Gaz naturel 8%
 Combustibles solides 4%
 Energie de chauffage à distance 1%

PRODUCTION DE COURANT

59 milliards de kilowatt-heure avec pertes, et excédent d'exportation



Chaleur 34%
 Puissance 30%
 Lumière 9%
 Energie d'origine chimique 3%
 Excédent d'exportation > 16%
 Pertes < 9% (y compris les pompes)

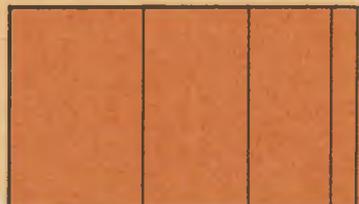
CONSOMMATION D'ELECTRICITE

SELON LA NATURE DE L'UTILISATION



(pertes de rendement non comprises, graphique 1, page 8)
 Chaleur 45%
 Puissance 39%
 Lumière 12%
 Energie d'origine chimique 4%

PAR GROUPES D'UTILISATEUR



Industrie, arts et métiers 38%
 Ménages 29%
 Services 23%
 Transports et éclairage public 8%
 Agriculture, horticulture 2%

Sources: Statistique suisse de l'énergie 1988; Statistique suisse de l'électricité 1988

Chiffres relatifs à 1988

trale n'est construite. *

- Tandis que ces scénarios énergétiques («Abandon» compris) correspondent à un maintien des priorités actuelles – la société

* Le scénario énergétique «Moratoire» du GESE ne doit pas être confondu avec l'initiative sur le moratoire, qui propose seulement une interruption de la construction de centrales nucléaires pendant dix ans – sans poser de conditions générales de politique énergétique telles qu'une diminution de la consommation d'énergie par la promulgation de lois plus coercitives.

demeurant orientée vers la consommation, le scénario de croissance qualitative systématique («Style nouveau») pourrait prendre de l'importance dans les années 90 à la suite de nouvelles catastrophes écologiques et crises économiques mondiales¹².

- Le scénario informatique («Société de communication») part de l'hypothèse que les techniques de l'ordinateur seront massivement encouragées. L'automatisation engendrera une utilisation plus rationnelle de l'énergie dans l'ensemble, au prix d'une consommation de courant plus élevée à moyen terme.

C'EST NOUS QUI DEVONS DECIDER, DANS TOUS LES CAS...

Les rapports GESE fournissent des bases de réflexion riches et bien fondées, qui permettront de prendre une décision claire en matière de politique énergétique. Les données principales choisies comme base de réflexion ont été l'évolution démographique, l'économie, les transports et les prix jusqu'en l'an 2025, ainsi que tous les scénarios énergétiques possibles. Quant aux deux scénarios Style nouveau (croissance qualitative systématique) et Société de communication (scé-

Graphique 3. 1990: Le gaspillage est à l'ordre du jour – en matière d'électricité également.

La consommation brute d'énergie de la Suisse est la consommation d'agents énergétiques que nous trouvons dans le pays même (énergie hydraulique, bois, déchets) d'une part et d'agents que nous importons (pétrole, gaz, charbon, uranium) d'autre part (graphique 1, page 8). Nous dépendons de l'étranger pour 81 % de notre approvisionnement – car les seules sources indigènes exploitées sont l'eau et le bois¹⁴. Nous perdons aujourd'hui 1/4 de l'énergie brute (pertes de transformation dans les moteurs à combustion (autos) et les centrales nucléaires). La production électrique peu rationnelle des centrales nucléaires engloutit plus de 1/3 de l'énergie brute disponible, alors que le courant utile obtenu ne représente que 1/5 de notre énergie finale.

Cette **énergie finale** est l'énergie qui est théoriquement à la disposition du consommateur, par exemple sous forme d'essence, de mazout ou précisément de courant électrique. La part de courant est de 21 pour cent. Il y a peu de temps encore, avant Beznau I, la Suisse produisait son courant électrique presque exclusivement à partir d'énergie hydraulique. Ce mode de production couvre encore 62% de la production électrique – une base réaliste pour réorienter notre approvisionnement électrique – sans nucléaire.

Production électrique avec pertes et excédents d'exportation: Il faut déduire de la production électrique les pertes de transmission et de pompage et les excédents d'exportation. Ces pertes et excédents privent les consommateurs suisses de plus de 1/5 de la production.

Consommation finale de courant électrique selon le mode d'utilisation:

Les consommateurs sont également responsables du gaspillage de l'énergie, puisqu'ils utilisent presque la moitié du courant sous forme de chaleur (chauffage des locaux et de l'eau, four électrique, cuisinière, machine à laver, chaleur dégagée lors des processus industriels), toujours avec de lourdes pertes. Ici réside un énorme potentiel d'économie (bâtiment 30%), comme il ressort d'une étude du Fonds national¹⁵.

Consommation selon les groupes d'utilisateurs: Les ménages servent souvent de bouc émissaire à la Confédération et à l'économie électrique lors des campagnes d'«économie d'énergie», alors qu'ils consomment moins de 1/3 du courant total. Le secteur ménager ne croît plus, au contraire des assurances et des banques, dont les taux de croissance dépassent la moyenne, tout en représentant il est vrai des potentiels d'économie importants¹⁶.

TABLEAU 1. UN AVENIR AVEC OU SANS ENERGIE NUCLEAIRE.

Les données caractéristiques d'une politique énergétique avec ou sans énergie nucléaire, pour un même niveau de prospérité. Année de référence 1985 (depuis lors, la consommation d'énergie a crû de 7 pour cent, la consommation générale d'énergie de 5 pour cent; le projet Kaiseraugst a été abandonné).

	SCENARIO NUCLEAIRE	ABANDON DU NUCLEAIRE															
OBJECTIF	Satisfaction du «besoin» pratiquement illimité d'énergie avec deux fois autant d'énergie nucléaire qu'aujourd'hui et davantage d'énergie fossile.	Abaissement de la consommation d'énergie et renonciation au courant électrique d'origine nucléaire par une exploitation et une production d'énergie meilleures et plus rationnelles.															
Année de référence des scénarios GESE 1985 = 100%	<table border="1"> <caption>Données du graphique à barres</caption> <thead> <tr> <th>Metric</th> <th>Scenario Nuclear</th> <th>Scenario Abandon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Utilisation totale d'énergie</td> <td>124%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Consommation d'électricité</td> <td>160%</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>Energie nucléaire</td> <td>216%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Energie hydraulique</td> <td>111%</td> <td>116%</td> </tr> </tbody> </table>		Metric	Scenario Nuclear	Scenario Abandon	Utilisation totale d'énergie	124%	90%	Consommation d'électricité	160%	85%	Energie nucléaire	216%	0%	Energie hydraulique	111%	116%
Metric	Scenario Nuclear	Scenario Abandon															
Utilisation totale d'énergie	124%	90%															
Consommation d'électricité	160%	85%															
Energie nucléaire	216%	0%															
Energie hydraulique	111%	116%															
PREVISIONS POUR L'AN 2025	<table border="1"> <caption>Composition de la production d'électricité en 2025</caption> <thead> <tr> <th>Scenario</th> <th>Exportation</th> <th>Consommation</th> <th>Total (TWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Scenario Nuclear</td> <td>12%</td> <td>88%</td> <td>82,2</td> </tr> <tr> <td>Scenario Abandon</td> <td>10%</td> <td>90%</td> <td>42,6</td> </tr> </tbody> </table>		Scenario	Exportation	Consommation	Total (TWh)	Scenario Nuclear	12%	88%	82,2	Scenario Abandon	10%	90%	42,6			
Scenario	Exportation	Consommation	Total (TWh)														
Scenario Nuclear	12%	88%	82,2														
Scenario Abandon	10%	90%	42,6														
PRODUCTION DE COURANT	<p>12% d'exportation 88% de consommation</p> <p>1% d'énergies renouvelables 2% de centrales fonctionnant au pétrole, production combinée de chaleur et d'électricité 42% d'énergie hydraulique 55% d'énergie nucléaire</p> <p>82,2 mia kWh</p>	<p>0% énergie nucléaire 8% énergies renouvelables (not. courant électrique «solaire») 8% production combinée de chaleur et d'électricité 84% énergie hydraulique</p> <p>10% d'exportation 90% de consommation</p> <p>42,6 mia kWh</p>															
BASES JURIDIQUES	article sur l'énergie, loi sur l'énergie, impôt sur l'énergie de 4 pour cent	article sur l'énergie, loi sur l'énergie, impôt sur l'énergie de 10 pour cent pour subventionner de nouvelles techniques énergétiques et énergies renouvelables, une ordonnance sur l'exploitation de l'énergie ou une loi sur les économies plus incisives.															

nario informatique), ils explorent de «nouvelles priorités»¹³.

Ensuite, compte tenu des potentiels d'économie, des mesures prises par les autorités et des augmentations de rendement de l'exploitation énergétique, des études ont été consacrées à la future demande d'énergie. Il s'agissait de composer une offre d'énergie propre à satisfaire la demande – variable d'un scénario à l'autre. Dans le cas du «scénario nucléaire», nous devrions plus que doubler la capacité des centrales nucléaires, car le «besoin» en énergie continuerait à croître pratiquement sans frein. La carte «Suisse nucléaire 2025» (à la page 22) illustre ce que signifierait concrètement ce redoublement du nombre de centrales nucléaires. Au contraire d'une telle philosophie du «toujours plus», la thèse de l'abandon du nucléaire repose sur deux piliers:

1. Au lieu de satisfaire aveuglément les «besoins naturels» de notre société, on commence par analyser les possibilités de réduction de la consommation d'énergie (sans diminution de la prestation) – par la mise en vigueur de tarifs incitant aux économies et la vente de meilleurs appareils. Les entreprises de services et les ménages pourraient ainsi réduire d'un cinquième leur consommation d'énergie en l'espace de 40 ans (de 1985 à 2025). Dans l'ensemble, la consommation de courant diminuerait de 15 pour cent, alors que dans le scénario nucléaire, elle augmenterait de 60 pour cent (!), la consommation globale augmentant de 24 pour cent (tableau I).

2. Du côté de l'offre, la disparition de l'énergie nucléaire redonnerait de l'importance à l'énergie hydraulique (qui passerait de 62 à 84 pour cent de l'énergie globale sans développement notable de l'énergie hydraulique elle-même). Le besoin résiduel serait couvert, dans les scénarios de l'abandon, par moitié avec des énergies de remplacement – solaire avant tout – et par la production combinée d'électricité et de chaleur (couplage chaleur-force), dont le potentiel est loin d'être épuisé (encadré 2, page 21)¹⁷.

Concernant la demande: Le principe consiste, par l'introduction de tarifs électriques incitant aux économies d'énergie, à récompenser les utilisateurs parcimonieux, et à faire payer les gaspilleurs. Comme il est d'usage dans l'économie de marché, le prix augmente avec la demande, donc ici en hiver. Pour les chauffages électriques, actuellement responsables de presque 10 pour cent de la consommation de courant (un gaspillage sans exemple), ce serait la fin du subventionnement. Actuellement en effet, on facture ce courant à un prix qui ne couvre même pas les frais de production supplémentaires, uniquement pour permettre aux chauffages électriques de résister à la concurrence du mazout et du gaz.¹⁸

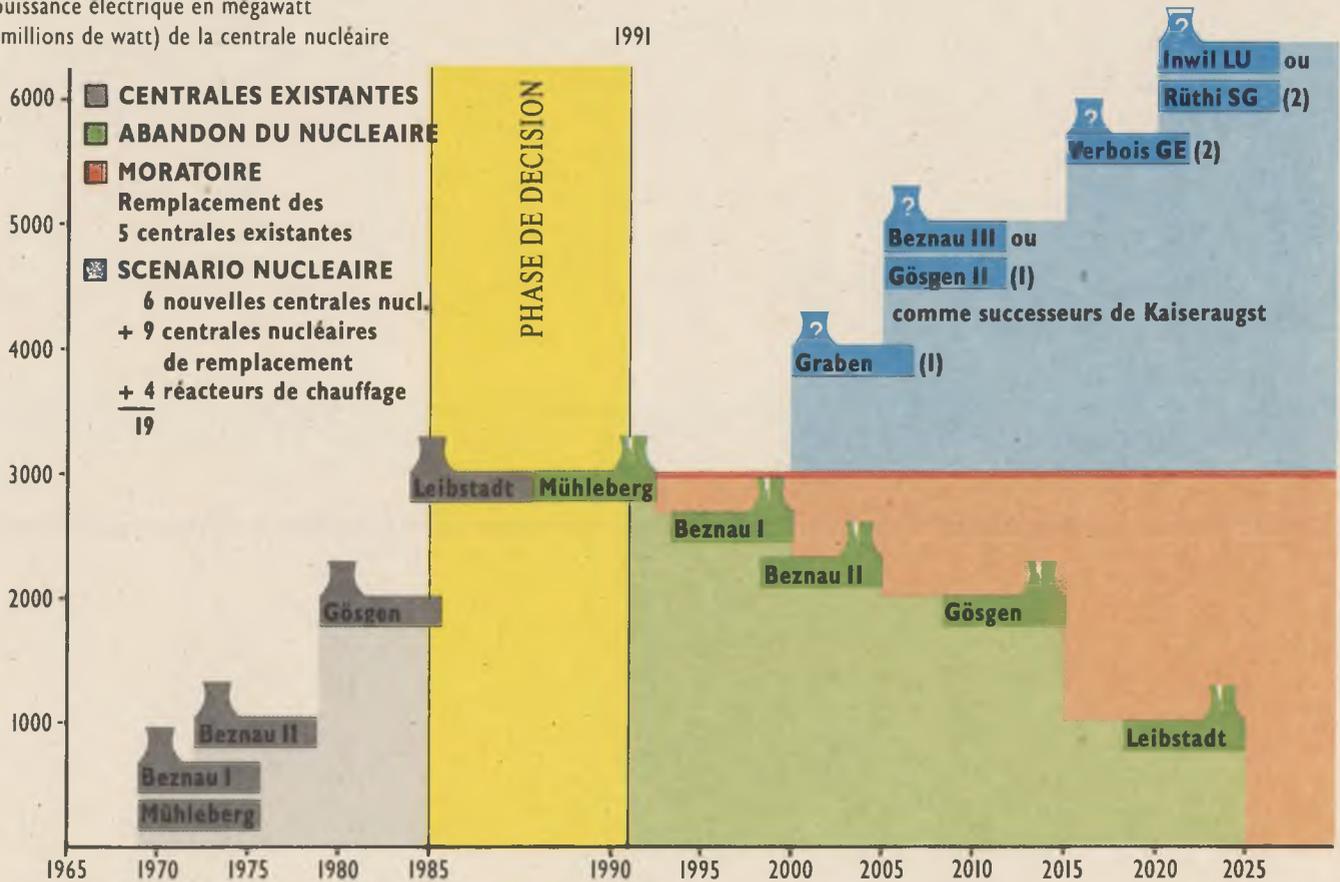
A part l'application de tarifs réducteurs de consommation, seuls seront autorisés à la longue sur le marché les appareils consommant peu de courant. Le marché ne sera pas durement ébranlé, pas plus qu'il ne s'est ef-

fondré. à l'interdiction des phosphates dans les détergents ou à l'introduction des catalyseurs sur le marché de l'automobile. A part une légère hausse des prix, rien ne changera pour le consommateur suisse. Il ne sera pas contraint de jeter au rebut ses anciens appareils (la disposition n'étant applicable qu'aux nouveaux achats, selon le rythme de remplacement «naturel»), et il ne devra renoncer ni à sa glace en été ni à sa lumière en hiver – ces clichés usés jusqu'à la corde à des fins de propagande pronucléaire¹⁹. Le scénario de l'«abandon» du GESE prévoit même une augmentation du volume de réfrigération actuel de 170 litres à 300 litres par ménage, et un redoublement de la consommation de lumière et d'eau chaude.

Concernant l'offre: Pour sortir de l'ombre les énergies renouvelables telles que l'énergie solaire, la bioénergie et l'énergie éolienne, l'Etat leur consacre 430 millions de francs chaque année. Ceux qui trouvent ce montant exagéré voudront bien se souvenir que, par comparaison, la construction et l'entretien de routes, par exemple, engloutissent chaque année 2,5 milliards de francs. En matière d'affectation des fonds de recherche, les proportions doivent être inversées: au cours de ces dix dernières années, la recherche sur la technologie des surgénérateurs, qui ne trouvera guère d'application à l'échelon international, et pas du tout en Suisse, s'est vu consacrer trois fois plus d'argent que la recherche sur l'énergie solaire! Par des recherches systématiques et l'application conséquente des résultats obtenus, il sera certaine-

GRAPHIQUE 4. SIX NOUVELLES CENTRALES NUCLEAIRES ET NEUF CENTRALES DE REMPLACEMENT, OU ABANDON DU NUCLEAIRE A PARTIR DE 1990.

puissance électrique en mégawatt
(millions de watt) de la centrale nucléaire



Après l'an 2000, nous aurons besoin d'une nouvelle centrale nucléaire si nous ne commençons pas immédiatement à économiser. A de courts intervalles suivraient d'autres centrales, jusqu'à ce que la Suisse dispose – en l'an 2025 – d'un parc nucléaire produisant 6200 mégawatt.

Même avec un abandon prudent et de très longue durée du nucléaire – avec maintien du

niveau de prospérité actuel – nous pouvons débrancher Mühleberg ou une des centrales de Beznau à partir de 1990 déjà ... tout en exportant malgré tout du courant électrique pendant 19 ou 20 hivers encore. Il serait possible d'accélérer les affaires en procédant comme suit:

1. Opter pour la sécurité de l'approvisionnement (de 75 pour cent) de ces 20 dernières

années, c.-à-d. accepter de ne pouvoir exporter du courant «que» trois hivers sur quatre

2. Renforcer la recherche et le développement dans le domaine des énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire et/ou
3. Tirer plus largement parti des potentiels d'économie d'énergie existants

ENCADRE 2 QU'EST-CE QUE LE COUPLAGE CHALEUR-FORCE?

Le principe de la production combinée de chaleur et d'électricité est le suivant: un moteur actionné au biogaz, au gaz naturel ou au pétrole produit de l'énergie (ou du courant électrique par l'intermédiaire d'un générateur) et, nécessairement aussi, de la chaleur (habituellement perdue), dont on tire parti pour chauffer des bâtiments. Cette production de chaleur et de courant est d'un rendement élevé (90 pour cent) et n'est mise à contribution que très précisément lorsqu'on en a besoin – en hiver. En été, lorsque la demande d'énergie est relativement basse, la Suisse doit exporter plus de 80 pour cent du courant produit par les centrales nucléaires que l'on envisage de remplacer (encadré 3, «Exportations de courant en hiver également ... par peur de la pénurie», page 23).

ment possible au cours des 40 prochaines années d'assurer près de 10 pour cent de notre production énergétique à l'aide d'énergies renouvelables²⁰. Le cas de la fission artificielle illustre les changements qu'un demi-siècle de recherches peut apporter: le principe en a été découvert en 1938, et cinquante ans plus tard, l'uranium est déjà classé parmi les agents énergétiques «conventionnels». Si l'on souhaitait abandonner plus tôt le nucléaire (avant l'époque indiquée sur le graphique 4), ou si l'on ne favorisait pas assez intensivement les énergies renouvelables, on ne pourrait augmenter que marginalement l'exploitation du potentiel du couplage chaleur-force (encadré 2, «Qu'est-ce que le couplage chaleur-force?», page 21). Cette possibilité permettrait aujourd'hui déjà la production rentable de l'ensemble du courant des cinq centrales nucléaires suisses²¹. Mais cette solution est indésirable en raison de la consommation supplémentaire de combustibles fossiles qu'elle entraînerait.

Des tarifs conformes à l'économie de marché, tenant compte de la relative pénurie d'énergie en hiver, renchériront l'électricité de toutes origines. C'est, pour le consommateur, une incitation à économiser du courant et, pour les producteurs privés, à en fournir. Les usines électriques seront ainsi contraintes de renoncer à leur monopole et d'admettre dans le réseau l'électricité produite à titre privé. Elles n'ont pas à craindre pour leur situation, l'ensemble du réseau de distribution leur appartenant comme par le passé.

En tous les cas, on ne peut qualifier de politique le gâchis produit jusqu'ici par le Conseil fédéral et la majorité du Parlement (non à Kaiseraugst, non aux incitations à économiser l'énergie, oui aux importations de courant électrique français). Les autorités ont tout simplement témoigné de leur incapacité. Or nous devons prendre rapidement une décision pour éviter que la «contrainte de faits» – à savoir une consommation constamment croissante de courant électrique dont nous serons nous-mêmes responsables – ne décide pour nous. En effet: si la consommation de courant continue de croître au même rythme, nous aurons besoin dans cinq ans déjà d'une nouvelle centrale nucléaire de la classe de Gösgen. Une centrale de plus sur le chemin de la Suisse nucléaire de 2025! Attendre signifierait donc: créer des faits contraignants et détruire des marges de manoeuvre.

CARTE 2. 2025: LA SUISSE A L'ERE DE L'ATOME.



Carte 2. 2025: La Suisse à l'ère de l'atome.

Les options «scénarios nucléaires» ne peuvent être imposées que par des interventions massives de l'Etat. Sinon, comment réaliser en 35 ans la construction de 19 nouvelles centrales nucléaires, indispensables pour couvrir nos besoins de courant électrique jusqu'en 2025 s'ils continuent à croître au rythme actuel? (graphique 4, page 20). Le groupe d'experts EGES présentait le calcul suivant, tenant encore compte de Kaiseraugst: six centrales nucléaires supplémentaires (Graben, remplacement de Kaiseraugst, Verbois GE (2), Inwil LU ou Rütli SG (2), neuf centrales plus petites pour remplacer les centrales existantes (qui devraient être construites même en cas de moratoire), et quatre «réacteurs nucléaires de chauffage». (Rappelons à ce sujet que le constructeur principal ABB/Siemens, a dû renoncer en 1989 à sa centrale «de référence» en RFA pour des raisons économiques et de sécurité.

Tous les grands projets nucléaires de chauffage à distance, indispensables aux scénarios nucléaires, ont été repoussés par les parlements locaux ou la population concernée: Mühleberg-Berne (FEMBE), Gösgen-Olten-Aarau (FOLA), Leibstadt-Bâle (Warheno) et Beznau-Limmattal (Transwal). Des bâtiments d'infrastructure gigantesques de milliards de francs, qui cimenteraient pratiquement le scénario nucléaire, devraient être imposés à plusieurs régions. La construction de nouvelles centrales hydroélectriques et installations de stockage final s'est heurtée elle aussi à la résistance acharnée de la population, résistance qu'il faudrait briser. Le ministre de l'énergie actuel, le conseiller fédéral Adolf Ogi, est décidé à faire ce pas: «S'il le faut, je suis prêt à imposer des installations de stockage de déchets radioactifs à une région. C'est ma tâche.» («La Suisse», 22.1.89).

ENCADRE 3 EXPORTATIONS DE COURANT EN HIVER EGALEMENT... PAR PEUR DE LA PENURIE

Les usines électriques considèrent le mandat qui leur est confié d'approvisionner le pays en courant sous l'angle qui leur convient: elle n'estiment avoir fait leur devoir que lorsqu'une sécurité d'approvisionnement de 95 pour cent est atteinte, c'est-à-dire lorsque la Suisse produit tellement de courant qu'elle doit en exporter de grandes quantités 19 hivers sur 20²². Même en hiver, lorsque les besoins sont au maximum. Les exportations se sont élevées en 1988 au double de la production de Mühleberg, où presque au tiers de la consommation hivernale de l'industrie et des arts et métiers.

Le fait que nous ayons parfaitement pu nous tirer d'affaire au cours des 20 dernières années, sans aucun goulot d'étranglement, avec une sécurité d'approvisionnement de 77 pour cent, n'incite nullement le secteur économique de l'électricité à changer quoi que ce soit à son credo (importations hivernales nécessaires un hiver sur quatre). Une majorité du groupe d'experts GESE aurait approuvé un abaissement à 75 pour cent, car ce pourcentage de sécurité serait parfaitement suffisant, mais on n'a pas abandonné les sacro-saints 95 pour cent, pour une très curieuse raison: les anciennes études officielles et celles du secteur économique de l'électricité «n'auraient plus été comparables»... La raison profonde doit être cherchée ailleurs: une sécurité de 75% aurait rendu encore plus plausible la solution de l'abandon du nucléaire...

Un chauve
s'admire dans le miroir et caresse
affectueusement sa patinoire à mouches:
«Quel type épatant», murmure-t-il,
septante ans et pas un
cheveu blanc!»

L'ABANDON EST FAVORABLE A L'ENVIRONNEMENT

Dans tous les scénarios énergétiques calculés en détail, l'abandon du nucléaire apparaît comme la solution la plus favorable à l'environnement, même si l'on ne considère que les polluants «classiques»: les émissions contiennent 10% de moins d'oxyde d'azote, 25% de moins d'anhydride sulfureux et 5% de moins de monoxyde de carbone dans ce scénario que dans celui du nucléaire²³. Ceci non seulement parce qu'il n'y a plus de centrales nucléaires, mais parce que l'abandon est la seule variante garantissant un avenir sans gaspillage d'énergie.

Du point de vue écologique, il est alors défendable de combler une partie du déficit énergétique consécutif à la fermeture des centrales nucléaires par le couplage chaleur-force avec recours à des énergies fossiles. La consommation supplémentaire de pétrole et de gaz relativement propre que cette technique implique est largement compensée du côté des chauffages et des transports. (Définition et mode de fonctionnement du couplage chaleur-force, voir encadré 2, page 21). Exemple: les centrales chaleur-force produiront en 35 ans 2200 tonnes d'oxyde d'azote de plus que le scénario nucléaire, mais l'introduction des valeurs-limites en matière de gaz d'échappement des poids lourds permettra d'en économiser 3500 tonnes. Du reste: si la vitesse limite de 120 km/h sur les autoroutes et de 80 km/h en dehors des localités était imposée

plus systématiquement, cela permettrait de prévenir des émissions d'oxydes d'azote de 5000 tonnes jusqu'en 1995 et de 3600 tonnes jusqu'en l'an 2000.

Dans l'ensemble, le scénario Abandon permet d'économiser 22 pour cent de pétrole, alors que le scénario nucléaire prévoit une consommation de pétrole égale à celle que nous connaissons actuellement - en dépit d'un doublement de la production de courant «nucléaire», soi-disant censée remplacer l'énergie fossile.

Remplacer l'énergie fossile? Le lobby nucléaire évoque toujours plus fréquemment depuis quelques temps l'effet de serre comme argument favorable au nucléaire²⁴. L'encadré 4 montre que cet argument n'est que du vent.

LES ENERGIES RENOUVABLES REPLACERONT LE COUPLAGE CHALEUR-FORCE

La technique de réduction des émissions polluantes du couplage chaleur-force a déjà fait d'énormes progrès au cours de ces dernières années, et en fera davantage encore lorsqu'on voudra bien lui consacrer des fonds. (Graphique 5, page 27).

Il va de soi que le couplage chaleur-force ne peut représenter qu'une solution transitoire, comme potentiel de réserve pour d'éventuels retards dans le développement

des énergies de remplacement. Pour produire les 8 pour cent d'énergie solaire prévus, il faut couvrir 28 kilomètres carrés de notre pays avec des cellules solaires.

Est-ce trop? Cela correspondrait à 1000 kilomètres de bordures d'autoroute, ou à un cinquième des toits de la Suisse. Sur ces surfaces, les panneaux solaires pourraient être installés sans utilisation supplémentaire de terrain. Par comparaison: pendant la même période - de 1985 à 2025 - il se construira vraisemblablement 555'000 nouveaux logements, sur une surface de 40 kilomètres carrés.

Le scénario «Style nouveau», qui préconise une croissance économique plus lente et une plus grande conscience écologique dans la population, prévoit jusqu'en l'an 2025 la construction de 160'000 nouveaux logements sur une surface de 12 kilomètres carrés²⁵.

ENERGIE NUCLEAIRE: LE RISQUE QUI FAIT PENCHER LA BALANCE

Jusqu'ici, nous n'avons évoqué qu'incidemment les dangers particuliers inhérents à la production d'énergie nucléaire. Les problèmes de sécurité, de rayonnement, de plans en cas de catastrophe et de déchets nucléaires font de la production nucléaire un risque absolument inacceptable en Suisse comme ailleurs.

Sécurité: Effectivement, le risque d'un accident le plus grave possible – un accident majeur de la taille de Tchernobyl – est relativement faible en Suisse. Mais il est loin d'être nul! Si, par exemple, la probabilité d'un accident grave à Beznau est d'une fois tous les 588 ans²⁶, cela signifie qu'en l'espace d'une génération, c'est-à-dire en 30 ans, il y a une «chance» sur 20 que l'accident se produise. Pour Mühleberg, on ne possède même pas de chiffres. Sait-on qu'une installation de ce genre serait totalement interdite aujourd'hui dans son pays d'origine, les Etats-Unis, pour des raisons de technique de sécurité?²⁷ Les chiffres connus relèvent de la théorie et ne tiennent pas compte de tous les facteurs déterminants, du facteur humain notamment, source infinie d'erreurs possibles. Du reste, même si le risque est minime, il n'en demeure pas moins que l'accident peut se produire de main déjà!

En 1983 encore, on pouvait lire dans la revue spécialisée «Atomwirtschaft» que les réacteurs soviétiques étaient les plus sûrs du monde. Après Tchernobyl, on a affirmé que toutes les centrales du monde étaient sûres, sauf celles de l'Union soviétique. Si l'accident se produisait en Europe, dirait-on que seules les centrales suisses sont sûres?

Rayonnement: Une catastrophe «conventionnelle» telle que la rupture d'un barrage ou la chute d'un avion représente certes un malheur. Mais après coup, les blessures se referment, tandis qu'après une catastrophe nucléaire, tout ne fait qu'empirer avec le temps. La radioactivité se répand au-delà des fron-

tières, se concentre dans la chaîne alimentaire, et peut causer pendant des générations des cancers, décès et troubles génétiques sans nombre. Ajoutons que la radiobiologie officielle a négligé pendant des décennies les émissions continues de radioactivité des centrales nucléaires.

De nouvelles évaluations des suites d'Hiroshima et Nagasaki montrent que le risque du rayonnement minime a été massivement sous-estimé jusqu'à présent. Le risque de cancer dû aux rayons est au moins deux fois le double de ce qu'on estimait jusqu'ici pour les adultes et au moins 10 fois plus important pour les enfants. Les critiques exigent donc depuis longtemps une correction des valeurs limites du rayonnement pour l'ensemble de la population et notamment pour le personnel des centrales nucléaires. En vain. Refus explicable: une telle correction marquerait la fin de l'exploitation de l'énergie nucléaire, ne serait-ce que pour des raisons financières. Les équipes devraient être changées beaucoup plus rapidement, ce qui augmenterait massivement les coûts de personnel²⁸.

Plans pour les cas de catastrophe: Selon les plans d'alarme de 1982, encore en vigueur, les planificateurs suisses en matière de catastrophes affirment, parlant de la zone d'alarme 3 (plus de 20 kilomètres de la centrale après un accident nucléaire): «La population, l'agriculture et l'élevage ne seront pas directement concernés.» Cette thèse est insoutenable après Tchernobyl, puisqu'une région de 4500 kilomètres carrés, d'un rayon d'environ 70 km, a dû être évacuée. Mais la

ENCADRE 4

L'ARGUMENT CO₂ DU LOBBY NUCLEAIRE NE PORTE PAS: 11 CENTRALES SUPPLEMENTAIRES SERAIENT NECESSAIRES POUR EMPECHER L'EFFET DE SERRE DE LA SUISSE

L'exploitation d'énergies fossiles telles que le pétrole, le gaz ou le charbon est liée à la production de monoxyde de carbone CO₂, un gaz qui contribue au réchauffement de l'atmosphère du fait qu'il laisse passer la lumière comme le fait une serre, transforme cette lumière en chaleur et l'accumule. Si l'on voulait remplacer par de la chaleur à distance d'origine nucléaire ne serait-ce que la moitié des combustibles fossiles qu'on utilise en Suisse, il faudrait construire à cette seule fin 11 centrales nucléaires supplémentaires de la taille de Leibstadt, en plus des 19 centrales du scénario nucléaire. Ces réseaux de chauffage à distance ne peuvent du reste se passer des usines de chauffage traditionnelles, alimentées par des énergies fossiles pour couvrir les besoins de pointe. Ainsi, aux dires du groupe d'experts du Conseil fédéral, le scénario nucléaire prévoit une charge supplémentaire en CO₂ de 9,2 pour cent, alors que les scénarios d'abandon permettent une réduction de 10 pour cent par rapport à 1985. Donc de ce point de vue aussi, la centrale nucléaire protectrice de l'environnement n'est qu'un (mauvais) conte de fée!

GRAPHIQUE 5. LA PRODUCTION COMBINEE CHALEUR/ELECTRICITE SUPPRIME LE GASPILLAGE ET MENAGE L'ENVIRONNEMENT.

Dans une entreprise de peinture zurichoise, les 2 chaudières à mazout ont fait place à 1 centrale thermique en montage-bloc avec

chauffage à distance (+1 chaudière à mazout pour les situations critiques). Trois objectifs sont réalisés: magasin de peinture mieux

chauffé, production annuelle de 80'000 kWh, réduction des émissions polluantes de 25% (catalyseur).

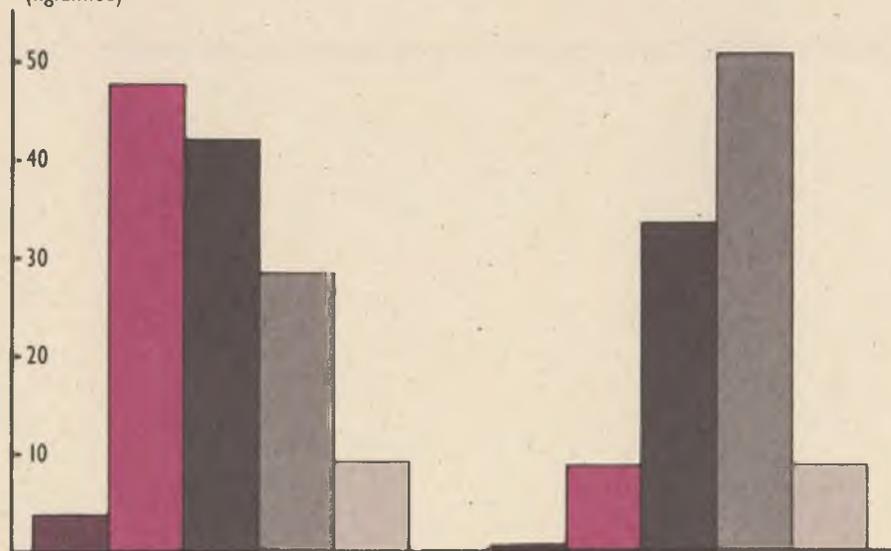
A Ancienne installation

- 2 chaudières à mazout séparées (consommation de mazout 23 tonnes par année)
- cuisine, et partiellement chauffage de l'eau au gaz naturel

B Nouvelle installation

- 1 chaudière à mazout (consommation de mazout 4,3 tonnes par année)
- 1 centrale thermique en montage-bloc (consommation de gaz 26'000 m³ par année)
- cuisine et chauffage de l'eau au gaz naturel

Emission polluante (kg/année)



- Substances solides (poussière, suie)
- Anhydride sulfureux SO₂
- Oxydes d'azote NO_x
- Monoxyde de carbone CO (polluant relativement faible)
- Hydrocarbures

seule conséquence que l'on ait tirée de cette information en Suisse a été l'installation dans la zone 3 («le reste de la Suisse») des mêmes sirènes que dans la zone 2 (de 4 à 20 kilomètres du lieu de la catastrophe, alarme directe par sirènes)²⁹.

Sachant cela, on n'est guère étonné que les Suisses se méfient des plans officiels pour les cas de catastrophe. Une enquête représentative du «Beobachter» de janvier 1987 a montré que seul un Suisse sur six estime que la planification pour les cas d'accident nucléaire est suffisante. Dans les cantons d'Argovie, Schaffhouse, Thurgovie et Zurich, deux habitants sur cinq estiment même que «tout est inutile en pareil cas».

Il semble bien que personne ne soit préparé et équipé: en cas d'alarme nucléaire (un appel de sirène ininterrompu de deux minutes), la moitié de la population suisse ne se rendrait pas dans les abris - ne connaissant pas ce signal d'un danger nucléaire immédiat (pourtant décrit dans chaque annuaire téléphonique). Malgré l'ordonnance sur l'organisation de l'alarme, celle-ci ne fonctionne toujours pas trois ans après Tchernobyl. En Argovie, canton qui abrite trois des cinq centrales nucléaires suisses, une commune sur trois ne possède toujours pas les directives écrites concernant les mesures à prendre en cas de catastrophe nucléaire. A quoi serviront dans cette situation les locaux les plus étanches du monde? Et comment survivrons-nous dans des abris dont les filtres à air ne sont pas en mesure de retenir les gaz nobles radioactifs?

Déchets radioactifs: En prévision de la première initiative sur l'atome de 1979, le Conseil fédéral fit miroiter aux yeux du peuple suisse le projet «Garantie», qui devait conduire à l'installation jusqu'en 1985 dans les fonds rocheux du Nord de la Suisse un lieu de stockage définitif, et par là «une solution sûre et durable d'évacuation et d'entreposage définitif» des déchets nucléaires. Si cette promesse n'était pas tenue, affirmait le Conseil fédéral, les autorisations d'exploitation des centrales nucléaires existantes seraient retirées.

Les derniers espoirs de trouver un endroit approprié dans les montagnes se sont envolés au début de 1989 à la publication des résultats de forage de Siblingen. Maintenant, on cherche des sites favorables à l'entreposage dans les roches sédimentaires, comme les critiques le revendiquaient déjà dans les années 70. Donc, on n'a encore rien trouvé, ce qui n'empêche ni le Conseil fédéral ni le secteur économique de l'électricité d'affirmer que la question des déchets nucléaires est «techniquement résolue», que la «Garantie» est donnée. Les centrales nucléaires restent en exploitation pour une durée indéterminée. Un scandale sans exemple dans un Etat de droit.

On continue à produire des déchets radioactifs, dont on ne sait pas comment se débarrasser. Si nous poursuivons dans la voie nucléaire, nous aurons accumulé, à la mise en exploitation de l'entrepôt définitif, qui n'existe pas encore - avec une prestation des centrales doubles du chiffre actuel - un danger

potentiel de 566 millions de curie. C'est onze fois la radioactivité qui s'est échappée de Tchernobyl en 1986. Encore est-il douteux que le site d'entreposage soit trouvé rapidement: même les géologues de la Confédération ont mis en doute la justesse des calculs de la CEDRA, la «Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs», concernant la sécurité de l'entrepôt définitif envisagé...³⁰.

LE SCENARIO NUCLEAIRE DETRUIRAIT LES DERNIERES VALLEES INTACTES

Même si les scénarios énergétiques GESE favorables à un abandon du nucléaire prévoient une consommation un peu plus élevée de courant hydroélectrique, c'est le scénario nucléaire qui conduirait à l'exploitation totale des dernières réserves théoriques d'énergie hydraulique en Suisse. «Les centrales électriques à accumulation par pompage auront d'autant plus d'importance à l'avenir que la part d'énergie nucléaire de base à disposition sera plus importante.» (Bulletin de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité 8/1985). Pour cela, on inondera toute une série de paysages intacts, sans produire un seul kilowatt-heure de plus³¹.

ILLUSTRATION 1. GRIMSEL-OUEST - CENTRALE ELECTRIQUE A ACCUMULATION PAR POMPAGE... POUR L'EXPORTATION



Illustration : Grimselverein

Le but poursuivi n'est pas d'augmenter la production électrique, mais de la retarder de l'été en hiver, avec pertes au pompage. Le photomontage du barrage de 800 mètres de large et d'une hauteur de plus de 200 mètres planifié sous le nom de «Grimsel-Ouest» montre que l'environnement souffrirait sensiblement de ce projet. Une forêt d'arolles d'importance nationale serait noyée, le régime d'eau totalement perturbé jusque dans les gorges de l'Aar. Pendant la construction de cette gigantesque installation, qui durerait 14 ans, le bruit des travaux et du trafic emplirait le paysage tout entier, incommodant ses habitants. On peut se faire une idée du volume du projet en le comparant avec le barrage actuel dit «Spitallammsperre» (en bas à droite), dont le volume de béton ne représente que le dixième du futur barrage.

Une résistance massive s'est formée dans les cercles de la protection de l'environnement locaux, régionaux et nationaux, et dans l'administration cantonale bernoise. Mais ce n'est pas tout : dans une expertise de l'économie électrique, les ingénieurs d'Elektrowatt eux-mêmes déconseillent de réaliser ce projet, pour des raisons cantonales et fédérales. Un investissement de 3,7 milliards de francs (renchérissement compris) et des coûts de production de 32 centimes le kilowatt-heure donnent des sueurs froides même aux économistes...



Modell: Vespa PX 125 E. Garderobe: Emporio Armani.

BDI AG Vespa/Piaggio AG
Industriestraße 169 49577 Spierdenboch Tel. 056/70 12 30



L'ABANDON EST FAVORABLE A L'ECONOMIE

Un fait est certain: toute politique énergétique coûtera cher. Objectivement, on peut réduire la question de la poursuite ou de l'abandon du nucléaire au choix de la politique dans laquelle la Suisse compte investir à l'avenir. Si nous poursuivons dans la voie nucléaire, nous devons investir davantage dans la grande technologie étrangère, la technique des réacteurs. Notre dépendance de l'étranger augmentera, tant en ce qui concerne les importations de combustibles et de carburants (+ 40 pour cent par rapport à 1985) que les exportations de courant, dont le produit baisse constamment en raison des surplus de l'offre en Europe (illustration 1, Grimsel-Ouest - centrale électrique à accumulation par pompage pour l'exportation, page 29)³².

Si nous abandonnons l'énergie nucléaire, les investissements dans des centrales baisseront, vu que l'on construira des installations plus petites et décentralisées, et les coûts d'importation d'énergies fossiles diminueront. Env. 3,3 milliards de francs pourront être économisés jusqu'en l'an 2025³³. Cependant, il faut pour cela investir dans les énergies renouvelables, dans le couplage chaleur-force et dans la technique d'économie de l'énergie. Même si les tarifs montent, les ménages privés recevront des factures de courant moins élevées, les arts et métiers indépendants et les entreprises de services verront

leur chiffre d'affaires croître.

Relever les tarifs est le seul moyen d'obtenir une utilisation optimale de l'énergie à l'échelon de l'économie nationale. Jusqu'à présent, cette utilisation n'était pas optimale. Les usines électriques subventionnent le courant cher en fixant un tarif moyen pour le courant coûteux des nouvelles centrales (nucléaires avant tout) et des anciennes usines hydroélectriques amorties depuis longtemps.³⁴

Par une harmonisation des tarifs, le consommateur devra désormais payer lui-même les coûts supplémentaires qu'il suscite. En clair, cela veut dire qu'en hiver, lorsque la demande de courant est importante, l'électricité doit renchérir (les centrales nucléaires supplémentaires coûtent cher). Le renchérissement d'une marchandise conduit, dans l'économie de marché, à son utilisation économique: le consommateur épargne.

UN RENCHERISSEMENT DU PRIX DU COURANT ELECTRIQUE NE DESAVANTAGERA PAS L'ECONOMIE

Pour l'industrie, cette soumission du domaine de l'électricité aux lois de l'économie de marché conduira pratiquement à un doublement des tarifs, par comparaison au scénario nucléaire. Les conditions seraient-elles donc désastreuses pour l'économie, et con-

duiraient-elles à des fermetures d'entreprises et suppressions d'emplois? Rien de semblable. Les prix plus élevés n'auraient que «des effets minimes pour l'industrie, qui a dû effectivement trop peu dépenser jusqu'ici pour le courant consommé.» Tel est le diagnostic des économistes de Prognos, une firme spécialisée dans les analyses économiques, rattachée à une grande banque. Pour justifier cette assertion, ils écrivent dans le rapport GESE sous le titre «Die Bedeutung von Strompreiserhöhungen für die stromintensiven Branchen» («La signification des augmentations du prix du courant pour les branches consommant beaucoup d'électricité»): «La part du facteur électricité aux coûts de production est trop insignifiante dans l'ensemble»³⁵.

Les investissements à des fins d'économie de l'énergie, rendus nécessaires par le renchérissement de celle-ci, ne constituent que 0,4% du chiffre d'affaires global de l'industrie. En ce qui concerne la valeur ajoutée, cela peut faire de 2 à 20 pour cent. Même dans le secteur de la construction de machines, qui serait plus fortement touché par les augmentations de prix, Prognos affirme: «Etant donné que, même en cas d'augmentation de 100 % des coûts d'électricité, ceux-ci représentent à peine 2% de la valeur de production brute, il s'avère que le prix du courant en soi n'aura pas d'importance pour ce secteur.» Des facteurs beaucoup plus importants pour

la capacité concurrentielle des entreprises sont les cours du change, les coûts de capital et les impôts (les deux derniers cités sont très avantageux pour l'industrie dans notre pays).

UNE CHANCE POUR L'ECONOMIE SUISSE DANS LA PERSPECTIVE EUROPEENNE

En cas de croissance économique modeste avec offre tout juste suffisante d'énergie, les investissements à des fins d'économie de l'énergie seraient rentables même pour l'industrie. Mais si la croissance est plus importante – de 1,9 pour cent par année – cette impulsion représente pour l'industrie et l'économie dans son ensemble une véritable chance à saisir. Car la Suisse, qu'elle le veuille ou non, doit s'orienter elle aussi en fonction de l'espace économique européen. Certaines entreprises devront de toute manière procéder à certaines réadaptations structurelles. Une politique énergétique appliquant des tarifs de courant plus élevés encouragera les entreprises, comme le formule le GESE, «à **contribuer au renforcement de la capacité de survie de l'économie**, notamment du point de vue de la concurrence internationale».

Ne dissimulons rien: certaines branches grosses consommatrices de courant seront certainement confrontées à des problèmes d'adaptation; ils peuvent cependant être résolus, disent les spécialistes de Prognos, et ne sont même pas si graves, considérés de près. L'industrie du papier doit de toute manière

accélérer sa spécialisation – aux dépens des papiers de masse, dont les marges bénéficiaires sont relativement faibles; la branche de l'aluminium peut s'alimenter elle-même par ses propres usines électriques; l'industrie du ciment jouit d'une protection frontalière de facto contre la concurrence étrangère en raison des coûts de transport élevés.

GRANDES ET PETITES ENTREPRISES PROFITERONT DE L'ABANDON DU NUCLEAIRE

Du point de vue de l'économie générale, les investissements dans les techniques d'économie de l'énergie offrent des perspectives extraordinaires d'ouverture ou de développement des marchés, et des incitations à l'innovation dans toutes les branches. Les spécialistes de Prognos en apportent la preuve impressionnante dans une autre étude. Les investissements à des fins d'économie de l'énergie «reposent sur une base beaucoup plus large que les investissements pratiqués dans le cadre d'une politique de l'énergie orientée vers le nucléaire», lit-on dans le rapport d'experts «Conséquences économiques des différents scénarios énergétiques»³⁶. Il suffit de penser à la production d'appareils ménagers et de chauffage de faible consommation électrique, aux matériaux d'isolation, aux compteurs pour l'enregistrement des coûts de chauffage et d'eau chaude (qui doivent également être installés) (graphique 6, page 33). Les «grands» ne profiteront donc pas seuls, la petite industrie et les arts et mé-

tiers auront leur part du gâteau³⁷.

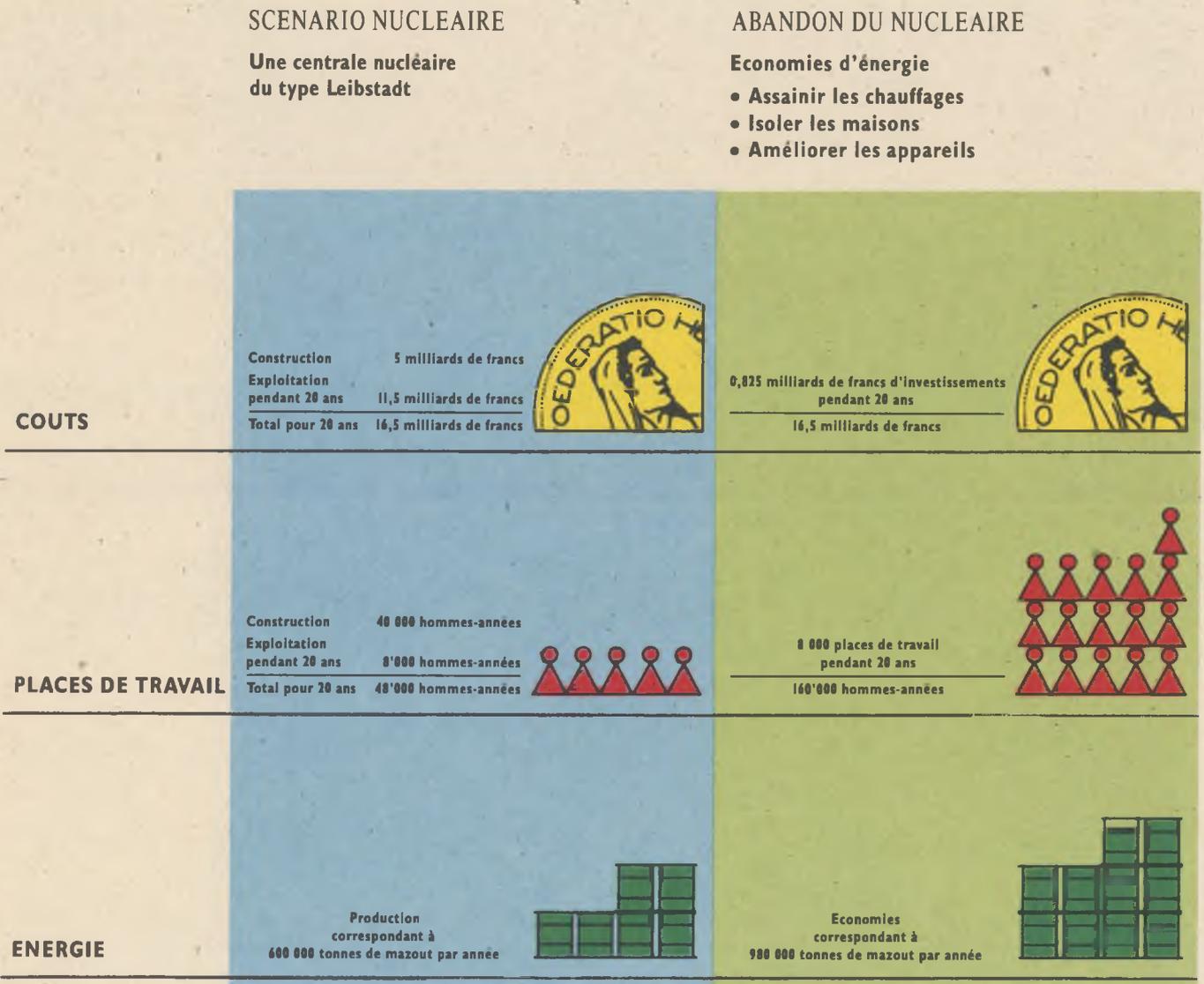
Dans la perspective de l'«Europe» mais également du Tiers monde, la Suisse pourrait donner le bon exemple et se créer une réputation en la matière, arbalète à la clé comme garantie de qualité, en mettant sur le marché des produits sur mesure, ménageant l'environnement, économisant l'énergie et de longue durée³⁸.

Autres résultats de cette contribution à une croissance qualitative (objectif déclaré du Conseil fédéral pour la période législative 1987-1991):

- **près de 40 000 emplois de plus que dans le scénario nucléaire**
- **une valeur ajoutée indigène plus élevée de 2,8 milliards de francs**

CONCLUSION: La seule stratégie pour gagner sur tous les plans consiste à abandonner le nucléaire – et à le remplacer.

GRAPHIQUE 6. L'ABANDON DU NUCLEAIRE EST RENTABLE ET CREE DES EMPLOIS.



En investissant le prix d'une centrale nucléaire dans les techniques d'économie de l'énergie, on créera trois fois plus de places

de travail décentralisées dans les arts et métiers indigènes et la petite industrie locale que si la centrale se construit. D'autre part, on

économisera une fois et demie l'énergie que produirait la centrale.

Source: Strahm 1987



MOONWALK, ANDY WARHOL 1987 (PHOTO: D. JAMES DEE) © 1989 by ARS, New York & Cosmopress, Genève

L'ABANDON EST FAVORABLE A LA SOCIETE

«L'Etat de droit perdrait une partie de son pouvoir d'orientation et la structure actuelle du secteur de l'électricité (qui ne fonctionne pas selon le principe de l'économie de marché) devrait être maintenue; il sera nécessaire de restreindre la liberté individuelle des personnes travaillant dans le secteur nucléaire au moyen de la surveillance et des contrôles de fiabilité. De plus, il se pourrait que les décisions politico-économiques soient prises de manière centralisée... Le caractère semi-public des structures de production, la procédure d'autorisation ainsi que la procédure d'approbation parlementaire facilitent la construction de nouvelles centrales, en limitant fortement le nombre des personnes appelées à prendre les principales décisions.»

C'est ainsi que la commission d'experts du Conseil fédéral sur les scénarios énergétiques décrit les conséquences du scénario nucléaire pour notre Etat et notre société, sous une forme codée et pourtant fort claire. Certains piliers de la politique nationale suisse, tels que le fédéralisme, seraient affaiblis par le scénario nucléaire - car pour construire 19 centrales nucléaires en moins de 40 ans, la Confédération se verrait conférer un poids supplémentaire au détriment des cantons. Les décisions seraient prises plus souvent par les politiciens et les experts et non plus par le peuple. Les mesures que la Confédération devrait prendre dans le cadre des scénarios

d'abandon du nucléaire pour rationaliser l'utilisation de l'énergie semblent beaucoup plus simples (encadré 5, «Appréciation du scénario nucléaire par le GESE», page 36). Le futurologue Robert Jungk a résumé cette évolution vers le centralisme et l'affaiblissement de la démocratie en deux mots: «L'Etat nucléaire»³⁹.

Pour la protection contre les attentats terroristes, prétendus ou réels, toutes les installations nucléaires, tous les entrepôts et tous les transports devront faire l'objet d'une surveillance policière toujours plus intense. Le «Groupe de travail international pour la prévention du terrorisme nucléaire» exigeait en 1987 déjà que dans le monde entier, les installations nucléaires civiles et la matière fissile, civile mais utilisable pour la construction de bombes, «soient surveillés aussi étroitement que les armes nucléaires»⁴⁰.

L'industrie nucléaire elle-même n'est pas à l'abri de la corruption, des fausses déclarations et des ventes clandestines et illégales de matière fissile. La preuve en a été apportée en 1987 par le scandale des centres nucléaires de Hanau/RFA et de Mol/Belgique, dans lequel était également impliquée la centrale nucléaire de Mühleberg⁴¹.

Les incitations financières au détournement de matière fissile ne manquent pas. C'est ainsi qu'un kilogramme de plutonium, matière ultra-toxique, et utilisable pour la

construction de bombes atomiques, coûte déjà officiellement près de 120 000 francs. «Sur le marché noir, on pourrait demander pour dix kilogrammes de plutonium, selon sa pureté, sa forme chimique et les circonstances concrètes de l'échange, entre dix millions et un milliard de DM» affirme le professeur de droit et expert des questions nucléaires Alexander Rossnagel. Et il conclut: «Il est difficilement concevable que les réticences psychologiques de seuil suffisent à retenir dans tous les cas toutes les personnes qui ont accès au plutonium de succomber à des tentatives matérielles de cette envergure, présentées sous une forme adéquate.» Rossnagel peut citer 166 cas plus ou moins graves de vol ou de disparition de matière fissile pendant la seule période de 1976 à 1983⁴².

L'ABANDON DEVELOPPERAIT LES REGIONS MARGINALES

L'abandon du nucléaire recèle des incitations financières de toute autre nature: les régions de montagne suisses, avant tout les cantons riches en eau que sont le Valais et les Grisons, produisent 20 millions de kilowatt-heure ou presque la moitié de l'électricité dont nous avons besoin chaque année. Mais les bénéfices de cette production sont encaissés par les usines électriques du Plateau. Le niveau des taxes d'utilisation de l'eau,

généralement fixé au début du siècle et inchangé depuis lors, est très insuffisant aujourd'hui: sans imposition équitable au lieu de production, les bénéfices ne sont réalisés qu'en plaine; le courant électrique bon marché des usines hydroélectriques abaisse artificiellement le prix du courant nucléaire par l'établissement d'un prix moyen (page 29).

En cas d'abandon du nucléaire, la position de la houille blanche - et par là aussi des cantons riches en eau - sera revalorisée⁴³: dans les scénarios correspondants, la Suisse dépendra à 80 pour cent (et non plus 60) de ses propres usines hydroélectriques (page 21). Cette situation permettra des investissements décentralisés et créera des emplois dans les régions marginales également. Inversement, les projets gigantesques du genre Super-Grimsel (illustration 1, page 29) deviendront superflus, la consommation d'électricité pouvant être stabilisée.

... ET L'ETRE HUMAIN EST REPLACE AU CENTRE.

L'offre se conforme à la demande, et non pas inversement. Nous nous en tenons à l'aphorisme formulé un jour par le philosophe Klaus-Michael Meyer-Abich⁴⁴: «Seule est bonne la technique qui nous permet de vivre mieux que sans elle.» Nous renonçons au nucléaire, au profit d'une politique énergétique meilleure, plus humaine, plus conforme aux intérêts de l'environnement.

ENCADRE 5 APPRECIATION DU SCENARIO NUCLEAIRE PAR LE GESE

Fédéralisme: «Si le consensus en faveur de l'énergie nucléaire ne se généralise pas autant que le voudrait le scénario de référence, il n'est pas totalement exclu que la mise en oeuvre de ce scénario implique l'abrogation de certaines compétences des cantons dans le domaine de la construction de nouvelles centrales nucléaires; en effet, des oppositions régionales pourraient subsister même si l'énergie nucléaire était mieux acceptée par l'ensemble de la population suisse.» «Pour ce qui est de la production, la poursuite du programme nucléaire aboutit plutôt à la centralisation des décisions politico-économiques.»

Liberté individuelle: «Dans les scénarios misant sur l'énergie nucléaire, et conformément au projet de loi sur l'énergie nucléaire, les personnes occupées dans les centrales nucléaires doivent être parfois surveillées et elles sont soumises à des contrôles permanents de fiabilité.» «Lors d'un accident survenant dans une centrale nucléaire, il pourrait s'avérer nécessaire - à l'instar de ce qui se ferait en cas d'accidents militaires survenant dans d'autres secteurs - de contraindre certaines personnes à accomplir des travaux à l'intérieur de l'installation ou à ses abords.»

Sphère privée: «Pour les producteurs d'énergie, les scénarios misant sur le nucléaire devraient avoir comme conséquence le maintien de l'industrie électrique dans ses structures actuelles, où les pouvoirs publics ont leur mot à dire, tandis que les scénarios d'abandon tendent plutôt vers un renforcement du secteur privé (ouverture aux petits producteurs par l'obligation faite aux compagnies d'électricité de reprendre le courant et de le transporter; centrales de chauffage d'îlot privées).»

Protection juridique: «La réalisation d'installations nucléaires implique a priori plus de problèmes relevant du droit de procédure que la mise en oeuvre de petits projets. Cela s'explique d'un côté par la complexité technique des installations, et de l'autre, par le fait que les dépenses considérables qui sont en jeu exercent une certaine pression sur la procédure, afin de l'accélérer, et sur la sauvegarde des droits des tiers, afin de la limiter.»

Démocratie: «L'énergie nucléaire est plus que d'autres techniques énergétiques tributaire des experts et de leur savoir. Les scénarios de référence et du moratoire comportent en conséquence, plus que le scénario d'abandon, le danger de voir prédominer la technocratie.»

Indépendance vis-à-vis de l'étranger: «Sous l'angle de la défense générale, le scénario d'abandon devrait impliquer, par rapport au scénario de référence et au moratoire, une moindre vulnérabilité des installations majeures qui ont une importance macro-économique.» «De leur côté, en cas de conflit, les centrales nucléaires constituent une difficulté supplémentaire pour la défense militaire.» «Du côté de l'approvisionnement, la dépendance à l'égard de l'étranger est plus faible dans les scénarios d'abandon qu'avec l'énergie nucléaire, étant donné l'ampleur des mesures prévues dans les premiers pour l'utilisation rationnelle de l'énergie.»

Protection des futures générations: «La protection de la postérité (protection des générations futures contre les conséquences des actes de l'homme d'aujourd'hui) est mieux garantie dans le scénario de l'abandon que dans celui de référence, et cela dans tous les domaines (émissions d'agents polluants, épuisement des ressources naturelles, droit au libre choix).»⁴⁵

ENCADRE 6 AGIR AUJOURD'HUI POUR RENONCER DEMAIN - LA POSITION DES ORGANISATIONS ÉCOLOGISTES

1. Renoncement à la construction et au renouvellement de centrales nucléaires

Les organisations écologistes ont soutenu énergiquement l'initiative populaire en faveur de l'abandon du nucléaire. Les centrales existantes seront progressivement désaffectées à mesure que la politique d'économie de l'énergie fera sentir ses effets, mais au plus tard à leur épuisement, et ne seront pas remplacées. Ce processus d'abandon devrait débiter en 1990 pour les centrales, nucléaires les plus anciennes et s'achever en 2025 pour les plus récentes. (Graphique 4 page 20). La construction de réacteurs nucléaires de chauffage est totalement exclue.

2. Investissements dans les technologies d'économie de l'énergie et énergies renouvelables

L'abandon du nucléaire implique de nouveaux choix en matière d'investissements. La promotion économique ne se dirige plus vers la grande technologie (importée), mais vers la technologie indigène centrée sur les économies d'énergie et la diversification: couplage chaleur-force (encadré 2, page 21), assainissement des chauffages et installations électriques, construction de nouveaux appareils électriques et isolation systématique des bâtiments. Mais aussi utilisation et développement accélérés des énergies renouvelables (énergie solaire, biogaz etc.).

3. Dissociation de la recherche sur l'énergie du domaine nucléaire

La politique de recherche d'un Etat démocratique doit tenir compte des tâches dévolues à cet Etat, notamment lorsqu'il s'agit de résoudre les problèmes écologiques et énergétiques du pays. Comme contreponds au complexe centralisé de grande recherche technologique qu'est l'Institut Paul-Scherrer, étroitement spécialisé dans la technique nucléaire, il convient de développer le potentiel existant de groupes de recherche privés et ou publics. La technique nucléaire doit poursuivre l'accomplissement de son mandat public dans le domaine de la sécurité, de la recherche sur le rayonnement, de la désaffectation de centrales, et de l'entreposage des déchets nucléaires.

4. Meilleure exploitation de l'énergie hydraulique actuelle - sauvegarde des paysages - système de péréquation financière en faveur des régions de montagnes

Les organisations écologistes exigent le renouvellement et l'amélioration du rendement des centrales hydroélectriques existantes, avec protection adéquate du paysage. Une exploitation combinée chaleur-force et la gestion de l'énergie accumulée doivent être optimisées, sans qu'il soit nécessaire pour cela de réaliser les projets de centrales électriques à accumulation par pompage, absurdes tant du point de vue écologique que de la gestion de l'énergie. (Illustration 1, Grimsel-Ouest, page 29). Les projets d'assainissement et de développement des installations existantes seront soumis à des études parfaitement transparentes de leur impact sur l'environnement. Dans ce cadre, les évaluations matérielles doivent être justifiées

explicitement, sous forme par exemple d'un tableau comparatif des surcharges écologiques attendues et des revenus probables de l'exploitation hydroélectrique. Des débits résiduels suffisants devront être garantis.

On créera par ailleurs un système de péréquation financière permettant aux cantons et communes des régions de montagne de se développer équitablement, sans devoir assécher pour cela les derniers cours d'eau encore naturels et intacts.

5. Déchets nucléaires: Halte aux déplacements clandestins et révision du projet d'entreposage final

Tous les déchets radioactifs artificiels doivent être placés sans aucune exception sous le contrôle de l'Etat, à tous les stades: à l'importation, pendant le transport, en cours de transformation, à l'exportation et au stade de l'entreposage quel qu'il soit.

Le projet d'entreposage final de la CEDRA (projet «Garantie» et adaptations) a entièrement échoué. Cet échec doit être proclamé officiellement en tant que tel (page 28). Un nouveau projet doit être élaboré avec la collaboration de savants indépendants (contrôle de la nature des roches, coopération avec les Etats producteurs de déchets nucléaires dont la technologie est comparable). Dans le contexte de l'échec prévisible de la technologie des surgénérateurs, vu l'impossibilité où l'on se trouve de contrôler le secteur du plutonium et le danger écologique potentiel qu'il recèle, il faut donner la préférence à un entreposage final direct et non à un entreposage des éléments fissiles régénérés dans des installations étrangères. Les stocks intermédiaires planifiés ne doivent en aucun cas devenir des «stocks provisoires définitifs».



DEPART D'UN BALLON SUR LE LAC DE BIENNE (Aéroclub de Suisse orientale) 1910

BIBLIOGRAPHIE ET REMARQUES

Les graphiques et tableaux peuvent être commandés sous forme de transparents auprès des organisations éditrices.

- 1 **Une situation bloquée** caractérisée par les décisions suivantes:
 - Tchernobyl demeure sans conséquences: «Les centrales nucléaires suisses sont différentes», «nos réacteurs sont d'une conception plus sûre», «vastes systèmes de protection et de sécurité», «excellente gestion» (rapport du Conseil fédéral sur la sécurité des centrales nucléaires suisses, novembre 1987).
 - Renonciation à Kaiseraugst: au cours des 10 à 20 années prochaines, aucune construction de centrale nucléaire supplémentaire; par contre, taxe sur l'énergie ou arrêté sur les économies d'énergie, à présenter jusqu'en automne 1988 (Conseil fédéral, 3.6.1988)
 - Arrêté sur l'utilisation de l'énergie: «texte mesuré», «effet limité seulement» (Message du 22.12.88), repoussé à décembre 1989 par le Ministre de l'énergie Ogi, alors que ce texte n'a de sens que s'il entre rapidement en vigueur
 - Article sur l'énergie: dilué jusqu'à être méconnaissable, pas de compétences tarifaires pour le courant électrique, ni de taxe énergétique (décision du Parlement du 6.10.89)
 - Initiatives: refus du moratoire et de l'abandon, sans contre-proposition, en dépit des conclusions positives du Groupe d'Experts sur les Scénarios Energétiques (Message du 12.4.89)
- 2 **Chiffres sur l'énergie:** Statistique globale suisse de l'énergie 1988, Statistique de l'électricité de la Suisse 1910-1985 (Bulletin ASE/UCS Nos 12/89, 8/89, 22/87). L'unité d'énergie Joule J est convertie en kilowatt-heure kWh, unité plus populaire (1 péta joule = 10^{15} J = 278 millions kWh; 1 milliard de kWh = 3,6 PJ)
- 3 **Histoire de l'énergie nucléaire** Peter Hug (1987): Geschichte der Atomtechnologie – Entwicklung in der Schweiz. Institut d'Histoire de l'Université de Berne
- 4 **Opposition à l'énergie nucléaire** Theo Ginsburg (1987): Energiepolitik von unten oder Wie die SES entstand. «Energie + Umwelt» 4/87 (in «Neue soziale Bewegungen – und ihre gesellschaftlichen Wirkungen». Zürcher Hochschulforum, 1987, vol. 10)
- 5 **Projets de politique énergétique sans énergie nucléaire** Les organisations écologistes LSPN, FSE, SPE, SSES, SVV, WWF (1978): Au-delà de la contrainte des faits. Une contribution des organisations de protection de l'environnement à la conception-globale suisse de l'énergie (épuisé, extraits in FSE, (1986): Le courage d'agir) WWF (1984): Gesunde Umwelt oder gesunde Wirtschaft? Ein Gegensatz, der nicht sein muss, Infrac, Zurich. ropress, Zurich
Infrac/Elmar Ledergerber et al. (1986): Der Ausstieg ist möglich. Rüeegg, Grünsch
Groupe d'Experts sur les Scénarios Energétiques GESE (1988): Scénarios énergétiques. Rapport principal, Annexes 1-3. 70 études. Résumé. «Possibilités de décision en matière de politique énergétique». Discussion: OCFIM, 3003 Berne
- 6 **Potentiel d'économies d'énergie** C.U. Brunner et al. (1986): Elektrizität Sparen. Verminderung des elektrischen Energieverbrauches in Gebäuden (=1ère partie) et (1987): Banken und Detailhandel. 2e partie. Fonds national suisse. Zurich
FSE (1989): Stromreport: Elektrizität rationeller nutzen und erzeugen. SES-Report 15, Zurich
- 7 Jean-Jacques Martin (1987) (1987): Exposé du président lors de l'assemblée générale de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité UCS, 4.9.87, Berne
- 8 Voir 5. Analyse poussée des «Alternatives de stabilisation» de la conception globale de l'énergie CGE. (Ces scénarios ont été qualifiés d'extrêmes par la CGE, et publiés en même temps qu'une étude contraire à effet «neutralisant»; au sujet de la censure par la CGE voir 4)
- 9 Commission fédérale pour une conception globale de l'énergie (1978): La conception suisse de l'énergie. Rapport final. 32 études. Résumé. Berne.
- 10 GESE voir 5
- 11 Voir 5
- 12 GESE, publication No 15 (partie D). «Le scénario n'est pas hostile à la technologie, il l'envisage d'un oeil critique.» La qualité de la vie n'est plus définie par l'intermédiaire du seul revenu
- 13 GESE, publication No 14 (évolution générale)
- 14 Au sens étroit, l'eau et le bois sont des formes de l'énergie solaire. Il s'y ajoute l'exploitation directe de l'énergie solaire pénétrant dans les immeubles par les fenêtres. Sans elle, nos besoins en énergie de chauffage seraient encore supérieurs. 60% de notre consommation (finale) d'énergie servent à la satisfaction de nos besoins de chaleur et d'eau chaude
- 15 Voir 6. Le potentiel d'économie n'est que de 15 pour cent, à en croire l'économie électrique. UCS (1988):
7. Zehn-Werke -Bericht: Vorschau auf die Elektrizitätsversorgung der Schweiz bis 2005. Zurich
- 16 La consommation d'électricité des ménages – sans les chauffages électriques – et de l'industrie ne croît plus qu'insensiblement; celle des services (gros ordinateurs) et des chauffages électriques, par contre, demeure fortement croissante. Potentiels d'économie voir 6
- 17 **Energies renouvelables** GESE, publications No 20
FSE: Rapport sur l'énergie (voir 6)
Couplage chaleur-force GESE, publications Nos 8 et 9
- 18 Selon le principe des coûts marginaux – conforme aux lois du marché – les prix du courant doivent être fixés

proportionnellement aux coûts de production de l'énergie supplémentaire nécessaire, autrement dit compte tenu des coûts de la construction de nouvelles centrales nucléaires. Etant donné que les tarifs électriques ne sont pas calculés ainsi (parce qu'il ne seraient plus concurrentiels), la Commission des cartels parle d'une «altération des conditions de la concurrence» par l'économie électrique dans le secteur du chauffage «aux dépens des agents énergétiques soumis aux lois du marché» (publications de la Commission des cartels et du Surveillant des prix, 2. 1989)

- 19 **Désinformation** «Une bière fraîche, ou une réduction de 10% de la production de courant - toute la question est là» (... UCS, 31.7.86). Ou encore: Energieforum-Dokumentation Vol. 11 (1981): Der Kampf der Wissenschaft gegen den Aberglauben. Ein Plädoyer für die Kernenergie und die freie Marktwirtschaft. Prof. Peter Beckmann. Berne (épuisé depuis Tchernobyl)
- 20 Presque 50 pour cent des fonds de recherche officiels sont consacrés aujourd'hui encore à la recherche nucléaire (Office fédéral de l'énergie 1988)
- 21 Voir 17
- 22 GESE - Rapport principal, p. 147-8 (voir 5)
- 23 GESE - Rapport principal, p. 466 (on voit que le GESE sous-estime largement la radioactivité)
- 24 **Effet de serre** Wilfried Bach in GESE, publication No 24 (Energie und Kohlendioxid) Mathias Rotach (1988): Der Treibhauseffekt und die Atomkraft oder wie Argumente sich verflüchtigen. «Energie + Umwelt» 1/88, FSE, Zurich
- 25 Densité d'utilisation 1,0 et 75 m /logement
- 26 Echange de lettres entre la Fondation Suisse de l'Energie FSE et la Division principale de la sécurité des installations nucléaires du DFTCE, avril-octobre 1987
- 27 Martin Forter (1987): «Mühleberg so sicher wie Tchernobyl». Wochen-Zeitung, 13.2.87. «Erhöhte Radioaktivität ums KKW Mühleberg. Plusieurs semaines après la panne de filtre, les appareils de mesure enregistraient encore le même rayonnement qu'au lendemain de Tchernobyl», Berner Zeitung, 2.10.86

28 **Rayonnement faible** Les recherches poussées qui ont été effectuées permettent d'affirmer aujourd'hui que 1. Tout rayonnement est nocif, 2. Le rayonnement artificiel ne peut être mis sur le même plan que le rayonnement naturel

Par ex.: Rosalie Bertell (1987): Keine akute Gefahr. Die radioaktive Verseuchung der Erde. Goldmann, Munich

29 **Organisation de l'alarme** Thomas Flüeler (1987): Die planlose Planung des Unplanbaren. «Energie + Umwelt» 2/87. FSE, Zurich

30 **Déchets radioactifs** Fredy Breitschmid et al. (1987): NAGRA - Wie immer ohne Gewähr. «Energie + Umwelt» 3/87. FSE, Zurich (Appréciation de la prise de position critique des géologues fédéraux au sujet du projet «Garantie» de la CEDRA) Marcos Buser (1988): Mythos «Gewähr». Zur Geschichte der Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz. FSE, Zurich

31 **Centrales électriques à accumulation par pompage** en été, l'énergie de bande excédentaire (courant nucléaire indigène et étranger et courant des usines-barrages) est utilisée pour pomper de l'eau dans les bassins d'accumulation, afin de pouvoir produire une énergie de haute valeur et très coûteuse en hiver, lorsque les besoins sont élevés. Du point de vue purement énergétique, l'affaire n'est pas rentable: environ un tiers du courant se perd. Il se peut que, à tout bien considérer sur l'ensemble de l'année, les réservoirs consomment plus d'énergie qu'ils n'en produisent. C'est le cas dans les projets Preda/Val Madris GR et Val Curciusa GR

FSE (1988): Pumpspeicher Schweiz. «Energie + Umwelt» 4/88. FSE, Zurich. Les six projets en suspens sont présentés en détail

Pina Augustin-Suhner et al. (1988): Val Madris - erschossen - ertränken - erhalten. Groupe de travail Val Madris-Curciusa. Juf GR

32 L'offre croissante de courant sur le marché européen - en provenance des centrales nucléaires françaises - fait que le prix du kilowatt-heure de courant suisse exporté tombe plus rapidement que celui de l'énergie

achetée (Communiqué de l'Office fédéral de l'énergie, 13.7.88)

33 FSE - Rapport principal, p. 444

34 Lente restructuration des tarifs dans les compagnies d'électricité modernes (villes de Zurich et Berne par ex.). Les recommandations de l'Office fédéral de l'énergie vont dans la bonne direction, mais ne sont pas obligatoires (mai 1989)

35 **Augmentations du prix du courant dans l'industrie** GESE-publication No 7

36 **Effets au niveau de l'économie nationale** GESE - publication No 25

37 In «Energie + Umwelt» 3/88, FSE, Zurich: Peter Tschopp: Volkswirtschaftliche Bedeutung energetischer Innovation. Wolf Linder: Soziales Lernen als Ausweg aus der energiepolitischen Sackgasse. Rudolf H. Strahm: Energiepolitik - Kollision oder Kooperation?

38 Assurance Winterthour (1989): L'industrie et le commerce en l'an 2000. Winterthour

39 Robert Jungk (1977): Der Atomstaat. Vom Fortschritt in die Unmenschlichkeit. Kindler, Munich

40 Spiegel No 18/87, 27.4.87

41 Par ex. «Des déchets radioactifs en provenance de Mühleberg échauffent les esprits en Belgique», Tages-Anzeiger, 9.1.88

42 **Terrorisme nucléaire** Alexander Rossnagel (1983): Bedroht die Kernenergie unsere Freiheit? C.H. Beck, Munich

Udo Schelb (éd., 1987): Reaktoren und Raketen. Von der zivilen zur militärischen Atomenergie, Pahl-Rugenstein, Cologne

43 Voir 31

44 Klaus Michael Meyer-Abich et Bertram Schefold (1986): Die Grenzen der Atomwirtschaft. C.H. Beck, Munich

45 Citations du Rapport principal et du résumé GESE. D'autre part: Alexander Rossnagel (1984): Radioaktiver Zerfall der Grundrechte? Zur Verfassungsträgbarkeit der Kernenergie. C.H. Beck, Munich

Tirage 12 000 fr: **Auteur:** Thomas Flüeler **Traduction:** Sophie Clerc **Graphisme:** Bruno Bont, Reto Stadler **Composition:** Salinger AG, Zurich **Lithos:** Repro Organisation AG, Zurich **Impression:** PRINT ON Offsetdruck SA, Zurich **Distribution:** FSAN, Mühlemattstr. 31, case postale, 3000 Berne 24; FSE, Sihlquai 67, 8005 Zurich; SPE, Merkurstr. 45, case postale, 8032 Zurich; WWF, Förrlibuckstr. 66, case postale, 8037 Zurich **Prix:** 12 francs, 8 francs pour les membres des organisations éditrices

© FSE, Thomas Flüeler, 1989

RELATIVITE (selon M.C. Escher), RETO STADLER 1989

RENONCER - REMPLACER - RENONCER - REMPLACER

