

rédige
par des grou-
pements de Scientifi-
cistes pour l'informa-
tion sur l'Énergie Nucléaire (GSIEN)
des Amis de la Terre, du Syndicat
National des Chercheurs Scientifiques
(SNCS, FEN), de la CFDT, du PS, du PSU, de
l'OCR et quelques autres soucieux d'empêcher
les officiels du nucléaire de transformer l'informa-
tion en propagande

LA GAZETTE

NUCLÉAIRE

N° 2
septembre 1976

Supplément au Courrier de la Baleine, n. 22, mensuel des Amis de la Terre

ÉDITORIAL

L'accident qui vient de se produire à l'usine américaine de Hanford a confirmé une fois de plus les appréhensions et les mises en garde des adversaires du programme nucléaire français. D'autant plus qu'il était lui aussi considéré comme « hautement improbable ».

Cependant, si l'on se réfère aux précédents, il y a un fait nouveau : c'est la place considérable que les media ont réservée cette fois-ci à l'événement. Toutes les radios, tous les journaux en ont parlé — certains en ont même fait les gros titres de leur « une ». Pour rassurer, certes, pour expliquer que pareille chose ne pourrait se produire chez nous. Mais par-delà les mots, l'importance accordée à l'accident de Hanford révèle l'inquiétude croissante de l'opinion française toute entière à l'endroit de l'énergie nucléaire.

Il faut donc s'attendre à ce que les autorités « compétentes » y répondent en accentuant leur effort de propagande et d'intoxication.

Et la Gazette Nucléaire devra donc de son côté redoubler d'ardeur dans son travail de démystification. Sans exagération ni passion partisane : en se contentant de puiser aux sources, de publier des documents officiels peu ou mal connus, de divulguer les informations que les autorités dissimulent, de rétablir la vérité sur les faits que la propagande déforme. Car la meilleure arme dans ce combat est la simple connaissance des faits.

Mais les moyens de la Gazette sont limités, son équipe — entièrement bénévole — est restreinte et risque de n'y pas suffire. D'autre part, la Gazette n'entend pas être un classique produit de consommation fabriqué par une poignée de spécialistes à destination d'un public passif. En un mot, la Gazette ne trouvera son sens et son efficacité que si elle s'appuie sur un large réseau d'informateurs et de collaborateurs.

Nous appelons donc tous nos lecteurs à participer à notre entreprise, à nous aider, à nous communiquer les informations et des documents, français ou étrangers, qu'ils peuvent avoir en leur possession et que les autorités maintiennent sous le boisseau.

Ensemble nous ouvrirons ce droit à l'information que les autorités responsables refusent si obstinément de respecter. La Gazette est ouverte à tous, la Gazette est l'affaire de tous !

DANS CE NUMÉRO :

I — Quand EDF fonctionne comme un groupe de pression

- Introduction
- Note du groupe de travail de la Délégation à l'énergie
- Décret du 6-12-74 sur la publicité dans le domaine de l'énergie
- Réponse de d'Ornano aux Amis de la Terre
- Compte rendu d'activité du centre EDF de Besançon sur les progrès du chauffage électrique

II — L'énergie solaire est-elle en bonnes mains ?

- Introduction
- Conclusions du Colloque de Toulouse sur l'électricité solaire
- Extrait de la brochure de la Délégation aux énergies nouvelles
- Et la photosynthèse ?

III — La publicité (suite de la Gazette n° 1)

IV — Le surgénérateur Phénix en panne

Adresser soutien financier à
GSIEN — 2, rue François Villon
91400 — Orsay
C.C.P. 35 263 60 R La Source

1. QUAND E.D.F. FONCTIONNE COMME GROUPE DE PRESSION

L'approche de l'hiver nous a incités à centrer ce numéro de la Gazette nucléaire sur les problèmes du chauffage.

Le chauffage — qui représente le principal poste de la consommation française de combustible — est en effet depuis quelques années l'enjeu d'une offensive de grande envergure de la part de la direction d'EDF qui, dans le but de conquérir cet immense marché, pousse activement au remplacement des combustibles fossiles par l'électricité, utilisant ensuite le « besoin » de chauffage électrique créé par sa propre propagande pour justifier le développement de l'énergie nucléaire.

Or l'utilisation de l'électricité (énergie noble) pour produire de la chaleur (énergie dégradée) est une absurdité énergétique : on considère en effet qu'appliquée aux usages nobles, l'électricité a une équivalence en Tonne Equivalent Pétrole de : 1 TEP = 4500 kWh. Appliquée à la production de chaleur, cette équivalence tombe à : 1 TEP = 12 000 kWh. Absurdité énergétique qui se transforme tout aussitôt en absurdité économique : un tel gaspillage ne pourrait être « rentable » que si le développement de l'énergie nucléaire permet de réduire dans des proportions considérables le prix du kW. Il faut une forte dose d'optimisme pour y croire, quand les coûts de retraitement, entre autres, ne cessent d'augmenter et quand tout le monde s'attend à un relèvement du prix du minerai. Et ici l'absurdité économique se transforme en danger social, car pour tenter malgré tout de rendre leur électricité compétitive, les responsables du programme nucléaire seront appelés à comprimer tous les postes compressibles — le premier réflexe étant de faire des économies sur la sécurité des installations.

Mais la direction d'EDF ne se préoccupe guère de ce genre de problèmes et continue à pousser à la consommation, avec pour objectif d'étendre son empire, n'hésitant pas à se comporter dans les instances de l'appareil d'État comme un véritable lobby. Au point parfois de s'opposer à la politique officielle et de contrevenir aux décrets ministériels en matière d'« économies d'énergie », ainsi que le montrent les documents que nous publions ci-après.

Le premier de ces documents est constitué des extraits d'une note datée du 27 janvier 1976 et produite dans le cadre d'un groupe de travail sur la pénétration de l'électricité, constitué à la demande du délégué général à l'Énergie.

On y verra comment, sous la pression des représentants d'EDF, l'Agence pour les économies d'énergie a finalement été obligée de faire des concessions et d'infléchir sa stratégie initiale.

Le second document est le texte du décret du ministre de l'Industrie et de la Recherche en date du 6 décembre 1974, règlementant la publicité dans le domaine de l'énergie et interdisant notamment la publicité en faveur du chauffage électrique. Les responsables d'EDF ayant passé outre à cette interdiction, le secrétaire des Amis de la Terre s'est permis de le faire remarquer au ministre auteur du décret. On trouvera ici la réponse de ce dernier (document 3) qui, tout en s'efforçant de réduire l'affaire à un incident marginal, n'en reconnaît pas moins qu'EDF fait preuve d'un certain laisser-aller dans l'application des consignes ministérielles qui ne lui conviennent pas.

En attendant, la Direction d'EDF poursuit tranquillement sur sa lancée : le développement — et non la stabilisation — du chauffage électrique intégré, comme le montre cette lettre du chef de centre de Besançon (document 4). Le centre de Besançon a mis en service 822 installations de chauffage électrique en 1975. Mais le nombre d'installations projetées et déjà décidées est de 1927, soit plus du double. Il ne fait pas de doute que les résultats de 1976 seront encore beaucoup plus brillants que ceux de 1975.

On notera au passage l'ironie involontaire du préambule : « Il nous a paru intéressant, au moment où les recherches en matière d'économies d'énergie sont au premier rang des préoccupations, de vous communiquer les résultats enregistrés en 1975 en ce qui concerne l'équipement chauffage des logements neufs... ».

DOCUMENT N° 1

ASPECTS ÉCONOMIQUES

ou

Quand l'EDF fonctionne comme Groupe de Pression

(Extraits d'une note en date du 27 janvier 1976 produite dans le cadre d'un groupe de travail constitué à la demande du Délégué Général à l'Énergie).

NOTE

sur les problèmes posés par le développement du tout-électrique et sur la répartition souhaitable du marché du logement neuf entre les différentes énergies en 1985

1. Un groupe de travail a été constitué en Octobre 1974 à la demande du Délégué Général à l'Énergie afin d'examiner les conditions dans lesquelles devrait être organisée la pénétration de l'électricité.

Ce groupe a examiné le problème sous ses divers aspects, industrie, transports, tertiaire et résidentiel. Les principales difficultés ont surgi à propos du développement du « tout-électrique » dans le secteur du logement neuf.

2. Les prévisions de développement du « tout-électrique » retenues par Électricité de France sont fondées sur un « taux de réussite » atteignant 60 % par an à partir de 1980 ce qui correspond à 300 000 logements équipés par an et conduit à un parc total de l'ordre de 2 900 000 logements en 1985.

Le rythme actuel atteint d'ores et déjà 35 à 40 % au niveau des engage-

ments, ce qui conduit à penser que les objectifs d'EDF pourront effectivement être respectés.

3. L'objectif EDF de 60 % (72 % en individuel, 52 % en collectif) est difficilement compatible avec les objectifs de développement du gaz qui devrait prendre en 1985 37 % du marché du logement neuf (26 % en individuel, 48 % en collectif). La combinaison de ces deux objectifs laisse une part infime aux énergies nouvelles (solaire, géothermie, chauffage urbain par production combinée ou chaleur nucléaire) et équivaut à l'éviction totale du fuel domestique du marché du logement neuf...

5. Bilans économiques

... Ces bilans ne font pas apparaître d'avantage particulier au profit du tout-électrique. Si la comparaison avec le fuel et le chauffage collectif au gaz est pratiquement équilibrée, les calculs font apparaître au contraire un avantage au profit du chauffage au gaz individuel. Cet avantage est particulièrement significatif dans le domaine des maisons individuelles : il faudrait en effet un prix de gaz départ frontière de l'ordre de 5,2 à 6 c/thermie pour changer le sens de la comparaison....

7. Le bilan en énergie

En termes de consommation d'énergie, il est acquis que le chauffage électrique est plus dispendieux en énergie primaire que les autres modes de chauffage. Toutefois, en raison de la contribution du nucléaire à la production de l'électricité, il peut conduire, après réoptimisation du parc de centrales, à des économies en combustibles fossiles.

Mais trois réserves importantes doivent être faites :

— d'une part le développement du tout-électrique doit être étroitement coordonné avec celui du nucléaire et, dans l'état actuel des choses, tout développement anticipé du tout-électrique conduit pour plusieurs années encore à des dépenses supplémentaires de fuel. C'est ainsi que tout nouveau logement tout-électrique présentement engagé ne peut apporter de gains en énergie fossile avant 1984¹ ...

8. Sur la base des considérations qui précèdent, le groupe pénétration de l'électricité s'est efforcé de dégager des recommandations :

— d'une part sur le rythme de développement à adopter,
— d'autre part sur le niveau de pénétration à atteindre en 1985.

De l'avis que l'on peut formuler sur chacun de ces points découle nécessairement une orientation quant à la répartition du marché du logement neuf entre les différentes formes d'énergie...

La position d'*Électricité de France* est essentiellement motivée par le fait que tout logement tout-électrique, quel que soit sa date de mise en service, doit permettre à échéance de quelques années de réaliser des économies d'énergie fossile et que par ailleurs, au voisinage de l'objectif envisagé de 2 900 000 logements en 1985, le gain en énergie fossile reste positif.

Électricité de France considère dans ces conditions comme inopportune toute fixation de normes ou d'objectifs limitatifs en matière de développement du tout-électrique.

L'*Agence pour les Économies d'Énergie*, tout en formulant certaines réserves sur la validité même des comparaisons effectuées, a noté que, dans le cadre du raisonnement suivi, il apparaissait que tout nouveau chauffage électrique engendrait de façon certaine, même dans des logements neufs bien isolés, une dépense supplémentaire en énergie jusqu'à ce que le parc de production soit réoptimisé, c'est-à-dire selon les prévisions actuelles jusqu'en 1984...

Considérant que la perspective de rééquilibrage du parc de production d'électricité était incertaine, observant également qu'un chauffage au moyen de résistances électriques ne pouvait plus être converti à une autre source d'éner-

gie et qu'enfin tout chauffage électrique supplémentaire retardait le moment où le parc de centrales nucléaires viendrait à l'équilibre, l'Agence pour les Économies d'Énergie a proposé la stratégie suivante :

1. Interdire immédiatement tout nouveau chauffage à l'électricité par résistance...

...3. Si, vers 1982, il apparaît à la fois que le parc de production d'électricité sera optimal vers 1984 et le restera par la suite, et que le développement d'un chauffage autre que par résistance n'a pas été possible, l'autorisation de chauffer des logements neufs par résistance pourrait être à nouveau donnée à EDF. Il serait alors possible de raccorder ainsi environ 500 000 logements jusqu'en

1985, le total de logements tout-électrique atteignant à cette date le nombre d'environ 1 million.

La majorité des membres du groupe *Pénétration de l'Électricité* a finalement convenu d'adopter une position plus nuancée consistant à recommander :

— à horizon 1985, un taux de pénétration n'excédant pas 40 à 50 % ;

— dans l'immédiat et pour quelques années, une stabilisation de cette pénétration au niveau déjà atteint (35 à 40 %).

1. Les rédacteurs de ce texte ignorent-ils que l'énergie nucléaire — qui utilise l'Uranium — est aussi une énergie fossile, donc épuisable (N.D.L.R.).

DOCUMENT N° 2

Le décret du 6 décembre 1976

Publicité dans le domaine de l'énergie

Le ministre de l'industrie et de la recherche,

Vu la loi n° 74-908 du 29 octobre 1974 relative aux économies d'énergie ;

Vu le décret n° 741039 du 6 décembre 1974 portant interdiction de la publicité de nature à favoriser l'accroissement de la consommation d'énergie,

Arrête :

Art. 1er — Sont interdites jusqu'au 31 décembre 1976 les actions publicitaires définies à l'article 2 ci après qui ont pour objet :

a) D'inciter à la consommation des sources d'énergie suivantes : hydrocarbures liquides et gazeux, électricité et combustibles minéraux solides ;

b) De développer l'usage des appareils de chauffage mobiles alimentés par les sources d'énergie visées à l'alinéa précédent.

Art. 2 — Les interdictions visées à l'article 1er ci-dessus s'appliquent :

a) A l'affichage public sous toutes ses formes hors des lieux de vente ;

b) A l'insertion publicitaire dans les organes de la presse écrite, audiovisuelle et radiophonique ;

c) A la projection cinématographique ;

d) A la correspondance publicitaire destinée aux particuliers ;

e) Aux imprimés publicitaires distribués dans le public hors des lieux de vente ainsi qu'aux objets remis aux acheteurs à titre de prime ou de cadeau.

Art. 3 — Par dérogation aux dispositions qui précèdent, les actions publicitaires visées ci-dessus peuvent toutefois, à titre exceptionnel et pour une durée limitée, faire l'objet d'un agrément délivré par le ministre de l'industrie et de la recherche lorsque leurs modalités et leur contenu les rendent compatibles avec la politique d'économie d'énergie du Gouvernement. Cet agrément est donné au vu d'une demande déposée auprès du délégué général à l'énergie précisant l'importance et les formes de l'action envisagée.

Art. 4 — Le délégué général à l'énergie est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 6 décembre 1974.

Michel d'Ornano

Aux termes de ce décret, le Ministre de l'Industrie et de la Recherche intervient contre la publicité d'EDF :

Voir page 4 la lettre du 30 décembre 1975.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
ET DE LA RECHERCHE

LE MINISTRE

Lab. G.H.F.z

REPUBLIQUE FRANÇAISE

Paris, le 30 DEC. 1975

Monsieur,

Vous avez bien voulu appeler mon attention sur certaines formes d'actions publicitaires d'Electricité de France prônant l'utilisation du chauffage électrique en l'associant au thème des économies d'énergie.

Comme vous le savez, un arrêté du 6 Décembre 1974 réglemente la publicité dans le domaine de l'énergie et prévoit notamment que les actions publicitaires pouvant inciter à la consommation d'énergie sont interdites sauf agrément préalable.

Les affiches auxquelles vous faites référence ne sont pas conformes aux dispositions de l'arrêté du 6 Décembre. Il s'agit en fait de documents anciens, mis en place au cours de campagnes publicitaires antérieures, et qu'Electricité de France a, sur ma demande, retiré de la circulation compte tenu des nouvelles règles en vigueur.

J'ai renouvelé mes instructions à l'Etablissement Public pour que dans les quelques cas isolés qui ont pu échapper à sa vigilance, tel l'exemple que vous avez remarqué, les consignes déjà diffusées soient strictement appliquées.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Michel d'Ornano

Michel d'ORNANO

Monsieur P. CHANIAL
Secrétaire de l'association
LES AMIS DE LA TERRE
47, Rue E. Restout
14000 - CAEN



CENTRE DE DISTRIBUTION
MIXTE DE BESANÇON

N/Référence: *SPR. 140 - ML/MRC*
V/Référence:
V/Corresp.: *EDF - GDF - CHAUFFAGE*
Objet: *DES LOGEMENTS NEUFS*
Région Jura

Monsieur,

LE 27 FEV 1976

En début d'année, il est de tradition de faire le point.

Il nous a paru intéressant, au moment où les recherches en matière d'économie d'énergie sont au premier rang des préoccupations, de vous communiquer les résultats enregistrés en 1975, en ce qui concerne l'équipement électrique des logements neufs.

Pour la zone d'action de notre centre de distribution (Jura, parties du Doubs et de la Haute-Saône), les résultats ont été les suivants :

(en nombre de logements)

	Chauffage GAZ NATUREL		Chauffage ELECTRIQUE	AUTRES ENERGIES	TOTAL
	Chauffage individuel	Chauffage collectif			
Mises en service					
- appartements	9	178	186	1 387	1 700
- pavillons	10	-	698	1 804	2 500
- TOTAL	19	178	882	3 281	4 200
Déclarations enregistrées pour mise en service ultérieure					
- appartements	180	663	685	1 070 ⁽¹⁾	2 588
- pavillons	108	-	1 348	1 182	2 500
- TOTAL	288	663	1 827	2 222	5 088

(1) dont 833 logements sur Z.U.F., raccordés au chauffage urbain

ELECTRICITE DE FRANCE GAZ DE FRANCE

14, rue de Lorraine
BESANÇON

Adresse Postale: EDF/GDF BP 1209
25004 BESANÇON CEDEX
TEL. 031 83 52 26

CCP DIJON 3 801 98
EDF - RC PARIS N 548 8 131
GDF - RC PARIS N 548 10 786

Deux tendances se sont affirmées pour les affaires décidées au cours de l'année 1975 :

La première, c'est un intérêt croissant pour le chauffage au gaz qui a été favorisé pour près d'un millier de logements.

Pour les appartements, on notera que près d'un logement neuf sur trois a été construit avec chauffage au gaz.

Certains responsables des programmes nouveaux ont commencé à s'intéresser à la solution individuelle.

Cette évolution correspond parfaitement aux recherches actuelles en matière d'économie d'énergie : une enquête réalisée, il y a un an, sur un échantillon de 5 000 logements de la région Est, équipés du chauffage au gaz, a en effet montré qu'un logement avec chauffage individuel consomme 40 % d'énergie de moins qu'un logement avec chauffage collectif.

Logements	Consommation annuelle moyenne pour chauffage et eau chaude en thermies/m ² /an
avec chauffage collectif au gaz	220
avec chauffage individuel au gaz	130

Le chauffage individuel apparaît, en outre, moins coûteux à l'investissement, et ce, d'autant plus que depuis le décret du 17 décembre 1973, sur la répartition des frais de chauffage dans les immeubles neufs, il est maintenant imposé la mise en place d'appareils de chauffage dans chaque logement.

La seconde, c'est la poursuite du développement du chauffage électrique. Plus de deux tiers des constructions nouvelles ont été décidées avec ce mode de chauffage.

La maison individuelle sur deux, décidée en 1975, a retenu le chauffage électrique direct par convecteurs.

Pour les appartements, on remarque, tant dans les H.L.M. que dans la promotion privée, une évolution préférentielle pour le chauffage mixte (planchers chauffants et appoint personnalisé par convecteurs).

Type de chauffage	Nombre de logements	%
électrique	184	24
mixte	521	76
TOTAL	865	100

Nos prévisions, pour l'année 1976, sont fondées sur une accentuation de ces deux tendances.

Le développement de la technique du chauffage électrique intégré.

Ayant eu le souci de vous communiquer ces informations de façon plus complète, nous sommes, bien entendu, à votre disposition pour vous donner plus de détails sur ces questions, et vous prions d'agréer, Monsieur,

Le Directeur



2. L'ÉNERGIE SOLAIRE EST-ELLE EN BONNES MAINS ?

Contrairement à ce qu'affirme la propagande officielle, le développement de l'énergie nucléaire n'est pas la seule issue qui nous soit offerte. Il existe d'autres perspectives — les « énergies nouvelles », dont les deux principales à l'heure actuelle sont la géothermie et l'énergie solaire — qui pourraient assez rapidement devenir opérationnelles, pour peu qu'on leur en donne les moyens.

Or ces moyens sont pour le moment dérisoires. Les crédits de recherche ont certes doublé en 1976 par rapport à 1975. Mais ils ne sont encore que de 222 millions, contre 5 milliards pour le CEA. Et, comme l'indique M. Chabbal, directeur du CNRS, c'est l'année 1977 qui sera décisive (document 5).

C'est l'énergie solaire qui, grâce à sa plasticité d'utilisation, est la plus riche de promesses. Dans le domaine de la production de chaleur, elle est d'ores et déjà à la limite de la compétitivité : les chauffe-eau solaires sont déjà compétitifs, quant aux installations de chauffage des habitations, leur rentabilité dépend maintenant en grande partie de leur diffusion et de l'industrialisation de la production.

L'énergie solaire peut également servir à la production d'électricité. Ici, on est encore loin de la compétitivité, mais les chercheurs sont optimistes, comme le montrent les conclusions du colloque sur l'électricité solaire, qui s'est tenu cette année à Toulouse (document 6).

La Délégation aux énergies nouvelles a publié, en mars 1976, une brochure dans laquelle elle expose ses objectifs (document 7).

Or ces objectifs sont contradictoires avec la politique de la direction d'EDF, orientée vers le tout-électrique, tout-nucléaire. Aussi y a-t-il lieu de s'étonner quelque peu et de s'inquiéter en examinant la composition du Comité de l'énergie solaire (COMES) créé sous l'égide du Ministère de l'Industrie et de la Recherche pour assister M. Colli, Délégué aux énergies nouvelles, et qui aura par conséquent la haute main sur le développement de l'énergie solaire.

Non seulement parce que, comme l'indiquait Dominique Verguèse dans Le Monde du 3 décembre 1975 : « Toutes les personnalités choisies sont déjà membres d'autres comités, ont leurs propres activités et ne consacreront à l'énergie solaire que quelques heures de temps en temps. Ce comité ressemble fort à un alibi que se donne le gouvernement pour assurer qu'il s'intéresse aux énergies nouvelles. »

Mais il y a plus grave : le COMES compte parmi ses membres trois représentants du CEA — MM. Schneider-Maunoury, Bailly du Bois et Bindel, et le directeur-adjoint des Études et Recherches d'EDF, M. Bienvenu.

A cela s'ajoute le fait qu'EDF participe actuellement à deux projets expérimentaux : un projet de maisons solaires à Aramon et une centrale thermo-hélio-électrique de moyenne puissance (projet THEM)¹.

Est-ce le meilleur moyen d'assurer la promotion de l'énergie solaire que d'en confier la maîtrise à des représentants d'organismes connus pour leur hostilité à son développement. Et à qui fera-t-on croire que si EDF embrasse son rival, l'énergie solaire, ce n'est pas pour l'étouffer ?

1. Avec au total 4,8 ingénieurs-an et 1 agent technique-an (N.D.L.R.).

DOCUMENT N° 5

1977, année de vérité

Ce sera surtout le budget de l'année prochaine qui sera révélateur des véritables intentions du gouvernement français concernant le développement de l'énergie solaire.

Ce sera en effet en 1977 qu'il faudra octroyer des crédits « significatifs », a expliqué M. Chabbal, car on ne pourra plus avancer avec les moyens du bord.

On saura alors si le gouvernement français considère l'énergie solaire seulement comme une énergie marginale, auquel cas les moyens actuels suffisent, ou au contraire comme un élément majeur de la politique énergétique de l'an 2000.

Mais dans ce cas, M. Chabbal n'a pas caché qu'il faudrait alors consacrer au développement de l'énergie solaire des moyens « du même ordre de grandeur que pour le programme électronucléaire », faute de quoi « on ne pourra pas obtenir de résultats sérieux ».

« Avant que l'énergie solaire ne soit

une énergie majeure du vingt et unième siècle, son développement passe par la réalisation de modèles probatoires de dizaines de centrales expérimentales », a expliqué le directeur scientifique du CNRS comme cela a été le cas pour l'énergie nucléaire.

C'est un problème propre à toute énergie nouvelle qui, au début, exige pour s'implanter un investissement élevé, d'où un facteur défavorable apparemment par rapport aux autres sources d'énergie déjà en exploitation.

La solution est à la fois politique et économique car il semble bien que la technique puisse être maîtrisée avec les moyens financiers nécessaires.

Extrait de l'Article « 1er Colloque mondial sur l'Électricité Solaire » (Air et Cosmos, n° 615 du 13 mars 1976, pp. 31-35) dans lequel Pierre Langereux rend compte du Colloque de Toulouse des 1-5 mars.

Au cours d'une Conférence de Presse tenue au siège du CNRS à la suite du Colloque de Toulouse sur l'Énergie solaire, R. CHABBAL, directeur général du CNRS, déclarait que l'énergie solaire se trouve actuellement au point où en était l'énergie nucléaire en 1950, à une nuance près : tout porte à penser que la phase recherche-développement-industrialisation sera DEUX FOIS PLUS RAPIDE.

Alors : à quoi bon les surgénérateurs ?

Ordre de grandeur de la surface au sol exigée par l'énergie solaire :

*Hypothèses : 1. rendement des panneaux de l'ordre de 10 %
2. 30 % des besoins énergétiques totaux fournis par l'énergie solaire,*

Sur face nécessaire : 0,2 % du territoire.

CONCLUSIONS DU COLLOQUE DE TOULOUSE SUR L'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE

*(Extraits d'Énerpresse, n° 1557,
du 23 avril 1976
Source : Délégation aux Énergies
Nouvelles, avril 1976)*

1. Dans le domaine des photopiles, l'effort de recherche est actuellement en grande partie centré sur les piles au silicium. D'ici à 1980, les industriels comptent réduire le coût des piles de 100 F à environ 25 F par Watt crête. Les systèmes « photovoltaïques » seront alors compétitifs avec les groupes électrogènes. A l'heure actuelle, il existe déjà un marché non négligeable qui va des micro-générateurs pour montres digitales (1 mW) aux pompes à eau (500 W) en passant par toute la gamme des systèmes de télécommunications pour lesquels les puissances se situent entre 10 et 500 Watts. A plus long terme, les fabricants ne veulent plus exclure qu'on puisse atteindre un prix-plancher d'environ 1 F par Watt. Ainsi s'ouvrirait la voie pour construire des Centrales solaires photovoltaïques fournissant le kWh à un coût compétitif avec les centrales actuelles. *Les chercheurs américains pensent atteindre cet objectif entre 1983 et 1985, les responsables français se montraient plus prudents au Colloque de Toulouse.*

Les efforts de recherche engagés pour réduire le coût des photopiles au Silicium suivent plusieurs voies en même temps. Il s'agit de simplifier la métallurgie actuelle du silicium de façon à réduire le prix de la matière première et de développer les procédés de préparation de lames minces de préférence par un procédé continu qui se prête à une production de masse. Sur ce dernier point, notamment le LEP en France a rapporté ses travaux qui, à l'heure actuelle, donnent des résultats encourageants.

D'autres types de photopiles sont également pris en considération pour une production à grande échelle et notamment les piles en couches minces au sulfure de cadmium. On s'accorde aujourd'hui à penser que les problèmes de durée de vie observés dans le passé sur ces piles ont pu être surmontés. Les chercheurs américains sont d'ailleurs prêts à reconnaître qu'il s'agit là d'un résultat essentiel qu'on doit à l'effort des équipes du CNES et du CNRS ainsi qu'à la SAT qui travaillent sur ces problèmes depuis une dizaine d'années...

2. La Commission thermodynamique a constitué le deuxième grand volet du Colloque. M. Girardier, de la Sofretes, a présenté les travaux originaux de la France dans le domaine des pompes solaires dans la gamme comprise entre 1

et 150 kW. En haut de la gamme, les pompes fonctionnent à l'électricité produite par 2 turbines qu'alimente un réseau de collecteurs solaires plans.

Ces systèmes sont d'une fiabilité exceptionnelle et connaissent un succès considérable en Afrique et en Amérique Latine pour le pompage de l'eau et l'électrification rurale dans des sites très isolés.

En ce qui concerne les centrales solaires de 1 à 100 MW, d'importants travaux ont été lancés en France, et par la CEE, aux USA, au Japon et en URSS. D'une façon générale, il apparaît clairement que les efforts financiers sur ce procédé sont sensiblement les mêmes que ceux accordés aux photopiles dans presque tous les pays.

Le système de conversion qui a été retenu par tous les protagonistes est la « centrale à tour ». Une chaudière est montée au sommet d'une tour d'une centaine de mètres sur laquelle le rayonnement solaire est concentré au moyen d'un champ d'héliostats disposé essentiellement au Nord de la tour. Dans la chaudière, on compte produire de la vapeur à environ 540° C pouvant entraîner une turbine comme dans les centrales classiques.

Le CNRS, en association avec EDF et divers industriels a engagé un vaste pro-

1. Voir Note de la Rédaction, ci-dessus.

gramme d'optimisation et de développement de centrales solaires, dont un prototype de 10 MW, qui devrait fonctionner d'ici à environ 5 ans¹.

Le Gouvernement français a annoncé à Toulouse qu'il vient de lancer un appel d'offres auprès de l'industrie pour une première centrale d'une puissance de l'ordre de 1 MW. Une première centrale de ce type pourrait fonctionner en France avant 1980.

Au cours d'une table ronde improvisée, des spécialistes français et américains notamment, ont trouvé l'occasion de discuter plus en détail les problèmes qui se posent au niveau des divers éléments d'une centrale solaire. On y a constaté généralement un accord sur les points suivants :

— la puissance maximale d'une centrale solaire thermodynamique ne pourra dépasser 100 MW ; une telle centrale occupera une surface de 1 km² environ,

— les héliostats représentent le problème primordial sur lequel doit porter l'essentiel de l'effort de développement : en effet le coût des héliostats interviendra pour environ 80 % du coût total des centrales.

Les spécialistes pensent également que le coût du kWh solaire devrait assez rapidement devenir compétitif avec le coût du kWh « conventionnel ».

Les principales conclusions qui peuvent être tirées de ce colloque sont :

— L'énergie solaire ne sera plus, dans une décennie, un thème qui intéressera seulement le marché des pays en voie de développement ; elle aura aussi sa place dans la couverture de nos besoins propres.

— Un processus irréversible est dès maintenant engagé pour développer les techniques de conversion dans l'optique d'une utilisation à très grande échelle. Les organismes compétents mettent en place les structures de recherche nécessaires. Les budgets de recherche commencent à augmenter. Mais ils restent pour le moment insuffisants de l'avis des spécialistes.

— Les premiers prototypes commenceront à fonctionner d'ici 5 à 6 ans. Mais il faudra certainement une vingtaine d'années de plus pour faire de l'électricité solaire une source d'énergie de dimension comparable à celles qui couvrent aujourd'hui nos bilans énergétiques.

Le Nouvel Économiste, n° 24,
du 29 mars 1976, p. 51

Une plante artificielle capte l'énergie solaire. Voilà dix ans qu'une équipe de chercheurs du laboratoire national Argonne, aux États-Unis, étudie le processus de la photosynthèse végétale. Certains résultats viennent d'être publiés et on apprend notamment que le chef de cette équipe, le Dr Joseph Katz, a bel et bien réalisé une « feuille » artificielle

capable de transformer la lumière en énergie électrochimique, tout comme une véritable plante. Il s'agit d'une sorte de sandwich de verre, métal et caoutchouc, contenant de la chlorophylle. Cette « feuille » peut au choix absorber du gaz carbonique et libérer de l'oxygène, fabriquer des composés organiques de l'hydrogène, ou même produire directement de l'électricité. Le tout en douceur, sans pollution aucune, à partir de soleil et d'eau.

DERNIERE MINUTE

LE SURGÉNÉRATEUR PHÉNIX EN PANNE

Depuis Juillet, le surgénérateur Phénix (250 MW), prototype sur lequel s'est basé EDF pour lancer Superphénix (1 200 MW) à Creys Malville, est victime d'un incident sérieux et ne fonctionne plus qu'au deux tiers de sa puissance.

Une fuite de sodium du circuit secondaire a été découverte dans un des six échangeurs intermédiaires, ce qui a nécessité l'arrêt d'une des trois boucles de sodium. On aura une idée de l'importance de cet incident quand on saura :

- que la fuite elle-même n'est toujours pas localisée (au 15 septembre).
- que le démontage de cet échangeur est une opération particulièrement délicate en raison des difficultés techniques d'accès et de l'activité nucléaire intense qui règne dans cette zone.
- que le remplacement éventuel de cet échangeur nécessite un délai d'au moins un an.

Cet incident met en lumière un des problèmes cruciaux de cette technologie des réacteurs rapides : la tenue des matériaux. Cette question est loin d'être résolue et on est en droit une fois de plus de s'interroger sur les risques qui sont pris dans la réalisation de Superphénix.

N.B. — On appréciera une fois de plus le silence d'EDF sur cette affaire alors qu'aux USA par exemple tous les incidents sont publiés aussitôt.

DOCUMENT N° 7

*Extrait de la brochure
de la Délégation aux énergies
nouvelles de mars 76
concernant les objectifs
que se fixe cet organisme*

Objectifs et prévisions

Compte tenu de la connaissance actuelle des ressources nationales, du potentiel technique de l'industrie et du bilan énergétique prévisionnel, un objectif a pu être indiqué pour l'utilisation des énergies nouvelles en 1985. Celles-ci représenteront alors de l'ordre de trois à cinq millions de tonnes d'équivalent-pétrole, soit environ 4 à 6 % des énergies employées aux usages résidentiels et tertiaires (et 1 à 2 % de la consommation énergétique globale). Pour atteindre ces ordres de grandeur, des opérations de démonstration se poursuivront activement pendant tout le VIIe et le VIIIe Plan.

En matière de géothermie, il est prévu d'avoir construit à cette date 500 000 logements utilisant cette forme de chauffage.

Dans le domaine du chauffage solaire, l'objectif peut être la construction, d'ici à 1980, de 12 000 logements (ou équivalents) utilisant l'énergie solaire.

En effet, alors que la géothermie atteint d'ores et déjà le stade industriel, les applications de l'énergie solaire en sont encore à leur phase de décollage, et demeureront encore pendant plusieurs années l'objet d'expérimentations. Dans ce domaine, des sauts technologiques peuvent intervenir et accélérer le développement, mais leur échéance est par nature imprévisible. Par ailleurs, le champ d'application potentiel de l'énergie solaire est vaste, puisqu'elle peut fournir, à diverses échelles, des températures variées ou même de l'électricité. Cela explique la difficulté d'une prévision précise.

En ce qui concerne les capteurs-plans, en tout cas, le passage (proche) à la production de petite série va entraîner à court terme des économies d'échelle importantes et amorcer la création d'un marché.

D'autres opérations de démonstrations, plus ponctuelles, sont envisagées dans ces applications particulières de l'énergie solaire que sont la fermentation méthanique et l'énergie éolienne.

L'ensemble des énergies nouvelles ne connaîtra enfin son plein développement, à terme, que si les actions de recherche et de développement ont été

LA PUBLICITÉ... (suite de la Gazette n° 1)

Les diapositives de l'EDF

L'EDF distribue généreusement¹ aux professeurs des lycées, CES et CET, deux montages de 24 diapositives chacun, destinés en principe à « informer » sur l'énergie nucléaire.

Le G.S.I.E.N. (Groupe de Scientifiques pour l'Information sur l'Énergie Nucléaire) a rédigé 2 contre-commentaires² qui révèlent les mensonges et les omissions officielles.

Le premier montage « 3 E » (électricité, énergie, environnement) veut persuader le lecteur qu'il faut consommer toujours de plus en plus d'énergie et que le recours au nucléaire est la seule solution. Le contre-commentaire du GSIEN dévoile les astuces de l'EDF pour créer de nouveaux besoins : « Pour favoriser une surconsommation d'électricité, l'EDF essaie d'implanter le chauffage électrique intégré. En 1985, il est prévu par l'EDF que 2 900 000 logements seront équipés et consommeront plus d'électricité que l'ensemble de la sidérurgie française ». Le contre-commentaire présente les alternatives possibles

menées durant de longues années avec détermination, persévérance et méthode.

Dans ce domaine essentiel, l'objectif est de mettre les capacités scientifique, technologique et industrielle nationales en mesure de répondre, à l'échéance de l'an 2000, à la nature et à la dimension des exigences énergétiques nouvelles.

*(Extrait de Science et technologie pour
l'énergie, publié par l'O.C.D.E.
Paris, 1975, p. 79)*

Production de matières organiques à partir de la photosynthèse

Les plantes terrestres et aquatiques, les herbes et les algues constituent une source abondante de matières premières qui, une fois converties en huile, en méthane, ou même en alcool éthylique, pourraient couvrir une partie des besoins en énergie. Les experts estiment qu'en cultivant des plantes sur 3 % du territoire des États-Unis, on obtiendrait suffisamment de pouvoir calorifique pour faire face à la consommation électrique de ce pays prévue en 1985. Cependant, ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que le taux de conversion solaire des plantes, qui, pour la plupart d'entre elles, s'établit actuellement à 1 % en moyenne, serait porté à plus de 3 %. L'absorption du rayonnement solaire est plus forte dans le cas de certaines plantes terrestres, telles que la canne à sucre et les céréales, et dans celui des plantes aquatiques et des algues. Par rapport aux plantes terrestres, les algues ont un pouvoir calorifique nettement supérieur en raison de leur plus forte teneur en protéines et en graisses et elles contribueraient pour une plus large part à l'approvisionnement en énergie si elles étaient converties en méthane. De l'avis des experts, cette contribution pourrait suffire à couvrir, d'ici à 2020, la totalité des besoins en gaz des États-Unis, et ce, même si 5 % seulement du territoire des États-Unis étaient consacrés à leur culture.

au nucléaire.

Le deuxième montage « TEN » (technique d'électricité nucléaire) aborde les différentes technologies de l'électronucléaire, mais évite soigneusement les questions délicates. Le GSIEN s'en étonne : « Comment peut-on parler de l'usine de La Hague, la seule usine de traitement de déchets en état de fonctionner, dans le monde, en 1976, sans souffler mot de ses rejets massifs de produits radioactifs dans l'environnement ? » (...) La liste des « oublis » serait longue à faire...

Dans son « contre-commentaire », le GSIEN pose les problèmes non résolus et montre les impasses du programme électronucléaire. Le texte de 12 pages peut être utilisé très efficacement pour diffuser une information technique brève et de valeur.

1. Sur simple demande à EDF, 2 rue Louis Murat, 75008 Paris.

2. Les contre-commentaires « 3 E » et « TEN » sont disponibles au GSIEN - 2, rue François Villon - 91400 Orsay (2 F l'exemplaire, plus le port).