

# L'information du public sur les possibilités des différentes sources d'énergie

Autor(en): **Brouhiet, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **69 (1978)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-914829>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

– Der hohe Lebensstandard mit seinem reichen Güter- und Leistungsangebot erreicht in vielen Bereichen Sättigungsgrenzen. Das *Sättigungsgefühl* und die Hinwendung zu neuen Bedürfnissen setzen nicht nur Befriedigung, sondern auch diffuse Angst frei.

Bei einer derart komplexen Grundstimmung bedarf es nur eines Auslösers, um vorhandene Angst und Aggression abzuleiten. Offenbar stellen die Kernkraftwerke ein Objekt dar, auf welches diese diffusen Gefühle projiziert werden.

Die von der Elektrizitätswirtschaft geleistete PR-Arbeit richtete sich bisher vornehmlich an den Verstand. Unsere Devise lautete: umfassend und sachlich informieren, ob in Druckschriften, Filmen, Vorträgen, Informationszentren oder der allgemeinen Pressearbeit. Doch berücksichtigen wir damit die so stark emotionalisierten Teile der Gesellschaft?

In einer Situationsanalyse über Kernenergie und öffentliche Meinung verglich der deutsche Sozialwissenschaftler Professor Röglin unsere Informationsbemühungen mit der Psychologie am Krankenbett: Nur wenige Patienten überwinden ihre Angst am Vorabend einer Operation, wenn man ihnen die perfekte Technik des Operationsraumes erklärt. Zuversichtliche und trostreiche Worte einer freundlichen Krankenschwester sind dagegen ein erprobtes Mittel.

#### 4. Aufgabenstellung

Neben den bisherigen Informationsmethoden mit technisch-wissenschaftlichem Inhalt, die sicher auch in Zukunft erforderlich bleiben, erscheint es ratsam, unsere PR-Arbeit stärker zu emotionalisieren.

– Wir müssen die Probleme, insbesondere das Thema Kernenergie, «vermenschlichen», damit sich die Angespro-

chenen mit den Themen identifizieren können. Die bestehenden unbestimmten Zukunftsängste sollten nicht durch irgendwie drohende Argumente unsererseits verstärkt werden. Es geht um Vertrauen, nicht um Angst.

– Nach genauer Analyse der oppositionellen Gruppen sollten wir versuchen, die Konfrontation gegenüber gesprächsbereiten Gruppen abzubauen. Dazu gehört die Bereitschaft der Elektrizitätswerke, sich nicht provozieren zu lassen und auch den positiven Ansatz in den Bürgerinitiativen zu erkennen.

– Alle politisch Radikalen sollten wir durch entlarvende Aussagen von den eigentlichen Bürgerinitiativen zu trennen suchen, um die Solidarisierung abzubauen.

Diese Wege erfordern zusätzliche Kontakte mit Multiplikatorgruppen (Journalisten, «opinion-leaders») und mit der breiten Öffentlichkeit. Noch mehr Vertreter unserer Unternehmen müssen an dem Gespräch mit der Öffentlichkeit teilnehmen und darauf vorbereitet sein. Die Erfolgskontrolle wird zunächst sicher schwerfallen. Denn trotz allen Anstrengungen werden wir mit Protesten leben lernen müssen. Noch ist es bei Intellektuellen, an Universitäten und in den Massenmedien Mode, das Wirtschaftswachstum, die Industrialisierung, die Konsumgesellschaft und ihren Energiebedarf anzugreifen. Vielleicht finden sie alle in den nächsten Jahren auf ein normales Mass zurück. Denn die Prognosen wichtiger Zukunftsforscher, so der Club of Rome, Wassily Leontieff und Hermann Kahn entdecken wieder hoffnungsvolle Züge.

#### Adresse des Autors

E. Steinke, Dipl.-Volkswirt, Berliner Kraft- und Licht (Bewag)-Aktiengesellschaft, Stauffenbergstrasse 26, Berlin 1.

## L'information du public sur les possibilités des différentes sources d'énergie

Par J. Brouhiet

*Der Autor geht den Gründen nach, die die Öffentlichkeitsarbeit nötig machen. Das Feld der Informationstätigkeit der Elektrizitätswirtschaft ist sehr weit und reicht über Wissenschaft und Technik, Wirtschaftlichkeit, Energiefragen, Politik, Soziologie bis zur Ökologie. Allen diesen Fragen hat sich die Elektrizitätswirtschaft zu stellen und kooperativ über die Landesgrenzen hinweg Lösungen zu suchen.*

### 1. Pourquoi une information sur les sources d'énergie par les électriciens ?

Contrairement à la plupart des produits consommables dont la qualité dépend étroitement des ingrédients qui les composent, l'électricité est un produit secondaire dont la qualité d'usage est indépendante de ses constituants primaires. Ainsi, on pourrait penser a priori que le public se soucie peu des origines de l'électricité qu'il consomme; effectivement les analyses d'opinion montrent qu'en France EDF conserve une image très forte de distributeur qui relègue au second plan celle du producteur.

Mais une évolution se dessine dans l'opinion sous l'influence de groupes agissants, ou plus généralement sous la poussée de

*L'auteur étudie les raisons qui amènent à la nécessité de pratiquer des relations publiques. Le champ des activités d'information déployées par l'économie électrique est très étendu, puisqu'il comprend des aspects relatifs à la science, à la technique, à la rentabilité, aux questions énergétiques, à la politique, jusqu'à la sociologie et l'écologie. L'économie électrique doit faire face à toutes les questions relevant de ces domaines et chercher des solutions même par-delà les frontières du pays.*

l'intérêt manifesté par la Société contemporaine pour les problèmes essentiels de notre temps et son désir de participer à la recherche des solutions. Il est caractéristique que dans plusieurs pays ce soient précisément des associations de consommateurs qui à travers l'énergie nucléaire, aient suscité le débat public sur les sources d'énergie utilisées pour la fabrication de l'électricité. Il est donc important que les électriciens suivent attentivement l'évolution des esprits et participent à l'information sur les sources d'énergie.

Cependant, bien que l'électricité puisse naître de toutes les sources primaires d'énergie, et que certaines d'entr'elles comme l'hydraulique et le nucléaire aient l'obligation de recourir au vecteur électricité, les combustibles sont par contre utilisés

directement plus que par l'intermédiaire de l'électricité. Les électriciens ne peuvent donc prétendre informer le public de manière exhaustive sur les sources d'énergie, ce qui, au moment où l'électricité s'affirme de plus en plus dans les bilans énergétiques ne manquerait pas d'être dénoncé comme une action envahissante. Il leur appartient de contenir l'information dans leur zone de responsabilité en évitant d'empiéter sur le domaine propre du pétrole du charbon ou du gaz. Il y a lieu également de ne pas se substituer aux pouvoirs publics pour justifier les programmes énergétiques qui relèvent de décisions gouvernementales.

Ces limites sont subtiles car les imbrications sont multiples et qu'il n'est parfois pas possible de rester silencieux devant certaines interrogations relatives à des opérations qui échappent à notre contrôle. C'est le cas notamment en matière de combustible nucléaire: nos interlocuteurs ne comprendraient pas que nous ne soyons pas solidaires de l'ensemble de la chaîne énergétique de l'uranium en amont comme en aval de notre maillon de responsabilité directe qui justifie à lui seul l'existence de la chaîne.

Le public, à travers la vie courante, a une conception vécue de l'énergie au niveau de l'utilisation, mais la perception qu'il a de ses sources provient de mondes souvent lointains et se nourrit de clichés affectifs hérités du passé comme le dur labeur de la mine, ou d'espoirs oniriques plus contemporains comme la résurgence moderne du mythe solaire.

La première difficulté à vaincre pour informer est donc de savoir faire la part du rêve et de la réalité sans créer la désillusion entraînant le rejet, et d'éveiller l'intérêt pour des réalités concrètes souvent peu attractives.

Mais cette réalité est elle-même difficile à expliquer dans des termes simples. Pour une opinion dont la perception dimensionnelle se rapporte communément au mètre et au kilo, c'est l'appel à des mesures nouvelles et déroutantes comme le TEP, le TEC, le baril, le kWh, la thermie, l'UTS qui ont entr'elles des liens mystérieux.

Les obstacles du langage ne sont pas les seuls à surmonter. La nature même des problèmes des sources d'énergie rentre de plus en plus dans le domaine des spécialistes.

Il y a peu de temps encore chaque pays se suffisait à lui-même pour l'essentiel de ses besoins, à partir de ressources dont l'extraction faisait partie des traditions nationales. Aujourd'hui ces ressources sont mises en jeu à partir d'un débat d'experts techniques, économiques, financiers, politiques dans le cadre international. D'autre part la technologie intervient de plus en plus pour rendre mystérieuses les opérations complexes auxquelles sont soumises les énergies primaires. La «leçon des choses» des écoles du début de ce siècle, apprenait aux jeunes enfants le procédé immuable de fabrication du charbon de bois. Comment aujourd'hui apprendre même aux adultes les rudiments des premiers maillons de la chaîne de l'uranium avant son arrivée dans les centrales nucléaires! Il devient de plus en plus indispensable de synthétiser l'information pour la rendre intelligible.

## **2. Sources et ressources ou l'indispensable mariage du qualitatif et du quantitatif pour une information réaliste**

Peut-on parler de sources d'énergie sans évoquer simultanément les ressources? L'imagination n'a pas les limites que la réalité impose, et les obstacles matériels que nous rencontrons

dans notre quête énergétique nous laissent loin de l'idéal de certaines constructions théoriques aux apparences séduisantes.

Quel que soit le type d'information donnée au public le seul moyen de ne pas la laisser dévier vers l'irréalisme est d'associer intimement le souhaitable au possible et le possible en quantité au possible en qualité.

L'énergie est actuellement un terrain d'élection pour les doctrinaires de l'utopie dynamisante. C'est certes un stimulant intellectuel parmi d'autres, mais à vouloir trop faire dépendre la réalité de demain des rêves d'aujourd'hui le risque est grand d'entraîner l'opinion vers la désillusion des attentes prématurées sinon complètement déçues. Et vis à vis de notre responsabilité de préparer un avenir certain tout en faisant face aux nécessités du présent, la science-fiction présentée comme une possibilité immédiatement accessible ne peut qu'entraîner le public à refuser les seules solutions concrètes permettant d'attendre d'autres savoir-faire.

Ainsi, dans la série d'adverbes qui se posent comme autant d'interrogations lorsqu'il s'agit de passer du plan des idées à celui des réalisations, la priorité devrait être accordée à deux d'entr'eux pour toute proposition relative à l'énergie:

«combien?» qui cerne les volumes

«quand?» qui précise les délais.

Ces deux interrogations sont les garde-fous essentiels susceptibles de canaliser la démagogie énergétique des visionnaires irresponsables.

## **3. Les dimensions de l'information**

### *3.1 Généralités*

Après avoir pesé le pour et le contre, les responsables des secteurs énergétiques se trouvent pour proposer ou décider des solutions devant un choix binaire: faire ou ne pas faire. Et on peut rappeler à leur sujet cette phrase de *Talleyrand* «oui et non sont les mots les mots les plus faciles à dire et ceux qui demandent le plus de réflexion». Pour aider dans ce choix le système monétaire permet de réduire les paramètres d'appréciation au même dénominateur, pas tous cependant car les paramètres psychosociologiques ou les aléas politiques échappent à cette commune mesure mais jouent cependant le rôle de butoirs de plus en plus contraignants.

C'est dire la difficulté qu'éprouvent les responsables à fonder leur propre jugement à partir d'une vue globale de la situation, et encore plus à s'en expliquer auprès du public d'une manière à la fois synthétique et convaincante.

Par contre tous ceux qui, loin des décisions en sont les contempteurs, ont toute liberté de trier l'aspect particulier du problème, où ils se sentent les plus sûrs de leur audience, pour y concentrer leurs critiques en créant un effet de grossissement qui élimine du champ de vision du public toutes les autres considérations.

Le procédé est bien connu mais il a d'autant plus de chance d'exercer ses ravages que les facettes du problème sont nombreuses. Or cet aspect multidimensionnel des sources d'énergie est particulièrement important en raison de leurs implications dans quelques grandes interrogations de notre temps.

Il importe donc, autant pour effectuer la synthèse indispensable à la prise de décision et à sa justification globale que pour faire face aux interpellations cherchant les points de détail les plus vulnérables, d'inventorier toutes les dimensions par les-

quelles l'image des sources d'énergie peut être perçue. Et pour chacune d'elles il est indispensable de prendre conscience de la distorsion existant entre l'état de l'opinion et la réalité pour tenter, en introduisant notamment des données quantitatives, de réduire les écarts d'appréciation, ou tout au moins d'élever le débat en le vidant de son contenu passionnel et en l'amenant à plus de rationalité.

### 3.2 La dimension scientifique et technique

Nous la citons en premier pour partir du point de vue qui nous est le plus familier. Ce n'est d'ailleurs pas sur ce terrain que nous sommes le plus recherchés. Les controverses techniques deviennent vite des querelles de spécialistes, qui débordent peu dans l'opinion publique bien que la confiance qu'elle accorde aux techniciens ait tendance à s'émousser. Seul l'événement accidentel, marée noire, fuite dans une centrale nucléaire, coup de grisou, fait de temps à autre surgir cette dimension.

Cependant les technologies nouvelles indispensables pour augmenter les possibilités des énergies d'aujourd'hui ou pour permettre la mise en exploitation des énergies de demain, font l'objet de la curiosité soutenue d'une petite partie du public. Une information à leur sujet doit être associée à l'information sur l'énergie correspondante dont elle dimensionne déjà la possibilité d'utilisation.

### 3.3 La dimension économique

Autant les réalités techniques s'imposent sur le plan international, autant les réalités économiques et encore plus leur perception par le public avec ses distorsions habituelles par rapport aux réalités, peuvent différer d'une nation ou d'un groupe de nations aux autres.

Chaque pays a d'abord à baser son information intérieure sur une argumentation qui lui est propre. Mais on connaît le poids déterminant des références internationales pour donner une assise supplémentaire aux décisions nationales. Il est donc intéressant que les économistes de l'électricité se concertent pour définir une position commune de la profession sur les énergies primaires. Cette position commune peut plus facilement se fonder sur des orientations à long terme car les années atténueront les différences d'appréciation tenant aux disparités actuelles des réserves nationales.

Ces vues à long terme devraient mettre simultanément en relief:

– Les précautions à prendre pour assurer l'approvisionnement des centrales en combustibles fossiles pour la part qui leur restera encore attribuée quelle que soit la percée du nucléaire. Les électriciens montreraient ainsi leur intention de maintenir le principe de la pluralité des sources de l'électricité, et de rechercher pour les plus sensibles aux aléas de la conjoncture la meilleure diversification des approvisionnements au moindre coût.

– Les efforts pour la recherche, la mise en œuvre, et l'abaissement des coûts des énergies nouvelles même pour celles qui ne pourront constituer que des appoints, ou ne jouer un rôle significatif qu'à long terme seulement.

– Parmi ces énergies nouvelles, la réaffirmation de l'indispensable énergie nucléaire, la seule qui, pour de nombreuses années encore, est capable de répondre dans de bonnes conditions économiques au développement de la demande et à la relève des énergies d'importation, et cela quels que soient les échelonnements de mise en œuvre des programmes de

chaque pays en fonction des durées d'exploitation des gisements fossiles nationaux.

Ce tryptique ne devrait pas être dissocié vis-à-vis d'une opinion sollicitée de manière contradictoire par les inconditionnels de telle ou telle source d'énergie et pourrait constituer le schéma d'un argumentaire des électriciens européens soucieux de proposer des choix économiques qui ne négligent aucune possibilité.

Les électriciens n'ont pas de toute façon à paraître comme les inconditionnels du nucléaire car ils peuvent techniquement s'en passer pour produire de l'électricité. Mais sans le nucléaire, ce sont les consommateurs qui seraient frappés par l'élévation du montant de leur facture d'électricité, et les citoyens par le déséquilibre économique générateur d'inflation et finalement de chômage accru.

### 3.4 Dimension politique

Les électriciens ont à tenir compte du jeu politique mais ils ne peuvent y entrer. A défaut, ils donneraient du crédit aux accusations de détenir un pouvoir de décision de nature technocratique et productiviste empiétant sur les prérogatives des pouvoirs publics.

Mais le fait politique devient de plus en plus contraignant pour la continuité des objectifs énergétiques et sa prise en considération entraîne d'abord la nécessité de donner à ceux qui participent aux décisions politiques une information approfondie leur permettant de se déterminer en toute connaissance de cause. Cette information est à donner aussi bien aux hommes politiques de la majorité au pouvoir qu'à ceux de l'opposition, d'une part pour ne pas associer les électriciens à une nuance politique au détriment d'une autre, et d'autre part pour que les renversements éventuels de majorité ne s'accompagnent pas de décisions qui n'auraient pas été mûrement réfléchies. C'est en effet devant la pérennité de l'Etat que nous sommes d'abord responsables avant de l'être devant ceux qui en pilotent les destinées pour une durée plus ou moins longue.

Mais ce désir de continuité d'artisans de programmes à long terme ne doit pas faire oublier que la dimension politique a ses aléas, ses imprévus, ses accidents. Sur le plan de la politique internationale, on a connu et on connaîtra peut-être encore des crises pétrolières. Sur le plan des politiques nationales quelles décisions pourraient suivre le premier accident mortel dû à la radioactivité dans une centrale nucléaire ou même simplement des manifestations violentes? D'autres événements imprévus (renversement de régimes dans des pays producteurs, marée noire de grande ampleur) peuvent également entraîner des décisions politiques devant lesquelles les responsables de l'information se trouveraient en première ligne pour expliquer à la fois les faits et les mesures à prendre pour en tirer les conséquences. A-t-on déjà imaginé quelques scénarios possibles?

### 3.5 Dimension sociologique

#### 3.5.1 Climat de richesse et pauvreté des ressources d'énergie

M. Schlesinger a déclaré que «si toutes les nations consommaient du pétrole au rythme des Etats-Unis les réserves potentielles de pétrole envisagées par les rêves les plus fous des géologues seraient épuisés dans les quinze ans». M. Kossyguine a déclaré de son côté au 25<sup>e</sup> Congrès du Parti communiste «l'Union soviétique est le seul grand pays industriel du monde à pouvoir fonder son développement sur ses propres ressources en combustible et en énergie ... Mais pour mettre pleinement

à profit cet avantage, il est nécessaire de parvenir à une utilisation rationnelle et économe des ressources.»

Cette pauvreté de l'énergie stockée dans les profondeurs du sol n'a d'égale que celle de l'énergie renouvelable sur laquelle se fondent des espoirs inconsidérés. L'opinion commence à peine à percevoir que les ressources hydrauliques inexploitées ne peuvent au mieux qu'accompagner pendant quelques décennies la demande énergétique de quelques pays en voie de

développement. Quant à l'âge d'or énergétique des prophètes inspirés par la révélation solaire, il suppose des ressources considérables en espaces libres dont la plupart des pays occidentaux sont particulièrement pauvres.

Or l'opinion continue de se complaire dans un climat de richesse dont les campagnes d'économies d'énergie constituent un paravent commode pour la bonne conscience publique: ce n'est pas l'inflation de l'utilisation de la voiture que l'on vise,

Conséquences écologiques du fonctionnement d'une centrale de 1000 MWe pour une production annuelle de 6,6 milliards de kWh

Tableau I

Centrales	Charbon	Fuel lourd	Gaz	Nucléaire (PWR)
Pouvoir calorifique supérieur	6,09 thermie/kg	10,24 thermie/kg	9 thermie/Nm <sup>3</sup>	
Consommation spécifique moyenne	382 g/kWh	230 h/kWh	0,258 m <sup>3</sup> /kWh	4,12 mg d'uranium enrichi par kWh
Consommation moyenne/jour	6 300 t	4 400 t	4,4 Mm <sup>3</sup>	0,075 t d'uranium enrichi
Consommation quotidienne maximale (pleine charge)	8 400 t	5 800 t	5,8 Mm <sup>3</sup>	0,1 t d'uranium enrichi
Consommation annuelle de combustible	2,52 Mt	1,52 Mt	1,7 milliard de m <sup>3</sup>	27,2 t d'uranium enrichi à 3,2%
Consommation annuelle d'Oxygène Mt/an	6,5	4,78	4,6	0
Rendements nets (%)	37	37	38	33
Coût du kWh (1/01/1976) (c/kWh) à l'horizon 1985	de 10,7 à 12 (selon le coût du charbon)	11,7 (fuel à 3,3 c/th, rendu centrale)	11,7 (Hypothèse d'équivalence entre thermie fuel et thermie gaz, rendu centrale)	7,75
Transport du combustible (par an)	66 minéraliers de 35 000 t 23 000 wagons de 100 t	Oléoduc/environ 3 navires pétroliers géants de 500 000 t (fuel lourd ou 9 navires de même capacité chargés de pétrole brut)	Gazoduc/20 navires méthaniers de 125 000 m <sup>3</sup>	Quelques camions
Superficie au sol (ha/1000 MWe)				
Mini-Moyenne-Maxi	126-290-579	14,1-50-125	15-58-150	14-64-231
Rejets de SO <sub>2</sub> (t/an)	39 800	91 000	2 650	0
Rejets de NO <sub>x</sub> (t/an) (exprimé en NO <sub>2</sub> )	9 450	6 400	21 000	0
Rejets de poussières (t/an)				
avec dépoussiéreurs	6 000	1 650	-	0
sans dépoussiéreurs	383 000	4 700	340	0
Rejets de CO <sub>2</sub> (Mt/an)	7,84	4,74	3,2	0
Déchets (par an)	Cendres de foyer: 69 000 t Cendres volantes: 377 000 t	Cendres de foyer négligeables (< 8 m <sup>3</sup> )	0	activité: haute: 13,5 m <sup>3</sup> moyenne et faible: 493 m <sup>3</sup>
Activité rejetée (Ci/an)	0,02 à 6	0,001	0	22 000
Volume d'air nécessaire à la dilution des produits radioactifs (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> )	10 à 3 000	0,5	0	80
Rejets thermiques (TWh)				
à la source froide	9	9	9	13,4
à la cheminée	1,65	1,65	1,65	négligeable
Refroidissement du condenseur:				
volume d'eau annuel (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	990	990	990	1 090
débit d'eau (m <sup>3</sup> /s)	42	42	42	45
ΔT (°C)	7,5	7,5	7,5	10,5
Eau consommée par évaporation (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an):				
Centrale en circuit ouvert	6,6	6,6	6,6	10,2
Centrale en circuit fermé	8,8	8,8	8,8	13,8
Débit d'eau prélevée (m <sup>3</sup> /s) (circuit fermé)	0,5 à 10	0,5 à 10	0,5 à 10	0,6 à 10



mais seulement la manière plus ou moins économique de s'en servir. Limitation de la vitesse mais pas de l'usage, cet exemple est caractéristique des équilibres possibles entre décisions de gouvernement et opinion des citoyens.

Et ainsi, dans une véritable fuite en avant, l'opinion française écarte les contraintes que semblent lui imposer les énergies dominantes d'aujourd'hui, en confiant son avenir à celles qui apparaissent sous un jour plus sympathique.

Tout au long de six sondages effectués d'août 1974 à juin 1976, l'énergie solaire est passée de 35 % à 48 % comme source d'énergie à développer en priorité, et l'énergie hydraulique de 7 à 16 % alors que les autres formes d'énergie enregistraient la décroissance ou la stagnation dans les réponses.

Il y a beaucoup à méditer sur de tels résultats. S'ils sont sans surprise pour l'énergie solaire qui n'a pas encore connu la sanction de l'expérience, ils sont étonnants pour l'énergie hydraulique pour laquelle les électriciens se sont efforcés, sans succès apparemment, de faire savoir qu'elle avait atteint les limites de ses possibilités en Europe occidentale.

Mais n'est-ce pas pour se délivrer d'une inquiétude que le public accorde à certaines formes d'énergie des possibilités qu'elles n'ont plus ou qu'elles sont encore loin d'avoir ?

Un doute filtre cependant dans l'opinion sur la certitude du lendemain. Et dans la mesure où il existe une certaine homothétie entre les opinions américaines et européennes, il convient d'accorder quelque attention à un point particulier du sondage Harris-Ebasco de 1976 qui montre que le public des Etats-Unis se préoccupe davantage des pénuries d'énergie dans l'avenir: 64 % de la population a le sentiment qu'une crise sérieuse de l'énergie éclatera dans 10 ans alors qu'ils n'étaient que 53 % à le penser dans le sondage précédent.

### 3.5.2 Les nouvelles exigences participatives des citoyens

Domaine réservé il y a peu d'années encore au dialogue entre politiques et techniciens, les sources d'énergie constituent depuis peu de temps un des vecteurs préférentiels des exigences participatives d'une part de plus en plus importante de citoyens désireux d'intervenir directement dans les choix de Société.

Et il se dessine, en marge des critères de choix politico-technico-économiques des énergies et souvent en opposition avec eux, d'autres critères qui émanent des courants socio-culturels et qui tendent à distinguer les énergies «socialement désirables» et celles qui sont «socialement indésirables».

Bien sûr tous les groupes sociaux n'ont pas des vues identiques sur ce qu'ils estiment bon ou mauvais pour la Société mais il faut bien se rendre compte que toute forme d'énergie concentrée se heurte au développement du courant autogestionnaire qui anime les soubresauts de cette décennie. Il faut voir là une des explications essentielles de l'opposition aux centrales nucléaires. Mais les réactions seraient certainement identiques contre n'importe quel autre aménagement énergétique dont l'importance dépasse le cadre d'un pouvoir et de besoins locaux.

Cette poussée participative du citoyen correspond à un déclin du pouvoir central qui hésite de plus en plus à passer outre les oppositions locales même au nom de l'intérêt général.

Il est donc indispensable que, pour tenir compte de ce phénomène sociologique, un supplément de conscience collective des problèmes énergétiques soit apporté par une information de masse se superposant à celle plus traditionnelle des élus et responsables.

### 3.5.3 L'irrationalité, contrainte objective de l'information

L'attitude affective du public à l'égard de l'énergie, et son exploitation par les groupes de pression, ont mis en évidence l'importance de l'imaginaire dans la perception des problèmes de l'énergie.

L'argumentation logique est insuffisante pour s'opposer aux mythes qui alimentent le subconscient ou aux motivations ambiguës qui subordonnent la perception du problème de l'énergie à des pulsions idéologiques obsessionnelles.

Contrairement à certains de nos adversaires experts en dramatisation ou habiles à faire jouer à leur profit les ressources de l'odieux ou du ridicule, nous sommes peu habitués à utiliser des vecteurs émotionnels pour porter nos informations, mais il est certain par exemple qu'à travers la sympathie transmise par un personnage représentatif de l'énergie, une œuvre littéraire ou cinématographique, aurait plus d'effet auprès du grand public que de laborieuses démonstrations cartésiennes.

Il faut cependant noter avec espoir certaines conclusions du colloque sur les «implications psychosociologiques du développement de l'industrie nucléaire» du 13-15 janvier 1977 à Paris: malgré le retentissement des campagnes d'opposition à l'énergie nucléaire qui entrent en résonance avec les fantasmes contemporains, la majorité de la population reste plus sensible à l'argument positif d'utilité de l'énergie qu'à l'épouvantail négatif du danger.

De toute façon l'impact de l'imaginaire sera d'autant plus important que l'ignorance sera plus grande. Et cela doit nous encourager à poursuivre de manière opiniâtre et sereine notre tâche d'information, de manière que l'argumentation rationnelle sur la nécessité de l'énergie arrive à l'emporter sur les pulsions irraisonnées engendrées par les visions dramatisantes.

### 3.6 Dimension écologique

C'est peut-être plus comme utilisateurs de sources d'énergie que comme aménageurs d'ouvrages que les électriciens sont impliqués dans la controverse générale sur la conservation du patrimoine biologique et culturel de l'habitat humain.

Et il faut bien avouer que nous n'avons pas contribué comme nous l'aurions pu à clarifier à l'aide de notre expérience un débat dont les bases scientifiques sont encore incertaines.

Nous nous sommes contentés de donner quelques indications sur les précautions adoptées depuis longtemps pour limiter certaines nuisances dans l'utilisation des combustibles, et de répondre au coup par coup aux principales interpellations dont nous sommes l'objet.

Par peur de mettre en concurrence sur le plan écologique les diverses sources d'énergie créatrices d'électricité et de susciter une contestation active et paralysante contre l'emploi des énergies les mieux admises par l'opinion on a voulu ignorer l'information globale sur la relation nuisances-protections comme élément de choix entre les sources d'énergie.

Mais à court terme maintenant, le risque est encore plus grand de s'en abstenir, car la dramaturgie de l'incompétence a le champ libre pour déferler au gré de ses anathèmes sur toute solution énergétique compatible avec une certaine vision de la civilisation industrielle. Là où le charbon est disponible, là où l'hydraulique peut encore constituer un appoint, il devient aussi difficile de les mettre en exploitation que l'énergie nucléaire. Vis-à-vis du nouveau tabou de la nature intangible la science des variations admissibles des équilibres écologiques

est encore trop jeune pour se faire entendre et se raccorder à la conscience des nécessités.

L'écologie énergétique traverse pour l'instant son moyen-âge obscurantiste avec l'inévitable prolifération des faux-prophètes dont le jeu favori consiste à attiser la vindicte des foules contre les sorciers de l'atome maléfique.

Pour hâter le moment où la raison basée sur la connaissance élèvera le débat, il est temps que les électriciens s'accordent sur les valeurs à donner aux paramètres écologiques intervenant dans chaque solution énergétique et que les Etats et Organismes internationaux les affichent à l'appui de leur politique d'équilibre entre les aménagements technologiques et la protection de la nature.

La base de cette information devrait s'appuyer sur la mesure comparative pour chaque énergie, traditionnelle ou nouvelle, des divers facteurs ayant des conséquences écologiques. Le tableau I en donne une esquisse pour 1000 MW électriques fonctionnant pendant un an. Cet essai, non exhaustif, est limité à 4 sources d'énergie traditionnelles et une vingtaine de paramètres. Il ne s'agit pas de résultats écologiques, mais de données fondamentales à soumettre à l'analyse (par exemple les curies rejetés ne concernent pas les mêmes corps) et permettant de fonder les bilans écologiques sur des observations mesurées.

Dans un deuxième stade de l'information il serait utile de rapporter les chiffres relatifs à l'énergie à leurs équivalents concernant des activités de l'homme communément admises.

Faute de contribuer dans notre sphère à l'avènement d'une indispensable science de l'écologie, nous nous rendrions complices des illuminés et autres charlatans qui, comme les astrologues précédant les astronomes, ont le don d'affirmer leur pouvoir en inspirant la terreur aux ignorants.

### 3.7 La dimension du temps

On a déjà vu combien chaque composante du problème énergétique pouvait varier en fonction du temps qu'il s'agisse des délais de réalisation technologique, des transformations économiques ou de l'évolution des esprits.

Mais l'observation de ces variations dans le passé apporte peu d'enseignement utile pour la description de l'avenir tant les incertitudes sur les éléments de choix rendent illusoire toute approche déterministe de la prévision. La méthode des scénarios concurrents paraît plus riche dans la mesure où il est possible de les classer par ordre de probabilités pour retenir celui qui servira de base aux décisions, et prévoir éventuellement des possibilités de réorientations.

Plus on vise loin dans l'avenir, plus les fondements de la prévision deviennent incertains ce qui est particulièrement gênant pour l'énergie où les délais de réalisation ont tendance à s'allonger en raison notamment des obstacles de plus en plus nombreux à surmonter. L'unité de temps nécessaire pour qu'une décision touchant au bilan énergétique arrive à produire pleinement ses effets est maintenant de l'ordre de la décennie pour les sources d'énergie d'aujourd'hui, hydrocarbure, charbon ou uranium.

Quant aux énergies nouvelles, c'est 20 à 30 ans qui leur sont nécessaires pour sortir du stade expérimental et aboutir en cas de réussite au stade industriel. C'est d'ailleurs bien le délai qui a été nécessaire à l'énergie nucléaire pour s'imposer.

Pour que l'information intègre le temps de manière convaincante, il est d'abord indispensable de ne pas situer le futur

par simple référence au présent: par exemple le pire pour les énergies nouvelles serait de dire «ce n'est pas au point, ce n'est pas compétitif» qui peut s'entendre comme un refus de principe figé dans le présent de solutions différentes de celles d'aujourd'hui. Par contre, des assertions positives et ouvertes sur les possibilités d'avenir comme «ce sera au point et peut-être compétitif plus tard», conviennent mieux à des hommes de progrès surtout s'ils peuvent montrer simultanément leur contribution active à l'avènement de solutions énergétiques nouvelles. C'est moins en effet la situation à un moment donné qui frappe l'imagination que sa dynamique: pour que les cellules photo-voltaïques soient compétitives il faut bien sûr abaisser leur coût à 50 cents le watt alors qu'on est à 17 dollars. Mais il y a 3 ans le watt revenait à 300 dollars et c'est l'idée de progrès évolutif qui reste dominante. Il en est de même pour les possibilités nouvelles des énergies traditionnelles: l'usine de liquéfaction du charbon en essence coûterait actuellement 10 fois le prix d'une raffinerie de pétrole, mais pour un coût d'extraction du charbon américain égal au tiers de celui du pétrole importé, la gazéification de ce même charbon atteint déjà le seuil de la compétitivité.

La dimension du temps est souvent prise en compte par ceux qui nous opposent certains effets cumulatifs pouvant nuire de manière grave aux générations futures. Les jeunes sont très sensibles à ces reproches car les incertitudes de l'avenir les préoccupent particulièrement. Le meilleur service que nous pourrions leur rendre pour les aider à fonder leur jugement serait de dresser un bilan comparatif de l'héritage que préparent les diverses solutions énergétiques. Etabli en véritables termes de succession avec un actif et un passif, il ferait ressortir à l'actif l'effort d'investissement de la génération précédente sur des solutions à faible coût d'exploitation (hydraulique, nucléaire).

Pour le passif le bilan devrait distinguer entre l'irréversible, comme l'épuisement des réserves naturelles et ce qui restera réparable (endettement, occupation des superficies, transmutation des déchets de forte activité radioactive, etc. ...). Mais dès aujourd'hui ne convient-il pas d'appeler nos contemporains à prendre des assurances contre l'irréparable?

## 4. Le débat global inter-énergies et énergie-société

Comme on a déjà pu s'en apercevoir chacune des dimensions examinées successivement constitue un élément d'un ensemble, dont chacun est relié aux autres par un système de relations complexes. Et on pourrait imaginer la recherche d'un véritable modèle qui appréhenderait toutes les interactions possibles. Ainsi, au lieu de se référer à telle ou telle perception linéaire du problème, on cernerait non seulement les équilibres entre les énergies, mais les relations entre les hommes et l'énergie.

Une tentative intéressante de vision globale des possibilités des différentes sources d'énergie vient d'être tentée par Marceau *Felden*, professeur à l'Université de Nancy. Dans un tableau il note les sources d'énergie en fonction de 13 critères d'appréciation et en tire un «indice de mérite» pour chaque source ce qui permet de les classer entr'elles. Bien que cette approche soit qualitative en l'absence de pondération par les coûts et les temps de réponse, elle n'en constitue pas moins une approche méthodologique intéressante.

Pour que les quantités puissent intervenir dans un arbitrage rationnel, on en est réduit à ne considérer dans une première

étape que les dimensions technique et économique variant dans le temps et susceptibles de bilans chiffrés pouvant se ramener aux mêmes unités énergétiques ou monétaires. Cette première étape est celle qui reste dans notre zone de responsabilité professionnelle.

Dans un deuxième stade qui a trait aux rapports entre l'énergie et la société, il appartient ensuite aux responsables politiques d'affecter ces résultats technico-économiques de correctifs correspondant aux choix écologiques dont on sait encore très mal apprécier les coûts, et aux choix sociologique, culturel et politique qui échappent encore plus aux appréciations mesurables.

Nous pouvons donc nous exprimer clairement sur les résultats de nos études de bilans en énergie et de coûts technico-économiques, et défendre nos solutions dans ce domaine quantitatif de responsabilité.

Nous pouvons même, comme tout citoyen, émettre en outre des avis sur notre vision des dimensions subjectives du problème, mais nous ne pouvons en aucune manière nous substituer ou donner l'impression que nous voulons nous substituer à la responsabilité des autorités qui ont à arbitrer entre coûts techniques et impératifs de société, et à décider de la politique des sources d'énergie.

Si en cas d'hésitation du pouvoir politique, l'information des électriciens sur les sources d'énergie se laisse aller à des conclusions franchissant leurs limites d'attribution, ils susciteront contre eux le réflexe antitechnocratique qui constitue un trait dominant de la mentalité collective contemporaine, et ils s'attireront eux-mêmes des difficultés.

Par contre, lorsque les choix ont bien été fixés par l'autorité politique, et que des entraves sont mises à l'exécution des programmes correspondants, il est du devoir des professionnels de l'énergie de faire savoir quelles en seront les conséquences pour la collectivité.

## 5. Les conditions d'une information communicante

### 5.1 Insuffisance des réponses au coup par coup et nécessité de présentations globales et comparatives

Nous occupons souvent dans le débat énergétique la position de l'interpellé quand ce n'est pas celui de l'accusé. Au nom de grands principes qu'il n'est pas de notre rôle professionnel de discuter, ou même au nom du théorème de Carnot qui nous est opposé, isolé des correctifs apportés à ses résultats de part et d'autre de son point d'application dans la chaîne énergétique, nous sommes le plus fréquemment dans une situation défensive.

Les attaques sont concentrées sur les points particuliers où nous paraissions les plus vulnérables à nos adversaires qui ont toute facilité pour passer à d'autres questions lorsqu'ils estiment notre position solide, ou pour grossir le point de détail sur lequel il leur semble avoir marqué un avantage.

Nous commençons à avoir une bonne expérience de ces exercices de défense «tous azimuts», mais nous ne sommes pas dans la situation dominante de ceux qui prennent l'initiative du débat (sauf pour l'électricité dans l'industrie).

Ainsi, malgré toutes les difficultés que nous éprouvons pour faire entendre notre voix dans les médias, faut-il faire un effort supplémentaire pour présenter notre dossier énergétique dans son entité, de manière que la vision globale du problème surpasse les objections partielles et ramène celles-ci à leur importance réelle.

Cette approche globale appelle les comparaisons qui mettent en balance toutes les solutions possibles avec leurs avantages et leurs inconvénients. Elle évite les raisonnements manichéens inspirés par des motifs partiels ou obsessionnels. Elle correspond enfin à notre manière de rechercher la solution optimale sans écarter à priori toute solution possible.

### 5.2 Le préalable du raccordement aux besoins de la collectivité

Nous avons vu précédemment que nous ne devons pas empiéter sur les responsabilités sociopolitiques. Ce n'est pas à nous de définir les besoins de la collectivité, ni surtout de faire dépendre un niveau de consommation d'objectifs d'entreprise indépendants de ceux de la nation.

Par contre, lorsque les perspectives nationales ont été fixées par les autorités responsables qu'il s'agisse d'objectifs ou pour le plus long terme de prévisions, ce sont ces perspectives et elles seules qui ont à constituer les fondements de notre programme énergétique.

A cet égard il faut encore nous débarrasser des séquelles de «la loi du doublement en 10 ans» qui formulée comme un postulat a été interprétée souvent comme un objectif de consommation destiné à satisfaire les ambitions de croissance de notre branche de production.

Nous avons donc pour beaucoup et malgré la tradition de notre esprit de service public, à faire la preuve que nos programmes favorisent bien les aspirations de la société et pas seulement le mécanisme interne de nos entreprises.

Toute démonstration touchant à l'énergie devrait donc partir du point de jonction entre les besoins des hommes et la part de ces besoins que nous pouvons satisfaire.

## 6. Conclusion

L'UNIPEDE a déjà pris conscience de l'importance croissante des choix des sources d'énergie pour l'avenir de l'électricité. Les deux derniers rapports de son Comité de direction aux congrès de La Haye (1973) et de Vienne (1976) ont été consacrés respectivement à «l'électricité et l'environnement» et à «l'électricité et l'indépendance énergétique de l'Europe», thèmes qui se réfèrent principalement aux sources primaires de l'électricité.

Un consensus européen s'est ainsi dégagé au niveau des entreprises d'électricité en ce qui concerne les aspects écologique, économique et politique du problème des sources d'énergie et il est permis d'espérer que son aspect sociologique fera l'objet d'une prochaine réflexion commune.

Mais au-delà des principes retenus pour chaque dimension du problème, quelle synthèse a été tentée? Quels aspects ont été approfondis? Quelles adaptations nationales s'y sont raccordées? Quelle diffusion a-t-on cherché à donner aux idées déjà exprimées?

Autant de questions qui se posent aux relations publiques de nos entreprises. Espérons que nous saurons y trouver une réponse!

### Adresse de l'auteur

J. Brouhiet, sous-directeur, chef du service prévention et sécurité, Electricité de France, 22-30, avenue de Wagram, 75008 Paris.