

Les mots pour le dire

Bernard Laponche
ICE, blaponche@iceconsultants.com

de l'économie à l'intelligence...

L'intérêt de ne pas gaspiller les ressources énergétiques ne date pas de ces trente dernières années. Mais l'ingéniosité du consommateur s'était dans le passé récent surtout manifestée en période de pénurie ou de rationnement. Il suffit de parcourir les journaux de la première guerre mondiale pour y trouver présentations et réclames pour des poêles astucieux permettant de consommer moins de charbon, les régions d'extraction de celui-ci étant occupées et les ressources entièrement consacrées à l'effort militaire. Même situation pendant la seconde guerre mondiale avec le fameux "système D", et l'utilisation des gazogènes. Dans ce domaine, la première politique a été l'organisation de la pénurie par le rationnement.

Mais avec la paix arrive la reconstruction. Il faut faire vite, surtout dans le logement : on construit des cages à lapins ouvertes à tous les vents, d'abord mal chauffées, puis chauffées à grands frais et on regrette, bien plus tard, de n'avoir pas bâti des logements bien isolés...

Le mouvement lancé après le premier choc pétrolier de 1973-1974 sera plus durable, probablement parce qu'il procède d'une prise de conscience que la question de l'énergie - sa consommation et sa production - mérite mieux qu'une alternance de vaches maigres et de vaches grasses selon que l'on est puissant ou misérable.

Il est intéressant, dans la compréhension de ce qui s'est passé depuis trente ans, de voir de quelle façon les concepts ont évolué et comment les mots et les expressions qui les ont traduits ont eux-mêmes évolué. Parle-t-on

aujourd'hui de la même chose qu'au milieu des années soixante-dix ?

Sur le plan des concepts, il faut bien reconnaître que les pionniers de ce qu'on appelle couramment l'efficacité énergétique ont été remarquablement clairvoyants.

Le point de départ a été la mise en question de la croissance économique dès la fin des années soixante. "Les limites de la croissance", "Nous n'avons qu'une terre", "Les dégâts du progrès", autant d'ouvrages collectifs qui ont alerté sur la limitation, des ressources et les dégâts à l'environnement et à la santé. Du côté de l'énergie, Amory Lovins, Gerald Leach, les économistes de l'IEPE de Grenoble ont montré qu'il fallait partir de l'analyse de la demande d'énergie et que l'on pouvait agir sur celle-ci aussi bien en termes de technologie (efficacité de l'équipement) qu'en termes de comportement et d'infrastructures (notamment les transports). Chez Amory Lovins, sans doute le premier de ces visionnaires, l'aspect technologique est cependant dominant. On parle à cette époque de "l'énergie utile" (correspondant au besoin du consommateur) qui se situe avant "l'énergie finale" (le produit énergétique délivré à celui-ci pour un système donné de production et de distribution). On peut donc dire que les principaux concepts sont bien posés dans leur principe dès cette période.

Le message n'est cependant pas complètement reçu par les dirigeants, les media, le public. On parle alors "d'économie d'énergie" (en France l'Agence pour les Économies d'Énergie est créée en 1974).

Cela traduit le fait que l'on ne considère pas alors comme fondamental de reconsidérer le modèle de développement économique (et toutes ses déclinaisons sectorielles) mais qu'il est essentiel, sans en changer la structure, de réduire les gaspillages dans la consommation de l'énergie (la "chasse au gaspi"). C'est déjà beaucoup, mais les économies d'énergie sont tout de même considérées comme une correction dans le fonctionnement d'un système énergétique où la production est la chose sérieuse et importante : il ne faut pas gaspiller ce que cette production fournit...

L'économie d'énergie est un concept ambigu, ce que ne manquent pas de souligner ceux qui en consomment peu (il est difficile d'économiser ce qu'on n'a pas). On peut en effet économiser l'énergie en supprimant les gaspillages mais aussi en rationnant la fourniture d'énergie et en "organisant la pénurie" : certains se souviennent de la guerre. Les économies d'énergie sont alors remplacées par "l'utilisation rationnelle de l'énergie" qui traduit bien une partie de l'objectif. On ne remet pas en cause les modes d'utilisation mais on en augmente l'efficacité. Cela représente une part énorme de l'effort à faire et l'URE (on commence alors à abuser des sigles) une base solide de la transformation de la consommation d'énergie.

En parallèle à cette intervention sur la consommation d'énergie, le développement des énergies renouvelables devient une réalité après, à part la grande hydraulique, une longue éclipse (on a oublié que ces énergies ont existé depuis des millénaires) : en France le Commissariat à l'Énergie Solaire (COMES) est créé en 1978.

Apparaît alors en France, au début des années quatre-vingt, l'expression "maîtrise de l'énergie" (l'Agence française de la maîtrise de l'énergie est créée en 1982) qui se définit comme la somme de l'utilisation rationnelle de l'énergie et du développement des énergies renouvelables. L'expression fait florès mais il faut bien reconnaître que sa brièveté traduit mal ce qu'elle prétend vouloir dire. Elle n'a pas d'équivalent en langue étrangère et sa traduction en

anglais par "energy management", un moment utilisée, est un contresens total.

Le mot maîtrise était bien venu, mais l'expression correcte eut dû être dès cette époque "la maîtrise des consommations d'énergie", en y associant explicitement si nécessaire le développement des énergies renouvelables ou bien mieux encore "la maîtrise de la demande d'énergie" qui élargit le concept à tout ce qui est en amont de la consommation d'énergie elle-même (comportement, infrastructures, urbanisme, modes de transport, bref mode de développement).

Signalons en passant l'usage bref (heureusement) de "conservation de l'énergie" qui n'était que la traduction de "energy conservation" et qui demandait de longues explications.

Au niveau du langage et de la clarification des concepts, les années quatre-vingt sont marquées par l'apparition du "service énergétique" contraction (un peu malheureuse car elle porte parfois à confusion) de "service requérant de l'énergie", ce qui permet de présenter simplement le fait que l'on a besoin de confort, de moyens de production et de déplacement (services) et que l'énergie n'est que l'un des moyens qui contribue à la satisfaction de ce besoin. On constate alors que la satisfaction du même besoin peut-être réalisée avec des quantités considérablement différentes de produits énergétiques.

Le concept ainsi exprimé permet d'intéressants développements. Tout d'abord on s'aperçoit que cette nouvelle façon d'appréhender la question énergétique peut amener des changements qualitatifs et quantitatifs considérables dans les systèmes énergétiques : ce n'est plus du marginal. C'est à cette époque que se développent les études sur le "coût de mise à disposition d'un service énergétique" qui donnent une base sérieuse à la comparaison des dépenses de fourniture d'énergie et celles de maîtrise des consommations.

Le besoin d'une expression courte et l'influence de l'anglais mettent sur le devant de la scène, dès la fin des années quatre-vingt, "l'efficacité énergétique" (energy efficiency).

L'efficacité énergétique est une expression correcte qui exprime la réponse optimale à un

besoin de " service requérant de l'énergie ", tout au long de la chaîne allant de ce besoin aux ressources énergétiques primaires : elle traduit l'optimisation - en termes économiques et environnementaux - de ce trajet.

Elle recouvre par conséquent également le système de l'offre et celui de la demande d'énergie. Il s'agit aussi bien d'augmenter le rendement des puits de production de pétrole, de réduire les fuites sur les gazoducs, de construire des centrales électriques à haut rendement, d'utiliser le train plutôt que la voiture, d'isoler les maisons, de s'éclairer avec des ampoules fluo-compactes, etc.

L'expression efficacité énergétique est par commodité utilisée couramment pour qualifier la maîtrise des consommations d'énergie mais ceci n'est pas correct : c'est "efficacité énergétique de la demande" (energy end-use efficiency) qui doit être utilisé, bien qu'un peu long.

Tout récemment (2000), une nouvelle expression est apparue au niveau de l'Union Européenne : "Énergie Intelligente" (le nouveau programme de la Direction générale de l'énergie et des transports s'appelle "Intelligent Energy for Europe", "Énergie Intelligente pour l'Europe").

Il s'agissait de trouver une dénomination courte et attractive pour le couple "efficacité énergétique de la demande" et "développement des énergies renouvelables" - comme au temps de l'invention de la maîtrise de l'énergie - afin d'illustrer la nouvelle politique énergétique européenne recommandée par le Livre Vert sur la sécurité des approvisionnements énergétiques. Il semble bien que la première idée des promoteurs de cette nouvelle expression ait été "Energy Intelligent Europe" qui peut se traduire par "Europe Intelligente en Energie" reprenant, ce qui est tout à fait pertinent, en langage plus noble le slogan des années soixante-dix "on a pas de pétrole mais on a des idées" ou bien le slogan de la fable du gorille dans la communication de l'AFME de 1986 : "Maîtrise de l'énergie, pas si bête".

Pour des raisons inconnues et peut-être fortuites, "Energy Intelligent" est devenue "Intelligent Energy"...

Ceci étant dit "Intelligent Energy for Europe" (qui peut-être aussi utilisée sous la forme "Intelligent Energy for Sustainable Development") est un affichage flatteur et dynamique, ce qui n'est pas négligeable.

Cependant, continuer à utiliser des expressions qui disent bien ce qu'elles veulent dire comme "maîtrise de la demande d'énergie", "maîtrise des consommations d'énergie", "efficacité énergétique de la demande", "service énergétique" (en admettant ici la contraction) nous paraît sage si l'on veut être compris. ■

Notes

Les mots pour le dire

- 1 Noter qu'en français l'abréviation MDE traduit la "maîtrise de la demande d'électricité".

Consommation mondiale

- 1 Conseil Mondial de l'Énergie. L'énergie pour le monde de demain. Paris : Ed. Technip, 1993, (368 p), p. 30.
- 2 Qu'il s'agisse du scénario de José Goldemberg et ses collègues ou de Nouvelles Options Energétiques (NOE) de Benjamin Dessus. Voir Goldemberg (José) et autres. Énergie pour un monde viable. Paris : La Documentation Française, 1990, 197 p. et Dessus (Benjamin). Atlas des énergies pour un monde viable. Paris : Syros, 1994, 141 p.
- 3 "Les scénarios de *L'Énergie pour le monde de demain* furent trop optimistes en ce qui concerne l'importance du progrès technique dans le développement énergétique. Alors que seront régulièrement introduites des applications dues à de nouvelles technologies dans les économies de marché, il est improbable que des découvertes majeures apparaissent dans la production ou l'utilisation d'énergie qui puissent rompre la relation linéaire entre la croissance du PIB et la consommation d'énergie, à prix constants, prévue dans différents groupes de pays d'ici à 2020) in Conseil Mondial de l'Énergie. L'énergie pour le monde de demain : le temps de l'action. Paris : Ed. Technip, 2000, 190 p (p. 5-6).
- 4 Nakicenovic (Nebojsa), Grübler (Arnulf) and McDonald (Alan). Global energy perspectives. Cambridge University Press, 1998, 299 p.
- 5 Conférence Mondiale de l'Énergie. Horizons énergétiques mondiaux 2000-2020. Paris : Ed. Technip, 1989, 378 p. Voir annexes 3 et 6. Ces corrections ne débouchent pas sur des bilans 1990 strictement identiques, compte tenu de la subsistance d'écarts qui s'expliquent à la fois par les réévaluations de consommation effectuées année après année par les organismes (Nations Unies ou Agence Internationale de l'Énergie) qui fournissent les données primaires et par l'imprécision des estimations de consommation de biomasse dans les usages traditionnels. On ne s'étonnera donc pas de la dispersion des écarts (Enerdata/CME) : 5,4% pour la consommation mondiale d'énergie ; de 0,5 à -1,3% pour celle de l'Europe occidentale, des Etats-Unis et de l'Europe orientale ; de 2,8 à -6,3% pour celle des diverses régions d'Asie ; -10,4 et 14% pour celle de l'Amérique latine et de l'Afrique subsaharienne. Dans ces deux derniers cas, les différences viennent presque intégralement de la consommation de biomasse que le CME semble avoir surestimée en Amérique latine (poids de la bagasse ?) et sous-estimée en Afrique. Ces écarts d'évaluation en 1990 n'interdisent pas la comparaisons des trajectoires, mais l'on se demandera plus loin s'ils ont pu influencer les résultats obtenus.
- 6 Hors matières premières exclues des bilans énergétiques CME.
- 7 Ces résultats sont-ils biaisés par la méthode de calcul ? Dans le rapport de 1998, l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) s'était précisément posé la question pour ces mêmes deux régions et avait apporté les

réponses suivantes : les rythmes de décroissance sont beaucoup moins prononcés lorsque l'on se limite à la consommation commerciale d'énergie tandis qu'ils le sont plus lorsque l'on convertit les PIB en dollars sur la base des taux de change. Rien de tel ici, puisqu'il s'agit bien de consommations primaires totales et de PIB en dollars 1995 à parité de pouvoir d'achat (ppa).

- 8 Logan (Jeffrey). Diverging energy and economic growth in China : where has all the coal gone ? Pacific and Asian Journal of Energy 11 (1), p. 1-13.
- 9 Pour plus de détails sur les données antérieures à 1990, se reporter à Martin (Jean-Marie). Prospective énergétique mondiale 2050 : les enjeux de la demande. Medenergie, n°2, janvier 2002, p. 7-12.

Union Européenne

- 1 La consommation énergétique finale de l'Union Européenne en 1998 était la suivante (en Mtep) :

	Industrie	Résid.	Tertiaire	
Transports	Total			
Charbon 44	7	-	51	
Prod. pétroliers	48	104	293	445
Gaz 83	135	-	218	
Electricité 76	99	4	179	
Chaleur 4	18	-	22	
TOTAL 255	363	297	915	

- 2 Il faudrait également comptabiliser les dépenses d'investissement de production et de transport d'énergie ainsi évitées. À l'inverse, les investissements d'efficacité énergétique doivent être pris en compte, mais ce sont des dépenses locales sans pratiquement aucune importation.

Vision à long terme

- 1 L'ondol est un système de chauffage traditionnel coréen, récupérant la chaleur d'une cuisinière-fourneau à briquettes de charbon, et faisant circuler l'air chaud sous le plancher de la maison.
- 2 À titre de comparaison, cela correspond à un surcoût admissible de 130 euros sur un réfrigérateur moyen.

Refus de l'évidence

- 1 Cet article est basé sur une communication présentée au séminaire "Représentation de la demande d'énergie à long terme : revue critique de la méthode générale", INESTENE, Paris, 4 juin 2002.
- 2 Secrétaire d'État à l'industrie, *Programmation pluri-annuelle des investissements de production électrique*, Rapport au Parlement, 28 décembre 2001.
- 3 F. Roussely, Président d'EDF, entendu le 18 septembre 2002 par la Commission des Finances de l'Assemblée nationale, a estimé l'investissement pour l'EPR à 3 milliards d'Euros.
- 4 Boisson, P. (Dir.), *Energie 2010-2020*, Commissariat général du Plan, 1998.
- 5 Charpin, J.-M., Dessus, B. & Pellat, R., *Étude économique prospective de la filière électrique nucléaire*, La Documentation française, 2000. Voir aussi *Global Chance*, "Faire l'économie du nucléaire ?", n°13, novembre 2000, consacré à l'analyse de ce rapport.
- 6 Les bilans en Mtep du rapport Energie 2010-2020

sont calculés avec la comptabilité énergétique spécifique que la France a utilisé jusqu'en 2001, avant d'adopter cette année la comptabilité internationale.

- 7 Observatoire de l'énergie, DGEMP, *Energies et matières premières*, "Perspectives énergétiques pour la France – Un scénario tendanciel", mars 2000.
- 8 Interview, *La Tribune*, 18 septembre 2002.

Russie

- 1 Texte établi à partir des études réalisées par ICE pour le Ministère des affaires étrangères, avec la contribution de Bessarion Jghenti, Théodore Filimon, Alone Zeitoun.
Sur la problématique générale, voir les études de C. Locatelli et de B. Laponche publiées par le Ministère des affaires étrangères en avril 2000.
- 2 L'évolution de la demande en gaz naturel des pays de la CEI et notamment de l'Ukraine (60 milliards de m³ en 2000) est également très importante à considérer.

Chine

- 1 L'intensité énergétique finale de la Chine mesurée en tep par 1000 dollars de PIB ppa a atteint 0,20 en 1997 contre 0,21 aux États-Unis pour la même année.

Inde

- 1 Indian Renewable Energy Development Agency – qui soutient également le secteur des économies d'énergie.
- 2 - 50 Rp = 1\$

Brésil

- 1 Selon les statistiques présentées par Enerdata qui utilisent les équivalences internationales, ce qui n'est pas le cas au Brésil.
- 2 Le calcul du PIB en monnaie constante ou à parité de pouvoir d'achat pose d'ailleurs de sérieuses questions dans un pays dont l'inflation a parfois dépassé 5000% par an.

Afrique de l'Ouest

- 1 L'UEMOA est regroupée huit pays francophone de l'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

Pays Méditerranéens

- 1 Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, Israël, Liban...
- 2 A framework for Action on Energy, the WEHAB Working Group, August 2002. L'initiative WEHAB (Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity) a été proposée par M. Kofi Annan, Secrétaire Général des Nations Unies.

Dérégulation et MDE

- 1 "Call for Action" WBCSD-GREENPEACE du 28 août 2002 (extrait): "We both share the view that the mixed, and often contradictory signals sent by the governments on the environment, especially on green house gas emission reductions, is creating a political environment which is not good for the business nor, indeed, for the future of humanity".
- 2 "Pourquoi prendre dans la poche de Pierre pour payer Paul ce qui reviendra de toutes façons à

Pierre, puisqu'il est le propriétaire de Paul ?" le cas de plusieurs compagnies d'électricité nationales dans les PED. L'une des raisons de la Banque Mondiale pour exiger leur privatisation.

- 3 Cf. note 1.
- 4 SIGET : SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES
- 5 FINET : FONDO DE INVERSIÓN NACIONAL EN ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA.

Réglements ou accords volontaires

- 1 La directive-cadre 92/75/CEE établit l'obligation de l'étiquetage énergétique de certains appareils électroménagers.
- 2 JP. Leteurtriois, "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 3 GIFAM (Groupement Interprofessionnel des Fabricants d'Appareils d'Equipement Ménager), "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 4 GIFAM, Colloque MDE, Paris 1995.
- 5 A. Mérigoux, GIFAM, "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 6 J. Winward, P. Schiellerup & B. Boardman, *Cool Labels*, Environmental Change Unit, Energy and Environment Change Programme, University of Oxford, 1998.
- 7 Crédoc, Opinion des Français sur la pollution atmosphérique, la gestion des déchets et les éco-produits, Etude réalisée pour l'Ademe, 2001.
- 8 COLD II, "The revision of energy labelling and minimum energy efficiency standards for domestic refrigeration appliances", DG TREN, 2001.
- 9 La Commission a signé en 1998 avec le CECED (European Committee of Manufacturers of Domestic Equipment) un accord volontaire portant sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des lave-linge (20% en moyenne entre 1994 et 2000) et prévoyant l'arrêt progressif de la production et de l'importation des modèles les moins efficaces (classes D – partiellement- E, F et G). Depuis d'autres accords volontaires ont été signés pour les téléviseurs et magnétoscopes (consommation en veille) et les lave-vaisselle, notamment.
- 10 "Can negotiated agreements replace efficiency standards as an instrument for transforming the electrical appliance market?" A paraître dans *Energy Policy*.

Comparer MDE et EnR

- 1 Entretien de juin 2000 avec des responsables d'ONG.
- 2 Même si la Ministre Roselyne Bachelot suggère d'économiser les énergies renouvelables pour les générations futures, dans Paris-Match du 5 septembre 2002.
- 3 "Flexibility in Climate Policy making the Kyoto Mechanisms Work", Jackson, Begg et Parkinson, Earthscan 2001.
- 4 Ingénieur à l'INESTENE.
- 5 Evaluation économique d'un programme MDE, INESTENE 2001 pour l'ADEME Valbonne, ou encore la thèse de Lionel Cauret à l'Ecole des Mines de Paris.

Une mise en compatibilité complexe

- 1 "Le froid domestique. Etiquetage et efficacité énergétique", Les cahiers du CLIP (11), déc. 1999.

- ² Cf texte de Philippe MENANTEAU, ci-avant.
- ³ Les concepts de "programme d'action" et d'"anti-programme" sont empruntés à B. LATOUR in : Petites leçons de sociologie des sciences. Paris, La Découverte, 1993.
- ⁴ Ils représentaient les deux tiers des appareils vendus en France en 1993. Source : ADEME, Intervention sur la MDE du 18/10/95, Palais des Congrès, Paris.
- ⁵ A l'exemple de la réglementation relative aux CFC
- ⁶ Encadrés et soutenus par l'ADEME.
- ⁷ Le manque de contrôle de l'affichage sur les lieux de vente par les pouvoirs publics rendait cela possible, du moins lors de la première étape de la mise en application de cette politique publique.
- ⁸ Généralement en conformité avec la stratégie de leur enseigne.
- ⁹ Nombre de foyers appartenant aux classes moyennes et inférieures continuent de se servir quotidiennement du frigo acheté dans les années soixante. Et dans un grand nombre de familles on retrouve ce même frigo dans la maison de campagne ou relégué à la cave pour servir de second frigo en été. Enquête CERTOP-CNRS, "Anthropologie du froid domestique", 1998.
- ¹⁰ À condition que l'achat ne résulte pas d'une urgence (panne).
- ¹¹ "Le froid domestique. Etiquetage et efficacité énergétique", *Les Cahiers du CLIP* (11), déc. 1999.
- ¹² 40% de sa facture électrique annuelle hors chauffage.
- ¹³ M.-C. ZELEM, "Les contraintes sociologiques au développement des énergies renouvelables", *Global Chance* (15), février 2002, p. 85.
- ¹⁴ P. EIGLIER, E. LANGEARD, Servuction, Le marketing des services. Mc Graw-Hill, coll : "Stratégie et management", 1987.
- ¹⁵ P. WARRIN, "Les relations de service comme régulations" *Revue Française de sociologie* (XXXIV), 1993, p. 69.
- ¹⁶ F. COCHOY, "La captation des publics entre dispositifs et dispositions, ou le petit chaperon rouge revisité. Pour une sociologie du travail relationnel", CERTOP-CNRS, document de travail, Toulouse, janvier 2002.
- ¹⁷ F. COCHOY, Une histoire du marketing. Discipliner l'économie de marché. Paris, La Découverte, 1999, p. 136.
- ¹⁸ P. UGHETTO, Figures du client, figures du prestataire, *Sciences de la société*, (56), mai 2002, p. 105
- ¹⁹ P. ALLARD, D. DIRINGER, "Stratégie de la relation client : une nouvelle approche", *Banque stratégie* (169), mars 2000.
- ²⁰ F. OHL, "La construction sociale des figures du consommateur et du client", *Sciences de la Société*, (56), mai 2002, p. 35.
- ²¹ F. OHL, op. cit., p. 28.
- ²² B. CONEIN, "La notion de routine : problème de définition", *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 485.
- ²³ S. DUBUISSON, "Regard d'un sociologue sur la notion de routine dans la théorie évolutionniste" in : *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 492.
- ²⁴ B. REYNAUD, "Les propriétés des routines : outils pragmatiques de décision et modes de coordination collective", *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 470.
- ²⁵ N. GOLOVTCHENKO, M.-C ZELEM, "La lutte contre les pollutions automobiles : la place des usagers. Première partie : les usages sociaux de l'automobile", Toulouse, CERTOP-CNRS, rapport au Conseil Régional de Midi-Pyrénées, octobre 2001, p.23.
- ²⁶ M. CALLON, "Eléments pour une sociologie de la Traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieux", *L'Année sociologique* (36), 1986.
- ²⁷ C. DEJOURS, Le facteur humain, Paris, PUF, coll : "Que sais-je ?", 1995, p. 21

Conférence de citoyens

- ¹ Dominique Bourg, Jean-François Caron, Benjamin Dessus, Marie-Pierre Hermann, Marie-Angèle Hermitte, Jean-Marc Jancovici, Gérard Mégie, Jean-Paul Maréchal, Jacques Minenovitch, Roland Schaer, Jacques Testart.

