

**ANNALEN
VAN
DE BELGISCHE VERENIGING
VOOR
STRALINGSBESCHERMING**

VOL. 18, N° 3

3e trim. 1993

**INTERACTIE TUSSEN
STRALINGSBESCHERMING EN HUMANE WETENSCHAPPEN
INTERACTION SCIENCES HUMAINES ET RADIOPROTECTION**

Driemaandelijkse periodiek
1050 Brussel 5

Périodique trimestriel
1050 Bruxelles 5

**ANNALES
DE
L'ASSOCIATION BELGE
DE
RADIOPROTECTION**

SOMMAIRE

Ce numéro contient les textes des exposés présentés le 14 mai 1993 lors d'une réunion organisée par l'A.B.R. à Bruxelles consacrée à:

INTERACTION SCIENCES HUMAINES ET RADIOPROTECTION

- P. SMEESTERS
Interactions entre sciences humaines et radioprotection - Point de vue 165-169
- G.X. EGGERMONT
An historical review of radiation protection standards after 100 years nuclear technology 171-197
- M. BALIEU
Information nucléaire - Connaître pour mieux informer 199-207
- D. VAN NUFFELEN
La communication en question: le point de vue du sociologue 209-224
- A. NIVARLET
Informer, déformer, le difficile dialogue de l'expert et du journaliste 225-237
- P. SMEESTERS
Conclusions 239-241

INHOUD

Dit nummer bevat de teksten van de uiteenzettingen gedaan op 14 mei 1993 ter gelegenheid van een vergadering van B.V.S. in Brussel gewijd aan:

INTERACTIE TUSSEN HUMANE WETENSCHAPPEN EN STRALINGSBESCHERMING

INTERACTIONS ENTRE SCIENCES HUMAINES ET RADIOPROTECTION POINT DE VUE .

P. Smeesters

S.P.R.I., Cité Administrative, Quartier Vésale, 1010 BRUXELLES.

Point de vue! Je vous donnerai certes aujourd'hui "mon" point de vue, d'autres orateurs, invités ce jour, vous donneront bien entendu le leur, mais surtout nous irons explorer ensemble "un" point de vue, entendez un autre point, un autre lieu à partir duquel la vue peut se déployer.

La session d'aujourd'hui, qui se penche sur les interactions entre les sciences humaines et la radioprotection, est dans le fond consacrée à la question des relations entre les sciences dites dures et leurs cousines appelées douces, et, au-delà, entre deux approches du monde réel, l'une qui se limite à la connaissance rationnelle, l'autre qui englobe également, comme le dit Testart, la "part sensible de l'être" .

Le monde de la radioprotection est habité essentiellement d'experts scientifiques issus des domaines de la médecine, des sciences et des sciences appliquées, qui côtoient tant bien que mal, lorsqu'il s'agit d'élaborer des normes et d'édicter des règlements, quelques juristes spécialisés et beaucoup d'hommes de formations diverses engagés dans une fonction politique ou sociale. Quant aux spécialistes des sciences humaines, ils vivent souvent dans un autre monde, avec lequel les interactions sont quasi inexistantes. Tout au plus, fait-on parfois appel à eux pour tenter de comprendre, via les études de perception du risque, le pourquoi des réactions de l'opinion publique.

Si le rôle des hommes de droit et de politique est bien sûr reconnu, comme celui d'acteurs incontournables, dans l'élaboration réglementaire, le label "scientifique" reste cependant confisqué par les experts de la radioprotection, et ceux-ci se lamentent souvent sur les ravages exercés par ceux-là. Ainsi d'ailleurs que sur les dégâts provoqués par l'action des médias ! Il y a entre ces mondes comme un fossé que l'on ne sait comment combler et que les experts scientifiques attribuent, peut-être un peu vite, à "l'ignorance" de leurs interlocuteurs. Et que dire du gouffre d'incompréhension entre les experts et le grand public. Dominique Van Nuffelen, sociologue, nous fera connaître tout à l'heure l'éclairage qu'il porte sur ces problèmes de communication.

Ce constat de court-circuit n'est pas limité au monde étroit de la radioprotection. Mutatis mutandis, on le retrouve dans tous les domaines de l'environnement et, plus généralement encore, partout où les progrès de la science ont réservé à quelques initiés la compréhension et la maîtrise des phénomènes. Quelques initiés : c'est là sans doute que réside la pierre d'achoppement. Ces mandarins de la science sont-ils donc parfaits, peuvent-ils repérer les questions éthiques qui se posent, sont-ils en droit et en mesure d'y répondre, ont-ils l'imagination et la créativité voulues pour explorer suffisamment les nouvelles pistes théoriques? Et sont-ils capables de faire passer correctement l'information, de combler le fossé avec les autres citoyens, de mettre ceux-ci en mesure d'exercer leur métier de citoyen? Bien souvent, non seulement ils ne peuvent faire tout cela - j'aurais tendance à dire : bien sûr !- mais en plus ils ne voient pas qu'ils ne le peuvent pas.

Surtout, il y a cette espèce de complexe de supériorité qui leur fait mépriser les autres approches du réel, et en particulier celles qui relèvent des sciences humaines, ces sciences "douces" qui évoquent "la douce folie", le gentil bavardage, les fondations de sable par opposition aux socles de roc sur lesquels se construiraient les sciences dures. Nous aurons l'occasion d'entendre, sur ces aspects psychologiques de la communication, l'avis d'une psychologue, Madame Muriel Balieu. Quant à notre collègue NIVARLET, de l'Université de Liège, il nous fera part de ses réflexions sur le difficile dialogue de l'expert et du journaliste.

Au-delà de ces problèmes de communication et d'information, une question plus fondamentale se pose : celle du statut de la connaissance scientifique et du rôle des sciences humaines. Ici le point de vue de la philosophie des sciences peut nous apporter un éclairage utile.

La discussion de ces problèmes avec les experts des sciences dures met en effet en évidence des difficultés de trois types:

- des problèmes sémantiques : certains mots ne sont pas compris de la même manière par tous : c'est le cas en particulier des termes "connaissances scientifiques", "épistémologie" et "paradigme" et, à un autre niveau, du concept d'"objectivité";
- en partie suite à ces questions sémantiques, problèmes de compréhension du caractère pertinent de l'apport des sciences humaines dans le domaine scientifique en général, et dans le domaine de la radioprotection en particulier;
- mise en question de la notion de "recherche" dans ces domaines : ne s'agit-il pas plutôt de "discussions" .

La clé de ces problèmes tient dans la mauvaise perception par beaucoup des limites de la connaissance scientifique, y compris dans le domaine des sciences dures, toute contradiction des

"vérités" scientifiques devenant dès lors sacrilège.

Or, ces limites existent à deux niveaux. D'une part la connaissance scientifique est provisoire : toute théorie est susceptible d'être remise en question dans l'avenir en fonction des découvertes nouvelles. Le débat contradictoire est donc dans la nature même de la connaissance scientifique. Ceci est communément admis, quoiqu'on entende encore régulièrement certains scientifiques renommés affirmer le caractère "certain" de leur connaissance.

D'autre part, si chaque discipline scientifique est une approche de la réalité, pertinente pour un certain nombre de questions, elle est souvent impuissante à la résolution d'autres questions pourtant connexes et imbriquées de façon intime. Les questions éthiques en sont un exemple frappant mais des interférences existent avec les champs social, économique, anthropologique,... Tout notre système ALARA, même appuyé sur des kilos de calculs savants, est finalement basé sur le prix que l'on accorde à une vie humaine. Tout notre système normatif repose quant à lui sur le risque que l'on juge acceptable. Gilbert Eggermont, bien connu de la plupart d'entre vous, nous fera percevoir ces interférences, par de nombreux exemples concrets, en interrogeant à la fois le passé et le futur de la radioprotection.

L'étude critique de la connaissance et de ses limites, dans les deux sens expliqués plus haut, sur le plan théorique dans des cas concrets, n'est rien d'autre que l'épistémologie, cette partie de la philosophie (partagée avec d'autres disciplines) qui se penche sur la notion de connaissance - le mot grec épistêmê signifie connaissance.

L'analyse épistémologique permet aussi de mettre en lumière les (inévitables) interprétations, les interventions de présupposés inconscients dans la formation du savoir, dans les "paradigmes" en jeu. Le terme "paradigme" est emprunté à la linguistique, où il représente un modèle, un exemple standard p.ex. rosa, rosa, rosam, etc...), et signifie, par extension, dans le cadre de l'épistémologie, un modèle conceptuel de la réalité, comprenant l'ensemble des présuppositions conceptuelles, matérielles et institutionnelles.

Chaque science s'élabore ainsi sur son paradigme, et celui-ci a certes une fonction positive indiscutable, mais le paradigme ne peut devenir un dogme (cfr. Galilée, il y a quelques siècles; actuellement, l'affirmation que "les effets sanitaires radioinduits sont soit stochastiques, soit déterministes...").

Le paradigme de chaque discipline scientifique n'est somme toute qu'un cadre de recherche, qui a ses limites et ses présuppositions, dont il faut absolument rester conscient.

L'existence de présupposés inconscients est particulièrement dangereuse et nuisible au progrès de la connaissance, quand ceux-ci sont partagés par toute une classe de personnes, p.ex. de

scientifiques spécialisés dans un domaine, et que, dès lors, ils ne sont pas "perçus" comme relatifs et prennent aux yeux de ces personnes une valeur d'énoncé indiscutable. En ce sens, le consensus scientifique, quoique recherché avec raison, présente aussi un certain danger : il pourrait n'être que le partage des mêmes présupposés, du même dogme. Nous rappelions plus haut Galilée...

Dire que les approches scientifiques doivent faire l'objet d'une évaluation épistémologique et d'une confrontation interdisciplinaire et que cette question est donc pertinente, va dès lors de soi! Ce travail est la condition d'une connaissance scientifique bien comprise et vraiment objective. Les recherches en sciences humaines, perçues comme subjectives et floues, sont donc la condition même du caractère aussi objectif que possible des connaissances scientifiques dites "dures"!

Il se trouve malheureusement que la plupart des scientifiques ne sont ni formés, ni entraînés à ce type de travail et que, d'ailleurs, même formés, ils risquent d'être mauvais juges pour eux-mêmes, d'où la nécessité de collaborer, d'interagir avec des personnes compétentes en la matière.

Idéalement, c'est dans le cadre des universités - le cas de Chicago est exemplatif - que l'interaction entre représentants des branches humaines et des disciplines scientifiques dures peut être organisée de façon régulière et durable : l'université est le lieu idéal de par sa fonction de creuset de l'élaboration de la connaissance.

Rien n'empêche cependant de développer cette interdisciplinarité en d'autres lieux. C'est ce que nous avons voulu contribuer à réaliser aujourd'hui par l'organisation de cette rencontre.

Annalen van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming, Vol.18, nr.3, 1993
Annales de l'Association belge de Radioprotection, Vol.18, n° 3, 1993
pp 171-197

AN HISTORICAL REVIEW OF RADIATION PROTECTION STANDARDS AFTER 100 YEARS NUCLEAR TECHNOLOGY

Eggermont G.X.

Safety Programme, University of Antwerp (UIA)
Radiation Protection Research, University Brussels (VUB)
Member Executive Board SCK/CEN (till 1991) and VITO (till 1992), Mol(*)
Soenenspark 33, B-9051 Gent, St. Denijs-Westrem, Belgium

Text van de voordracht op 14 mei 1993

Abstract

An historical review of radiation protection standards is assessing a number of major problems that occurred during 100 years of nuclear technological development. The oldest problem, radon, is creating difficulties for stochastic risk regulation after different periods of evolution.

Scientific research of risk as a basis for regulation had a continuous delay compared to technological R and D priorities.

Increased attention should be paid to epidemiology and to the new opportunities offered by biological techniques to clarify the risk of cancer at low doses occurring at work and in the environment.

Practical problems related to cancer incidence and socio-economic implications of nuclear waste have to be taken into account in due time in a multi-disciplinary assessment approach.

(*) This paper was presented as an introduction to the "Workshop on Effects of Ionising Radiation at Low Doses", organised by VITO and SCK In Mol in October 1991.

It was presented as an historical first part of a contribution to the May 1993 Meeting of the Belgian Association of Radiation Protection on "Radiation Protection and Human Sciences". The second part of this oral presentation will be published in a later issue of the Annals.

1. Introduction

Numerous scientific developments and technologies are offering interesting societal, economical, medical, agricultural and environmental perspectives. A technological innovation process, however, is normally not a linear nor a neutral process but an interactive result influenced by relevant users. When a technology development is carrying serious threats and risks for society, it has to be controlled and to be directed by related research to prevent abuses.

Such a societal mastering failed different times in 100 years of nuclear development. Any new technology policy could learn from the history of nuclear technology and particularly from the history of radiation protection.

This history learns that the quantitative knowledge of the biological risk of radiation was systematically delayed in its development even up to the moment in the eighties when cancer risk became a possible economic threat for part of its potential developments.

This delay between technical and human objectives and concern seems to be a general characteristic of our technological culture and its priority settings in R&D. However, cancer risk and other stochastic effects seem to become of major ecological concern for a lot of technological and industrial developments.

Compared to radiobiological and epidemiological data bases and dose-effect relationships, the quantitative knowledge on the relation between exposure to other cancerogens and biological effects is rather limited to allow the development of a standard setting philosophy.

The Biology Department of Mol has demonstrated its scientific importance for radiation protection standard setting at European level.

The results of recent work are presented at the Workshop on Effects on Ionising Radiation at Low Doses.

The capacity of fast progressing biological techniques is now offering together with epidemiology enormous opportunities for the study of health effects in the nuclear

field as well as in the non-nuclear Environment, Energy and New Materials.

2. The history of 100 years of nuclear technology development : a neglect of the major societal and regulatory problem : radon

In 1556, Agricola mentioned in his work "de Re Metallica" the occurrence of a fatal lung disease among miners in the Schneeberg-Joachimstal in Central Europe (Agricola 1556, Van Marcke 1987).

In 1873 this lung disease was identified as lung cancer.

In 1900, radon was discovered by Rutherford as a decay product of radium, one of the first radioactive elements discovered in 1898 by Marie Curie out of pitchblend from Bohemia.

Only in 1924, a causal link was made between the mine disease and radon.

This was 30 years after the beginning of medical and industrial nuclear development.

Marie Curie was awarded, together with Pierre Curie and Henri Becquerel, the Nobel Prize in 1903. Marie Curie was the only person who ever won two Nobel Prizes (1903 and 1911).

The nuclear technological development had already started in 1895 by the discovery of X-rays by Röntgen, yielding him the Nobel Prize in 1901.

These discoveries were amazing for society and promising in so many useful applications . The capacity to look through materials and living beings was an important technological revolution which could be compared to some recent electronic developments at the end of this century.

X-rays and radium have directed nuclear technology till world war II.

The knowledge of risks and the development of standards, however, were delayed with 30 years, yielding already 100 victims, reported in the literature in 1922.

<u>Historical Events</u>		<u>Regulatory Problem</u>	
		.	
		.	
		.	
Forbach	1991	.	
Goiana	1987	.	
Chernobyl	1986	.	
		.	1982 Waste
		.	
		D e c o m m i s s i o n i n g	
		.	
Three Mile Island	1979	.	
		.	
		.	1963 National standards
		.	
Ural	1957	.	
		.	
Hiroshima-Nagasaki	1945	.	1945 Military Use
Fermi	1942	.	
		.	
Joliot	1934		
			1928 Intern. Standards
			1924 <u>!Radon!</u>
			Health Detriment
			1900 Radon
Curie	1898		
Röntgen	1895		
			1556 (Radon)
Radon			
. Nuclear Energy			

Figure 1 : A Nuclear Technology History

In figure 1 major historical discoveries and events are illustrated, indicating on the right a time scale representing the occurrence of essential health or ecological problems and regulation acts.

At the end of the thirties, after the discovery of artificial radioactivity by the couple

Joliot-Curie (both deceded from leukaemia) the military and energy perspectives of nuclear technology became clear very soon yielding the nuclear energy demonstration by Fermi in 1942 and Hiroshima-Nagasaki in 1945.

However, it was due to the high moral value judgements and collective scientific control (e.g. self restriction of publications) of major actors that Nazi-Germany did not succeed in producing the A-bomb.

The military development by the Manhattan team of the bomb was made possible by the early contribution of Belgian industrial actors , having directed the transport of Congolese uranium to the US, as recently reviewed by Gillon (1991). The military use of it by the US army was disapproved of by many scientists having contributed to the development of its technology and they were left with serious conscientious problems.

Scientists persisting in their critical attitude were eliminated by the American authorities (Oppenheimer) as well as by the Russian authorities (Sacharov).

The military use of nuclear power cannot be excluded in the future as could be learned from recent Middle-East IAEA conclusions on proliferation of sensitive nuclear materials and weapons technology (Blix 1991).

The importance of uranium mining activity for military development since 1945 seems only one of the reasons that radon was no longer taken into account as major nuclear problem during the "technology push" period of nuclear energy R&D from 1955 to 1985.

In the period of energy developments again major societal impacts, particularly waste and dismantling, were neglected. Ocean disposal was no longer allowed by public opinion since 1982, opening reflection on waste prevention.

Waste and decommissioning have been reconsidered in their enormous economic impact only for the last 10 years. It is, however, still passed on as industrial and public budget cost to future generations in the closed fuel cycle where an actinide stock is accumulating slowly and only for a small part eliminated by the use of

MOX fuel.

A major event in this period was Harrisburg (1978), the near-by melt-down of a reactor core without ecological consequences, followed by the ecological accident of Tsjernobyl (1986).

It can be expected that the sarcophage will last longer in future as an illustration of nuclear technological culture of the twentieth century than pyramids will remind of the Egyptian technological culture.

The head of the Russian Tsjernobyl Commission, Prof. V. Legassov, member of the Russian Academy of Science, offered in June 1986 to the IAEA Vienna for the first time open information on important Russian events on behalf of Gorbachev's perestroika.

His suicide, two years later, with a testimony in the Pravda on the importance of scientific responsibility, should be taken into account by any scientist in the world having societal responsibility (Legassov, 1988). Tsjernobyl should not be minimized as a simple result of a bad Russian nuclear technology. The concerned reactor technology was reported without scientific critical analysis with Western consent in earlier official IAEA documents.

The accident of Kysthim in the Ural in 1957, reported already by Medvedev in 1976, was officially published by the Russian authorities at the end of the eighties, explaining the important interest and scientific contribution of Russian literature on radioecology in the seventies (Medvedev, 1977; IAEA, 1989; Zerbib, 1991).

The Tsjernobyl contamination has, however, illustrated the limitation of our knowledge on ecological transfer of isotopes and again the delay in the knowledge development of effects compared to technological priorities.

The Russian RBMK reactors are now considered as nuclear safety problems and risks for nuclear development for society in the future. Some concern, however,

also goes to safety aspects of older research reactors in the Western world, where probabilistic risk assessments and international safety evaluation reviews could clarify safety decision making.

The accident in Goiana, Brazil and recently in China have illustrated the importance of registration in regulation and of the administrative follow-up of sources till the end of their product life-time. Such events cannot be excluded absolutely in industrial countries, since regulations were only developed in the sixties, forty years after worldwide distribution of radium sources with half-life of 1600 years.

The recent accident on an accelerator in Forbach, France, can be seen as a symbolic warning for nuclear technology and radiation protection that primary safety principles can be neglected again, even in the most developed nuclear industrial country of the world.

Recently, the radon problem gained renewed insight and interest, since major ecological problems related to it were discovered :

- the ecological hinder of former Russian uranium mines in Southeast Germany (Wismuth);
- the radium pollution at Olen, Belgium;
- the world-wide indoor air radon pollution.

Radon is now posing serious problems for the coherence of regulation and protection of ionising radiation in human activities.

During 100 years, a systematic time lag can be noticed between the scientific and industrial development of nuclear technology and the study of its health risks and indirect socio-economic and military implications. This delay and the resulting uncertainties have lead to health consequences and societal perception of detriments actually questioning the whole future of this technology.

In the global context of pollution and technology risks, however, the lessons learnt from these failures and the continuous contribution of conscious scientists are offering now a unique quantitative risk base and a number of original methodologies all aiming in a much better way to manage nuclear as well as other risks with societal implications (Eggermont, 1990,b).

The history and results of radiation protection standards and philosophy are of considerably importance for non-nuclear technological developments. In such a way, for the past fifteen years a transfer of knowledge has been systematically organized by IRPA to regulate non-ionising radiations (Eggermont,1989).

3. The history of radiation protection standards

The history of the regulation of the use of ionising radiation, discovered 98 years ago, can be subdivided into 5 periods of time, yielding a historical analysis, which can be of interest to any new technological development.

30 years (1895-1925) : No regulations at all. Increasing evidence of detriment.

30 years (1925-1955) : Regulatory recommendations by scientific boards to limit non-stochastic effects.

Empiric consciousness of cancer risk.

20 years (1955-1976) : Epidemiological evidence of cancer risk.

Development of regulations.

Limitation of stochastic risk in principle.

10 years (1977-1987) : Development of a stochastic risk regulatory

philosophy.

5 years New evidence on increased quantitative cancer risk.

New standards.

Dialectic of enhanced natural radiation, industrial applications and regulations.

3.1 The period without regulations and increasing evidence of detriment (1895-1925)

Harmful effects for the human health of external exposure to radiation have been found for the first time on the hands of radiologists, a few months after the discovery of X-rays by Prof. W.K. Röntgen on November 11, 1895 (Eggermont, 1988)(Zerbib, 1983).

In a work of Tesla in 1896 we can already find the first but still most important protection recommendations :

- limitation of the exposure time,
- distance ($1/r^2$),
- shielding material.

The first incidence of cancer is reported in 1902. In 1907 ten cases of radiation-induced skin cancers on the hands of physicians and technicians were already known in the literature (Zerbib, 1988).

On the advice of the "National Röntgen-Ray Society", X-ray devices in hospitals were shielded from 1905 on.

The first regulation was laid down in Germany in 1913, following a study in Leibzig revealing 54 cancer cases in 1911.

In 1922, the number of deceased due to radiation-induced cancer was estimated at 100.

In the meantime, the discovery of radium by Pierre and Marie Curie in 1898 had raised the problem of the risks of radiation exposure by internal uptake of radioactive products by the human organism. During separation and manipulation of radium, Marie Curie probably received cSv per day.

In her doctoral thesis she mentions "dust particles, the air of the room clothing, all become radioactive. The air of the room becomes a conductor. In our laboratory the evil has become acute and we no longer have any apparatus properly insulated" (Williams, 1990).

She was not aware of the health problem and resisted longer than anyone else to the idea that working and using radium was hazardous. Her main concern in 1903 was the technological problem of "the isolation of apparatus".

In the early twenties she visited the Mol region, where her findings and the possibility of separating radium were industrially valorized. The Olen radium factory of Metallurgie Hoboken Overpelt (MHO) started radium production in 1922 and scored a world-wide success for Belgian industry in the thirties. The ecological traces have remained until today.

Already in the twenties, Marie Curie suffered from cataracts and other complaints, but she resisted to the idea that radium could be hazardous.

Most of the problems with internal contamination by radioactive products, chiefly bone cancers, appear as of 1925 in the watch manufacturing industry where radium was used to fabricate light-emitting ciphers. Radium was transferred in the mouth and the digestive systems of dial painters via brushes. A pathetic letter from New Jersey (U.S.) communicating to Marie Curie the death and misery of Ra dial painters wondered if the Nobel Prize winner had not discovered anything to help such victims.

Marie Curie, the first woman that ever won a Nobel Prize, died in 1934 from anaemia. She had neglected to study and recognize in due time the health effects of her discovery.

The painful history of Marie Curie and the uranium industry was recently discussed and recollected by Williams and Kirchman (Williams, 1990) at an IAEA conference on radium (IAEA, 1990). The fame of radium died with Marie Curie, but only for half a century.

In recent conferences on enhanced natural radiation, contaminated villages of radium workers were reported again e.g. in Portugal (CEC, 1985).

Radon, 50 years back to the future

During a period of 50 years characterized by nuclear energy development based on uranium, the radon source-term, minor concern was given to radium side effects. However, after the fall of the communism in South East Germany, where Russians extracted uranium, it is noticed very recently that the whole region of Wismuth is contaminated with radium at such a level that it can be considered a major regional ecological problem in Europe. Radon levels are extremely high in houses in that region.

In SCK Mol, the impact of radium and radon was underestimated in the early waste activities. In those days waste was mixed with radium, yielding a problematic source with radon emanation. This problem, already appearing in sea-dumping, makes site sanitation and dismantling very difficult. It will take another 10 to 20 years under the supervision of the Belgian Nuclear Waste Company (NIRAS) to condition and store it in a safe way.

In the region North of Mol the authorities were forced to pay attention again to local ecological transfer and contamination around a former radium factory. The radon

level of all the houses of a village of former uranium workers was measured recently. The epidemiological registration of workers and populations was resisted and not funded neither by the company nor by public authorities till now, despite the development of projects with epidemiological expertise. The Belgian and American mining activities in Katanga, Zaïre, will have to be reconsidered too on their ecological impact in the future. Adams made a historical review study of the Belgo-Congolese radium industry, complemented recently by Gillon (1991) with very interesting historical military data on uranium transports during the second world war period (Adams, 1988).

In this country, the University of Gent started to study radon health problems in houses in the late seventies. They noticed a major health problem, probably responsible for more than 500 cases of lung cancer a year in Belgium. Houses were found with higher yearly doses than the evacuation levels for nuclear accidents. SCK joined these R&D efforts on radon in 1989 with the support of the CEC. In recent years, this work was extended at international level to regional epidemiology. This enormous indoor radon problem, put forward since 1975 by Swedish scientists is now considered world-wide of higher impact and importance to global collective health than the Tsjernobyl accident will ever be.

Radon, the carrier of the past of radium, is not only the actual major indoor pollutant, it should also be reconsidered in different kinds of mining activities and site restorations. Its delayed risk examination even persists to-day, since no Belgian regulations could be developed yet to master its health risks.

The scientific recommendations of the Belgian Association of Radiation Protection and of the Belgian Council for Science Policy on this particular concern remind 1925 in general radiation protection history (Eggermont 1990,a).

[Back to the history](#)

In 1925, the "British Radium and X-Ray Protection Societies" proposed a collective international protection initiative, 30 years after the discovery of X-rays. A standard was proposed to the International Congress for Radiology meeting in London in 1925, taking the prevention of erythema or skin redness as reference (Pochin, 1984).

In 1928, the second International Congress for Radiology created an international commission, the first X-ray and radium commission, later the I.C.R.P. (International Commission for Radiological Protection). Rolf Sievert was a member. Up to now, the ICRP has recommended periodically adaptations and complements to radiation protection regulation, based on world-wide reviews of knowledge on radiation risks.

It can be concluded that no radiation standards existed during the first 30 years of the nuclear technological development; but the necessity was felt rather early to limit the radiation doses, to establish reference values and to organize radiation protection.

Many scientific authorities from various countries have stimulated during these three decades a protection policy. In this pioneer period the development of sound criteria depended upon reliable information on at which dose injury occurred and consequently on reliable dosimetry. The early development of dose calculations and measuring equipment resulting in standards was mainly realised by Rolf Sievert enabling biologists to estimate effects (Pochin, 1984).

Some of these effects related to radon could only be estimated and measured 50 years later.

3.2 The period of scientific recommendations for standards for workers (1925-1955)

In the following thirty years, tolerance doses were introduced trying to limit non-stochastic effects (damage to the skin, modification of the haemogramme).

.1 erythema dose/year (1. R/week at 200 kV X-rays)	1925	Proposition Int.Congress Radiology
	1928	Recommendation Int.Congress Radiology
.2 R/day (for X-rays) 50 R/year	1934	Recomm. Int. X-ray and Radium Comm. (later I.C.R.P.)
.1 R/d 36 rem/y	1934	N.C.R.P. (U.S.A.)
.2 R/d 50 rem/y idem for gamma rays	1937	I.C.R.P.
.3 rem/week 15 rem/y 700 rem/life (total body) .6 rem/week and 30 rem/y (thyroid) 1.5 rem/week and 75 rem/y (hands, feet)	1950	I.C.R.P.
.1 rem/week (whole body)	1956	I.C.R.P.
3 rem/quarter (whole body) D = 5 rem (age >18)(whole body)	1958	I.C.R.P.
ALARA (individual and collective dose limitation system) : - justification - optimization - dose limits : 5 rem/y (body) 50 rem/y (organs)	1977	I.C.R.P.
2 cSv/y	1990	I.C.R.P.

*Table 1 : Modifications in the radiation standards for workers
recommended values*

The first recommendation for a dose limit for professionally exposed persons dated 1934 is illustrated in Table 1.

The aim was chiefly to avoid non-stochastic effects and the danger of overexposure by adequate protection and working conditions.

In this historical review, it is important to state that in 1934 the induction of

malignancies among man and animal as a consequence of high radiation exposure had already been recognized since 30 years.

In normal working conditions, however at low doses and dose-rates, a protection for non stochastic effects of higher doses was supposed to be sufficient. The I.C.R.P. was conscious, already in 1934 of the uncertainty on the effect of low doses.

3.3 The period of development of regulations (1955-1976)

It was only in the third quarter of this century, after 60 years of radiation application, that limitations and standards for stochastic effects, for exposure of the whole body as well as for specific critical organs, were introduced.

Particular attention was given to genetic effects and a standard was recommended for the population.

After the second world war, studies had shown the increased cancer mortality among radiologists in the U.S.A., at lower doses than expected (Dublin, 1948).

In 1952, the increase of the biological knowledge on the importance of cancerogenous and genetic effects of radiation allowed the ICRP to advance the establishment of new permissible limits. The previous limits were considered to be close to the probable threshold for adverse effects. Care should be taken to leukaemia and malignant tumours. These limits had to keep the risk of exposure to radiation low, compared with other hazards of life. All efforts should however be developed to reduce exposure to the lowest possible level.

This ALARA (As Low As Reasonably Achievable) principle [ICRP 51] was thus created in 1950, long before the public debate started on nuclear energy.

The Hiroshima-Nagasaki data had a main impact on standards development and were followed by an increase of perception by the general public. The human effects following the atomic explosions in Hiroshima and Nagasaki were dealt with in detail

from the epidemiological point of view by a Japanese-American scientific commission. Already in 1952, clear indications existed on leukaemia due to radiation exposure. This evidence also appeared in 1959 for other forms of cancer.

Epidemiological data on various peaceful applications of radiation with noticeable health damage, also yielded risk indications being coherent with the H-N data.

This way, it was established in 1957 that the incidence of cancer among children, which had been submitted to certain X-ray examinations as a foetus, increased proportionally with the number of X-ray pictures taken. The establishment of increased foetus sensitivity led to the regulated avoiding of professional exposure for pregnant women.

In 1958, the ICRP chaired by Sievert stated that the most conservative approach would be to assume no threshold and no recovery.

Even low doses of radiation could induce cancer in sensitive individuals.

From 1956 to 1977, the accent progressively shifted from genetic to somatic effects, and a prevention doctrine was created for stochastic effects.

In 1962, the ICRP stated that any exposure may carry some risk. The importance of accurate dosimetry and risk estimation was stressed. Concerning the fact that no threshold can be assumed Pochin clearly states : It is no longer a question of safe or not safe. It is a question of how safe (Pochin,1984).

Recommendation No. 9 of the I.C.R.P., published in 1966, was expressing for the first time the scientific knowledge of the cancerogenous risk of low doses into regulatory principles. However, up to 1980 these principles were hardly applied in the national legislations in terms of "balancing risk against benefits of practices"

The international recommendations were only transferred into European directives in the sixties.

In Belgium, a Royal Decree of 1946 laid down the first dispositions for ionizing radiation in the general regulation for protection at work Act, but real standards were first set by the Royal Decree of 28.02.1963 (ARBIS) in execution of the special frame-law of 29.03.1958 on ionizing radiation.

The objective was to avoid non-stochastic effects (maximum permissible doses) and to limit stochastic effects (cf. section 20.1 ARBIS 28.02.63 : keep exposure and number of exposed persons as low as possible).

From 1966 up to now the dose-effect relations were progressively refined by means of epidemiological results and data from experiments on animals, microdosimetry and radiobiology. The availability of an approximate quantitative dose-effect relation of the potential cancerogenous effect at relative low doses allowing extrapolation is only characteristic for ionising radiation.

This extrapolation from higher doses concerns in some cases only one order of magnitude compared to dose occurrence in working an living environment.

As a result of the industrialization of nuclear energy, a collective approach was focused and a prevention doctrine for the stochastic risk was created.

The notion collective doses was officially introduced by the I.C.R.P. for a population or a group of workers. In this respect, the balancing of advantages and drawbacks of protection interventions , in other words the cost-benefit analysis, was introduced, mainly following new authorization approaches in the U.S.A.

3.4 The period of stochastic risk regulations (1977-1987)

New standards were developed in the 1977 report of ICRP Recommendation 26.

They are based on prevention of the non-stochastic effects and on a limitation of the stochastic effects, considering that even low doses of ionizing radiation are potentially dangerous. Moreover, I.C.R.P. has created a margin for stressing individual or collective protection.

Different international authorities, IAEA, WHO, NEA and ILO supported by ICRP, NCRP(USA) and CEC have translated ICRP report 26 in operational terms resulting in new basic safety standards published by IAEA (1982). It is a coherent system for uniform as well as for local exposures.

These basic safety standards for radiation protection have the objective to prevent harmful non-stochastic effects and to reduce the frequency of stochastic effects to an acceptable level. The dose limitation system proposed to meet this goal is triple :

- Justification of a practice by illustrating its positive net benefit in authorization;
- Optimisation of radiation protection through detriment reduction with an ALARA methodology;
- A coherent system of limits with a clear hierarchy (primary, derived and operational limits) cancelling the maximum permissible dose concept.

A number of value judgements related to this system are discussed by Eggermont (1984).

The basic assumption underlying this dose limitation philosophy is : "Mankind is enough protected if man is" (ICRP, 1977).

It is no longer sure, however, that this basic assumption remains valid as an element of a general philosophical discussion between anthropocentrism and ecocentrism. Such general assumptions are questioned since the "global change" problem and since recent discussions on the possible synergism between radiation and acid rain, in particular for ionising radiation (Raes, 1986).

3.5 The actual state and future of radiation protection standards

The I.C.R.P. 26 has been introduced in the Belgian regulations only in 1987, and was received with much caution.

An important supplementary I.C.R.P. statement of 1985 aiming at limiting the standards for the population to 1 mSv/year has been followed neither by the European Community nor by the Belgian authorities.

In recent years, the risk estimations from Hiroshima-Nagasaki were reconsidered after the communication, by the U.S.A., of the military data on the atomic bombs concerned. The reviewed dosimetry has indicated a lower dose and a relatively more important role of gamma radiation compared with neutrons. This has strongly modified the quantitative estimation of the radiation risk. Since the H-N data still constitute the most important reference base for the I.C.R.P. standards, the present standards needed again to be reconsidered by the I.C.R.P., leading to new ICRP recommendations at the end of 1990. They will be implemented in 1994 in the European and Belgian regulations, again with a delay of at least ten years since clear scientific evidence was available on the modified human risk base for standards. It could be noticed already in 1983 at the IAEA conference on the effects of low-level radiation, that radiation exposure had an increased cancer risk of about a factor 3 with an additional risk for mental retardation through foetus exposure (IAEA,1983)(Eggermont, 1984).

Even making abstraction of H-N data, the available other data on human cancer risk of radiation were showing in 1983 an increased mortality risk of 2.5 as shown in fig. 3 (Charles, 1983).

A possible interaction is known between radiation and UV, between radiation and chemical carcinogens such as used by medical workers in some treatments while

ICRP is only considering the sole radiation exposure.

	Non-bomb data		ICRP
Breast (female)	100 ± 50	[200]	
Breast (average)	50 ± 25	[100]	25
Lung	60 ± 40		20
Leukaemia	30 ± 20		5
Thyroid	15 ± 5	[300]	5
Others	100 ± 80	[200]	< 50
e.g. skin	1 ± 5	[100]	

TOTAL	270 ± 170	[700]	125

Cancer death risk : 10^{-4} Gy
 Incidence figures in brackets

*Fig. 3 : Organ Risk Factors
 (non-bomb data - Charles (1983))*

The ICRP standards are essentially based on mortality in risk factor development. However, incidence is the dominant factor not only in individual human risk perception but also in administrative insurance approaches. Another parameter in the future development of standards could be the combined exposure reality of working place and environment. Regulations are developed specifically for one or another chemical agent or physical factor and not for possible synergistic interactions between them (Eggermont, 1984).

4. The responsibility and indemnisation for radiation induced cancers by professional exposure

The Funds for Occupational Diseases in Europe have recognized radiation as a

potentially physical agent likely to induce skin cancer and leukaemia. In recent years, following ICRP 26, these Funds have adapted their position to the evolution of scientific knowledge and have also considered other solid tumours for indemnisation.

An increased number of radiation induced cancers were introduced during recent years and considered by the different national Funds for Occupational Diseases in Europe.

In Belgium and in the European countries, the Funds for Occupational Diseases constitute part of the Social Security System, insuring employers against possible claims of (future) victim-workers by collective indemnisation of employees. In Europe all cases of supposed cancer induction by radiation are treated confidentially by Technical Commissions of experts. In the U.S.A., in the absence of a similar social security system, all claims are publicly settled in Court.

Treatment of cancer cases by the Funds for Occupational Diseases gives rise to some fundamental problems related to the present legislation and regulation.

- The effect is stochastic, so that never a causal connection may be demonstrated. A threshold has not been demonstrated but its non existence has not been established either.
- The standards are chiefly based on the occurrence of the fatal effect and not on the incidence of cancer. In the new ICRP system, the standards for organs having a high cancer incidence risk, such as the thyroid, but a low mortality risk, are not based on the stochastic effect but regarding low weighing factors only on the non-stochastic effect. In the consideration of a thyroid cancer by a Fund for Occupational Diseases, the actual standard does not give a sufficient protection margin against incidence of thyroid cancer.
- The reality of exposure is often multifactorial, also for cancerogenous agents, while standards are set only for one factor. Indemnisation and responsibility concerns the reality of the working place, which is synergistic. This problem is only in principle covered by the general formulation of ALARA. Applied

in regulation, all exposures should be kept as low as reasonably achievable, particularly lower than limits.

- Case analyses of occupational diseases in Europe are normally followed by a retrospective control of the safety practice in the companies involved and in the role of controlling organisms in order to improve prevention.

Such case analyses can yield a less optimistic image of radiation protection practice in the past than generally a priori assumed by lack of evaluation.

A similar finding was made and corrected a few years ago, following an IAEA dosimetry intercomparison on radiation protection practices for patients in radiotherapy, where ALARA should be applied.

On the initiative of CEC the organisation of protection in medical practices will be improved also in Belgian regulations, essentially through better training.

Funds for Occupational Diseases and Health and Science Councils are making preventive recommendations.

In Belgium e.g. a lead collar for thyroid protection in medical practices was proposed as a prevention measure, considering incidental risk factors of thyroid cancer at exposure levels allowed by regulations based on low mortality risk.

A radon ALARA research and action programme was recommended by advisory boards (Eggermont, 1990,a).

5. Conclusions

The quantitative biological risk base for radiation protection has been systematically developed during 100 years of nuclear technological development but is still insufficient. A serious delay occurred in risk R&D compared to the technological R&D causing much human detriment and many societal costs.

The estimation of radiation risk is actually much higher than 15 years ago.

The lack of an integrated and prospective technology assessment approach has also lead to late accounting of waste and dismantling costs.

Both problems are pointing out economic constraints for some nuclear technological developments.

The lack of coordination by authorities and minor insight of politicians in implicit value judgements underlying basis protection criteria, such as those concerning mortality or morbidity risk data are worrying workers and the general public confronted with the environmental problems.

The authorities developing nuclear policies, particularly in waste activities, should start to anticipate the evolution of future radiation protection standards and to integrate recent knowledge on risks in nuclear communication activities.

Considering the enormous evolution and new perspectives of biological technologies the authorities responsible for nuclear and non-nuclear environmental risk assessment and regulation should give societal priority to this biological R and D, which is coordinated at the international level.

The SCK/CEN commitment to ALARA and safety has already introduced an operational limit of 20 cSv/y reinforced to 10 cSv/y after one year of application. The historical role of epidemiology, recently offering new indications and opportunities, should be stressed in the future by international pooling of results for workers and population particularly concerning nuclear installations and radon. Former radon factory sites and their workers health need more concern by the authorities.

In 1990 SCK/CEN started an epidemiological project for workers of the nuclear research centre and interested surrounding nuclear industries. This project was not supported yet by the Fund for Occupational Diseases, neither joined by the former radium industry in Olen.

Radiation protection methodologies, such as the stochastic regulation concept and ALARA, could be developed as relevant decision aiding techniques for general environmental regulation of stochastic effects, particularly of cancer risks.

Optimisation and the foregoing historical phases of radiation protection have illustrated their importance as technology assessment methods.

The actual synergistic reality of exposure of workers and members of the public in their working and living environment, nuclear and non-nuclear, is no longer a question of "safe or not safe" but should be considered regarding each practice as "how safe" in its global detrimental context.

History learns that technology assessment and biological knowledge of risk, integrated in due time of technological development, is an essential condition for a safe technological development with societal consent.

References

ADAMS A., Het ontstaan en de ontwikkeling van de radiumindustrie in België - een methodologische verkenning, 1988, Proefschrift Licentiaat Nieuwste Geschiedenis, RUG.

AGRICOLA G., De Re Metallica, Basel, 1556, (Transl. Mining Magazine, 1912), Reedited 1950 Dover Publ., N-Y.

BLIX H., IAEA Press Conference, 10.10.91 Le Monde.

Fifth International Symposium on the Natural Radiation Environment, 1991, Salzburg, Austria, CEC/USDOE/IAEA.

Exposure to enhanced natural radiation and its regulatory implications, CEC Seminar, Science of Total Environment 45, 1985, Elsevier.

CHARLES M.W. et al., CEGB, A pragmatic evaluation of the repercussion for radiological protection of the recent revisions in Japanese A-bomb dosimetry in (IAEA, 1983).

DUBLIN L. et al., Mortality of medical specialists 1938-1942, J. Amer. Med.

Assoc. 137, 1948, 1519.

EGGERMONT G., The introduction of the new basic safety standards in Europe, Med. Phys. Confer. Calcutta, 1984, AMPI Bulletin 10, 1, 1985.

Inleiding tot de radioprotectie, EGGERMONT G., 1988, Prog. Veiligheidskunde, UIA Antwerpen.

Inleiding tot protectie bij niet-ioniserende straling, EGGERMONT G., 1989, Prog. Veiligheidskunde, UIA Antwerpen.

EGGERMONT G., The recommendations of the Belgian National Science Policy Council (NSPC) on radon research, Coll. Int. Géochimie des Gaz, Mons 1990, Mémoire n°. 32, Service Géologique de Belgique, 1990, 17, Ed. Doremus.

EGGERMONT G. et al., The safety and Feasibility Assessment of Nuclear Waste Options (R 2862, 1990, SCK), CEC TA Conf., Milano, 1990.

GILLON L., L'approvisionnement en uranium, Histoire de l'énergie nucléaire en Europe, 1991, UCL, Louvain-la-Neuve.

IAEA/WHO/ILO/NEA, Basic Safety Standards for Radiation Protection, IAEA Safety Series no. 9, STI/PUB 607, Vienna, 1982.

IAEA-SM-226, International Symposium on Biological Effects of low-level radiation with special regard to stochastic and non-stochastic effects, Venice 1983.

IAEA, Report on a radiological accident in the southern Ural on 29.09.57, 1989, INFCIRC/368.

ICRP Report 26, Annals of ICRP, 1, 3, 1977.

(ICRP Reports are published in Annals of ICRP, Pergamon Press, since 1976.)(Earlier numbered ICRP Reports were published as reports by Pergamon Press.)

LEGASSOV V., Il est de mon devoir de parler .. , Mémoires, Pravda 20.05.88 (Transl. Bulletin Aspea no. 12 and 13, 1988, Switzerland).

MEDVEDEV J., New Scientist, 72, 1025, 1977, 264.

POCHIN P., Sieverts and Safety, The 1984 Sievert Lecture, Health Physics 46, 6, 1984, 1173.

RAES, F., JANSSENS A. and EGGERMONT G., A synergism between UV and

gamma radiation in the oxidation of SO₂ in the homogeneous gas phase, *Atmosph. Envir.* 20, 9, 1986, 1705.

VANMARCKE H., De bijdrage van het woonmilieu tot de blootstelling aan straling afkomstig van nucliden uit de natuurlijke U-238 reeks, 1987, Doctoraatsproefschrift RUG.

WILLIAMS A.R., and KIRCHMAN R., Radium, an Historical Introduction, in IAEA Technical Reports Series, no. 310, 1990.

ZERBIB J.Cl., Evolution des normes de protection radiologiques, in Journées Scientifiques de l'Ecole des Mines, Paris, 1983.

ZERBIB J.Cl., Naissance et Evolution des normes fondamentales en radioprotection, SPR/GRA, 1988, CEA, Saclay.

ZERBIB J.Cl. et STRAZZULLA J., Tchernobyl, 1991, La documentation Française, Paris.

Samenvatting

In dit historische overzicht van de normen voor stralingsbescherming wordt uitgegaan van een evaluatie van de problemen die zich hebben gesteld in 100 jaar ontwikkeling van nucleaire technologie. Het oorspronkelijke radonprobleem stelt na diverse fasen van regulering van het stochastisch risico nog grote moeilijkheden. De wetenschappelijke studie van de risico's van straling heeft steeds een belangrijke vertraging gekend t.o.v. aandacht voor technologie. Vandaag zou de volle aandacht opnieuw moeten gaan naar epidemiologie en radiobiologie met nieuwe technische detectiemogelijkheden. Praktische problemen met kankermorbiditeit en de sociaal-economische implicaties voor afval werden onvoldoende in acht genomen. Een nieuwe multidisciplinaire dynamiek kondigt zich aan in de stralingsbescherming.

Sommaire

Cet aperçu historique des normes de base en radioprotection est basé sur une évaluation des problèmes majeurs qui ont caractérisé 100 ans de développement de la technologie nucléaire. Le radon reste problématique malgré les différentes phases vers la régulation du risque stochastique. La recherche scientifique des risques liés

aux rayonnements ionisants a toujours connu un délai important comparé à l'attention prioritaire pour les aspects technologiques.

Actuellement, une priorité semble nécessaire pour l'épidémiologie et la radiobiologie offrant des nouvelles opportunités techniques. Les problèmes pratiques liés à l'incidence du cancer et les implications socio-économiques des déchets nucléaires n'ont pas été prises en compte sérieusement à temps utile. Une approche pluridisciplinaire se développe dans la radioprotection avec l'optimisation.

INFORMATION NUCLEAIRE CONNAITRE POUR MIEUX INFORMER

**Muriel BALIEU
S.P.R.I.**

Texte de l'exposé du 14 mai 1993

Résumé

Bon nombre d'écrits constatent un désintérêt voire un rejet de l'information nucléaire par les publics non spécialisés dans le domaine. Bien plus qu'un quelconque comportement pathologique qualifié par certains de "radiophobique", l'auteur montre qu'il faudrait plutôt y voir le résultat d'une méconnaissance de la manière dont publics et experts intègrent les nouvelles informations relatives au nucléaire.

Au cours de cet exposé, j'aimerais me pencher avec vous sur le problème que pose la communication entre les experts dans le domaine nucléaire et ce que l'on appelle "le grand public"; ce que pour ma part, je serais tentée d'appeler "les publics-cibles".

En effet, la littérature qui traite des travaux d'information du public en matière d'énergie nucléaire constate bien souvent un échec des tentatives de communication entre les spécialistes du nucléaire et les publics non spécialisés.

Le fait est que le nucléaire civil fait concrètement partie de notre paysage depuis une vingtaine d'années seulement.

Objet complexe, à la fois technique, psychologique, social, politique et économique,

le nucléaire a dû être intégré dans nos représentations mentales et collectives via un schéma d'interprétation spécifique à chacun d'entre nous.

Ce schéma d'interprétation, encore appelé cadre de référence, fait intervenir les connaissances, l'expérience de vie, les valeurs du groupe social auquel nous appartenons voire l'inconscient collectif. C'est lui qui passe au crible toute nouvelle information, y compris l'information nucléaire.

Différents auteurs s'y sont intéressés.

Selon Bartlett (1932), ce dont nous prenons connaissance est lourdement déterminé par une sorte de schéma-guide ou un cadre de connaissance qui sélectionne et modifie activement l'expérience que nous vivons de manière à ce que nous arrivions à l'intégrer dans les représentations existantes. Taylor et Crocket (1981), Alba et Hasher(1983) mettent en évidence quatre processus intervenant dans ce qu'ils appellent le "schéma de construction". Le premier est la sélection. Un individu sélectionne parmi les informations qui lui sont présentées uniquement celles qui sont importantes et pertinentes par rapport au schéma existant. Le deuxième processus est l'abstraction, c'est-à-dire que les détails des messages seront négligés pour en assimiler uniquement le sens. Vient ensuite l'interprétation; la signification sera interprétée de manière telle qu'elle soit compatible avec le schéma existant. Enfin, intervient l'intégration; la signification du message sera intégrée aux informations existantes, modifiant ainsi le schéma initial.

J'aimerais maintenant vous montrer, par quelques exemples, combien les choses peuvent être perçues de façon totalement différente par les experts et par les publics non spécialisés.

Zonabend, dans son livre "La presque île au nucléaire"(1989) examine la représentation que les habitants de la Hague et les travailleurs de l'industrie de retraitement des déchets nucléaires ont de la radioactivité.

Elle montre, entre autres, de façon éloquente comment les travailleurs de l'usine de la Hague se sont réappropriés les mots "irradiation" et "contamination". Elle constate que l'irradiation due aux rayonnements émis par la matière nucléaire est perçue positivement. Elle évoque la propreté, la netteté, la force, la puissance. A l'opposé, la contamination entraînée par le contact avec des poussières radioactives est perçue négativement. Elle est associée à l'idée de saleté conjuguée à la notion de pourriture.

L'auteur nous fournit l'explication suivante, je cite: *"Fait caractéristique, chacun des termes-irradiation et contamination-possède un double sens, ce qui n'a certainement pas échappé à ceux qui les utilisent quotidiennement. L'un et l'autre jouent sur un sens propre et un sens figuré aux connotations morales évidentes. L'irradiation, dans le langage courant, consiste en une émission de rayons lumineux; au sens figuré s'inscrit dans le mot l'idée d'enrichissement, de rayonnement bienheureux, chaleureux. En français, contamination signifie depuis le XIVème siècle "souillure résultant d'un contact impur" et ce, aussi bien au sens physique que moral. Certes le nucléaire renvoie à sa définition latine où s'exprime seulement l'idée de communication par contact mais la mémoire populaire n'a vraisemblablement retenu que la première acception, répandue sous l'influence de l'Eglise Catholique.*

Irradiation: un mot qui évoque l'éblouissement, la clarté et fait référence aux mythes de régénération de l'homme à la lumière, tel le phénix renaissant de ses cendres dans un grand éclat de feu.(.. .) En plus puissant, en plus radical encore: aux origines de notre monde, racontent les films qu'on projette durant les stages d'entreprises (à la COGEMA), le rayonnement a permis que naisse la vie. (...) La contamination joue sur tout autre registre. Ce terme connotant la "souillure", la "corruption", toujours associé dans le contexte nucléaire à la "poussière", mot qui renvoie à l'idée de "saleté" et de "déchet" et au-delà, dans nos sociétés chrétiennes, à la mort. *"Car poussière tu fus et poussière tu redeviendras !"*

Ces poussières nucléaires, déjections invisibles corrompent l'individu qui est alors vu comme "pourrissant". Pourriture qui entraîne des désordres biologiques et sociaux. L'homme contaminé est considéré comme malade-d'ailleurs des soins lui sont immédiatement prodigués-, et surtout il peut répandre la contagion autour de lui et ainsi désorganiser l'ordre social".

L'auteur constate, à ce propos, que les épouses refusent les rapports sexuels avec leurs maris contaminés.

Dans le même ordre d'idée, je me suis laissé dire que, chez nous, ce comportement de mise à l'écart était également observé dans l'entourage proche de patients ayant subi un traitement radiothérapeutique.

Une autre illustration nous est fournie par l'étude réalisée en milieu agricole (D. Van Nuffelen et M. Balieu - 1993). Celle-ci visait à mieux comprendre le schéma d'interprétation de l'agriculteur afin de mettre au point une information nucléaire adaptée.

La représentation que l'agriculteur a du nucléaire semble évoquer la difficulté qu'éprouve l'homme à se situer dans les rapports qu'il entretient avec cet élément de la nature qu'est la radioactivité. Car, comme le constate Zonabend, je cite. *"Avec le nucléaire, l'homme est pris au piège d'une dialectique nouvelle: il ne maîtrise pas toutes les composantes du processus productif, car l'objet sur lequel il travaille présente une contrainte technique - en l'occurrence la radioactivité - si puissante qu'elle impose sa loi. Ce fait modifie la perception du temps, mais aussi les rapports psychosociologiques que l'homme entretient avec la matière, c'est-à-dire avec la nature".*

Tout semble résider dans cette délicate question : "Qui de l'homme ou de la radioactivité se rend maître de l'autre ?".

"Les gars de la centrale" - pour reprendre l'expression de l'agriculteur- la maîtrisent techniquement mais la radioactivité les maîtrise, eux, au niveau psychique puisque selon les dires de l'agriculteur toujours *"ils (les gars de la centrale) sont maniaques", "ils sont détraqués", et que "c'est le boulot à la centrale qui les rend comme ça" !* Donc quelque part, la radioactivité se rend maître de l'homme et symboliquement toujours, cette situation est susceptible d'engendrer le "désordre". Car, comme le remarque Zonabend, les travaux des linguistes et des ethnologues ont montré que l'"ordre" et le "désordre" constituent le fondement de toute l'organisation sociale.

Dès lors, symboliquement toujours, un lien semble exister entre le nucléaire, la désorganisation sociale et le chaos.

Je citerai un dernier exemple qui se rapprochera peut-être un peu plus de votre réalité quotidienne.

Imaginons le cas suivant: une femme enceinte, consciente de son état, a subi une irradiation susceptible de porter préjudice au développement physique et/ou psychique de l'enfant à naître. Elle consulte un expert pour voir s'il y a lieu de procéder à un avortement. Le médecin peut se prononcer en raisonnant en termes de chiffres c'est-à-dire de dose absorbée et de situation de celle-ci par rapport à un seuil à partir duquel le risque d'avoir des malformations est considéré par la communauté scientifique comme inacceptable. Il conseillera ou non un recours à un acte technique: l'avortement.

La patiente, elle, verra surtout derrière l'acte technique le drame humain qui la touche. La difficile décision à prendre. Se séparer de cet enfant qu'elle aura déjà vu lors d'une échographie; qui portera souvent tous les espoirs d'un couple et qui aura peut-être été attendu en vain depuis des années... Garder en elle cet être qui se révélera éventuellement différent voire source d'une gigantesque blessure narcissique pour ce couple qui aura idéalisé son enfant comme bien d'autres futurs parents...

L'expert face à cette situation aura parfois tendance à s'attacher aux aspects plus "techniques" du problème c'est-à-dire aux chiffres; peut-être par défense personnelle, comme pour éviter de trop s'impliquer émotionnellement.

Par contre, la patiente confrontée à ce problème ne raisonnera sans doute pas en termes de probabilité ou de normes mais en termes de tout ou rien, c'est-à-dire: mener ou non sa grossesse avec l'impact psycho-affectif que cela suppose.

Ces deux types d'approche d'une même situation ne me semblent pas contradictoires mais complémentaires.

En effet, la patiente a besoin notamment des connaissances scientifiques de l'expert pour l'aider à prendre la décision la mieux adaptée à sa problématique. Par contre, l'expert a tout intérêt à intégrer les aspects psycho-affectifs que lui livre sa patiente pour pouvoir lui donner une réponse personnalisée que les études scientifiques et les chiffres seuls ne lui permettront pas de fournir.

Ces différents exemples ont permis de voir, je pense, à quel point la perception d'une même réalité peut différer entre l'expert et le non spécialiste sans que l'une ou l'autre vision des choses puisse être considérée comme erronée.

Quels enseignements peut-on tirer de tout ceci au niveau de la communication entre les experts et les publics-cibles ?

A la lumière de ce qui précède, je pense qu'il n'est pas pertinent d'interpréter l'attitude de désintérêt voire de rejet vis-à-vis de l'information nucléaire dans le sens d'un comportement pathologique que certains qualifient de "radiophobique" .

En effet, nous l'avons vu, la difficulté de percevoir un point de vue différent n'est pas propre aux non spécialistes.

Elle constitue simplement une caractéristique humaine et est donc tout aussi observable chez l'expert.

Je considère, par contre, qu'il faut y voir un manque de connaissance du schéma

d'intégration du public-cible auquel on souhaite s'adresser. Dès lors, le message transmis ne trouve pas de point d'ancrage dans les représentations existantes du groupe visé.

Pour conclure, je dirai que la communication en matière nucléaire deviendra réellement fructueuse le jour où nous accepterons d'intégrer les dimensions symboliques et imaginaires qui font partie intégrante du psychisme humain et que, par ailleurs, nous prendrons conscience du fait que nous poursuivons un objectif commun: celui de restituer une matérialité à cet objet invisible, impalpable et inaudible qu'est le nucléaire.

Il me reste à espérer que ces paroles auront trouvé un point d'ancrage dans les représentations existantes de quelques-uns d'entre vous.

BIBLIOGRAPHIE.

Alba, J.W. & Hasher, L.

Is memory schematic ? Psychological Bulletin, 93, 1983, 203-231.

Bartlett, F.C. ,

Remembering Cambridge
Cambridge University, 1932.

Taylor, S.E. & Crocket, J.

Schematic bases of social information processing. In Social Cognition .
The Ontario Symposium, Eds. Higgins, E.T., Herman, C.P. and Zanna, M.P.
Vol.1., 1981, Hills dale, N.J. : Erlbaum.

Van Nuffelen, D. & Balieu, M.

Rapport d'Etude du groupe de travail "Risque nucléaire et Agriculture",
Conseil supérieur d'Hygiène, Bruxelles, 1993, 88 p.

Zonabend, F.

La presqu'île au nucléaire
Edition Odile Jacobs, 1989

Samenvatting

Talrijke schriften tonen een gebrek aan interesse, ja zelfs een verwerping, van nucleaire informatie door het niet deskundig publiek. Meer dan een gewone pathologische gedraging door enkele als "radiofobisch" bestempeld toont de auteur dat men hier eerder te maken heeft met een onwetendheid van de wijze waarop publiek en deskundigen nieuwe informatie betreffende kernenergie integreren.

Summary

A great part of scripts show a lack of interest, even a refusal, of nuclear information from the non specialised public. More than a pathological behaviour, called by some "radiophobia", the author shows that this is the result of the lack of comprehension of the way public and experts integrate new informations in the nuclear field.

LA COMMUNICATION EN QUESTION : LE POINT DE VUE DU SOCIOLOGUE

Dominique Van Nuffelen
SPRI, Cité administrative de l'Etat
Quartier Vésale 2/3, 1010 Bruxelles

Texte de l'exposé du 14 mai 1993

Résumé

Tout le monde fait de l'information, parfois un peu trop, quelquefois très mal. Le présent article n'a pas la prétention d'informer, ni suffisamment, ni même bien. Il veut modestement mettre en question la communication. Articulé sur l'idée simple qu'une bonne information suppose, d'une part, une certaine connaissance de la communication, et de l'autre, une relative compréhension du public, il propose d'examiner succinctement la complexité du fait de communiquer, les dérapages les plus courants qui en découlent et un moyen concret d'éviter l'incompréhension qui se manifeste entre l'expert et le citoyen. De la sorte, il dénonce la superficialité de l'investigation sociale ainsi que l'étroitesse du paradigme communicationnel qui conduisent au divorce du messenger et de son auditoire.

Comme le laisse entendre le titre de cet exposé, j'ai l'intention d'évoquer ce que peut être le point de vue d'un sociologue en matière de communication. Ce point de vue, en fait, est double. C'est la raison pour laquelle j'ai divisé mon texte en deux parties...

Dans la première, c'est à la fois le généraliste de l'**observation de la société** et le spécialiste de l'**étude de la communication** qui brosseront un tableau de leurs visions des choses.

Dans la seconde, c'est l'homme de terrain qui présentera une **analyse du public** réalisée en vue de l'élaboration d'une information nucléaire.

Le lien qui unit ces deux parties de l'exposé est, en quelque sorte, une idée toute simple: **on ne peut espérer une communication intelligente avec le public que si l'on a de celui-ci une compréhension rigoureuse et de celle-là une connaissance approfondie...**

Première partie

Au cours de cette première partie de l'exposé, je vais aborder quelques facettes de la réalité complexe que recouvre un terme pourtant commun et usité: la "communication".

Dans le langage courant, des mots comme "communication", "information" ou "diffusion" sont souvent amalgamés. Lorsque l'on parle d'"une communication", par exemple, l'on peut évoquer tant le **moyen** par lequel on communique que la **chose** que l'on communique: le contenant comme le contenu. La communication, en fait, est un curieux mélange de références sémantiques, d'innovations culturelles et d'enjeux de société...

Un très rapide survol des emplois les plus communs du mot communication indique des connotations aussi disparates que: médias, propagande, publicité, téléphone, fax, modem, voiture, avion, bateau, échange, littérature, art, sacré, information, débat, relation, psychothérapie, transparence...

La "transparence", pour ne reprendre que ce concept-là, est actuellement associée au mot communication avec une sorte d'acharnement maniaque. C'est en effet devenu une **manie** aujourd'hui, dès que l'on perçoit l'intérêt de communiquer quelque chose, d'évoquer la nécessité de se montrer "transparent". Il s'agit d'une **mode** vraisemblablement, mais d'une mode qui, pour beaucoup d'entre nous, semble

"aller de soi". Un peu comme s'il était convenu que dire tout sur tout à tous constituait un principe... Qu'il me soit permis, au demeurant, de jeter un pavé dans la mare: je ne suis pas convaincu du bien-fondé d'un tel principe. Tout simplement parce que celui-ci, quoique tacitement accepté, se trouve explicitement **mal défini**. La communication étant un concept à usage multiple, que faut-il exactement entendre par "transparence de l'information" ? Bien sûr, il faut être objectif et dire les choses telles qu'elles sont. Ne rien dire ou ne pas tout dire, sous prétexte que le plus grand nombre est incapable de comprendre ce que nous croyons saisir, serait une attitude particulièrement réactionnaire... Mais, de plus en plus me semble-t-il, l'information devient un **spectacle**: il s'agit de montrer et de faire entendre tout ce qui se passe, voire même ce qui ne se passe pas. Un peu comme si informer était une fin en soi. Je fais allusion, notamment, aux grandes représentations médiatiques d'une certaine forme du "philanthropisme" pour lesquelles le coût global de l'organisation est souvent au moins égal au bénéfice censé constituer l'oeuvre de bienfaisance... Il arrive cependant que le "show" dérape. On atteint alors l'**obscénité**. Pour ne pas sombrer dans le morbide, je n'évoquerai qu'un exemple particulièrement "significatif" : il y a quelques années de cela, dans le "jt" du soir, à l'heure où la plupart d'entre nous prenons le repas familial, on a "retransmis en direct" l'agonie d'une fillette victime d'une catastrophe naturelle dans un pays lointain. Ces images suffocantes que ravive ma mémoire, ce n'était pas de la fiction: c'était de l'"information", faite par des "professionnels"...

Une autre manie contemporaine est l'appel systématique à l'**expert**. En matière de communication, le phénomène se manifeste également. Le risque de dérapage, ici, est que ledit "expert en communication" soit trop souvent le spécialiste d'un objet flou, indéterminé, variable et, surtout, farci d'enjeux. Les "communicateurs", aujourd'hui, montent à l'assaut des horizons institutionnels. Que l'on songe, à titre illustratif, aux spécialistes du marketing dans le commerce, aux experts en relations humaines dans l'entreprise, aux professionnels de la publicité, de la propagande, du lobbying et j'en passe... Le plus étrange, c'est qu'il semble de plus en plus "normal"

à beaucoup d'entre nous d'aller consulter l'"analyste transactionnel", le "conseiller conjugal", la "cartomancienne" ou l'"astrologue" pour leur conter - avec l'apaisante certitude de l'écoute compréhensive de l'expert - toutes sortes de choses que l'on n'imagine même plus "pouvoir dire" à son voisin, son ami ou même son conjoint. On en arrive vite, ainsi, à une sorte de recours spontané au "bon prophète", à une professionnalisation de l'échange et à une perte inquiétante de l'esprit critique ...

L'évocation de l'"expertise" en communication m'amène naturellement à aborder une autre facette de la réalité, à savoir le fait que la communication est aussi objet de **science**. Et là où l'on s'attendrait à un éclaircissement des choses, on observe encore, en fait, une prodigieuse complexité... Face à une telle complexité, le risque de dérapage, finalement, touche au sens exact qu'il faut attribuer au "spécialiste de la communication" et à l'utilisation qui est faite de ses **compétences**...

Plusieurs disciplines étudient la communication. Je ne parlerai que de celle qui est la mienne. La "**sociologie de la communication**" s'inscrit dans le domaine de la recherche fondamentale. Elle se divise en au moins trois orientations d'étude: la "théorie de l'information", les "systèmes cybernétiques" et l'"analyse des publics". A ces orientations fondamentales peuvent encore s'ajouter au moins deux champs d'application: les "moyens de communication" et les "techniques psychothérapeutiques". Quand on parle, diplômés à l'appui, de "spécialiste en communication", il convient donc de discerner deux personnages: le **fondamentaliste** qui, essentiellement, conçoit la communication en termes de modèles d'analyse des circuits communicationnels et des publics, et, le **praticien** qui, généralement, conçoit la communication en termes de moyens de diffusion de l'information ou de techniques psychothérapeutiques...

Pour ce qui est de la sociologie de la communication, brièvement, les enseignements généraux sont que la **communication n'est pas l'information**. L'information, en bref, constitue une "sortie" du "système" qu'est la communication. Communiquer, dans cette optique, signifie produire de l'information. De manière plus spécifique,

la théorie de l'information nous enseigne qu'une information est toujours le résultat d'un **apprentissage** et qu'un apprentissage est toujours un **processus** de communication. Ce domaine du savoir est essentiellement **expérimental**. Il se situe au carrefour de différentes disciplines, notamment, la sociologie cognitive, la zoologie, l'éthologie et la psychologie comportementale. Les systèmes cybernétiques nous fournissent des **modèles** d'analyse des circuits communicationnels. Ce domaine est surtout **théorique**. On y trouve des disciplines comme l'anthropologie structurale, la cybernétique et les mathématiques (notamment la théorie des ensembles). L'analyse des publics nous montre que la communication humaine s'inscrit toujours dans un **contexte** anthropologique. Ce domaine privilégie l'**observation**, tant dans les études sur le terrain, que dans les expérimentations en laboratoire. C'est l'objet de disciplines comme l'ethnologie, la sociologie de la vie quotidienne, la psychosociologie et la psychopathologie clinique...

Les différentes acceptions possibles du mot communication et les multiples orientations que celles-ci impliquent me permettent d'aborder une autre facette de la réalité, et non la moindre: la communication en tant que **phénomène social**...

La communication, d'une part, recouvre une série d'**enjeux** idéologiques, économiques, commerciaux, politiques, sociaux et même d'ordre transcendantal. D'autre part, il est difficile de ne pas voir, dans l'état actuel de notre système social, une remarquable **contradiction**. Alors que les moyens de communication ont connu depuis deux ou trois décennies un développement sans précédent (que l'on songe, entre autres, aux télécommunications, à la télématique ou à l'informatique...), alors que les innombrables médias, de masse ou de "cible", envahissent avec fracas l'individu jusque dans les retraits les plus intimes de sa vie quotidienne (il est fréquent, de nos jours, d'installer un poste de radio ou de télévision dans sa chambre à coucher, voire dans ses lieux d'aisances...), alors que l'information s'écoule de partout, avec sa panoplie impressionnante d'experts et de moyens, l'homme moderne, lui, se sent "sur ou mal - informé", ne sait plus très bien à quel "spécialiste" s'adresser et, comble de l'ironie, souffre d'un **malaise communicationnel** de plus

en plus pesant. Curieux paradoxe, en effet, que cette prolifération de messages, d'experts et de techniques de communication, d'une part, et, de l'autre, cette difficulté impérieuse à communiquer...

En prenant un peu de recul, on s'aperçoit qu'il y a eu une **transformation structurelle** de la société occidentale industrielle depuis le 19ème siècle. Grosso modo, cette transformation a été le passage, parfois brutal, de l'organisation familiale étendue à la famille nucléaire. Cette transformation a induit une perte considérable des **liens primaires**. Aujourd'hui, des statistiques indiquant - c'est un ordre de grandeur - que 40 % des ménages de certaines de nos grandes villes sont constitués en fait d'une seule personne ne sont pas rares. Nous sommes ainsi entrés dans l'ère de l'**individu satellisé**. Et le phénomène n'est pas seulement démographique; il touche également les systèmes de **valeur** et les mécanismes de **normalisation**. Les valeurs dominantes actuelles, en gros, sont l'égoïsme et l'apparence (pensons seulement au culte d'ego, au mythe du self-made-man, à l'importance du "look" ...). Les normes nouvelles, brièvement, sont l'efficacité et la réussite individuelles (il n'est plus suffisant de "réussir sa vie"; il faut encore "réussir" son entretien d'embauche, son couple, son enfant, sa retraite, l'éducation de son chien, ses achats, son jogging, sa séance de "cri primal", son jardin, son "régime minceur", sa lessive et tout le reste... - des ouvrages spécialisés, je n'invente rien, existent pour cela !). L'individu, dans tout cela, recherche désespérément des **substituts** de liens primaires, à travers diverses formes de tribalisation, comme les sectes, les vacances collectives, les associations de quartier, les clubs de toutes sortes et ce qu'on appelle communément la vie associative. C'est que, vraisemblablement, ces substituts des liens primaires qu'étaient la relation et l'échange constituent une **exigence fondamentale** de l'espèce humaine. L'échange, même le plus quotidien, même le plus banal, a, parmi d'autres propriétés, celle de **confirmer la réalité immédiate de l'existence**. L'interaction réaffirme perpétuellement que ce monde est bien réel. C'est essentiellement par le langage verbal que nous communiquons le sens que l'on croit pouvoir donner aux choses.

Ce qu'on appelle la "réalité", mutatis mutandis, est le résultat des diverses socialisations que l'on a subies; c'est-à-dire, finalement, une **interprétation de l'existence basée sur l'expérience d'autres.**

L'expérience d'autres, ce que l'on appelle en jargon l'"autre généralisé", constitue une espèce de synthèse cognitive et comportementale de tout ce que l'individu d'une société donnée doit savoir pour pouvoir **établir des relations** avec les autres individus de sa société. Aussi, ce malaise de la communication qui caractérise notre société n'est peut-être pas éloigné de la **perte de sens** (la "crise herméneutique", comme on dit) qu'observent les sociologues et que stigmatisent de nombreux écrivains, philosophes et artistes. En quelque sorte, c'est le sens qui ne s'échange plus. **L'homme moderne, de plus en plus isolé dans un émiettement croissant du sens, s'accroche à la mie sémantique que les vents dominants de l'information lui envoient, se l'approprie et éprouve des difficultés gigantesques à comprendre celui qui, ayant ramassé une miette différente de la sienne, devient, non plus un "autre généralisé", mais bien une altérité satellite. Alors que la communication saine consisterait à ce que l'un et l'autre puissent manger au même pain, la communication malade que l'on observe, en fait, est une curieuse prolifération de petits banquets claniques, où le partage du repas est devenu si difficile qu'il est l'affaire d'experts...**

Cette image, à vrai dire, me paraît refléter bien ce qu'il se passe aujourd'hui en matière d'information nucléaire. Tout se passe comme si un fossé d'**incompréhension** sépare l'expert et le citoyen. Le premier, dont je suis convaincu de la bonne volonté, s'évertue à dire toujours les mêmes choses, celles qui, dans le cadre pointu de son savoir, lui paraissent absolument essentielles. Le second, dont je suis également convaincu de la bonne volonté, veut, lui, comprendre certaines choses qui, à ses yeux, sont tout autant essentielles. Comme il apparaît cependant que l'un et l'autre ne s'entendent pas, ne peut-on alors raisonnablement se demander si les dires des uns rencontrent effectivement les exigences des autres ?

En matière d'information nucléaire, il est des choses qu'il faut dire, certes. Mais ce dont je suis persuadé, c'est qu'**il n'appartient pas exclusivement au petit monde étroit du nucléaire de décider ce qui doit être dit**. Pas plus qu'il n'appartient à ce microcosme de déterminer ce qu'est "l'opinion publique" dans des matières aussi complexes. Cette fameuse "opinion publique", d'ailleurs, telle qu'elle est statistiquement utilisée, me semble résister mal à la critique scientifique et intellectuelle..

A la **critique scientifique**, car mesurer les taux de "pour", de "contre" et de "sans réponse" ne me permettra jamais de comprendre le sens réel que les individus et les groupes sociaux donnent aux choses. Toute la science anthropologique le démontre à souhait, le sondage d'opinion, lorsqu'il est utilisé comme une fin en soi et non comme un simple indicateur parmi d'autres d'une étude savamment conçue, ne dit rien, si ce n'est ce qu'on veut lui faire dire.

A la **critique intellectuelle**, également, car, par exemple, observer le "manque de confiance" de "x % d'hommes moyens" pour décréter ensuite que l'information nucléaire doit permettre un "regain de confiance" du public élimine ipso facto tout examen critique. A commencer par celui de la question de confiance elle-même: l'information nucléaire serait-elle seulement valable au vu du nombre de répondants "confiants" à un questionnaire caricatural ?

A mon avis, le citoyen et l'expert gagneraient beaucoup si l'on axait la réflexion sur une question d'un autre ordre : **comment comprendre une population de manière à pouvoir l'informer judicieusement de ce qu'on doit lui dire et de ce qu'elle exige savoir.**

Deuxième partie

Dans la seconde partie de cet exposé, je propose d'apporter un élément de réponse à cette question pratique. Pour ce faire, je vais résumer les principaux

enseignements d'une étude réalisée récemment pour le Conseil supérieur d'Hygiène (*). Il s'agit d'une étude anthropologique en milieu agricole, dont l'objectif était d'analyser la **mentalité collective** de l'agriculteur afin de fournir à ce dernier une information nucléaire correctement "ciblée". Toutefois avant d'en présenter les grandes lignes, j'attire votre attention sur la taille mathématiquement non représentative de l'échantillon.

Nous n'avons interrogé que 12 agriculteurs. Pour ce maigre effectif, cependant, il aura fallu mobiliser plusieurs personnes pendant à peu près 7 mois... J'attire également votre attention sur les appellations "l'agriculteur" ou "les agriculteurs" qui seront utilisées dans ce qui va suivre; chaque fois que ces termes seront employés, il s'agira toujours et exclusivement des 12 fermiers que nous avons étudiés.

(*) VANNUFFELEN D. "L'agriculture et le nucléaire. Etude de sociologie compréhensive", in Rapport d'étude du groupe de travail: risque nucléaire et agriculture, Conseil supérieur d'Hygiène, Bruxelles, 1993, 88p

Trois enquêteurs sont allés interroger des fermiers sur le terrain selon un canevas d'entretien systématique. Les monographies récoltées ont été stockées méthodiquement dans des programmes informatiques. L'ensemble des données a fait l'objet d'un traitement expérimental, vérifiable et reproductible d'analyse de contenu. L'analyse a révélé un **modèle d'interprétation de la réalité** commun à une collectivité d'agriculteurs...

L'étude montre que l'**activité** agricole constitue la majeure partie de la vie quotidienne de l'agriculteur, et ce à un point tel que la notion de "loisirs" est ignorée, que le temps d'inactivité équivaut strictement au temps de récupération et que le bétail fait l'objet de plus de soins que la famille. Ce qu'il faut préciser, c'est que l'activité n'est rien d'autre qu'un comportement auquel l'homme donne un sens. Or, l'étude révèle que l'activité agricole est, précisément, effectuée par une **pluralité** d'agriculteurs qui lui donnent un **sens cohérent et transmissible**.

Cette cohérence et cette transmission du sens, grosso modo, sont le résultat d'une socialisation agricole. Mon hypothèse, en effet, est qu'il existe un **système quasi isolé de références sémantiques et cognitives** au moyen duquel le fermier interprète la réalité, autrement dit, donne du sens aux choses. Ce système, le fermier l'aurait appris de ses ascendants et le transmettrait à ses descendants. Le phénomène m'apparaît d'autant plus probable que la forme d'organisation familiale de l'agriculteur correspond encore assez à celle de la famille étendue.

Ce système d'interprétation de la réalité propre à l'agriculteur est constitué de quatre éléments fondamentaux: la terre, le bétail, la ferme et la famille. L'activité agricole est la relation qui lie les uns aux autres les éléments de ce système. Il correspond, pour l'agriculteur, au niveau le plus immédiat des références sémantiques et cognitives. Il est, par conséquent, la **matrice de toutes les significations**. Ce qui le caractérise, c'est une espèce de "réalisme terrien" dont la logique est le "bon sens". Son fonctionnement consiste à "lire" tout élément ou événement extérieur de manière à **l'intégrer en tant que chose familière**. Ses limites, on le comprend aisément, sont la distance qui sépare ces éléments ou événements du réalisme terrien. En effet, en son sein, l'attribution de sens repose sur une **convergence des temporalités**. Les individus du système (l'exploitant et les membres de la famille étendue) vivent ensemble une expérience commune (l'agriculture) et partagent une même destinée (l'exploitation). C'est donc la **proximité** qui préside à la donation de sens...

Ce modèle, ceci dit, n'est rien d'autre qu'une **construction expérimentale** et, je le répète, une **hypothèse** de travail.

Si l'hypothèse est vraie, l'étude doit vérifier deux choses.

Premièrement, l'agriculteur perçoit le monde qui l'entoure, de manière rationnelle, au moyen du système dont je viens de parler.

Deuxièmement, ce qui ne peut être perçu rationnellement au moyen de ce système n'a pas de sens aux yeux de l'agriculteur.

Pour ce qui est du premier point, l'étude montre que le fermier a une représentation de ses préoccupations, de l'environnement et de l'information en matière nucléaire qui est fonction d'un contexte d'interprétation de la réalité spécifique à une collectivité d'agriculteurs.

Pour ce qui est du second, l'étude montre que "la chose" nucléaire constitue une entité tout à fait étrangère à ce contexte.

Les **préoccupations** et l'**environnement** sont, en fait, envisagés à un niveau intersectionnel entre le système quasi isolé d'interprétation de la réalité et un ensemble plus large dans lequel ce système s'inscrit : ce que j'appellerais le "monde rural". Celui-ci est naturellement constitué de ruraux, mais aussi d'autres agriculteurs, d'agronomes, de l'inspection vétérinaire, de l'abattoir, de la

sucrerie etc... L'ensemble est le terrain d'une activité particulière: l'activité sociale, autrement dit, l'**interaction**.

Au cours de cette interaction, l'attribution de sens repose sur un processus spécial: la "**typification**". Brièvement, lors d'une typification, le fermier appréhende l'altérité en tant que "type": l'autre est, par exemple, "vétérinaire", "agronome", "villageois" etc... Chaque type, on le voit, est mis en relation directe avec le réalisme terrien. Il ne fait pas partie du système quasi isolé constitué de la terre, du bétail, de la ferme et de la famille, mais il interagit avec chacun de ses éléments.

Dans ce monde rural, c'est la **communauté villageoise** qui préside à la dation de sens. Chaque type, probablement, est inscrit dans une sorte de répertoire des rôles transmis par la socialisation agricole. C'est pourquoi, vraisemblablement, l'interaction avec ces types fait l'objet d'une référence sémantique précise, et, par conséquent, n'est pas problématique, sémantiquement parlant.

Les **préoccupations** de l'agriculteur, en gros, sont la survie économique de

l'exploitation - à tel point que, face au désespoir matériel de certains fermiers, le suicide ne constitue sans doute pas un épiphénomène - et la perte de sens que j'évoquais dans la première partie de cet exposé - tout se passe comme si l'immigration progressive d'habitants urbains en milieu rural, porteurs de valeurs et de styles de vie étrangers à l'agriculteur, ainsi que l'augmentation de normes perçues comme l'émanation d'un pouvoir technocratique se traduisaient par une incompréhension croissante des réalités extérieures au monde rural. Viennent encore s'ajouter à ce tableau un déclin de la vie sociale traditionnelle des villages et une déliquescence de l'identité sociale du fermier. Bref, l'agriculteur, selon ses propres dires, se sent "étranger chez lui", comprend de moins en moins la société dans laquelle il vit et est de plus en plus incertain quant à son avenir. Inutile de faire remarquer que dans un tel contexte, l'énergie nucléaire ressemble davantage à quelque futile élucubration qu'une franche préoccupation...

La manière dont le fermier perçoit l'**environnement** est complètement différente de notre concept néologique. Pour l'agriculteur, "l'environnement" correspond exclusivement à l'étendue terrienne de l'exploitation. Là où finit celle-ci, il n'y a plus d'environnement.

C'est clairement l'activité agricole qui délimite l'espace et régule le temps...

La représentation que le fermier a du **nucléaire** est particulièrement intéressante. Non seulement le nucléaire ne le préoccupe pas le moins du monde, mais en plus, il constitue à ses yeux un univers mystérieux et tabou qui produit des effets étranges sur le comportement des individus qui en font partie. Tout se passe comme si "la chose" nucléaire détonnait entièrement dans le réalisme terrien de l'agriculteur. Selon ses mots mêmes, "les gars de la centrale ont un autre genre de vie", "ils prennent des douches quinze fois par jour", "ils passent dans des machines", "ils vont en zone", "ils engagent des jardiniers pour les petits espaces de verdure qui jouxtent la centrale", "ils vivent dans des villas", "ils ont des loisirs", "ils s'occupent

de leurs pelouses ou de leurs bordures", et surtout, "ils sont maniaques", "ils sont détraqués", et, "c'est le boulot à la centrale qui les rend comme ça" !

Cette **anormalité**, ce non-sens du nucléaire est naturellement induit du fait que celui-ci constitue pour l'agriculteur une entité fortement éloignée de son système d'interprétation, voire même du monde rural. C'est, très exactement, ce que montre l'étude. Et ce n'est pas tout: spontanément, les fermiers interrogés associent énergie nucléaire et **politique**. Ils disent, en effet, que le nucléaire est "un choix de société", et que ce choix-là, ce sont leurs mandataires politiques qui "l'ont fait" !

Une telle association d'idées, spontanée je le répète, mérite qu'on s'y attarde. En effet, la représentation que l'agriculteur a du politique est lourde de sens: le politique, dit-il, est "une autorité déconnectée de la réalité du terrain", qui "commande en dehors du bon sens le plus élémentaire de la nature", qui "lâche d'en haut des normes absurdes" et où se pratiquent "magouilles" et "collusions" de toutes sortes. A l'instar du nucléaire, le politique est donc une entité extérieure au réalisme terrien. Mais, si l'univers nucléaire avait seulement pour effet une sorte d'affection comportementale des individus qui en faisaient partie, les effets du monde politique, eux, consistent en des décisions insensées qui touchent la population globale. Et, ces décisions-là sont insensées parce que, comme le montre l'étude, elles ne sont l'objet d'**aucune légitimation**. Ainsi, l'agriculteur affirme qu'il existe un "secret d'Etat" en matière nucléaire, un tabou donc. Il est absolument convaincu "qu'on ne dit pas tout" et que ce qu'on veut bien dire, finalement, n'est jamais qu'une forme de propagande ou de publicité...

J'en arrive, alors, à la **découverte sans doute la plus surprenante de l'étude**: la "perception du risque nucléaire" chez l'agriculteur. En effet, ce ne sont ni l'imperceptivité des rayonnements, ni l'incompréhension des probabilités, ni la phobie des radionucléides, ni même la médiatisation des accidents nucléaires qui perturbent l'implacable "bon sens" du fermier. Le "**risque nucléaire**", selon lui,

réside dans la constatation que "**l'expert**" - **qu'il définit comme un technocrate - échappe à tout moyen de contrôle social.** Autrement dit, le risque nucléaire est, stricto sensu, celui de pratiques antidémocratiques !

Par conséquent, l'agriculteur exige que **l'information** nucléaire lui permette de "juger" le choix de société qu'ont fait ses mandataires politiques. Le fermier veut que nous le mettions en mesure d'effectuer son devoir de citoyen, ni plus ni moins ! C'est explicitement une participation démocratique que revendique l'agriculteur en matière d'information nucléaire..

Voici, dans les grandes lignes, les principaux enseignements de l'étude sur la mentalité agricole. De ce rapide survol, deux conclusions provisoires s'imposent.

Premièrement, si l'on avait bâti une information nucléaire pour l'agriculteur sans prendre la peine d'étudier rigoureusement sa mentalité collective, il est évident que l'on aurait escamoté une série d'éléments pourtant cruciaux. Tout simplement, on serait passé à côté de l'essentiel, et, le fossé s'en serait porté que mieux...

Deuxièmement, pour comprendre la mentalité collective d'un groupe social donné, il ne suffit pas et il n'est pas même indiqué de sonder les opinions. Je veux bien parier qu'aucun sondage d'opinion au monde n'aurait permis d'établir un modèle d'interprétation de la réalité spécifique à une catégorie sociale de notre société...

Dans l'émiettement du sens qui caractérise notre monde moderne, l'agriculteur a su préserver une cohérence remarquable. Ayant conservé mutatis mutandis le modèle de la famille étendue, il oppose à nos connaissances élevées et dispersées un bon sens terrien. Sorte de logique naturelle, celui-ci ne se limite pas à une interprétation microcosmique de l'univers. Au contraire, les choses qui ne s'intègrent pas dans la pensée agricole, comme l'énergie nucléaire, le fermier ne les rejette pas: il veut les comprendre. Mieux, il exige pouvoir être

en mesure de les juger, en avoir une idée suffisamment élaborée, pour qu'il puisse exercer son métier de citoyen. Non seulement il a su parer à l'émiettement du sens en forgeant un système quasi isolé d'interprétation du monde, mais il a aussi gardé assez d'ouverture d'esprit pour revendiquer une participation démocratique dans la technocratie croissante de notre société... Ne peut-on, finalement, puiser dans l'exemple agricole le paradigme communicationnel que nous avons tant de mal à mettre en oeuvre ? Personnellement, je pense bien que oui. J'espère seulement ne pas être le seul.

Samenvatting

Iedereen doet aan informatie, soms wat te veel, soms zeer slecht. Het artikel hieronder heeft niet als doel hetzij voldoende, hetzij goed te informeren; het streeft enkel naar het in vraag stellen van de communicatie. Vertrekkend van het beginsel dat een goede informatie veronderstelt enerzijds, een zekere kennis van de communicatie, anderzijds een relatief goede kennis van het publiek, stellen wij voor bondig de complexiteit van de communicatie als dusdanig te onderzoeken met de meest voorkomende afwijkingen en een concreet middel om misverstanden te vermijden tussen de expert en de burger.

Op deze wijze wordt de oppervlakkigheid van de sociale investigatie getoond alsmede de engheid van het communicationeel paradigma die naar de scheiding leiden van de bode en zijn publiek.

Abstract

Everybody delivers information, sometimes too much, sometimes too bad. We do not pretend in this article to inform enough or well. We want modestly to bring information as such into question. Starting from the simple idea that good information supposes on one side the knowledge of communication and on the other side a relative comprehension of the public, we suggest to examine briefly the complexity of communication, the most frequently occurring missteps and the means of avoiding incomprehension between expert and citizen. By this way we denounce the superficiality of social investigation and the smallness of the communicational paradigm leading to the divorce between messenger and auditory.

INFORMER, DEFORMER: LE DIFFICILE DIALOGUE DE L'EXPERT ET DU JOURNALISTE

Alain Nivarlet

Université de Liège, Arts et Sciences de la Communication,
Département "Information et Médias"

Texte de l'exposé du 14 mai 1993

Résumé

Pour "couvrir" les matières scientifiques et techniques, les journalistes, qu'ils soient de la presse écrite ou audiovisuelle, recourent fréquemment à des spécialistes parés du statut d'experts.

Cette pratique ne peut guère se comprendre si, utilisant un modèle classique de la communication, on fait de ces derniers de purs émetteurs et des premiers des récepteurs passifs des messages échangés. Au contraire une perspective plus "orchestrale" permet de restituer le dialogue des "médiateurs" (qu'ils soient experts ou journalistes) dans toute la complexité de notre univers médiatique où tout est, d'emblée, communication.

1. INTRODUCTION

Deux considérations préalables s'imposent, tenant l'une au terme même d'"expert" et l'autre au statut de l'auteur de cet article.

Quant à l'objet de cette communication tout d'abord. Le dictionnaire Grand Robert distingue opportunément deux couches de sens superposées dans la notion même d'"expert" ⁽¹⁾. La première est apparue dès le 14e siècle pour désigner une personne qui, par sa pratique ou son expérience, a acquis une grande maîtrise d'un domaine particulier. Selon ce premier sens, un journaliste professionnel pourrait donc être aussi, à sa manière, un expert. Une seconde signification émergea ensuite au cours du 18e siècle, sous forme d'un substantif cette fois: l'expert est un individu choisi, sélectionné pour ses connaissances techniques et chargé d'établir des constatations de fait en vue de la solution d'un

1- *Le Grand Robert de la langue française*, Paris, éd. Le Robert, 1987 (2e éd.), t.4, p. 306.

procès ("expert auprès des tribunaux"). Aujourd'hui, les médias, à l'instar des tribunaux, ont consacré des experts selon des critères qui sont les leurs: le prof. Delperée sera interviewé pour éclaircir l'un ou l'autre principe constitutionnel, le prof. Heindrick sera la personne de référence pour tout problème de toxicologie, tandis que Dirk Frimout sera incontournable lorsqu'il s'agit de conquête spatiale. Ces derniers exemples, choisis à dessein, montrent à suffisance que le terme "expert" est loin d'être univoque.

Quant à l'auteur de ces lignes ensuite. En tant qu'universitaire oeuvrant selon les thèmes et les méthodes des sciences humaines, il est consulté par l'Association Belge de Radioprotection comme expert des médias et de la vulgarisation scientifique. D'autre part, en tant que collaborateur rédactionnel du journal *Le Soir*, il est pris à témoin des pratiques de l'ensemble du monde journalistique. Sa situation est donc paradoxale et on peut dire que, en sa personne, le dialogue de l'expert et du journaliste, qu'il soit ou non difficile, est surtout singulièrement raccourci!

2. ANALYSE CLASSIQUE DU DIALOGUE DE L'EXPERT ET DU JOURNALISTE

Il n'est pas utile de rappeler ici les détails du modèle standard de la communication qu'ont proposé Jakobson pour les messages linguistiques et Shannon pour tous les types d'échanges de signes ⁽²⁾. Il suffira de se rappeler que communiquer, c'est dans cette perspective procéder au transfert d'un message d'un émetteur vers un récepteur, en utilisant un canal physique déterminé (par exemple: l'air ambiant, le fil du télégraphe, etc.).

Je veux plutôt indiquer que, s'il faut ainsi décoder le dialogue des experts

2- Cf. R. Jakobson, *Essais de linguistique générale. I. Les fondations du langage*, Paris, Seuil, 1970, p. 214 et Cl. Shannon et W. Weaver, *La théorie mathématique de la communication*, Paris, Retz-CEPL, 1975, p. 69.

et des journalistes dans les difficiles problématiques qu'impose la science contemporaine, on s'expose à une série de difficultés.

Une difficulté préalable tient à ce schéma lui-même, dont la critique a assez dit que, s'il était pertinent pour décrire un échange verbal ou épistolaire entre deux individus, il devenait singulièrement fruste sous le règne de la "vidéosphère" ⁽³⁾, où télévision et images dominent.

D'une manière plus intrinsèque, il semble que les experts répugnent à s'inscrire dans la pratique décrite par un tel schéma. Non pour des raisons théoriques, mais simplement parce que, par tradition, les experts du monde scientifique ne s'expriment guère sur la place publique. Leur discrétion proverbiale leur fait d'ailleurs partager les logiques professionnelles d'autres corporations de spécialistes. Citons l'armée, dont la réputation de "grande muette" n'est plus à faire, l'appareil judiciaire, dissimulé derrière le paravent déontologique du "devoir de réserve"; les hôpitaux, dont la plaque d'avertissement blanche sur fond bleu et annonçant aux passants "Hôpital, silence!" demeure comme une métaphore générale; les entreprises commerciales et industrielles en général, dont le souci de transparence et de communication est somme toute assez récent; et, bien entendu tous les laboratoires de recherche et développement qui travaillent sur des questions dites sensibles (exemple typique: l'énergie nucléaire).

Pourquoi toutes ces corporations de spécialistes sont-elles si peu enclines à communiquer? Les raisons en sont nombreuses et un certain nombre sont d'ordre historique. Cependant, la raison la plus profonde tient probablement à un point de psychologie sociale. Ces "corps constitués" sont tous détenteurs d'un savoir spécifique, souvent empreint d'une haute technicité. Or, tout savoir

3- Nous empruntons le terme de "vidéosphère" à Régis Debray (in *Cours de médiologie générale*, Paris, Gallimard, 1991).

est, sui generis, un pouvoir. Rappelons à ce propos une donnée triviale de la théorie mathématique de l'information: c'est la rareté, voire l'exclusivité d'une information qui en fait le prix, et donc la grande valeur pour celui qui la détient⁽⁴⁾

Evidemment, cette répugnance fondamentale au "partage du savoir"⁽⁵⁾ s'accompagne souvent de justifications plus circonstanciées. Quelles que soient celles-ci, il y est toujours question, d'une manière ou d'une autre, de "protéger des intérêts supérieurs". Autrement dit: il serait dangereux que des particuliers détiennent certaines informations, car ils pourraient non seulement les manipuler et/ou en faire un usage douteux, mais encore contester la position de force de ceux qui les détenaient à l'origine. C'est souvent au nom de l'intérêt général qu'on préserve des territoires particuliers...

Une seconde difficulté tient à la fonction même de journaliste. Il serait en effet trop simple de penser que celui-ci est un pur récepteur des messages émis par la communauté des experts. En réalité, le journaliste se trouve aussitôt émetteur à son tour, puisqu'il doit "transmettre" les informations à son public de lecteurs, d'auditeurs ou de spectateurs. Au-delà du manichéisme du schéma de Shannon, le journaliste ne peut mieux se définir que comme un "médiateur" qui effectue, via un média multiplicateur d'audience, un travail de répercussion, de transmission du verdict des experts, et donc aussi d'adaptation, de traduction. Ce dernier terme attire immédiatement l'attention sur les limites et les dangers d'une telle fonction: "Traduttore, traditore", disent les Italiens. Tous les journalistes, heureusement, ne sont pas des traîtres. Dans les cas les plus favorables, ils sont même devenus des experts de référence dans cette difficile démarche de médiation et de vulgarisation. Entre autres parce que, familiers des attentes implicites de leurs publics, les journalistes ont pris

4- Cf. Cl. Shannon et W. Weaver, op. cit

5- Selon le beau titre du livre de Philippe Roqueplo, *Le partage du savoir. Science, culture, vulgarisation*, Paris, Seuil, 1974.

l'habitude de s'adresser à eux dans les termes qui leur conviennent ⁽⁶⁾.

D'une manière symétrique -et ce sera notre troisième difficulté-, l'expert ne

peut être exclusivement présenté comme un émetteur d'informations, même si, aux yeux du grand public, il apparaît d'abord comme tel. Lui aussi est indissociablement récepteur, ne fût-ce que de sa formation antérieure, de ses apprentissages successifs, des informations de ses collègues, des publications spécialisées et même, nul n'y échappe, des médias. Bref, il est imprégné et, en quelque mesure, influencé par les bruits du monde dans lequel, comme scientifique et comme homme, il est inséré. Lorsque, suite à certaines sollicitations, l'expert s'adresse à la presse, lui aussi devient par conséquent un médiateur à part entière: il répercute, il transmet, adapte et traduit ses connaissances spécifiques pour un non spécialiste. Certes, à la différence du journaliste, il ne dira pas que l'information est sa préoccupation principale. Il n'en est pas moins de facto médiateur.

De ces développements émerge une première conclusion: experts ou journalistes, les rôles ne sont pas stéréotypés. Tout "communicant" est, à sa manière, un "médiateur" qui, en tant que tel, doit absolument tenir compte de son public. Autrement dit, et en réhabilitant cette fois la terminologie de Jakobson, un canal commun ne suffit pas, il faut encore un référent partagé qui soit le repère fixe d'une communication où tout est opération de traduction, de transformation de signes ou de messages.

6- Ecrivain cela, je prends personnellement position pour des journalistes qui se définissent d'abord comme tels, avant d'être les spécialistes de tel ou tel domaine particulier.

3. EXPERTS ET JOURNALISTES SELON LA PERSPECTIVE "ORCHESTRALE"

Depuis qu'Yves Winkin a familiarisé le public francophone avec les thèses

des penseurs des écoles de Chicago et de Palo Alto, le modèle "orchestral" de la communication est communément admis⁽⁷⁾ En résumé, il s'agit ici de considérer tout échange communicationnel comme une opération "multi-canal", impliquant un grand nombre de sujets en interaction constante. Au lieu d'isoler des couples émetteur/récepteur, on considère une multitude de sujets pour qui ces rôles sont entremêlés, parfois simultanément d'ailleurs. Aucun canal physique n'est privilégié: les registres visuel, olfactif, sonore... sont au moins aussi riches de sens que les échanges purement linguistique; Du coup, les messages ne sont pas des atomes bien isolés, comme autant d'enveloppes adressées qu'un invisible facteur amènerait une à une à leur destinataire. Tout devient signe, tout devient communication: non seulement les paroles, non seulement les gestes- fussent les plus futiles-, mais aussi les vêtements, les habitudes, le traits sont des messages, qui renvoient, comme tels, à des codes socio-culturels spécifiques. Enfin, selon cette perspective, l'univocité idéal du référent est un leurre: il y a pluralité des univers culturels, il y a donc pluralité des référentiations.

De tout cela émerge l'image d'une communication non plus "télégraphique" mais globale, tantôt harmonieuse, tantôt cacophonique toujours "orchestrale". Voyons donc si ce nouveau paradigme peut nous aider dans l'analyse de la confrontation de l'expert et du journaliste.

A nouveau, les difficultés surgissent. En premier lieu, il faut rappeler à la suite de Blaise Pascal que, quoi que nous fassions, nous sommes

7- Cf. Bateson et al., *La nouvelle communication*, textes présentés par Y. Winkin, Paris, éd. du Seuil, 1986, pp. 20 à 26.

"embarqués"⁽⁸⁾. La communication globale dont il vient d'être question, cette espèce de bain diffus, nous y sommes toujours déjà immergés au moment où nous commençons à réfléchir sur elle. Les traits-limites suivants le confirment: personne

ne sait jamais tout à propos de quelque chose -il n'y a donc pas d'expert au sens absolu-; personne n'est non plus tout à fait ignorant de rien -il n'y a pas de béotien absolu. Les sujets vierges de communication n'existent pas et chacun est, au contraire, gros d'un certain nombre d'opinions, de connaissances pré-critiques, d'informations plus ou moins fondées scientifiquement, bref, de pré-jugés. Ce qui complique singulièrement toute tentative de vulgarisation...

Une seconde difficulté tient au fait que l'information professionnelle, celle que dispensent les journalistes dignes de ce nom est elle-même partie prenante de cette communication globale. L'information se découpe, se fabrique, se construit sur ce fond d'information et de communication diffus et généralement précritique. Or, la notion -capitale- de construction de l'information ⁽⁹⁾ suppose que les professionnels mettent en oeuvre des "matériaux" d'origines diverses, des procédures de sélection des matériaux les plus pertinents et un ciblage des publics à qui les matériaux retravaillés seront transmis. Voyons ces trois points plus en détail, en partant des attentes du public.

Un premier problème surgit lorsqu'on tâche de définir les publics-cibles d'un média déterminé. Au fait, ces "destinataires", qui sont-ils vraiment? Et comment connaître leurs motivations, leurs éventuelles connaissances préalables du sujet traité?

8- Pensée n° 233-418, in Blaise Pascal, *Pensées*, texte établi par L. Brunschvicg, Paris, Garnier-Flammarion, 1976, p. 114.

9- Cette notion de "construction" est presque devenue classique. Elle fut remarquablement développée par P. Bourdieu, J.-C. Chamboredon et J.-C. Passeron (in *Le métier de sociologue*, Paris, Mouton-Bordas, 1968) à propos de la construction de l'objet de la sociologie; elle fut dès lors transposée dans le champ du journalisme, notamment par E. Veron (in *Construire l'événement. Les médias et l'accident de Three Miles Island*, Paris, éd. de Minuit, 1981).

Du reste, le public étant segmenté en fonction de ses intérêts et de son bagage intellectuel, toutes les catégories ne sont pas à mettre sur le même pied. Parlant de

radioprotection, par exemple, il est certain que les travailleurs des secteurs "exposés" (centrales nucléaires, laboratoire utilisant les radio-isotopes, etc.) seront à la fois plus attentifs et plus sensibles aux informations touchant à cette activité. Une autre dimension de la segmentation du public est le phénomène bien connu des "leaders d'opinion"; qualitativement parlant, ceux-ci sont plus importants à toucher, voire à convaincre, sachant qu'ils assureront spontanément dans leur entourage leur fonction de relais. ⁽¹⁰⁾

Enfin, comme nous sommes au coeur d'une problématique de médias de masse, les informateurs doivent être sensibles à des effets de série qui pourront toujours se produire. A cet égard, il est frappant de constater que certaines des catégories considérées comme les plus mobilisatrices en termes d'audience sont liées à la problématique de l'*autoconservation*, à laquelle la radioprotection n'est évidemment pas indifférente. En 1927 déjà, on citait l'*autoconservation* comme premier critère de l'intérêt du public aux jeunes journalistes du *Washington Post*. Entendons par là: les suicides, les guerres, les meurtres, les accidents, les catastrophes naturelles, l'hygiène, la nourriture, le sexe, etc..⁽¹¹⁾ Au carrefour de ces grandes catégories anthropologiques, un commun dénominateur: la peur. Exploiter les peurs du public, pour n'importe quel média, c'est se garantir une large audience à moindres frais. Certains communicateurs en sont tellement conscients que l'essentiel de leur stratégie repose sur ce réflexe du public.⁽¹²⁾ C'est le cas de l'association *Greenpeace*, qui pratique une sorte de terrorisme communicationnel où les médias sont pris en otages d'événements, créés de

10- La notion de "leader d'opinion" a été proposée par E. Katz et P. Lazarsfeld, in *Personal Influence*, Glencoe, The Free Press, 1955.

11- Mentionné par N. De Volder, in *Soziologie der Zeitung*, Stuttgart, Enke, 1959 p.135.

12- "L'intérêt humain se fonde donc sur les préoccupations les plus habituelles et les plus ancestrales. La peur en est souvent la manifestation, et elle est largement utilisée par les médias" (M. Mathien, *Les journalistes et le système médiatique*, Paris Hachette, 1992 p. 170; pour de plus amples développements, on lira H.-P. Jeudy, *La peur et les médias*, Paris, PUF, 1979).

toutes pièces par les militants du mouvement écologiste, et qui deviennent par le fait même médiatiquement incontournables. Personnellement, j'ai assisté à une

démonstration de ce type lors d'un colloque international, tenu à Liège, sur "les applications pacifiques de l'énergie nucléaire". Les militants de Greenpeace, non contents d'avoir diffusé un dossier de presse alternatif visant à démontrer qu'aucune application du nucléaire n'était pacifique, non contents d'avoir fait jeter l'ancre à un de leur bateaux en face du Palais des Congrès où avait lieu le colloque, ont fait irruption dans la salle durant la conférence de presse. Se trouvaient une dizaine de journalistes, de la presse écrite essentiellement, et d'éminents représentants des grandes institutions internationales qui gèrent l'exploitation civile de l'énergie nucléaire. Les représentants de Greenpeace se sont présentés en hommes-sandwiches arborant des posters en noir et blanc montrant des enfants et des adultes victimes d'atroces malformations présentés comme des victimes de l'accident de Tchernobyl. Ces militants étaient suivis de près par les caméras de deux télévisions (une locale et une communautaire) qui, manifestement, n'ont rien retenu d'autre de cette conférence de presse. Je vois là un exemple probant de court-circuitage d'un dialogue serein entre experts et journalistes par l'irruption brutale d'un argument visuel destiné à capter l'attention des médias en exploitant les craintes latentes du public. Cet exemple ne signifie nullement qu'en matière d'information, la peur soit toujours mauvaise conseillère, sans quoi les bulletins d'information deviendraient de modernes et subtils "opiums du peuple". Il s'agit seulement de montrer que la peur, facteur irrationnel s'il en est, transforme ipso facto la perception d'un événement. Lorsqu'un expert ou un journaliste se servent de cet argument, ils ne peuvent jamais prévoir les effets qui en résulteront du côté du public.

Quant aux mécanismes de sélection mis en oeuvre dans tout procès de construction d'information, qu'on nous permette d'être plus rapide. La sélection, évidente du côté des "récepteurs", se situe aussi du côté des "émetteurs". Certains critères de sélection -qu'ils soient ou non conscients peu importe- tiennent au contexte socio-culturel qui entoure la production des nouvelles: s'agit-il d'un événement unique, quel est son intérêt humain, l'information offre-t-elle un service

pratique? etc. Sur cette première grille de sélection viennent se superposer les contraintes professionnelles inhérentes à la récolte et à la diffusion des informations: quel est le coût du traitement de la nouvelle, les sources sont-elles facilement accessibles, qui a intérêt à diffuser tel genre de propos? etc.⁽¹³⁾ D'un côté comme de l'autre, on devine quelle situation défavorable occupent les nouvelles à caractère scientifique... A cet égard, on ne saurait trop insister sur la nécessité, pour un expert sollicité par les médias, de tenir compte à la fois de contraintes spécifiques du média (en télévision, par exemple, le facteur temps est primordial) et, d'une manière plus "politique", des divers filtres idéologiques ou institutionnels qui peuvent s'interposer entre les sources et le grands public.

Enfin, les données de départ et les sources sont des éléments essentiels de la construction de l'information en général, et peut-être plus encore de l'information scientifique. L'expert, en ce sens, n'est qu'une source parmi d'autres possibles. Aujourd'hui pourtant, on constate que le dialogue direct entre expert et journaliste (face à un public toujours présumé) tend à se substituer à toute autre forme d'information scientifique. Outre que cela tend à créer une sorte d'univocité des sources bien malsaine, c'est de toute façon un schéma d'information fragile, faute d'être assuré d'un référent commun à l'expert, au journaliste et au public. Le 1er mai 1993, au soir du suicide du Premier Ministre français, Pierre Bérégovoy, le journaliste "de garde" à France 2 a ainsi invité sur antenne un neuropsychiatre probablement dans la perspective de lui faire évaluer les chances de survie de l'homme d'état. Entre-temps, on apprenait cependant que M Bérégovoy était décédé. L'expert fut malgré tout sommé de répondre en direct aux deux questions suivantes (parmi d'autres): "Docteur qu'est-ce que ça peut faire comme dégâts, une balle dans la tête, et peut-on en réchapper?" (sic); et ensuite: "Pensez-vous qu'un

13- Cf M. Mathien, op. cit. pp. 162 à 176

geste de désespoir est en pleine possession de ses facultés mentales?". On trouverait difficilement pire exemple de la mauvaise utilisation d'un expert; ceci

montre en tout cas à suffisance que le médecin était appelé uniquement pour donner une crédibilité scientifique aux nouvelles annoncées par le journaliste ⁽¹⁴⁾, et non pour amener des éléments d'information originaux.

Au vu de ce qui précède, il est légitime de se demander comment il est encore possible d'isoler une information digne de ce nom de la doxa commune et des "bruits" de toutes sortes?⁽¹⁵⁾ La tâche est spécialement difficile dans les matières scientifiques. Du côté des opinions communes, les feed back sont nombreux mais les possibilités de contrôle de la qualité des informations qui circulent est très faible; du côté des informateurs professionnels, le contrôle existe bel et bien mais les feed back sur les attentes et la compréhension du public sont assez rares.

4. CONCLUSIONS: LES EXPERTS DANS LE CHAMP MEDIATIQUE

Une étude attentive, qui n'est pas de mise ici, montrerait sans doute que les diverses interventions des experts dans le champ médiatique obéissent à quelques scénarios-types de prise de parole et d'information. Parmi ces types d'interventions possibles, l'un a manifestement la préférence de la télévision grand public: la sollicitation d'un scientifique de réputation internationale qui soit en même temps un excellent vulgarisateur et, si possible, une personnalité charismatique. Les exemples de ces grandes figures, imposées par les médias, viennent d'ailleurs spontanément à l'esprit: Desmond Morris, Hubert Reeves,

14- Ce mécanisme appartient donc plutôt au registre qu'on appelle la "mise en scène" de l'information (Cf. B. Miège et al., *Le J.T., mise en scène de l'actualité à la télévision*, Paris, La Documentation française, 1986).

15- Entendons ces "bruits" au sens de la théorie de l'information, à savoir comme n'importe quelle émission perturbant le fonctionnement normal du canal principal de la communication.

Haroun Tazieff, le commandant Cousteau... La critériologie sous-jacente au choix de tels spécialistes de renom révèle la segmentation de la notion d'expert dès que le monde de la science se frotte aux médias de masse. En fait, tout se passe comme

si il existait d'un côté des experts reconnus comme tels par leurs pairs, mais qui "passent mal" ou ne passent guère dans les médias (songeons par exemple au sociologue Pierre Bourdieu), et de l'autre des experts consacrés plus par les médias que par la communauté scientifique (c'est le cas d'Hubert Reeves); enfin, par dessus tout, il y a de très rares personnalités dont le statut d'expert est reconnu tant parmi les spécialistes qu'après des journalistes (tel peut-être un Stephen Hawking). Ainsi donc, les experts aux yeux des uns ne le sont pas forcément aux yeux des autres, les scientifiques qui se multiplient dans les médias risquant sans cesse de perdre du crédit face à leurs collègues,⁽¹⁶⁾

Le moment est venu, en guise de conclusion, de prendre position. La science est fondamentalement, in se, communication de connaissances. Quand donc, pour lever une partie des ambiguïtés relevées ici se décidera-t-on à valoriser partout, y compris dans les cercles professionnels et dans la carrière scientifiques, les activités de communication, de vulgarisation des connaissances et des travaux scientifiques?

16- De nombreux scientifiques s'en plaignent d'ailleurs, comme en témoigne un "manifeste" publié naguère par de jeunes chercheurs belges (*Livre blanc*, rapport des Etats généraux de la recherche scientifique tenus à Bruxelles, le 9 dés. 1989, ès. par l'association Objectif recherche, Bruxelles, 1991).

Samenvatting

Journalisten uit de geschreven en gesproken pers doen vaak beroep op specialisten als deskundigen, om wetenschappelijke en technische onderwerpen te behandelen. Het klassieke communicatie model is in feit onaangepast omdat, in zo een model, deze laatsten alleen de boodschap uitzenden terwijl de eerst genoemden er de passieve ontvangers van zijn. Met dit gezamenlijk "georkestreed model", zijn de journalisten en de deskundigen daarentegen beide bemiddelaars in hun dialoog. In onze "mediasfeer" is alles inderdaad communicatie.

Summary

In order to cover scientific and technical subject matters, journalists, whether they be from the press or the radio-TV, often call onto specialists bearing the status of experts. The classical ("telegraphic") model of communication is in fact an inadequate one, in which the latter are made only senders and the former, passive receivers of the messages exchanged. On the contrary, a more "orchestra like" perspective enables us to understand the dialogue between the "mediators" (be they experts or journalists) in the entire complexity of our media-filled universe, when we are always involved in some form of communication.

CONCLUSIONS

P. Smeesters

S.P.R.I., Cité Administrative, Quartier Vésale, 1010 BRUXELLES.

Qu'il me soit permis de synthétiser ici, à ma manière et selon ma grille de lecture propre, les lignes de force qui me semblent avoir sous-tendu les exposés de ce jour.

Un enjeu éthique fondamental à l'aube du XXIème siècle est de réconcilier, au nom de la dignité de l'Homme, le développement de la Science et de ses applications technologiques et celui de la Société en général, afin de permettre à chacun d'exercer pleinement son "métier de citoyen".

L'éclairage historique nous montre que ceci ne sera possible que si les responsables se penchent, de façon vraiment interdisciplinaire, tant au niveau des structures de recherche et d'enseignement qu'à celui des sphères de décision politique, sur les leçons du passé et les enjeux et priorités du futur, dans une véritable "évaluation des technologies".

Ce ne sera par ailleurs possible - telle est la mise en garde de l'anthropologie - que si la voix du citoyen est vraiment entendue - et il faut plus qu'un sondage d'opinion pour y arriver! - et que si son exigence de sens et de participation démocratique est reconnue.

La communication doit donc aller dans les deux sens : les experts également ont besoin d'être "informés", "éclairés" par la population. Prenons garde, nous dit la psychologie, de ne pas sacrifier au complexe de supériorité - d'ailleurs tout à fait injustifié - du scientifique et, surtout de cultiver la patience : la rencontre de deux cadres de référence mentaux fort différents demande un apprivoisement progressif

et se heurte au besoin spontané de l'Homme de repousser tout ce qu'il ressent comme "hétérogène".

Les médias peuvent contribuer à ce rapprochement mais de difficiles défis doivent être relevés. Ceux-ci sont liés à la présence de l'image et à diverses contraintes, dont celles de temps ne sont pas les moins importantes. Le premier défi à relever est celui du développement d'une véritable déontologie de l'information. Le second est de lutter contre les effets pervers de la surinformation génératrice d'émiettement du sens, car les citoyens ne pourront exercer leur métier - et, qui sait, la démocratie survivre -que s'ils arrivent à maintenir ou rétablir une pensée cohérente sur le plan du sens et des valeurs, ce qui suppose un effort d'évaluation critique de l'information et de confrontation permanente de celle-ci à son cadre de référence.

Après avoir encore remercié les divers orateurs de cette journée qui, chacun à leur façon, nous ont interpellés de leur lieu d'investigation scientifique propre et avec leur méthodologies spécifiques, je voudrais terminer par une note d'avenir.

La connaissance évolue, ainsi que les concepts, les institutions et les problèmes rencontrés. Ces problèmes ont une dimension qui dépasse largement les aspects strictement scientifiques. Ils nécessitent une relecture et une remise en question permanente. Dès lors c'est à un véritable travail de "recherche" interdisciplinaire que nous sommes confrontés.

Il faut d'ailleurs noter que les recherches concernant les aspects éthiques, religieux, philosophiques et historiques et plus largement les aspects sociaux et économiques figuraient explicitement dans les appels d'offres du projet Environnement 1991-1994 de la DG XII.

En pratique, le manque relatif de spécialistes en la matière et le nombre de questions à traiter implique le choix de thèmes prioritaires et de moyens d'approche divers. Parmi les thématiques d'approfondissement qui me paraissent pertinentes pour le

futur et qui peuvent influencer la définition de normes de base, la réglementation en radioprotection et les codes de bonne pratique, les suivantes me semblent essentielles :

- étude critique du concept et du processus d'information en matière nucléaire;
- analyse critique du concept de radiophobie;
- remise en question de la classification théorique des effets radioinduits (stochastique/déterministe, ADN/membranaire,...);
- critères de gestion des incertitudes scientifiques résiduelles dans le processus de recommandation et de prise de décision;
- étude des solutions institutionnelles des problèmes éthiques dans les processus de décision;
- critères de gestion des aspects non-économiques de l'optimisation, notamment des aspects éthiques.

Je terminerai en soulignant que tout ce qui vient d'être dit peut s'appliquer, mutatis mutandis, à toutes les grandes questions d'environnement, voire à toutes les questions de relation science - société. C'est un des défis que le siècle prochain aura à relever. Pour paraphraser Edgard MORIN, il faut rendre sa conscience à la science.