

LES CHANTIERS DU NUCLÉAIRE

LIVRE DES RESUMES *BOOK OF ABSTRACTS*

SESSION 1	p. 2
DISCOURS, CONNAISSANCES ET LEGITIMITES <i>NUCLEAR DISCOURSES - CONTENTS AND LEGITIMACIES</i>	
SESSION 2	p. 10
HISTOIRE, TEMPORALITES ET TERRITOIRES DU NUCLEAIRE <i>HISTORY, TIME AND SPACE. TROPES OF NUCLEAR ACTIVITY</i>	
SESSION 3	p. 19
MOBILISATION ET VECU POST-CATASTROPHE. LES CITOYENS FACE AU NUCLEAIRE <i>CITIZEN MOBILIZATIONS AND THE EXPERIENCE OF DISASTER</i>	
SESSION 4	p. 26
LES SHS MOBILISEES PAR LE NUCLEAIRE <i>SOCIAL SCIENCE MEETS THE NUCLEAR INDUSTRY</i>	
SESSION 5	p. 33
GOUVERNANCE ET NUCLEAIRE <i>NUCLEAR GOVERNANCE</i>	
SESSION 6	p. 39
TRAVAILLER DANS LE NUCLEAIRE : FORMATION AUX METIERS ET COLLECTIFS DE TRAVAIL <i>WORKING IN THE NUCLEAR INDUSTRY. TRAINING AND WORK COLLECTIVES</i>	

SESSION 1

DISCOURS, CONNAISSANCES ET LEGITIMITES

*NUCLEAR DISCOURSES - CONTENTS AND
LEGITIMACIES*

Danielle Candel et Marie Calberg-Challot, Terminologie du nucléaire : du dictionnaire aux pratiques industrielles

Catherine Alexander, The problem of recognizing nuclear objects

Anne Bergsman et Morgan Meyer, Demonstrating safety

Behnam Taebi et Jan Leen Kloosterman, Designing for nuclear safety, security and sustainability: a philosophical discourse of the nuclear reactor.

Danielle CANDEL
Marie CALBERG-CHALLOT
Université Diderot - Paris VII

TERMINOLOGIE DU NUCLEAIRE :
DU DICTIONNAIRE AUX PRATIQUES INDUSTRIELLES

*THE TERMINOLOGY SURROUNDING NUCLEAR DISCOURSE: FROM
DICTIONARY DEFINITIONS TO INDUSTRIAL PRACTICES*

L'analyse et la diffusion du discours sur le nucléaire permettent d'accéder à la connaissance des domaines du nucléaire. C'est aux sciences du langage, en SHS, que reviennent les études de lexique et de terminologie, qui portent sur l'évolution du vocabulaire et le transfert des connaissances.

La présente communication, relative au vocabulaire du nucléaire, et plus particulièrement de l'ingénierie nucléaire, est issue de la combinaison de trois niveaux d'expérience et de connaissance. Les deux premiers relèvent respectivement de la lexicographie descriptive (à travers la rédaction du dictionnaire Trésor de la langue française par des non-spécialistes du domaine) et de la terminologie prescriptive (à travers l'expertise linguistique auprès des commissions spécialisées de terminologie et de néologie, dont la commission de l'Ingénierie nucléaire). Le troisième niveau d'expérience est lié à l'analyse et à l'expertise terminologique au sein même d'une société d'industrie nucléaire, dans le cadre d'une thèse de doctorat en sciences du langage réalisée en immersion industrielle: une collaboration originale et solide s'est engagée entre les secteurs de l'industrie nucléaire (Areva) et des sciences humaines (HTL, CNRS). En interviewant les spécialistes du nucléaire, d'abord comme analyste externe, puis quasiment comme membre de la société, on a recueilli leurs témoignages sur les termes et usages linguistiques, avec leurs réactions et recommandations. Cette recherche a fait émerger des termes et définitions représentatifs du domaine.

L'étude entraîne le constat suivant : chacun de ces trois niveaux d'analyse du vocabulaire du nucléaire met en valeur le fait qu'il s'agit d'un domaine délicat où un consensus est difficilement atteint, où les enjeux politiques et sociopolitiques jouxtent constamment les

enjeux industriels et économiques. Car des sensibilités particulières s'affrontent lors des propositions de nouvelles dénominations et définitions. Nous donnerons des exemples du rôle joué par la « prudence », le « tabou », le « flou », le « non dit »; certes les domaines de la chimie ou de la santé offrent des caractéristiques semblables, mais le domaine du nucléaire reste lié à l'arme atomique. Nous montrerons également l'attrait que représentent le nucléaire et le développement de son vocabulaire, avec la recherche d'une expression transparente. Des études antérieures sur le vocabulaire français du nucléaire nous confortent dans ces conclusions, et c'est le cas aussi de l'étude du rapport de l'Académie des sciences sur l'accident majeur de Fukushima mars 2011. S'il témoigne d'un réel effort d'explication et de communication, et donc de transparence, on y retrouve cette retenue, cette prudence dans l'expression à l'adresse du public visé.

Les concepts du nucléaire sont relativement clairs pour les spécialistes, mais le discours vers leurs collègues comme vers le public véhicule encore beaucoup de confusion : un besoin d'explication émerge et les SHS peuvent jouer un rôle majeur de médiation, pour permettre au plus grand nombre de mieux comprendre les enjeux et la signification du secteur du nucléaire.

Catherine ALEXANDER

Professeur d'anthropologie, Goldsmith's, University of London

THE PROBLEM OF RECOGNIZING NUCLEAR OBJECTS

L'IDENTIFICATION PROBLÉMATIQUE DES OBJETS NUCLÉAIRES

In 1947 the Soviet regime established a vast polygon (18,000km square) in Kazakhstan to test nuclear weapons and, later, nuclear liquid fuel space rocket engines. There were approximately 456 tests here of detonations; some of which failed. An adjacent town, of approximately 20,000, housed largely Russian military personnel, specialists and their families. Two years after the fall of the Soviet Union, the military returned to Russia, with many civilians, leaving a town that gradually, though not completely, fell into ruin. Kazakhstan's new government promptly founded the National Nuclear Centre in this isolated spot, in order to retain nuclear expertise. Kazakhstan is now pitching itself for a nuclear future, which requires careful management of its nuclear past. One tag is 'from national tragedy to national pride'. This future requires the past to be contained and managed out of sight in order to allow a sense of progression.

During the Soviet period, the site was fenced and guarded. After the military left the fence was dismantled. Anecdote has it that the metal was sold illegally to China. Now, it is hard to distinguish between the surrounding steppe and the site, geometrically defined and measured.

There are (at least) two ways in which this huge site is being dealt with by local scientists. The NNC Institute of Radioactive Safety, whose remit is to carry out regular checks for contamination, has declared that up to 90% of the site could be restored to agriculture and mining; coal, gold, molybdenum and other rare minerals are on the site. Other local scientists note that the sheer size of the site, its openness and the nature of radioactive contamination mean it is impossible to declare with any certainty whether the site is clean or not. All that remains is an urgent need, preferably to mark off the perimeters, and to continue monitoring radionuclide migration through vectors: water, soil, plants, livestock.

I suggest in this paper that this clash in scientific opinion illustrates the problems with claims to nuclear knowledge. More than this, the different views suggest that apparently contradictory representations can co-exist and that the nature of 'knowing' itself in this case can only be understood as uncertainty.

Thus, claims that the site is 'clean' and available for use depend on it being bounded and hence knowable as an object. The geometric borders, by government directive, form the limits of the Institute's enquiry, irrespective of change and movement via radioactive decay and vectors that move across these nominal lines. By claiming it can be bounded in this way, an object presents itself that can be known, 'managed' and, by the same manoeuvre, disappeared into agricultural and mining use. Contrary assertions that the site is essentially unbounded, and hence unknowable in to, have the effect of keeping it in view. One epistemological position erases even as it defines the nuclear knowledge object. The other position nominates the field as an ever-expanding question.

Morgan MEYER,
CNRS – Ecole des Mines de Paris

Anne BERGANS,
Department of Sociology - University of Antwerp, Belgium

*WHEN THINGS SPEAK FOR THEMSELVES: THE ROLE OF UNDERGROUND
LABORATORIES AND MATERIAL OBJECTS IN DEMONSTRATING SAFETY*

QUAND LES CHOSES PARLENT POUR ELLES-MEMES: LE ROLE DES
LABORATOIRES SOUTERRAINS ET DES OBJETS DANS LA
DEMONSTRATION DE SURETE

How is the safety of nuclear waste achieved? Safety, we argue in this paper, is not only realised, it is also something demonstrated. Not only are there material technologies for making the storage of nuclear waste safe (such as assessing geological barriers, monitoring waste, making scenarios, etc.). There are also literary and social techniques to perform, present and show safety as an explicit “case” to a specific audience endowed with the authority to evaluate and validate this case. A safety case not only has to be tested and made, it also has to be circulated and shown for it to be assessed and made reliable.

In the case of nuclear waste, a particular caveat is that claims on the long term safety of a geological disposal facility (presented as the waste's final resting place) cannot be demonstrated in situ. Fully relying on a notion of passive safety, that is ensuring safety by isolating the waste from the biosphere, the concept of geological disposal demands for decisions to be made and choices to be taken based on modulation and scenarios. However, this is done without those designing the concept, making the safety case and deciding upon it ever being able to get confirmation if safety on the long term is indeed guaranteed by these concepts and models. So how to demonstrate safety in a situation such as this?

This paper focuses on one particular – and often under-researched - feature of researchers’ work: the use of “demos”, that is, performances to demonstrate the solidity of a result to a given public. Our focus on demos will also lead us to examine how safety is

demonstrated in specific places. An underground research laboratory, in this sense, is not only a place of doing experiments on safety. It is also crucially, a place that legitimates safety; that gives scientific authority and produces the social conditions of expertise to make a safety case robust. In the case of nuclear (and also chemical) waste and underground disposal facilities, reference is often made to, natural analogues (materials or processes resembling those expected in a geological repository) as demonstrators of safety. Examples include different types of fossils or ores, preserved over several millennia in geological formations. But also a written document can be seen as a device that produces safety as something convincing and trustworthy by endowing to nature, to technologies, to scientists and to expertise the capacity to produce safety.

By examining the places, the analogues, the scenarios and the discourses to demonstrate safety, this paper will thus present a multi-layered analysis of safety as a thoroughly sociotechnical process.

REFERENCES

Shapin, S. and Schaffer, S. (1985) *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life*, Princeton: Princeton University Press.

Rosental, C. (2007) *Les capitalistes de la science. Enquête sur les démonstrateurs de la Silicon Valley et de la NASA*, CNRS.

Miller, W.M., Alexander, W.R., Chapman, N.A., McKinley, I.G. and Smellie, J.A.T. (2000) *Geological disposal of radioactive wastes and natural analogues*. Waste management series, vol. 2, Pergamon, Amsterdam, The Netherlands.

Behnam TAEBI

Assistant professor of philosophy at Delft University of Technology.

Jan Leen KLOOSTERMAN

Associate professor of nuclear reactor physics and section leader of Physics of Nuclear Reactors at Delft University of Technology.

*DESIGNING FOR NUCLEAR SAFETY, SECURITY AND SUSTAINABILITY:
A PHILOSOPHICAL DISCOURSE OF THE NUCLEAR REACTOR*

**SURETE, SECURITE ET DURABILITE COMME PRINCIPES DE CONCEPTION:
DISCOURS PHILOSOPHIQUE SUR LE REACTEUR NUCLEAIRE**

Values – i.e. how societies perceive of “the good” – are at the heart of engineering design. In this presentation we will focus on four main values that have played a role in nuclear design, namely safety, security, sustainability and economic viability. We will first elaborate on how each of these values has been perceived in the six decades old history of nuclear power. We will then operationalize these values by specifying how they relate to a specific step in nuclear fuel cycles. In so doing we can assess the existing nuclear fuel cycles.

Such assessment is helpful in ex-post analysis of the technologies and understanding the intricate choice that policy-makers need to make. At least equally important is to incorporate these values in an ex-ante analysis of what we deem to be a desirable future technology. This approach accounts for human values through the design process and it is referred to as Value Sensitive Designn (Friedman 1996). Such thinking in terms of values has motivated the development of new fuel cycles, for instance Partitioning & Transmutation (P&T) in order to reduce the waste life-time, but it has also affected the design of the nuclear reactor.

Historically, the notion of safety has been one of the important driving forces behind serious changes in the reactor design philosophy. Particularly, major nuclear accidents seem to have affected the thinking about reactor safety. We will review the evolution of safety regimes from active to passive and ultimately to inherently safe reactors. Indeed, security, sustainability and economic viability also play a role in design. Since we cannot meet all these criteria simultaneously choices and trade-offs need to be made. We will highlight these choices by discussing three promising future reactors, namely High Temperature Reactor Pebble-bed Module (HTR-PM), Gas-cooled Fast Reactors (GFR) and Molten Salt-cooled Reactors (MSR).

Session 2

HISTOIRE, TEMPORALITES ET TERRITOIRES DU
NUCLEAIRE

*HISTORY, TIME AND SPACE. TROPES OF
NUCLEAR ACTIVITY*

Mahdi Kelfaoui et **Yves Gingras**. Histoire de la centrale nucléaire de Gentilly-1 : un échec technologique?

Léonard Laborie, Yves Bouvier et Alain Beltran. Pour une histoire du nucléaire : acquis et perspectives de recherche

Laurence Raineau et **Sophie Poirot-Delpech**. « Choc des temporalités » face au stockage géologique des déchets nucléaires.

Franck Ollivon. Analyser le nucléaire canadien sous l'angle de la territorialité : comment une centrale façonne-t-elle l'espace?

Mahdi KELFAOUI
Yves GINGRAS
Université du Québec à Montréal

HISTOIRE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GENTILLY-1 : UN ECHEC TECHNOLOGIQUE ?

A HISTORY OF THE GENTILLY-1 NUCLEAR PLANT : A TECHNOLOGICAL FAILURE ?

En novembre 1981, le projet de mise en service de la centrale de Gentilly-1, premier réacteur nucléaire québécois, prenait définitivement fin. S'étalant sur une période de plus de quinze ans, ce projet était une aventure technologique conjointe entre deux entreprises publiques : Énergie Atomique du Canada Limitée (ÉACL) et Hydro-Québec (HQ). Entre la date de sa mise en service en novembre 1970 et celui de l'annonce de son arrêt définitif, la centrale, minée par divers problème d'opération, n'aura fonctionné que sporadiquement. N'ayant finalement pas répondu aux attentes initiales que lui avaient fixées ses concepteurs, sa fin a généralement été interprétée comme un «échec technologique».

La présente communication a trois objectifs.

Premièrement, en présentant chronologiquement les différentes étapes du projet Gentilly-1 et en les replaçant dans l'ensemble des efforts de recherche et de développement d'ÉACL, nous comptons confronter la notion d'« échec technologique » avec la dynamique de l'innovation technologique. Cette notion implique une interprétation déterministe de l'innovation selon laquelle chaque technologie contiendrait intrinsèquement des conditions qui la mènent fatalement au succès ou à l'échec. Cette interprétation masque en bonne partie la complexité réelle de la dynamique de l'innovation, même lorsqu'elle est appliquée, et c'est le cas de Gentilly-1, à une technologie lourde en investissements matériels et humains, exigeant une planification à long terme et où il est souvent très difficile de faire marche-arrière, une fois que les orientations stratégiques ont été prises.

Deuxièmement, c'est l'interprétation ou le recours exclusif au facteur « technologique » comme source de succès ou d'échec que nous mettons en question. Gentilly-1 est un projet qui intègre des facteurs économiques et politiques autant que scientifiques et techniques. Les avantages économiques et politiques pour les deux gouvernements, fédéral du Canada et provincial du Québec, ont fait en sorte que dans les deux entreprises, ÉACL et HQ, ainsi que les décideurs politiques ont été forts patients avec un projet qui, dès le départ, a connu d'importantes difficultés. Les facteurs purement technologiques invoqués pour mettre fin au projet Gentilly-1 n'étaient, en fin de compte et dans les faits, ni les seuls, ni les plus déterminants, les facteurs socio-économiques et politiques ayant joué un rôle tout aussi important.

Troisièmement, nous verrons qu'au-delà d'une diversité de discours prônant rationalité et planification, la trajectoire du projet de Gentilly-1 a été fortement influencée par une suite d'évènements circonstanciels et imprévus. De nature politique et économique autant que technique, ces évènements ont également créé, dans le cas de Gentilly-1, des bifurcations qui ont agi sur le projet comme de nouvelles contraintes mais aussi comme des ressources mises à profit par les agents impliqués pour redéfinir leurs stratégies.

Alain BELTRAN,

Directeur de recherche, CNRS – IRICE (UMR 8138), président du Comité d'histoire de l'électricité.

Yves BOUVIER,

Maître de conférences en histoire contemporaine à l'université de Savoie à Chambéry depuis 2009.

Léonard LABORIE,

Chargé de recherche au CNRS – IRICE (UMR 8138) et secrétaire scientifique du Comité d'histoire de l'électricité.

POUR UNE HISTOIRE DU NUCLEAIRE :
ACQUIS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

*TOWARDS A HISTORY OF THE NUCLEAR INDUSTRY: EXISTING
APPROACHES AND FUTURE RESEARCH*

Cette proposition de communication essaie de dresser un bilan des travaux sur l'histoire du nucléaire et d'esquisser des pistes de recherche. Le nucléaire est l'un des territoires de l'historien du temps présent, territoire arpenté depuis trois décennies par quelques chercheurs en France et hors de France selon des approches variées.

1. Esquisse d'un bilan historiographique

Au début des années 1980, les archives étant largement inaccessibles, les historiens ont eu recours aux entretiens enregistrés pour commencer à rendre compte du programme nucléaire français. Ce n'est qu'au cours des années 1990 que les archives ont commencé à être ouvertes aux historiens, d'abord les archives nationales (archives d'EDF et archives nationales) puis les archives préfectorales. Malgré tout, de nombreuses difficultés d'accès aux sources peuvent être mentionnées (archives CEA, dérogation des archives nationales, archives des industriels...).

Trois thèmes guident le bilan historiographique :

- De la centralité à la territorialisation de l'électronucléaire français. Le nucléaire a d'abord été appréhendé par les historiens comme une vision parisienne, centralisée, technocratique (reprise du thème des nucléocrates). La multiplication des monographies de site (pas toujours dans un cadre académique) a permis de nuancer cette vision. Cette « territorialisation » du programme électronucléaire a été largement inspirée par les travaux des sociologues et anthropologues et s'est enrichie de travaux à la rencontre de l'histoire et de la science politique sur la contestation.

- De l'histoire industrielle à l'histoire de l'innovation. La plupart des entreprises actives dans le secteur nucléaire ont fait l'objet d'études historiques : EDF avec une histoire du service de la production thermique, Alsthom, Framatome, Eurodif... Les dimensions d'histoire technique ont été plus récemment ajoutées, soit autour de la question de la sûreté, soit sur le rôle de l'innovation dans la politique industrielle.

- De la construction techno-politique à la politique énergétique de long terme. Des débats sont apparus quant aux interprétations à donner à la dimension politique du nucléaire. D'un côté la maîtrise de la technologie nucléaire participait au « rayonnement de la France » et lui assurait, au moins de manière symbolique, un rang dans le concert des nations, de l'autre, les contraintes de la politique énergétique laissaient peu de marges de manoeuvre aux principaux dirigeants et s'inscrivaient davantage dans des préoccupations de long terme.

2. Esquisse de pistes de recherche

Parmi les pistes de recherche qui s'ouvrent aujourd'hui à l'historien du nucléaire, trois paraissent susceptibles de guider les travaux des mois et années à venir :

- histoire de la communication nucléaire. Non seulement l'information mais la communication sur l'information sont devenues un moteur de l'histoire du nucléaire. Au-delà des controverses sur le nuage de Tchernobyl, il conviendra de mettre au jour la place singulière de l'information dans les débats sur le nucléaire et les configurations d'acteurs, en intégrant les médias;

- histoire de l'environnement et nucléaire. Le dynamisme de l'histoire environnementale n'a, jusqu'à présent, pas pris le nucléaire comme cas d'étude, probablement car les travaux portent pour l'essentiel sur la période 1700-1950 ;

- histoire des concurrences et complémentarités entre énergies. Une approche contextualisée du nucléaire ne saurait négliger les autres énergies (charbon, gaz, pétrole, hydroélectricité, énergies renouvelables) et le manque de travaux globaux est patent.

Laurence RAINEAU,

Sociologue, chercheur au CETCOPRA (Centre d'Étude des Techniques, des COonnaissances et des PRAtiques) et enseignante à l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Sophie POIROT-DELPECH,

Maître de Conférences à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, est Chercheure au CETCOPRA et dirige le Département des Sciences Sociales (SGSS) de l'Université Paris 1.

«CHOC DES TEMPORALITES » FACE AU STOCKAGE GEOLOGIQUE
DES DECHETS NUCLEAIRES

*CONFLICTING TEMPORALITIES IN THE GEOLOGICAL DISPOSAL OF
NUCLEAR WASTE*

Les déchets nucléaires, dont la durée de vie se compte pour certains d'entre eux en millions d'années, nous confrontent à des échelles de temps qui dépassent nos représentations et même notre imagination. Le choix de leur mode de stockage, au-delà des questions techniques de confinement et de sécurité, est d'ailleurs aussi le choix d'une forme de présence particulière de ces temps longs dans la société d'aujourd'hui. Et c'est bien ce qui fut au cœur du débat sur la réversibilité du stockage géologique des déchets nucléaires à vie longue, qui aboutit au rejet d'un enfouissement définitif. Car plus que tout autre, ce mode de stockage nous confronte à différentes échelles de temps : celle « irreprésentable » de la géologie (millions d'années) ; celle « discontinue » de l'archéologie ; celle « matérielle » des ingénieurs (à hauteur des perspectives de résistance des confinements techniques) ; celle « historique » du site où l'on projette d'enterrer ces déchets ; celle du politique qui fixe les règles ; celle de l'économie (et de la dynamique locale autour du site) ; celle des institutions, et en premier lieu de l'institution destinée à gérer ces déchets ; celle des temps « vécus » des riverains du site de stockage... Le projet de stockage géologique des déchets nucléaires fait ainsi exister, autour d'un même objet, des échelles de temps multiples et des temporalités hétérogènes.

Partant de l'idée que le déchet nucléaire ne peut être appréhendé en tant que tel, mais comme déchet associé à un stockage, nous souhaiterions dans cette communication insister sur le « choc des temporalités » que provoque le projet de stockage géologique des déchets nucléaires à vie longue. Être confrontés dans nos vies quotidiennes à des

temporalités hétérogènes, n'est pas là une chose nouvelle, et nous savons en général vivre avec, en compartimentant nos relations aux autres, aux idées ou aux objets selon les temporalités qu'elles convoquent. Mais le déchet nucléaire stocké dans les profondeurs du sous-sol, fait éclater ces frontières (ou nous empêche de les construire). Notre communication s'appuiera sur une étude de terrain menée sur le site de Bure (actuellement le laboratoire souterrain de l'ANDRA) dans la Meuse, où il est projeté d'enterrer ces déchets.

Franck OLLIVON
Ecole normale supérieure de Lyon

ANALYSER LE NUCLEAIRE CANADIEN SOUS L'ANGLE
DE LA TERRITORIALITE : COMMENT UNE CENTRALE FAÇONNE-T-ELLE
L'ESPACE?

*ANALYZING THE CANADIAN NUCLEAR INDUSTRY FROM A TERRITORIAL
ANGLE : HOW DOES A NUCLEAR PLANT SHAPE SPACE?*

Cette communication a pour objectif de renverser le traditionnel point de vue sur l'industrie nucléaire. Plutôt que d'adopter une focale centrée sur la perception et le risque, nous avons choisi de nous intéresser aux stratégies spatiales des industriels de la filière. A partir du cas de la centrale de Kincardine en Ontario, souvent désignée comme « la seconde plus grande centrale au monde », nous nous proposons d'analyser les territorialités, c'est-à-dire les stratégies de contrôle de l'espace (Sack, 1986) employées par les acteurs locaux de l'industrie nucléaire. S'appuyant sur le renouvellement du concept de territoire proposé par Stuart Elden (2010) et Joe Painter (2010), la thèse défendue ici postule la « multiterritorialité » d'une industrie nucléaire qui produit plusieurs formes de dépendance pour les collectivités territoriales et les populations voisines. Cette approche rompt avec la littérature canadienne sur le sujet qui privilégie les études sur l'industrie de l'uranium et ses rapports avec les populations locales, souvent autochtones (Stanley, 2006, 2008 ; Keeling, 2010). En Ontario, où la technologie nucléaire représente plus de 58% de l'électricité produite contre 15% en moyenne pour le Canada, les mines d'uranium ont progressivement fermé mais l'activité des centrales, qui déclinait depuis la fin des années 1980, a connu un regain après les réformes menées par les différents gouvernements conservateurs depuis 1995 (Winfield, 2012).

Confronté au silence des industriels du secteur qui ont, à deux exceptions près, refusé nos demandes d'entretien, nous avons appuyé notre étude sur la documentation et les rapports mis à la disposition du public par les industriels et les différents organes de contrôle. A l'analyse de ces documents, nous avons ajouté l'étude du cadre légal que des entretiens accordés par les municipalités voisines de la centrale sont venus compléter. Enfin, des entretiens auprès d'ouvriers, d'opposants et d'universitaires canadiens ainsi que

des conversations échangées avec des habitants de Kincardine ont précisé les contours de notre recherche.

Cette étude se veut avant tout géographique au sens où elle aborde le sujet sous l'angle des stratégies spatiales des acteurs du nucléaire. Néanmoins, le regard qu'elle porte sur l'espace a été informé par l'ensemble des disciplines qui composent les sciences humaines. En effet, nous avons montré comment les lois et normes de contrôle qui régulent la gestion de l'espace par l'industrie du nucléaire établissent une forme de pouvoir de l'industrie sur les populations locales. D'autre part, adoptant une analyse plus économique, nous avons déterminé que le nucléaire s'avérait aujourd'hui la principale source de revenu pour ce territoire rural. Les habitants et les collectivités locales bénéficient en effet de ses retombées économiques ainsi que de ses généreuses donations. Enfin, dans une perspective plus sociologique, nous avons mis l'accent sur le territoire représenté par les acteurs du nucléaire, c'est-à-dire cette « community » qu'ils se plaisent à décrire et à entretenir au travers d'un certain nombre de publications et d'événements. Ces trois formes de territoires aboutissent selon nous à un ancrage de cette industrie au cœur d'une région qui la valorise au point de poser sa candidature pour accueillir des sites d'enfouissement de déchets radioactifs.

Session 3

MOBILISATION ET VECU POST-CATASTROPHE.
LES CITOYENS FACE AU NUCLEAIRE

*CITIZEN MOBILIZATIONS AND THE EXPERIENCE
OF DISASTER*

Birgit Müller. "We could make a moonscape out of the whole country..." Anti-Nuclear Activism at the Czech - Austrian Border.

Frédéric Lemarchand. D'une catastrophe, l'autre : vivre avec l'atome.

Emmanuel Rivat. La contestation de l'industrie nucléaire : entre information, confrontation et communication politique (1970-2010).

Birgit MULLER
IIAC-LAIOS, Paris

*"WE COULD MAKE A MOONSCAPE OUT OF THE WHOLE COUNTRY...."
ANTI-NUCLEAR ACTIVISM AT THE CZECH - AUSTRIAN BORDER*

*"A CAUSE DE NOUS, CE PAYS TOUT ENTIER POURRAIT DEVENIR
LUNAIRE" ...". L'ACTIVISME ANTI-NUCLÉAIRE À LA FRONTIÈRE AUSTRO-
TCHÈQUE.*

The paper examines how the campaigns against the Czech Nuclear Power Station Temelin by Czech and Austrian activists are perceived by local activists living close to the power station and by members of Czech environmental associations. Based on interviews with villagers and with Czech activists on the local, regional and national level and using materials compiled by local historians in village chronicles, it retraces their experience with nuclear and state power before and after the Velvet Revolution and their assessment of the foreign element of protesting Austrians. It analyses the perceptions of the nuclear problem by Czech and Austrian movements through the visual material they are using in their campaigns and the reception that certain foreign symbols, colours and slogans received in the Czech Republic. It looks at interactions and interdependences between Czech and Austrian anti-nuclear activists and analyses their different forms of political action, focussing on the transmission and re-interpretation of forms of political action across borders, on the perception of risk and political responsibility and the expectancies linked to the idea and practice of a (European) democracy.

What is the impact of mental borders on the cooperation of European citizens once political borders become untied in a Unified Europe? What is the interrelation between proximity and asymmetry of activist groups from different countries who focus on the same campaign issues but come from different political cultures, have different historical experiences of dealing with conflict and of experiencing the dangers of nuclear radiation? For Keck and Sikkink 'a transnational advocacy network includes those actors working internationally on an issue, who are bound together by shared values, and a common discourse, and dense exchanges of information and services' (Keck and Sikkink 1998: 2). The difficulties that Austrian and Czech cross-border anti-nuclear activism encounters in finding a common discourse and symbolism of action throws light on the difficulties of these networks in action.

Frédéric LEMARCHAND
Université de Caen

D'UNE CATASTROPHE, L'AUTRE : VIVRE AVEC L'ATOME

FROM ONE CATASTROPHE TO ANOTHER : LIVING WITH THE ATOM IN CHERNOBYL AND FUKUSHIMA

La présente proposition sera centrée sur la contribution de la socio-anthropologie à une compréhension de la catastrophe nucléaire. Basée sur un travail de terrain de près de douze ans, il s'agira de questionner les problématiques, objets et méthodes qui ont constitué le cœur d'une activité de recherche centrée sur les zones contaminées de Tchernobyl. La survenue, pourtant prévisible, de l'accident de Fukushima pose de nombreux défis aux sciences humaines, comme Tchernobyl en son temps. La nouveauté consiste, dans la répétition de l'événement (la production d'une zone durablement contaminée en milieu habité), en ce qu'elle ouvre sur la possibilité d'une approche comparative. De Tchernobyl à Fukushima, nous nous proposons de mettre en perspective ces deux accidents nucléaires et leurs conséquences, qui comptent désormais parmi les plus graves de l'histoire de la technique moderne.

Ainsi, notre longue expérience liée à la fréquentation des zones contaminées d'Ukraine et de Biélorussie nous aura permis de mesurer combien les « Tchernobyliens » manquaient, et manquent toujours de ces dernières, manquent de repères, d'images, de mot, pour donner sens à leur malheur. Tchernobyl a inauguré une catastrophe d'un type absolument nouveau, tellement inédit qu'elle a laissé l'Etat, les techniciens et les habitants littéralement démunis pour faire face à l'adversité. Tel n'est plus a priori tout-à-fait le cas pour Fukushima, où l'on assiste à un réveil des populations et un élan citoyen pour la prise en charge de la situation (mesure, contrôle, production de connaissances, arrêt des centrales sous l'influence des élus locaux...). Mais encore faut-il que nous puissions tirer les leçons de la première catastrophe pour appréhender la seconde, pour penser l'incroyable complexité des enjeux sociétaux et symboliques d'un tel accident dans le long terme, au-delà des aspects pratiques et sanitaires sur lesquels l'essentiel des acteurs se focalisent actuellement.

L'exercice auquel nous nous livrerons consiste à effectuer une plongée (synthétique) dans le monde de Tchernobyl afin d'en tirer différents enseignements susceptibles de nous guider pour comprendre les enjeux sociaux et anthropologiques de l'accident Fukushima.

Dans le prolongement de l'heuristique de Tchernobyl issue des recherches en SHS de l'équipe de l'Université de Caen, nous présenterons - et discuterons - les hypothèses de travail retenues dans le prolongement de ce travail de construction d'une socio-

anthropologie de la catastrophe nucléaire au Japon, dans le cadre du programme NEEDS
2012 du CNRS.

Emmanuel RIVAT
Science Po Bordeaux et Université d'Amsterdam

LA CONTESTATION DE L'INDUSTRIE NUCLEAIRE :
ENTRE INFORMATION, CONFRONTATION ET COMMUNICATION
POLITIQUE (1970-2010)

*ANTI-NUCLEAR CONTESTATION IN EUROPE : AN INTERPLAY BETWEEN
INFORMATION, CONFRONTATION AND POLITICAL COMMUNICATION
(1970-2010).*

La plupart des travaux sur le mouvement anti-nucléaire portent sur l'étude de la contestation face à l'Etat (Kitschelt 1986, Flam et alii 1994). Ils peuvent également s'interroger sur la formation de l'expertise comme enjeu politique (Tepcu et alii 2008). Ces approches visent à montrer que la mobilisation peut se comprendre sous l'angle de deux processus : d'une part, celui de la construction d'un savoir sur l'industrie nucléaire considérée comme « une menace », et d'autre part la formation d'un rapport de force plus politique autour de la question du devenir des programmes de l'énergie nucléaire. Cette opposition peut prendre la forme du débat politique (Garraud 1979, Barthe 2006) mais une confrontation plus directe contre les sites de construction d'installations nucléaires. Pour autant, il faut noter que les rapports entre les mouvements sociaux et l'industrie nucléaire sont très peu étudiés (Giesen 1992). A partir de cette discussion théorique et d'un terrain d'enquête approfondi en Europe, dont 60 entretiens avec des militants, des représentants politiques et de l'industrie, cette communication propose de retracer et d'expliquer l'évolution dans le temps de la relation entre le mouvement anti-nucléaire et l'industrie nucléaire. Elle vise à expliciter la manière dont les industries nucléaires ont été perçues au début des années 1970 principalement sous l'angle de leur interpénétration avec le pouvoir politique et comment elles sont de plus en plus considérées comme des acteurs autonomes de la politique énergétique. Le but de l'analyse est d'identifier et d'expliquer l'émergence de trois phases de relation entre le mouvement anti-nucléaire et l'industrie nucléaire entre les années 1970 et 2000 : informationnelle, confrontationnelle, et plus récemment, communicationnelle. En effet, le contexte politique de cette relation a progressivement changé. Les stratégies d'occupation des sites de construction de centrales sont devenues plus rares et les industries sont devenues des cibles spécifiques en termes « d'image » et de « réputation ». Cette communication confirme le fait que les formes d'actions militantes se tournent de plus en plus vers un « radicalisme autocontrôlé » (Mouchard 2005) et une place de plus en plus importante est ainsi donnée aux médias comme instance d'affrontement et de légitimation (Champagne 1990, Chateaufreyaud et Trom 1999).

BIBLIOGRAPHIE_:

Yannick Barthe, Le pouvoir d'indécision, la mise en politique des déchets nucléaires, Paris, Economica, 2006.

Francis Chateaufreynaud et **Didier Trom**, Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque, Paris, Broché, 1999.

Patrick Champagne, Faire l'opinion, le nouveau jeu politique, Paris, Edition de Minuit, 1990.

Helen Flam (dir.), States and anti-nuclear movements, Edinburgh, University Press, 1994.

Philippe Garraud, « Politique electro-nucléaire et mobilisation : la tentative de constitution d'un enjeu », Revue Française de Science Politique, n°29, vol.3, 1979, p.448-47

Klaus Gerd Giesen, L'Europe des surrégénérateurs. Développement d'une filière nucléaire par intégration politique et économique, Paris, Presses Universitaires de France, 1989.

Herbert Kitschelt, "Political Opportunity Structures and Political Protest: Anti-Nuclear Movements in Four Democracies", West European Politics, vol.16, 1986, p.57-85.

Daniel Mouchard, « Les mobilisations des « sans » dans la France contemporaine : l'émergence d'un 'radicalisme autolimité ? », Revue Française de Science Politique, vol.52, n°4, p. 425-447 SezinTepçu, Cécile Cuny et Katia Serrano-Velarde(dir.), Savoirs en débat. Perspectives franco-allemandes, Paris, L'Harmattan (coll. « Sciences et Société »), 2008.

Session 4

LES SHS MOBILISEES PAR LE NUCLEAIRE

*SOCIAL SCIENCE MEETS THE NUCLEAR
INDUSTRY*

Marc Mormont, Anne Bergmans. Renegotiating repository safety: the history of the conception of a LILW repository.

Luis Aparicio. The contribution of Social Sciences and Humanities to the scientific program for radioactive waste management of Andra.

Christine Fassert. L'expert public et la catastrophe nucléaire.

Marc MORMONT
Université de Liège, Belgique

Anne BERGMANS
Department of Sociology - University of Antwerp, Belgium

*RENEGOTIATING REPOSITORY SAFETY:
THE HISTORY OF THE CONCEPTION OF A LILW REPOSITORY*

RENÉGOCIER LA SÛRETÉ D'UN SITE DE STOCKAGE: L'HISTOIRE DE LA
CONCEPTION D'UN SITE POUR DÉCHETS DE FAIBLE ET MOYENNE
ACTIVITÉ

This paper revisits the authors' experience with following a participatory process for the siting of a repository for short lived, low and intermediate level waste (LILW) in Belgium. For social scientists, this was a unique opportunity to participate in an experiment with the potential of realising collective expertise in a "risk project". Participation of concerned citizens in the feasibility study for the siting of a LILW repository eventually led to changes in the technical project.

This particular case bears witness to the potential for collaborative research and development. The concerned process offered a majority voice to local actors, financial resources to secure their participation, and an open approach to expertise, throughout the feasibility study. As a consequence of the incorporation of "local knowledge", contributions of third party expertise, and the reconciliation of different notions of what a safe and secure site entails, visible changes occurred in the technical design of the proposed repository facility. In this paper we will focus on one particular transformation, namely the adding of an inspection "cave" as a new feature to the facility concept.

Two subsequent changes in the repository concept will be analysed as solutions integrating new social challenges and responding to technical constraints and resistances (Latour 1991). A first modification can be attributed to the local actors' doubts as to relying on physical imperviousness and their preference for visual inspection, verification and vigilance. A second modification followed resistance by the regulator to what he considered too much emphasis on active measures of control, and a number of

technical constraints regarding the construction of the inspection galleries. The concept as it is proposed today, appears to be more socially and technically robust than its original form.

The transformation of the repository concept offers a concrete example of how different interests and knowledge frames shape the development of technological artefacts, and how in that same process interests, knowledge and identities in turn become subject to modification (Callon and Law 1982). Apart from the physical transformation of the repository concept, this paper will also devote attention to how different actor's positions developed throughout the process and how in particular local actors claimed ownership of "their" repository concept, and positioned themselves as shareholders" instead of "stakeholders" when facing a reluctant regulator.

REFERENCES

Bergmans, A. (2008) 'Meaningful communication among experts and affected citizens on risk: challenge or impossibility?', *Journal of Risk Research*, 11/1: 175-193.

Callon, M. and Law, J. (1982) 'On Interests and their Transformation: Enrolment and Counter-Enrolment', *Social Studies of Science*, 12: 615-625.

Latour, B. (1991) 'Technology is society made durable?' in: Law, J. ed. 1991, *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*.

Luis APARICIO

Scientific Division - Social Sciences and Humanities research
French National Radioactive Management Agency (Andra)

*THE CONTRIBUTION OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES
TO THE SCIENTIFIC PROGRAM FOR RADIOACTIVE WASTE
MANAGEMENT OF ANDRA*

LA CONTRIBUTION DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES AU
PROGRAMME SCIENTIFIQUE DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS
À L'ANDRA

The Waste Act dated December 30th 1991 constituted a first step to unravel the controversy on deep geological disposal of high level radioactive waste. At the crossroads of political decision-making and scientific and technical design, the study of possibilities for reversible disposal within deep geological formations was assigned to the National Radioactive Waste Management Agency (Andra) which, through the same act, became an independent public institution. Fifteen years later, the Planning Act dated June 28th, 2006 requests Andra to file a license application for a reversible repository to be examined by 2015, after a public debate. It also states that a new law will have to prescribe the exact reversibility conditions of the facility before authorization.

By this legal framing, the design and the implementation of a reversible repository – the Andra's CIGEO project – is placed in France within a new innovation regime (Rip and Kemp 1998). Based upon the progressive elaboration of socio-technical compromises, Andra's project robustness is measured both in technical and social terms. Matters of concern include, among others, local insertion and land-use planning, techno-economic optimization, safety analysis and performance assessment, scientific and technical progress, social accountability. Moreover, according to the reversible principle, Andra must grant future generations the possibility of making choices in intermediary operational stages: to proceed with the predetermined scheme, or to procure the means for reassessment, or to bring about changes in the disposal process or else to reverse it, up to stored packages retrieval for at least one hundred years. In other words, Andra must propose a definitive solution that provides (nonetheless) flexibility over time.

Among the various institutions who intervene directly in the project evolution can be mentioned, for instance, the safety authority (ASN), the national commission in charge of the organization of public debates (CNDP), the scientific evaluators of the CNE, a local committee that follows up the project (CLIS), the authority that guarantees the transparency of the process (HCTISN), the parliamentary office for scientific and technical choices' assessment (OPECST). And private interests do also intervene in the elaboration of the project script (Akrich, Callon, Latour 1991). It is therefore clear, for Andra, that defining a reversible deep repository for radioactive waste goes well beyond mere technical expertise.

The present proposal examines how Andra, as a public Agency, adopts a socio-technical approach in order to deal with this complexity and the associated uncertainties of the project. An important effort of internal reflexivity and mediation has been made so far. Research in social sciences and humanities has been proved useful to provide support to Andra in making this necessary effort in the past (Aparicio 2010), and we hope will continue to do so and further in the future.

Christine FASSERT

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

L'EXPERT PUBLIC ET LA CATASTROPHE NUCLEAIRE

PUBLIC EXPERTS AND NUCLEAR CATASTROPHES.

L'accident de Fukushima a provoqué un ébranlement durable dans l'histoire du nucléaire, et son impact pourrait constituer un sujet de recherche à part entière. En effet, au-delà de la résurgence dans l'espace public de l'opposition à l'énergie nucléaire, il provoque de façon plus générale un « retour du nucléaire en politique » sans doute durable (Chateauraynaud). Le retentissement de l'accident de Fukushima a été très important en France. Les exploitants nucléaires, en particulier EDF, mais encore davantage les institutions chargées du contrôle de l'industrie nucléaire, l'Autorité de Sûreté Nucléaire et l'expert public, l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), ont été largement exposés sur la scène médiatique. Dans ce contexte, l'IRSN a également été largement sollicité par les citoyens français pour de nombreuses questions liées à l'accident, et la cellule sanitaire du centre technique de crise a répondu à plus de 1500 demandes au cours des 3 mois qui ont suivi l'accident. Nous proposons de présenter ici les résultats d'une recherche portant sur la façon dont les experts ont traité ces demandes, dont la majorité était liée à des questions précises (partir ou non au Japon ...) dans un contexte de grande incertitude. Cette recherche visait notamment à comprendre comment les experts avaient vécu leur rôle et leurs responsabilités vis-à-vis des personnes les sollicitant pendant cette crise. Deux axes principaux seront développés ici.

Le premier porte sur le « souvenir » de Tchernobyl, la mémoire collective de cette catastrophe et sa présence encore vivace au sein de l'institut.

Le second axe concerne le rôle de l'expert public dans un contexte de développement d'une expertise « pluraliste », « citoyenne ». En France, le développement d'une contre-expertise (par exemple, l'ACRO, et plus récemment, le réseau Bequerel) questionnent l'expert public qu'est l'IRSN : quelles sont les légitimités spécifiques d'un expert public et

d'autres types d'expertises ? Dans un contexte post-accidentel ces questions se posent avec acuité. Ainsi, la gestion de l'accident et du post-accidentel par le gouvernement Japonais, notamment en ce qui concerne la mesure de la radioactivité et de la contamination des populations a rapidement entraîné une perte de confiance de la population envers le gouvernement, et dans le même temps, le développement d'associations proposant une contre-expertise sur les questions de contamination radiologique. Ces questions sanitaires sont encore dramatiques dans les régions autour de Fukushima un an après l'accident, et imposent de vivre « avec » le risque radiologique. Les questions posées dans l'après Tchernobyl resurgissent : le « seuil » de radioactivité, objet frontière entre la science et le politique, à la fois difficile à fonder sur la seule raison, et cependant parfaitement « justifiable » aux yeux de certains experts, constitue pour les sciences sociales un objet de recherche à lui seul. Quelle pourrait être l'éthique de l'expertise sur cette question, intégrant les controverses historiques dont elle fait l'objet? Les questions soulevées ici interrogent ainsi la relation de confiance des citoyens envers leur gouvernement, et reposent à nouveaux frais la question récurrente de la transparence du monde nucléaire.

Session 5

GOUVERNANCE ET NUCLEAIRE

NUCLEAR GOVERNANCE

Markku Lehtonen. Fukushima a-t-il mis fin à la renaissance nucléaire ? Une analyse des débats post-Fukushima dans les médias en Finlande, en France et au Royaume-Uni.

Philippe Billet. Le secret en matière nucléaire à l'épreuve du droit à la participation

Bérénice Girard. Science, nucléaire, politique et construction nationale : que reste-t-il de l'Inde nehruvienne en ces temps d'incertitude ?

Markku LEHTONEN
SPRU, University of Sussex

FUKUSHIMA A-T-IL MIS FIN A LA RENAISSANCE NUCLEAIRE ?
UNE ANALYSE DES DEBATS POST-FUKUSHIMA DANS LES MEDIAS
EN FINLANDE, EN FRANCE ET AU ROYAUME-UNI

*HAS FUKUSHIMA ENDED THE NUCLEAR RENAISSANCE ? AN ANALYSIS
OF POST-FUKUSHIMA MEDIA DEBATES IN FINLAND, FRANCE AND THE
UK.*

Jusque l'accident de Fukushima, le 11 mars 2011, l'énergie nucléaire a fait l'objet de ce que certains ont appelé une « renaissance nucléaire ». Au cours de la dernière décennie le nucléaire était fréquemment présenté comme un moyen de combiner deux objectifs majeurs de la politique énergétique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le renforcement de la sécurité de l'approvisionnement. En Europe, la Finlande a été en avant-garde de cette « renaissance » – son parlement autorisant en 2002 à la construction du cinquième réacteur du pays – talonné peu après par la France et son projet de construction d'un EPR (European Pressurised Reactor) à Flamanville. Le gouvernement britannique, à son tour, cherche à faciliter la construction des nouveaux réacteurs, notamment depuis la déclaration en mai 2006 par le premier ministre à l'époque, Tony Blair, que l'énergie nucléaire était de retour en force.

La catastrophe de Fukushima a fondamentalement changé le caractère du débat autour de l'énergie nucléaire, les réactions variant fortement d'un pays à l'autre. On pouvait anticiper qu'en Europe, les retombés politiques de Fukushima seraient particulièrement significatifs dans les pays avec des programmes avancés de construction de nouveaux réacteurs – tels que la Finlande et le Royaume-Uni – ou dans ceux avec un forte pénétration du nucléaire dans le bilan énergétique et une industrie nucléaire exportatrice (France).

Les conséquences des événements et débats en cours concernant l'avenir du nucléaire vont dépendre d'une manière décisive de la capacité des protagonistes variés à mobiliser l'opinion publique en soutien de leurs propres positions – une capacité dépendant des

aptitudes argumentatives, ressources et stratégies déployées par les acteurs variés. Cet article examinera les conséquences des événements de Fukushima pour les débats sur l'énergie nucléaire en Finlande, en France et au Royaume-Uni. L'analyse s'appuie d'une part sur notre travail récent concernant les stratégies discursives et leur mobilisation dans le contexte des différentes « orientations à l'état » dans les trois pays examinés : « la technologie et l'industrie savent le mieux » en Finlande, « le gouvernement sait le mieux » en France, et « les marchés savent le mieux » au Royaume-Uni (Teräväinen et al. 2011). L'analyse cherche à démontrer de quelle manière et dans quelle mesure les conséquences de Fukushima sont déterminées par de telles « orientations à l'état » ancrées dans l'histoire de chaque pays.

Sur la toile de fond de ces « orientations à l'état », en prenant appui sur des méthodes d'analyse « socio-informatique » (logiciel Prospéro) de la sociologie pragmatique, l'analyse porte sur le débat post-Fukushima dans la presse nationale des trois pays examinés. En examinant les facteurs et les processus qui constituent la portée des arguments des protagonistes, menant ainsi à des configurations discursives variées, l'analyse fournit des pistes pour une meilleure compréhension des raisons pour la différence entre les réactions relativement modérées en Finlande et au Royaume-Uni, contrasté avec le débat extrêmement vif en France, où les fondements du programme nucléaire du pays est sérieusement remis en question pour la première fois depuis le lancement du plan Messmer en 1974.

REFERENCES

Teräväinen, T., Lehtonen, M. & Martiskainen, M. 2011. Climate change, energy security and risk – Debating new nuclear build in Finland, France and the UK. *Energy Policy* 39(6): 3434–3442.

Philippe BILLET

Professeur agrégé de droit public (U. Jean Moulin – Lyon 3)
Directeur de l'Institut de droit de l'environnement de Lyon

LE SECRET EN MATIERE NUCLEAIRE A L'EPREUVE DU DROIT A LA PARTICIPATION

NUCLEAR SECRECY VS THE RIGHT TO PARTICIPATION

La démocratie participative et ses instruments peuvent-ils s'accommoder du secret militaire sans remettre en cause leurs fondements même et, réciproquement, le secret militaire (ou « secret défense » sous toutes ses déclinaisons) peut-il légitimement être opposé dans une société démocratique, dès lors que celui-ci s'applique à des activités mettant en œuvre des matières radioactives ou développant des activités industrielles susceptibles de mettre en jeu la protection des personnes et de l'environnement, de manière diffuse ou instantanée ? Les inquiétudes qui naissent des incertitudes liées au secret questionnent le principe de participation et, au-delà, le principe de précaution, consacré par le code de l'environnement et par la charte constitutionnelle de l'environnement.

Le vide laissé par le régime du secret en termes de transparence de l'information conduit à s'interroger, d'un point de vue juridique, sur l'adaptation des formes de participation existantes aux impératifs du secret, sur leur adéquation aux attentes des personnes impliquées. Le secret apparaît alors comme moteur d'une dynamique et facteur d'innovation, cette situation antagonique pouvant conduire à un dialogue construit et formalisé permettant de satisfaire chacun des deux impératifs.

Telle a été la problématique qui a gouverné le projet de recherche Sémipar (« Secret militaire et participation en matière nucléaire » - <http://semipar.u-bourgogne.fr/>) dans sa composante juridique.

L'originalité du projet a été d'associer juristes, géographes, sociologues et philosophes, afin d'asseoir la recherche d'un équilibre et d'une formalisation des différents modes de participations. Il a permis de questionner d'une façon différente le droit à l'information dans un domaine où il est a priori exclu (« secret » défense) afin d'envisager comment dépasser ce hiatus.

En dépit du droit à l'information que proclame et organise le code de l'environnement par application, notamment, de la convention d'Aarhus et de diverses directives communautaires, certaines zones de confidentialités ont été réservées, à l'instar de l'article 4 § 4 de cette convention qui indique que « une demande d'informations sur l'environnement peut être rejetée au cas où la divulgation de ces informations aurait des incidences défavorables sur : b) Les relations internationales, la défense nationale ou la sécurité publique ». Ces réserves de confidentialités sont cependant de plus en plus battues en brèche : la jurisprudence, notamment communautaire, estime en effet que « des considérations tenant à la sauvegarde de l'ordre public et à d'autres secrets protégés par la loi (...) ne sauraient constituer des motifs susceptibles de restreindre l'accès [à certaines données] » (CJCE, 17 févr. 2009, aff. C-552/07, Cne de Sausheim c/ Pierre Azelvandre : JCPA 2009, n° 2091, obs. Ph. Billet) et que « le risque d'atteinte à un intérêt protégé doit, pour pouvoir être invoqué, être raisonnablement prévisible et non purement hypothétique » (TPI, 11 mars 2009, aff. T-121/05, Borax Europe Ltd). Ce sont, cependant, les droits de l'homme, via la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales et la jurisprudence de la Cour européenne des droits de l'homme (CEDH) qui vont permettre de développer un « vrai » droit à l'information, consacré comme obligation positive, notamment au nom tant du droit à la vie ou du droit à une vie familiale « normale ».

L'objet de cette communication est de faire le point sur les contraintes qui pèsent sur le droit à l'information en matière nucléaire et sur l'évolution de la jurisprudence tant interne qu'internationale qui permet de formaliser la réalité de ce droit, ainsi que de présenter les principales conclusions du projet Sémipar en ce domaine.

Bérénice GIRARD

Centre d'études de l'Inde et de l'Asie du Sud, EHESS

SCIENCE, NUCLEAIRE, POLITIQUE ET CONSTRUCTION NATIONALE :
QUE RESTE-T-IL DE L'INDE NEHRUVIENNE
EN CES TEMPS D'INCERTITUDE?

*SCIENCE, NUCLEAR TECHNOLOGY, POLITICS AND NATION BUILDING:
WHAT IS LEFT OF NEHRU'S INDIA IN OUR UNCERTAIN TIMES?*

L'industrie nucléaire fut conçue en Inde dès les années 1930 et au moins jusque la fin du gouvernement Nehru en 1964 comme un outil majeur de construction de l'unité nationale et de la puissance internationale (Phalkey, 2007). À ce titre, la politique scientifique et nucléaire bénéficia d'une place de choix dès les premières réformes du gouvernement indien en 1947 au moment même où l'Inde se présentait comme un des leaders des pays non alignés. Cette politique fut favorisée par les fortes interconnexions des milieux scientifiques, politiques et industriels indiens, mais aussi par les conceptions politique et scientifique de Nehru. Un des piliers de sa pensée était en effet la volonté de diffuser des méthodes rationnelles et empiriques de décision dans les plus hautes sphères de l'Etat, ainsi que de favoriser le développement d'un « tempérament scientifique » dans la société indienne. À cela s'ajoutait la volonté de donner à l'Inde une place importante sur la scène internationale ce qui passait selon lui par l'acquisition de l'énergie nucléaire et de la bombe atomique.

En nous appuyant sur l'étude des œuvres complètes de Nehru, nous montrerons comment cette pensée fut fortement inspirée par des scientifiques indiens comme Homi Bhabha, ainsi que par la philosophie politique de Bertrand Russell. La décision politique dans ce domaine fut ainsi en Inde le fruit de la rencontre d'une volonté politique (Nehru), d'un projet de rationalisation de la décision (Russell) et de compétences scientifiques (Bhabha). Nous examinerons ensuite la façon dont cela est aujourd'hui contesté et remis en cause dans un contexte d'incertitude environnementale croissante, de multiplication des crises sanitaires et d'une montée du scepticisme à l'égard de la science et du nucléaire.

Session 6

TRAVAILLER DANS LE NUCLEAIRE :
FORMATION AUX METIERS ET COLLECTIFS DE
TRAVAIL

*WORKING IN THE NUCLEAR INDUSTRY.
TRAINING AND WORK COLLECTIVES*

Pierre Fournier. L'industrie nucléaire : un univers sans travailleurs ?

Nicolas Lot. Dynamique de l'ambiguïté dans les centrales nucléaires, une approche pluridisciplinaire.

Richard Marion. Sino-French nuclear engineering curriculums: what kind of innovation configuration?

Pierre FOURNIER

Professeur de sociologie à l'université d'Aix-Marseille et chercheur au Laboratoire méditerranéen de sociologie (LAMES).

L'INDUSTRIE NUCLEAIRE : UN UNIVERS SANS TRAVAILLEURS ?

THE NUCLEAR INDUSTRY : A WORKERLESS ENVIRONMENT ?

N'est-il pas surprenant que les risques sanitaires et environnementaux qui sont associés à l'industrie nucléaire n'apparaissent dans le débat public qu'à propos des populations environnantes, comme à Tchernobyl et à Fukushima, et que les travailleurs qui les affrontent quotidiennement soient le plus souvent laissés hors champ ? Le travail dans l'industrie nucléaire semble terriblement mal connu, autorisant tous les amalgames. Sans doute en va-t-il plus généralement ainsi pour le travail industriel dans notre société tertiaire. Mais, s'agissant d'une activité dont le principe même est régulièrement interrogé, cela semble particulièrement regrettable. Si un débat se dessine autour de l'avenir de l'exploitation civile de l'énergie nucléaire, le travail des hommes ne doit pas y occuper une place annexe et les sciences sociales doivent être mobilisées pour l'approcher. Elles ont pour cela à surmonter diverses difficultés, ne serait-ce que l'accès limité à certaines réalités du travail, pour partie spécifique à ce secteur, ou encore la dramatisation du traitement journalistique de cette industrie qui n'intervient que dans les situations d'accidents et met en avant le travail uniquement comme facteur de fragilité.

Or, le travail des hommes dans cet univers est aussi censé être un facteur de prise en compte de la plupart des risques qui menacent l'exploitation industrielle de l'énergie nucléaire, qu'ils soient internes ou externes. C'est par le travail qu'ils sont censés être ramenés à de l'incertitude acceptable, à une maîtrise qui permet de les supporter. Si cette assertion réclame sans doute d'être soumise à inventaire, on peut déjà chercher des éléments de réponse à la question en regardant qui travaille dans le nucléaire et comment il se fait que des hommes s'y engagent. C'est prendre en compte le nucléaire comme un secteur d'emploi, dans lequel travaillent des hommes sous divers métiers et sous divers statuts d'emploi. Cette structuration professionnelle doit aussi se comprendre dans une histoire discontinue, marquant des générations, et dans des contextes locaux,

généralement des espaces à faible densité de population, dans lesquels a dû être recrutée ou attirée une main-d'œuvre massive. Le travail dans le nucléaire conduit donc à la coopération de travailleurs de divers statuts, de diverses qualifications, de diverses origines et de diverses générations.

Comprendre les conditions de cette coopération suppose de construire une connaissance du travail dans l'industrie nucléaire par le menu, par le bas, par l'ordinaire, pour laquelle l'observation directe de situations de travail est une voie d'enquête à privilégier. L'analyse de petits incidents saisis à cette occasion informe de l'ordinaire par la, déstabilisation qu'il subit à chaque fois. Ils affranchissent sur le sens des régulations courantes par les petits dérèglements qu'ils engendrent. En même temps, ils induisent des formes simples de retour d'expérience, là aussi suivant une dynamique qu'il est donné à l'observateur de suivre. C'est à ces conditions qu'ils font accéder à un grand nombre de dimensions susceptibles d'éclairer le travail se déroulant au cœur de l'industrie nucléaire, montrant sa complexité par moments, sa simplicité à d'autres, et toujours son inscription dans des régulations sociales qu'il est important de décrypter.

Nicolas LOT

DYNAMIQUE DE L'AMBIGUÏTE DANS LES CENTRALES NUCLEAIRES,
UNE APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE

*THE DYNAMICS OF UNCERTAINTY IN NUCLEAR POWER STATIONS : AN
INTERDISCIPLINARY APPROACH*

Cette communication s'appuie sur une thèse de sociologie réalisée en convention CIFRE, pour EDF qui souhaitait disposer du regard des sciences sociales sur le respect des règles de radioprotection par les intervenants de terrain. La thèse s'est peu à peu détachée de cette demande initiale et s'est déplacée sur la question de la dynamique de l'ambiguïté dans cette organisation. En revenant sur le cheminement suivi lors de la réalisation de ce travail, nous présenterons simultanément un éclairage théorique original sur l'organisation nucléaire, ainsi que les conditions et les difficultés rencontrées pour mener des travaux scientifiques dans cette organisation.

La radioprotection peut schématiquement être décomposée en trois ensembles : des dispositifs techniques de gestion des risques, des pratiques managériales et des règles. Ayant constaté la présence récurrente d'ambiguïté autour de ces facettes de l'objet lors du travail empirique mené dans diverses centrales, nous avons cherché à en analyser les causes et à comprendre comment différents acteurs s'en saisissent, l'interprètent et en jouent. La démarche empirique sur laquelle repose la thèse est plurielle puisque qu'elle a mêlé analyse de documents, observation non participante et entretiens.

L'étude a montré que, paradoxalement, l'ambiguïté est une caractéristique pérenne du mode de fonctionnement de l'organisation. Comment en expliquer sa genèse, son maintien et l'usage qu'en font les acteurs ? L'ambiguïté résulte du fonctionnement de l'organisation et de logiques d'acteurs qui la diffusent, l'entretiennent et lui trouvent un intérêt. En endossant des coûts subjectifs, les acteurs détournent les ambiguïtés provenant du système pour les mettre au service d'objectifs individuels. Ce faisant, sans chercher à la lever définitivement ni construire un sens commun aux situations ambiguës rencontrées, ils assurent le fonctionnement fiable de l'organisation.

L'ambiguïté ne mobilise ni les mêmes acteurs, ni les mêmes régulations, ni les mêmes enjeux que le concept proche d'incertitude. L'incertitude permet de s'engager à agir malgré des règles contraignantes, alors que l'ambiguïté rend le résultat de l'action incertain. Un système social ne peut se maintenir qu'à condition qu'existe et subsiste de l'ambiguïté qui introduit de la souplesse dans un fonctionnement global rigide. Nous souhaitons donc montrer dans cette communication comment nous avons expliqué le problème social identifié au cours de la recherche et la manière dont il a été résolu sur le plan théorique. Ce retour réflexif sur la réalisation de la recherche montrera l'intérêt de la

construction d'un cadre théorique, à partir de la notion d'ambiguïté, à moyenne portée, empruntant à des cadres disciplinaires variés (sociologie, sciences de gestion, philosophie, psychanalyse, psychologie sociale), pour non seulement comprendre mais aussi expliquer les comportements observés.

Chemin faisant, nous aborderons également les contraintes rencontrées lors de la réalisation de cette recherche : trouver un équilibre entre les contraintes statutaires induites par la convention liant à l'entreprise et la distance nécessaire à un travail d'observation et d'entretien, accéder au terrain et aux intervenants ou encore entretenir l'intérêt des commanditaires lorsque la recherche conduit à s'éloigner de la demande initiale. Nous expliquerons comment nous les avons affrontées et, en partie, résolues.

BIBLIOGRAPHIE

Alter N. (2000), *L'innovation ordinaire*, Paris, PUF, Quadrige, 1ère édition.

Bourrier M. (1999), *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*, Paris, PUF, Le travail humain.
March J.G. (1991), *Décisions et organisations*, Paris, Les Editions d'organisation.

Merton R.K. (1949/1997), *Eléments de théorie et de méthode sociologique*, trad. franç., Paris, Armand Colin.

Perrow C. (1984), *Normal Accidents: living with high-risk technologies*, Basic Books, New York.

Reynaud J.-D. (1989/1997), *Les règles du jeu. L'action collective et la régulation sociale*, Paris, Armand Colin, 3ème édition.

De Terssac G. (1992), *Autonomie dans le travail*, Paris, PUF.

Weick K.E. (1995), *Sensemaking in Organizations*, Londres, Sage Publications.

Richard MARION
Université de Lausanne

SINO-FRENCH NUCLEAR ENGINEERING CURRICULA:
WHAT KIND OF INNOVATION CONFIGURATION?

*LES PROGRAMMES FRANCO-CHINOIS D'INGÉNIERIE NUCLÉAIRE :
QUELLES TYPES DE CONFIGURATION POUR L'INNOVATION ?*

For 15 years, Chinese-French engineering education has been developing in China. Started by a Chinese Minister of Education's initiative, China has imported the educational model of French engineering 'grandes écoles', meaning prestigious graduate engineering schools expected to educate coming leaders and decision makers in the field of engineering as well as in finance, entrepreneurship or higher civil service positions. The purpose has been to create such institutes within the Chinese higher education system and infuse them with French know how with respect to student selection, studying and working pace, scope of education. Located in Zhuhai (Guangdong) and affiliated to Sun Yatsen University, the last and most integrated project of these Sino-French engineering education platforms is the Sino-French Institute for Nuclear Engineering.

Theoretical framework : This case-study paper is set within a social studies of science framework, and more precisely relies on sociology of translation works in the vein of Michel Callon and Bruno Latour. Trying to think through such highly hybrid entities as China's Sino-French engineering education programmes, I will base my theoretical analysis on Rigas Arvanitis' work that singles out the lack of trust between industries, public research bodies, universities and administration as one of China's major shortcomings. Indeed, actor-network theory implies that links play a bigger role than actors themselves, however powerful they might be. China has become ever more attractive for financial as well as top quality human capital. But foreign capital and human resources remain largely separated from local ones, bringing about to two largely autonomous types of technological development, as Zhao Wei² as shown. Thus, analyzing Sino-French curricula as seen through the eyes of the translation sociologist will improve our understanding of connections and so, enable as to catch who trusts who, and how.

Methodology : My point is to get a deeper comprehension of what originators of this project intended to do compared with what actually happens. The paper is based on a 28 semi-structured interviews in Beijing (China Scholarship Council), Guangzhou (Sun Yatsen University, French Consulate General) and Zhuhai (Sino-French Institute for Engineering Education). I have met most of the persons in charge on the French as well as on the Chinese side, including some industrialists. As counterpoints, I also visited other Sino-French platforms and met a German manager for the Sino-German Center in Tongji University.

First, strategic goals have to be clarified and organized for such massive long term investments. Compared with Chinese requests, French counterparts have responded for many reasons and with many different frames of mind as an original wind fall effect as far as French managers of Sino-French institutes behave like campaigners, supporting the education subsystem they actually grew up inside. What matters here is also about French foreign policy, French language promotion, education of high skills workforce French companies do miss in China. As a consequence, our analysis goes about Chinese bureaucracy as well as Chinese students' sociology or Chinese companies' requests and non requests, which is note worthy.

Even if Sino-French nuclear engineering education has been strongly backed up by Chinese as well as by French governments, what it relies on within society is quite different. Not meaning Chinese industry will get no benefit from such a qualified work force, it has to be noticed that French demand pull dynamic contrasts with Chinese political push. That's why the cooperation process, though quite dynamic, and some how balanced, works through organisational asymmetry, mostly relying on industrialists on the French side while it is still political and administrative business in China.

Second, discourses need to be compared to each others and to the emerging reality of Sino-French engineering education in China. Listening to Chinese leaders as well as their French counterparts, the story seems to run as if French engineering schools had been designed centuries ago to cooperate and to be come integrated institutes into Chinese traditional university frame. However, capacity for adaptation indeed appears as a rising issue so as to make it possible to build French style education programs sticking to Chinese current environment.

Preliminary results : As a matter of fact, French engineering education tradition is generally part of an ongoing bargaining, recasting, translating process aiming at building mutual confidence. Several key issues have been reshaped in the field of organizational behaviour, budget sharing as well as teaching strategies. Involved actors actually are according to their best interest and their own subjective conception of what and how higher education should target 'professional engineers' as it keeps on being repeated. Such an entanglement of Sino-French various partners raises many questions among which only a few actually takes a part in agenda setting : who precisely should pay for education of Chinese nuclear engineers? What relative positions and goals are to be attributed to Chinese, English and French languages within a risingly multilingual teaching, studying and working context? Managers in charge also have to deal with numerous very practical issues resulting from know how transposition, reshaping and building processes. Here stand soft but powerful change factors for engineering education style.

Contribution and significance of research :In the end, what is striking here is not only that French style graduate education had to be adapted to China although Chinese as well as French leaders wished they could implement their commonide as directly the very French way. It is interesting to assess you cannot reduce this adjustments to any incremental change. Part of the process led to important shifts, out of French managing team's will as well as their Chinese counterparts. In the final analysis, this case-study paper questions the consequences for the introduction of a hybrid frame in a dichotomic innovation context as far as the hybrid is to reshape the system, which is explicitly Chinese government's medium term up grading strategy. That's why, as a kind of interlocal socio-technical hybrid, nuclear engineering visions are to be part of a broader comprehension of engineering education socio-economic context. As one of the top priorities of Chinese authorities' higher education reform, the field of nuclear engineering education represents a great observation field fork for a better understanding of Chinese (re)shaping of nuclear energy innovation configuration.