

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

*Faire avancer la sûreté nucléaire*

# La gestion des risques après l'accident de Fukushima Daïchi : un point de vue sociologique

Christine Fassert, LSHS

Laboratoire de recherche en  
Sciences Humaines et  
Sociales de l'IRSN



# L'accident de Fukushima-Daïchi : quel impact ?

- Dans le monde « nucléaire » (compréhension des risques, problèmes de conception des installations, gouvernance des risques ...)
- Dans les territoires contaminés au Japon

# Les enseignements/conséquences des accidents nucléaires précédents

## ■ Qu'a-t-on appris des accidents précédents ?

- TMI : Erreur humaine, conception de la salle de commande
- Tchernobyl :
  - Violations des procédures,
  - Naissance de la notion de « safety culture »,

## ■ Tchernobyl : une histoire du post-accidentel toujours controversée, 25 ans après. Conséquences importantes en contamination radioactive, mais pas d'accord sur le nombre de victimes de la catastrophe.

# Ce qui ne change pas ... Des « rites de rédemption nucléaire » (Downer, 2011)

- Analyse les discours tenus dans l'après Fukushima et de façon plus générale après les accidents nucléaires ;
- L'usage des probabilités et de la quantification au cœur des « rhétoriques »
  - Démonstration que les accidents de réacteur sont très peu probables. Ex : nouveau réacteur EPR incident de « core damage » 1 incident chaque 1,6 millions d'années
  - Clarke : historiquement les autorités aux USA ont légitimé le nucléaire en « regardant la sûreté à travers les lentilles (lunettes) des probabilités », à travers le Probabilist Risk Assessments en démontrant que les accidents sont très peu probables.
  - Hecht : guerre des filières (graphite-gaz contre Réacteur à Eau Pressurisée) : les REP l'emportent en *quantifiant* des paramètres laissés à une appréciation qualitative dans l'autre filière

# « Rites de rédemption nucléaire » (suite)

- L'accident est « beyond design »,
- Ce qui s'est passé n'est pas représentatif (contest the relevance of the failure)
  - Tchernobyl : un accident soviétique, pas un accident nucléaire
  - Fukushima : un accident japonais
- Le problème existe, mais il existe des remèdes (Admit a flaw but assert a remedy)
- Les règles n'ont pas été respectées par les personnes (non compliance).

# Les « rites » vs l'accident « normal » (Perrow)

- Selon Downer, ces arguments, intégrés dans des « narratives », ( l'accident est « raconté, on cherche un sens aux évènements) ne sont pas « faux » ,
- Ce qui est questionnable, c'est le maintien d'un certain « idéal d'objectivité mécanique » (Porter)
- Perrow et le concept de « normal accident » : certains systèmes sont intrinsèquement si complexes et imprévisibles que les accidents deviennent « normaux »

# Quelles réponses du monde nucléaire à l'accident ?

- Au Japon : la réorganisation du système de « gouvernance des risques »
- Les « stress tests » ou « Evaluations Complémentaires de Sûreté »

## Les *Evaluations Complémentaires de Sûreté* : le noyau dur

### ■ Le concept de « noyau dur »

- Dispositions matérielles et organisationnelles permettant de maîtriser les fonctions fondamentales de sûreté dans des situations extrêmes.
- Mise en place d'un cercle restreint d'éléments (pompes, diesels, ...) dont on doit garantir la tenue au delà du dimensionnement de l'installation.

### ■ Quelques points qui restent ouverts (*Wendling, à paraître*) :

- Les objectifs : pas d'accord sur « empêcher la fusion du cœur » (le refroidissement) ou « réduire les rejets » (le confinement)
- Le dimensionnement : quel niveau de séisme ou d'inondation ? Qui décide ? Comment décider ?

### ■ Une critique

Le concept de noyau dur exclut des aspects : le post accidentel (évacuation ou confinement des personnes, gestion de la contamination de la nourriture, ...)



# Le rapport Greenpeace sur les ECS

- *Une analyse critique des évaluations complémentaires de sûreté menées sur les installations nucléaires françaises après Fukushima* ». Arjun Makhijani, président de l'Institut pour l'énergie et la recherche environnementale (IEER), et Yves Marignac, (WISE Paris)
- Une contre-expertise technique basée sur les rapports d'EDF sur les centrales nucléaires de Gravelines, de Civaux et de Flamanville ; celui d'AREVA sur l'usine de retraitement de La Hague ; et celui de l'IRSN sur le parc français.

# Quelques idées fortes du rapport

- Fukushima implique une remise en cause profonde du paradigme de la sûreté nucléaire,
- Le modèle reste un modèle de « défense en profondeur » en imaginant des agressions externes plus fortes.
- Les ECS sont un pas dans la bonne direction mais restent trop enfermés dans la doctrine précédente. Le noyau dur apporte des améliorations, une complexification, mais il ne constitue pas un changement de paradigme.
- « Rajouter une couche » vs « penser potentiel de danger ».

# Le « potentiel de danger »

■ Raisonner en termes de *potentiel de danger* implique par exemple :

- Des recherches en vue de remplacer, dans les gaines de combustibles, le zirconium, car celui-ci favorise le risque d'explosion d'hydrogène en cas de fusion du cœur.
- Des évaluations sur « *le rôle aggravant* » du MOX dans les piscines d'entreposage et plus généralement sur la possibilité de mettre au point un entreposage à sec des combustibles usés, afin de réduire le risque d'accident de vidange.

# Conclusion

- « Rites de rédemption » ou amorce de changements ?
- Des changements possibles :
  - Modalités de co expertise. Ex. : L'implication des citoyens dans les décisions de niveau d'acceptabilité du risque (limite du rôle de l'expert)
  - Du risque au danger ? Le risque calculable comme « *artefact qui évacue le danger* » (Lemarchand, Grandazzi).
  - Remettre en question : « potentiel de danger multiplié par faible probabilité = risque acceptable », il faut changer le « potentiel de danger » (Schneider)

*L'après Fukushima, c'est aussi la situation des populations au Japon dans les territoires contaminés*



# Retour sur l'accident et ses suites

- Une gestion de la crise par le gouvernement très critiquée
- La perte de confiance envers le gouvernement, d'une grande partie de la population ...
- L'émergence d'une contre expertise
- Une opposition anti nucléaire qui réclame : « un droit à l'évacuation »
- Mais aussi des populations décidées à « vivre avec la contamination »

# Le développement d'une « légitime défiance » (D. Boiley)

- L'évacuation de toute la population habitant dans la zone de 20 KM autour de la centrale soit 80000 personnes, une évacuation de l'hôpital de Futaba : 45 décès, évacuation de zones très contaminées jusqu'à 50 km, points chauds : 80 km, des évacuations volontaires (36 000), des dizaines de milliers d'animaux abandonnés,
- Une gestion du désastre peu efficace, sentiment d'abandon, aide aux victimes parfois prise en mains par les *yakusas*, organisations mafieuses (N. et D. Ribault)
- Un logiciel de calculs et prédiction de la radio-contamination mal utilisé (SPEEDI, 130 ME ... ) :
  - des informations non communiquées pour « éviter la panique »,
  - des personnes déplacées dans des lieux où elles sont beaucoup plus exposées qu'auparavant,

# Des seuils qui bougent ...

## ■ Mars 2011 :

- Les normes d'exposition annuelles sont relevées pour les travailleurs de 20 à 250 mSv compte tenu de l'état d'urgence à Fukushima

## ■ Avril 2011 :

- Un nouveau seuil de "sécurité" radiologique fixé à 20 mSv/an (au lieu des 1 mS) y compris pour les enfants,
- Démission fracassante du conseiller Kosako Toshiso



# Des protestations

## **We demand the following:**

- **Retraction of the “20mSv/y” standard for children.**
- **Disclosure of the names of experts, who deemed “20mSv/y” for children to be safe.**

*Green Action, Greenpeace Japan, Citizens' Nuclear Information Center, Citizens Against Fukushima Aging Nuclear Power Plants (Fukuro-no-Kai), Osaka Citizens Against the Mihama, Oi, and Takahama Nuclear Power Plants (Mihama-no-Kai), Friends of the Earth Japan*

# Un an après ...

- Juin 2012 : Masaharu Nakagawa, Ministre de l'Éducation du Japon : la décision rendue par son prédécesseur Tatsuo Kawabata avait pu donner l'impression de "banaliser l'exposition à la radioactivité", il en est "désolé".
- « Enquête de gestion sanitaire » lancée par les autorités de Fukushima plusieurs mois après le 11 mars est mal reçue par la population :
  - Colère de la part des habitants : pourquoi s'intéresser en détail à leur vie alors que restés « dans l'obscurité, sans aide, depuis plusieurs mois ».

# L'organisation rapide d'une contre expertise

- Une organisation rapide, autour d'associations, de mesures de la radioactivité, de la radio-contamination alimentaire, etc ...
- 250 associations de « sauvegarde des enfants » créées

# Figures de la contre expertise

## Wataru Iwata

- « *Je suis devenu un contre-expert c'est-à-dire un co-gestionnaire du désastre* »
- Fondateur du réseau autonome de stations de mesure de la radioactivité (*Citizen Radioactivity Measuring Station*), projet 47,
- 1-7-2011 : première station autonome de mesure du japon
- concept d'*auto évacuation*

*T. Ribault, interview.*

# Figures de la contre expertise (2)

**Eileen Myoko Smith**  
(Greenaction Japan)

- Août 2012 : requête au Haut commissariat aux droits de l'homme des Nations Unies : « violations es droits humains concernant les enfants de Fukushima » ,
- Manifestations pour permettre l'évacuation du quartier de Watari (Fukushima) et le « droit d'évacuer » ,
- « *Femmes de Fukushima contre le nucléaire* ». (Droit d'évacuer pour tous les enfants vivant dans les zones très contaminées »

# Novembre 2012 : des situations très contrastées





# Itate : « *Pourrions-nous revenir ?* »

飯舘村は

「村民一人ひとりの復興を目指します」



飯舘村健康福祉課

課長 藤井一彦



*We had a whole village evacuated. We don't know when we are able to return in our village. Some people lost their lives, families are separated, some live in shelters. (...) How are we going to do decontamination ? Trees planted by our grand fathers are going to be arrached. Electricity is used by people living in Tokyo. Nuclear power plants are here. Our lives must be looked upon, it is insufficient to speak about radiation, we must look at energy, how to revisit energy ... ».*

# D'autres questions ...

- Quels changements apportés par les ECS ? Remise en question ou « rites de rédemption » ?
- L'accident est passé d'impossible à possible, de possible à inéluctable, place grandissante du « post accidentel »,
- Quelle place de l'expert public en cas de catastrophe nucléaire ?



# Bibliographie

- | Nuclear safety a (charlie) brownian notion. John Downer. Working paper 07-12.
- | Porter, Trust in numbers.
- | G. Hecht. Le rayonnement de la France. ED La Découverte.
- | L'archipel des séismes, écrits du japon après le 11Mars 2011. Ss la direction de Corinne Quentin et de Cecile Sakai
- | Multitudes, printemps 2012, numéro 48.
- | Rapport de l'ACRO pour l'ASN. Initiatives citoyennes au Japon. David Boiley.
- | Usurpations contre Nature. Entretiens avec Ruth Stegassy. F. Lamarchand, JC Zerguib, M. Schneider.
- | Les risques collectifs sous le regard des sciences du politique. C. Lemieux et Y Barthe. Polix, vol 11, n° 44. 1998.