

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Les facteurs organisationnels et humains dans l'expertise de sûreté des installations nucléaires

Repères historiques en France

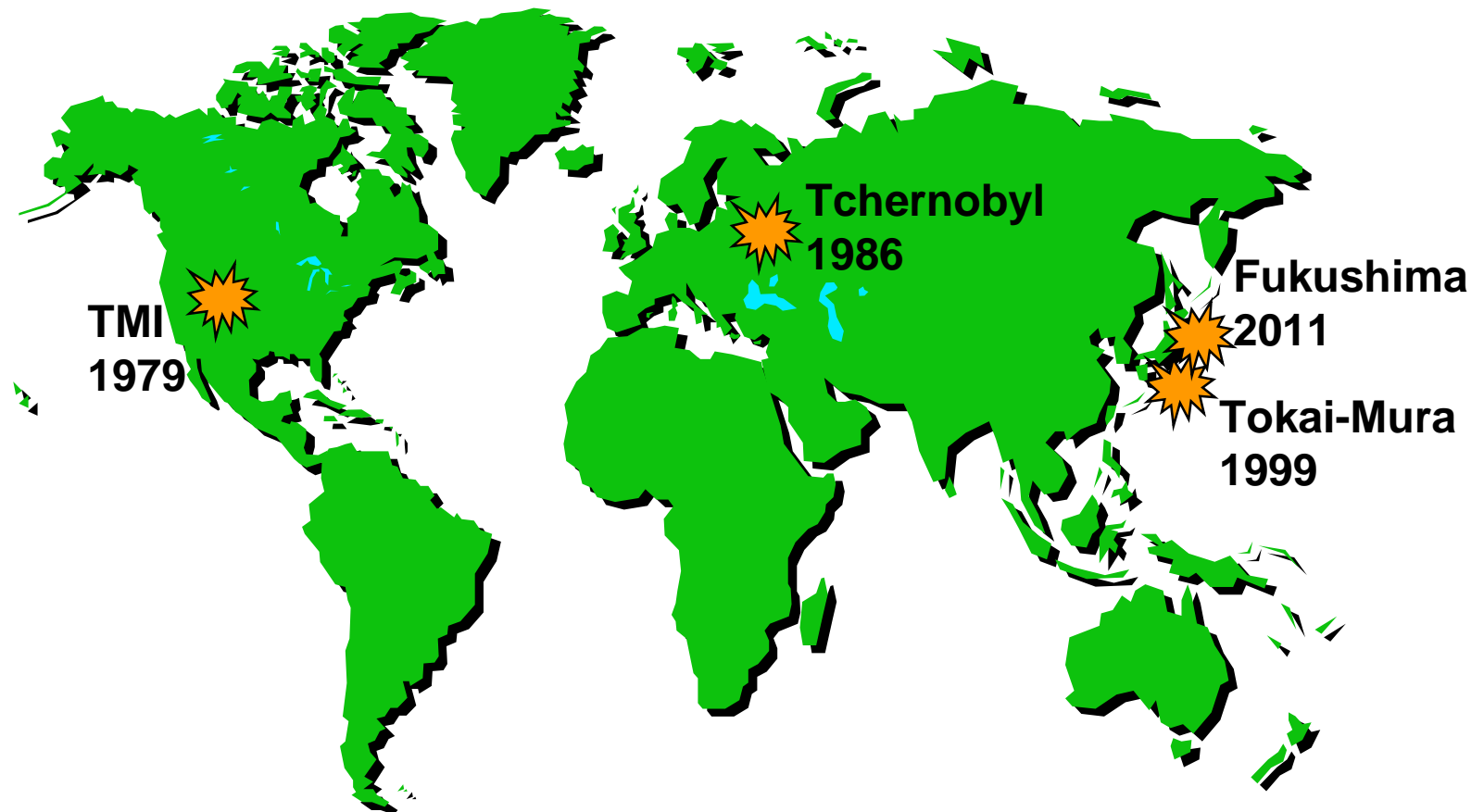
18 juin 2013

François Jeffroy,
Chef du Service des Facteurs
Organisationnels et Humains de la
gestion des Risques



Système de management
de la qualité IRSN certifié

Une contribution centrale des hommes et des organisations à la sûreté nucléaire



Un exposé en 2 parties

- Quelques éléments de définition du domaine des FOH
- Une histoire du développement de la prise en compte des FOH dans les expertises de sûreté en 4 chapitres
 - Three Miles Island et la décennie 80
 - La décennie 90 et l'irruption des questions d'organisation
 - Les années 2000, l'ère de l'industrialisation
 - L'avenir après Fukushima



Quelques éléments de définition du domaine des FOH

Un domaine de questions immense

■ En termes de caractéristiques des activités humaines

- La perception et l'interprétation des alarmes
- Les effets du stress en situation de crise
- La confiance au sein des collectifs de travail

■ En termes d'acteurs

- Un rondier
- Une équipe de conduite
- Les robinetiers comme métier
- Un site
- Une entreprise

■ En termes d'horizon temporel

- Minutes-heures : le traitement d'une alarme
- Heures-jours : la réalisation d'un chantier de maintenance
- Jours-mois : la réalisation d'une campagne d'arrêt
- Mois-années : le processus de formation d'un intervenant
- Années-décennies : le développement d'une culture métier

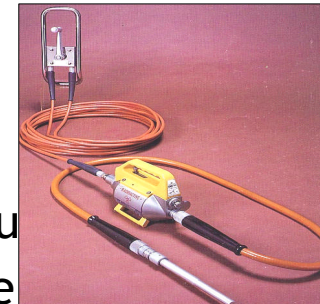
Un domaine à la croisée de multiples approches théoriques

■ Un domaine à la croisée de multiples approches scientifiques

- Psychologie, ergonomie, gestion, sociologie, anthropologie, histoire, etc.

■ Plusieurs approches d'un événement, l'exemple d'un incident de radioprotection

- Une étude des raisonnements des radiologues
- Une étude de la communication entre radiologues
- Une étude de la dynamique collective au sein de l'équipe
- Une étude de la démographie du métier de radiologue



■ .Une expertise qui doit articuler ces différentes approches

L'exigence d'une démarche scientifique

■ Réductionnisme

- On n'étudie pas la réalité mais une réduction de celle-ci, issue d'un cadrage théorique
- *Exemple : considérer une équipe comme un tout ou bien s'intéresser aux acteurs que la composent*

■ Généralisation

- Les spécificités d'une situation sont éclairées par des hypothèses explicatives générales, l'étude d'une situation vise à produire des hypothèses explicatives générales
- *Exemple : la conduite accidentelle informatisée et le besoin de situer son action dans une histoire*

■ Epreuve empirique

- Les hypothèses explicatives sont confrontées à des données dont la richesse est gage de pertinence
- *Exemple : l'entrée en zone de tir radio n'est pas liée uniquement à une mauvaise perception des risques, mais à d'autres facteurs*

Quelques repères historiques

1. Les problématiques opérationnelles
2. Les outils théoriques
3. L'organisation de l'expertise

Three Miles Island et la décennie 80

■ Questions à traiter

- Conception des salles de commande
- Conception des procédures de conduite accidentelle

■ Travaux scientifiques en France : apports de l'ergonomie

- L'activité des opérateurs en salle de commande - De Keyser (1980), Daniellou et Boel (1983), Daniellou (1986)
 - Construction des informations
 - Travail fractionné entre plusieurs problèmes évoluant en parallèle
 - L'importance des relations entre la salle et les rondiers

■ Organisation de l'expertise

- Création du laboratoire d'étude des facteurs humains au sein de l'IPSN (1983)
- Publication de l'arrêté qualité (8 août 1984)

La décennie 90 et l'irruption des questions d'organisation

■ Questions à traiter

- Organisation des équipes de conduite des REP
- Recours aux prestataires pour la maintenance des REP
- Organisation de la sûreté au CEA (1993 et 1999)

■ Travaux scientifiques en France :

- Ergonomie : la conduite des systèmes à risques (Amalberti, 1996)
 - Supprimer les erreurs est un objectif vain à double titre : inatteignable, contreproductif
- Sociologie des organisations : le nucléaire à l'épreuve de l'organisation (Bourrier, 1999)
 - Intégration des résultats des travaux du courant de recherche américain sur les organisations à haute fiabilité (Roberts, La Porte)
- Gestion : les organisations complexes à risques (Journé, 1999)

■ Organisation de l'expertise

- Du laboratoire au bureau d'expertise facteurs humains (1988)

Les années 2000, l'ère de l'industrialisation

■ Questions à traiter

- L'intégration des FOH dans les processus de conception
- L'intégration des FOH dans le processus de REX
- Le développement des systèmes de management de la sûreté

■ Travaux scientifiques

- Le concept de résilience (Hollnagel, 2006)
- Diffusion du concept de culture de sûreté (AIEA, 1991)
- La distinction « sécurité réglée » / « sécurité gérée »

■ Organisation de l'expertise

- Indépendance de l'IRSN
- Intégration systématique des FOH dans les examens de sûreté

2011 : l'accident de Fukushima

■ Rôle central des hommes dans la mise en œuvre des actions de conduite accidentelle

- Faire face à l'effet de désorientation lié au caractère inédit de la situation
- Décider sur la base d'informations lacunaires et/ou peu fiables
- Agir en prenant des risques pour sa santé, voire pour sa vie



■ Mise en question de la gouvernance des risques

- Les processus d'élaboration des décisions : facteurs organisationnels, culturels, cognitifs
- Expertise institutionnelle versus expertise citoyenne
- Le rôle des acteurs populations dans la gestion de crise et le post-accidentel