

Les dimensions humaines et organisationnelles de l'accident de Fukushima

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire



Elsa Gisquet

Objectifs

- Quelles leçons pouvons-nous tirer de Fukushima sur le plan des facteurs organisationnels et humains ?
- Ne pas se concentrer sur ce qui aurait pu être fait
- S'interroger sur la capacité des acteurs à agir et se coordonner dans l'urgence

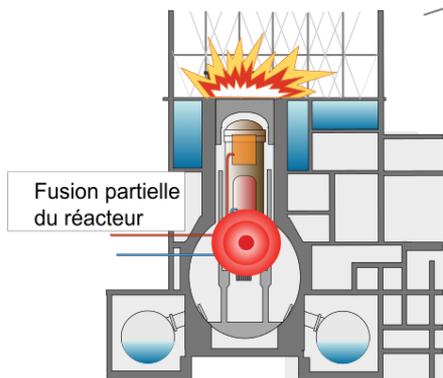
Méthodes (1)

Se focaliser sur la gestion sur site de l'accident (vs causes de l'accident)

Au cœur de la crise (du 11 au 15 mars 2011)

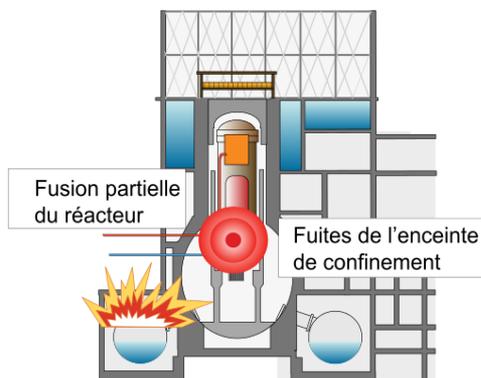
Réacteur 1

12 mars 15h36 : explosion soufflant le toit du bâtiment



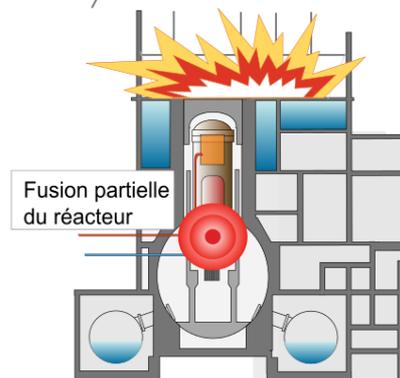
Réacteur 2

15 mars 6h10 : explosion dans le tore de condensation



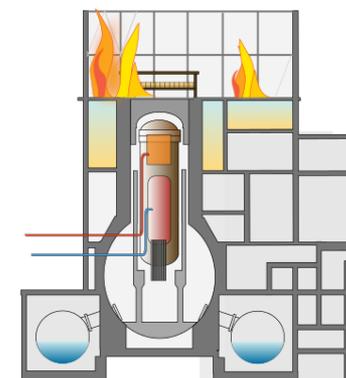
Réacteur 3

14 mars 11h01 : explosion de la structure du bâtiment



Réacteur 4

15 mars 9h38 : Incendie au niveau de la piscine d'entreposage



Méthodes (2)

Reconstruire les principales phases de la chronologie

Utilisation d'une grille d'analyse qualitative multiniveaux :

- niveau micro (dynamiques de groupes)
- niveau meso (organisations, coopération entre les différents niveaux...)
- niveau macro (politique, économique, réglementaire)

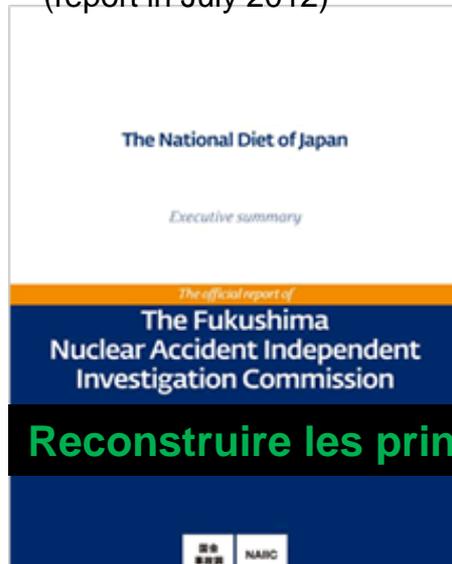
Chronologie	Salle de commande	Le Site du Fukushima daiichi	Sphère Politique

Méthodes

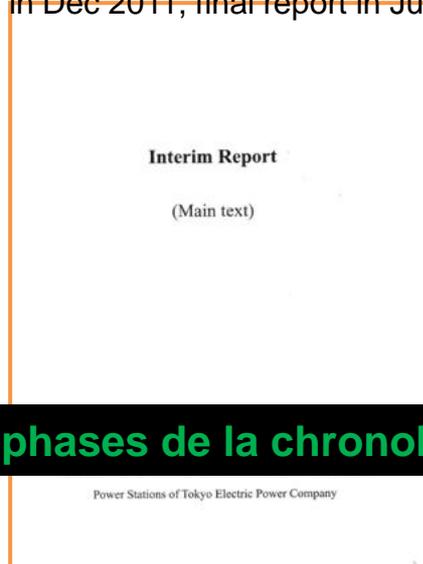
Se focaliser sur la gestion sur site de l'accident (vs causes de l'accident)

Au cœur de la crise (du 11 au 15 mars 2011)

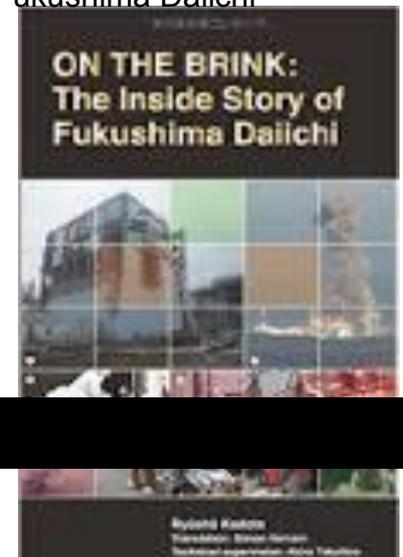
(1) Diet (Congressional) Investigation Commission [NAIIC] (report in July 2012)



(2) Government Investigation Committee [ICANPS] (interim report in Dec 2011, final report in July 2012)



(3) Kadota, "On the brink: the inside story of Fukushima Daiichi"



Reconstruire les principales phases de la chronologie

Analyse qualitative des dynamiques d'action et prises de décision selon les 3 niveaux

Plan

■ S'interroger sur la capacité des acteurs à agir et se coordonner dans l'urgence

➔ Ce qui permet les ajustements et bricolages pour faire face à l'inattendu

1. La construction de nouvelles solutions techniques
2. Emergence de choix tragiques
3. Communication et coopération en situation de crise avec les echelons centraux

1 . La construction de nouvelles solutions techniques

Gisquet, E., & Duymedjian, R. (2022). Coping with chaos at Fukushima Daiichi: Bricolage in and through a space. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103224.

Restaurer et construire de nouvelles solutions



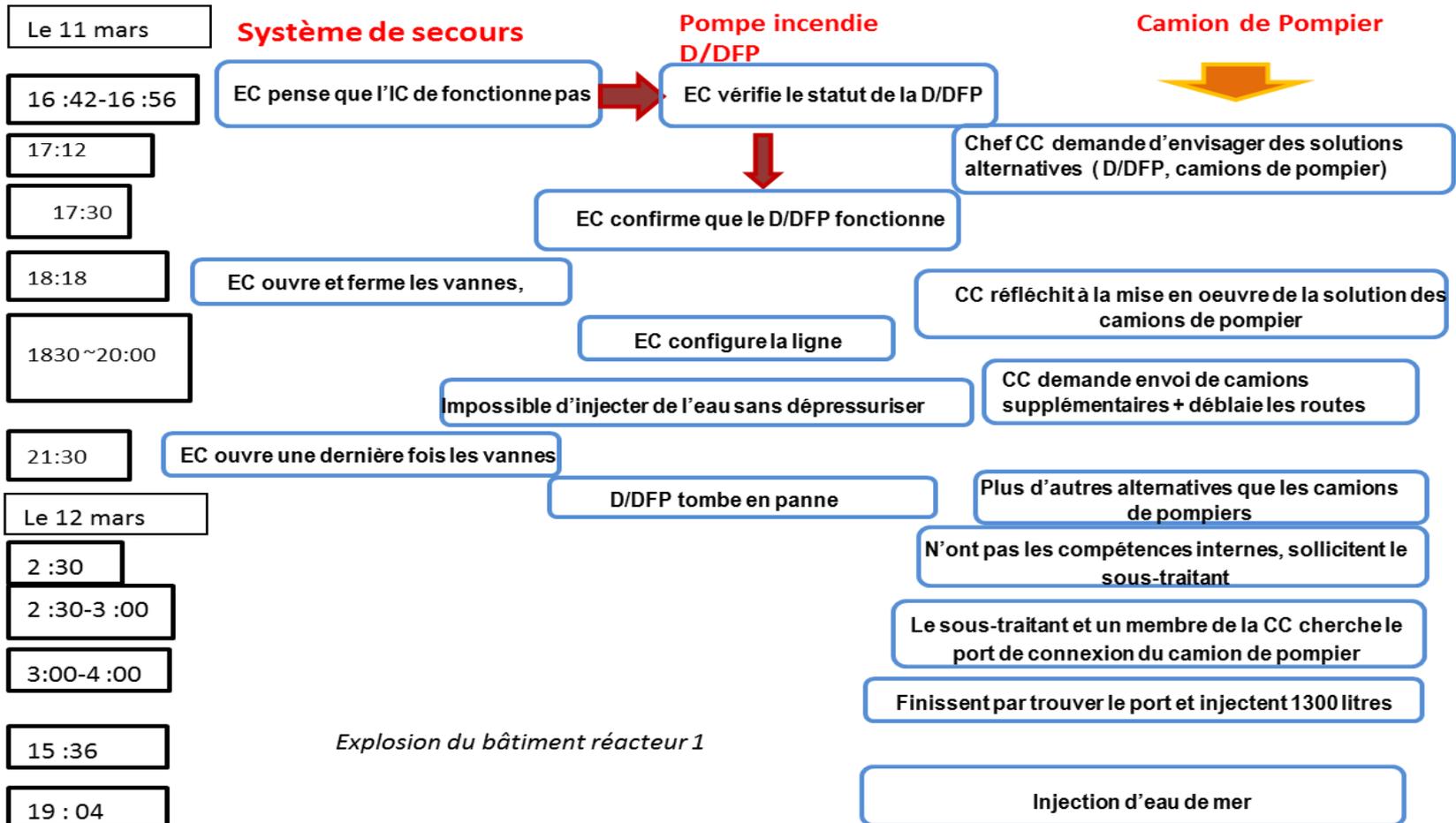
- ❑ Tentatives de démarrage des systèmes d'urgence
- ❑ Tentative de réparation
- ❑ Créer de nouveaux indicateurs
- ❑ L'importance de l'articulation des connaissances « virtuelles » / connaissances « visibles »

La partition des rôles aide à la création de sens



- ❑ Elaboration de nouvelles règles
- ❑ Maintient du leadership
- ❑ L'importance de la répartition des rôles pour faire face au chaos

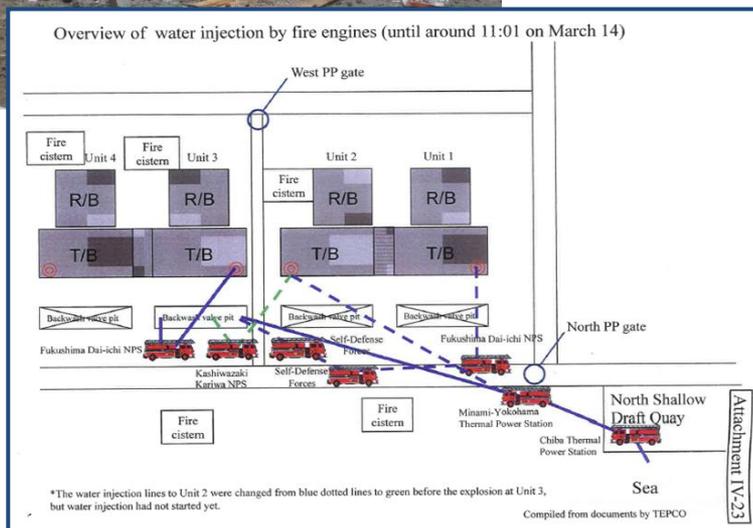
Chronique d'une solution innovante



Les mécanismes qui guident l'action



Source: TEPCO



Source : Interim Report, Attachments , IV-23, p, 144

- Recours à une solution innovante quand plus aucune autre alternative n'est possible
- Mise en œuvre de solutions innovantes par une coordination centralisée :
 - Attribue rôles et fonctions non définies au préalable
 - Négocie avec les prestataires
- Avec l'aide de l'équipe de récupération
 - Prend en charge les urgences mal définies

Le bricolage pour faire face à l'inédit en situation de crise

- ❖ Le bricolage est souvent vu comme un détournement des ressources à disposition
« **faire avec** » (Duymedjan) = matériel, division travail, compétences (Desa & Basu, 2013) = vision très horizontale qui inspire la méfiance
- ❖ Le bricolage peut aussi être un détournement des règles, objectifs et fonctions
- ❖ Logique bricolage / logique management = interdépendantes et complémentaires

2 . Choix tragiques

■ Gisquet, E. (2021). Tragic Choices at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. *Natural Hazards Review*, 22(3), 05021008.

La confrontation à des choix tragiques (Calabresi & Bobbitt 1978):

Décisions de « première ligne » = définition des conditions acceptables dans lesquelles doivent être effectuées ces tâches



Décisions de « seconde ligne » = désigner les travailleurs

Deux principes philosophiques couramment invoqué pour faire à ce type de situation :

- Déontologique
- Utilitaristes

1/ Les circonstances

Niveau institutionnel

Règle déontologique : élévation des seuils de limites d'exposition à la radioactivité qui soulève deux difficultés :



■ Difficultés pour évaluer les niveaux d'exposition

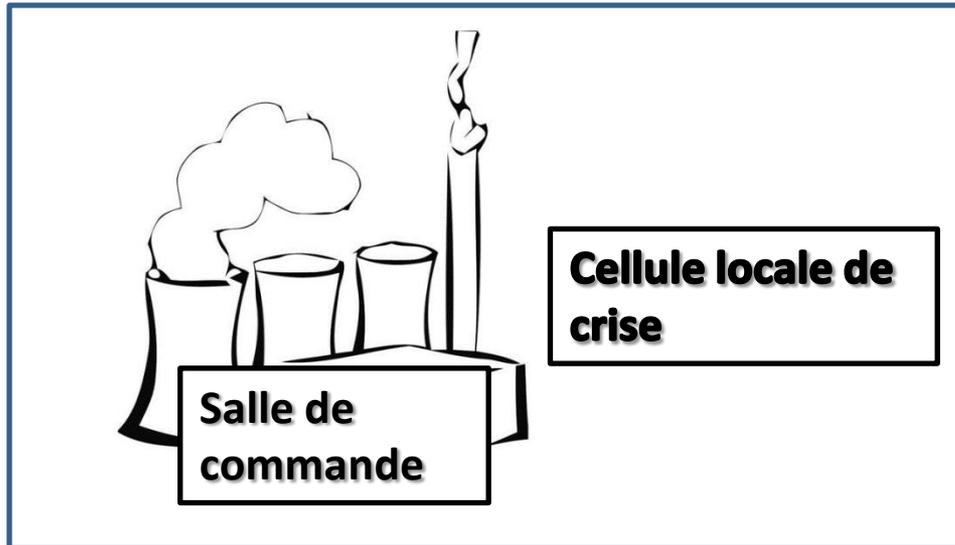
■ Génère un malaise chez les opérateurs:

“*This step did not make human bodies more resistant to radiation*” ([Kadota 2014](#)).

1 / Les circonstances

Niveau organisationnel

Une décision prise par le directeur du site



- La détérioration de la santé des travailleurs est envisagée quand plus d'autres solutions et pour sauver plus de vies
- L'humain comme moyen
- Choix pas entièrement éclairé
- Fonctionne dans une certaine limite

2/ Désigner les travailleurs (2/4)

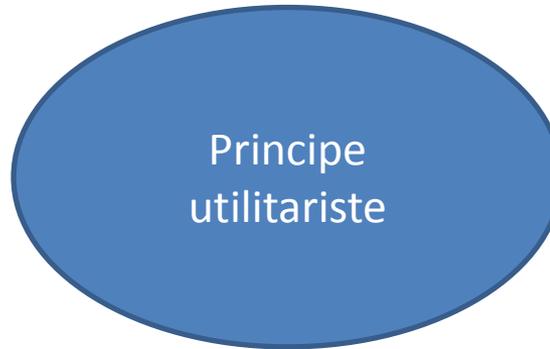
- Le chef d'équipe exclut les jeunes. Comme personne ne se propose, il se porte candidat
- Des seniors se proposent et insistent sur la nécessité que le chef d'équipe reste dans ses fonctions de management
- Les noms des seniors est inscrit par ordre d'âge sur un tableau blanc.
- Choix des binômes et ordre. Ceux déjà exposés iront en dernier sur le terrain

2/ Désigner les travailleurs

Les principes éthiques qui ont guidé les choix :

- Le “bien commun” : les individus s’accordent à coopérer même s’ils mettent leur vie en danger
- Les principes liés au statut : critères biophysiques (âge) ou sociaux (avoir des enfants)
- L’efficacité : choisir les opérateurs qui ont le plus de chance de réussir dans le temps le plus court
- Les principes liés au “temps” : plus le temps passe plus le niveau de radioactivité est élevé

3 / Les 3 régimes de régulation



Pb de mesure
Pb de planification

Pb de centralisation
Pb des moyens humains



- Raisonner non pas en terme de sacrifice, coût/bénéfice du dernier recours, mais les actions qui ne peuvent pas être assumées autrement que par l'homme
- Le besoin d'une approche déontologique = s'interroger sur l'aspect éthique de leur pratique

Pour une régulation des choix tragiques

■ Les limites du pouvoir normatif

- Les limites de la régulation par les doses
- L'impossible liste d'attente

■ Se préparer en amont

- Se projeter dans une telle situation
- Y penser, en discuter

■ En contexte

- Penser en terme de priorité, mais principe précaution/efficacité
- Faire le lien entre le niveau organisationnel et le niveau local
- Préserver le système de justice local

3 . Communication et coopération en situation de crise avec les échelons centraux

Gisquet, E. (2020). Impossibility of narrative bridges across boundaries: Case study of Fukushima-Daiichi accident. *Natural Hazards Review*, 21(4), 05020010.

Quelle place pour les autorités politiques ?

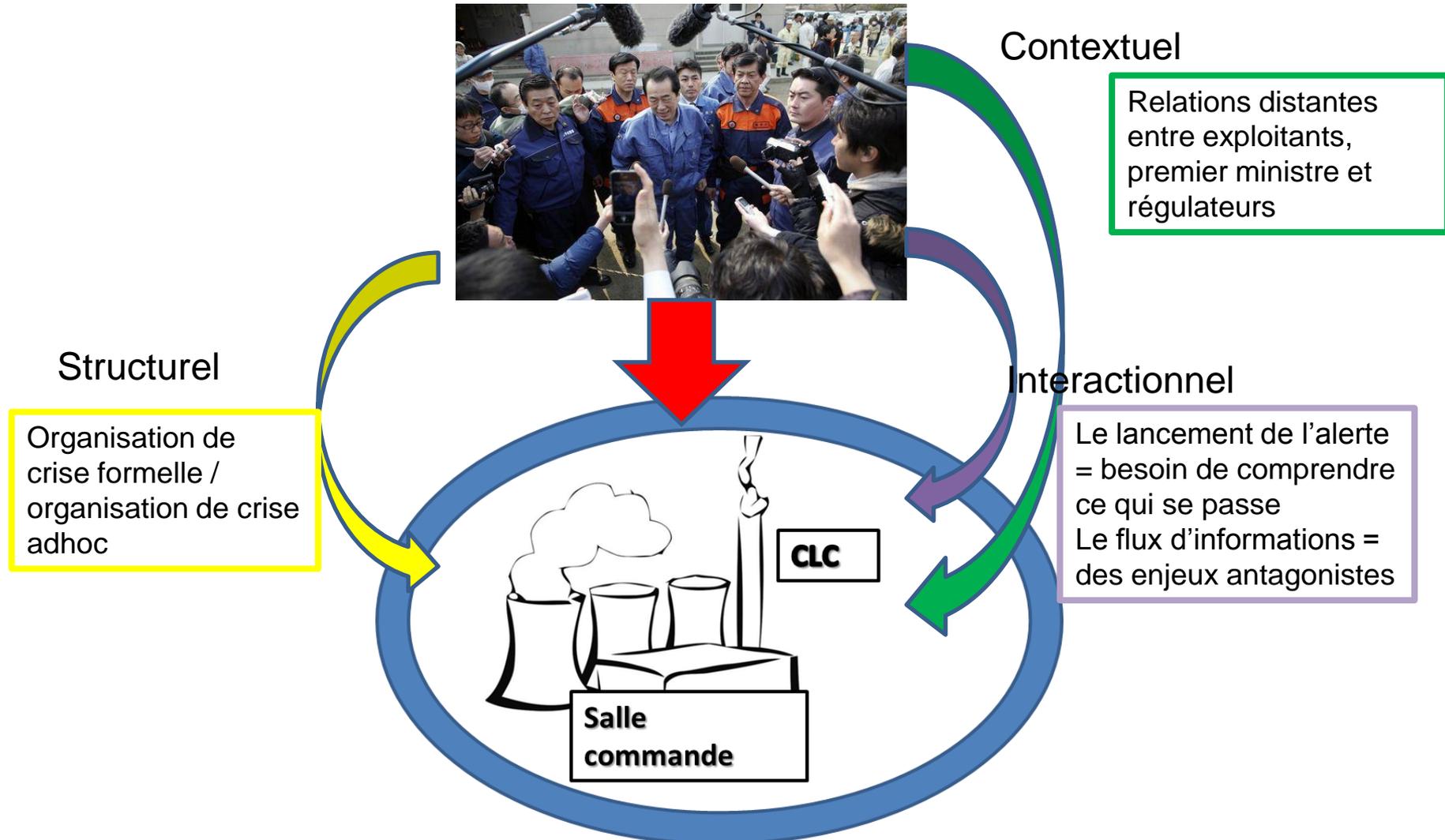


Source : Le Monde, « Naoto Kan, lors d'une visite après la catastrophe, le 2 avril 2011 »

- Critique d'une tendance générale à la centralisation dans la gestion de crise
- Quel en a été le processus ?
- Quelle en a été l'ampleur ?

Le besoin de produire un récit de l'accident

La construction de ponts narratifs



La dynamique de centralisation

- Eventage = évènement initiateur de la centralisation de la gestion de crise
- Scission et distance entre le terrain et le siège
- Explosion à tous les niveaux
- Confusion des rôles et effondrement organisationnel total
- Développement de relations de pouvoir parallèles et cacophonie

Le cercle vicieux de la centralisation du décideur politique

- Quand les attentes des uns et des autres ne peuvent pas être remplies
- Déstabilisation des rôles et méfiance entre les groupes d'acteurs
- Cela crée l'isolement, renforce les difficultés de communication
- Recours aux règles formelles
- Or les ordres non adaptés et décalés dans le temps restent souvent sans effet
- Intensifie le manque de compréhension et la centralisation de la gestion de crise



Merci de votre attention

Vous pourrez retrouver ces travaux sur le site internet de l'IRSN: http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/surete/Pages/Fukushima-lecons-facteurs-organisationnels-humains.aspx