



Institut pour la **Maîtrise des Risques**
Sûreté de Fonctionnement - Management - Cindyniques

Le corium dans les accidents nucléaires graves : une approche socio-historique

Maël Goumri - Université Paris Descartes

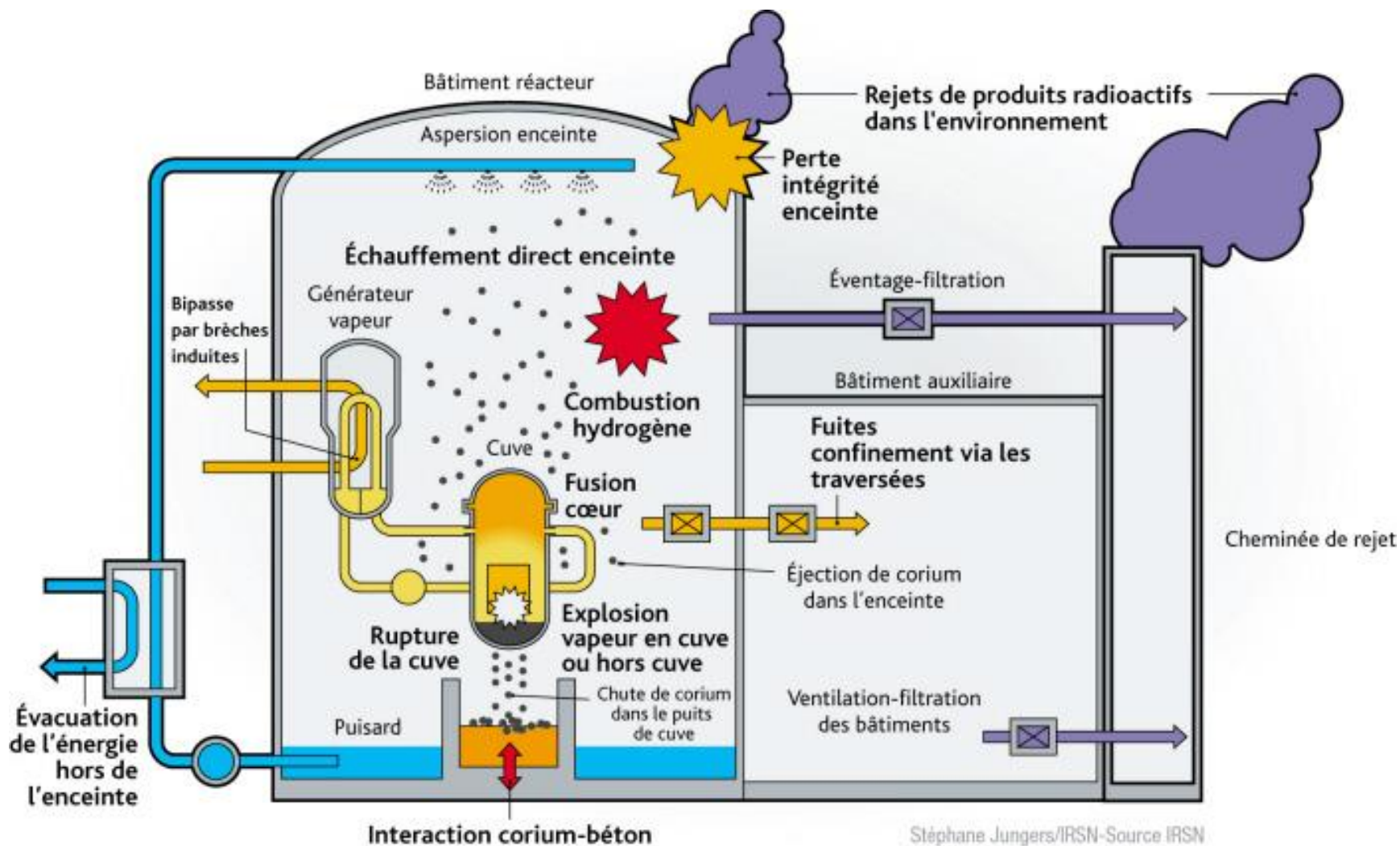
IRSN - LSHS



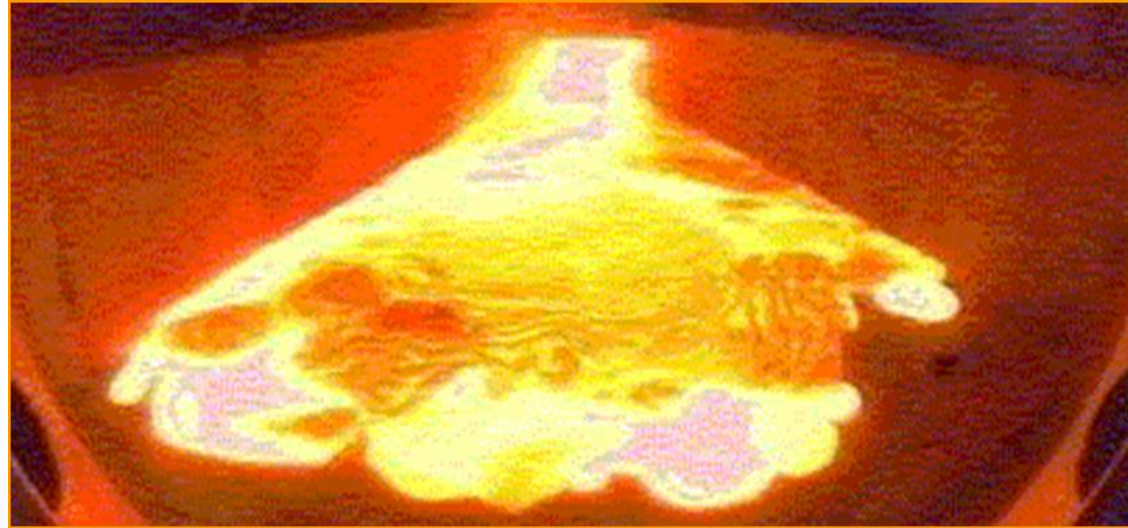
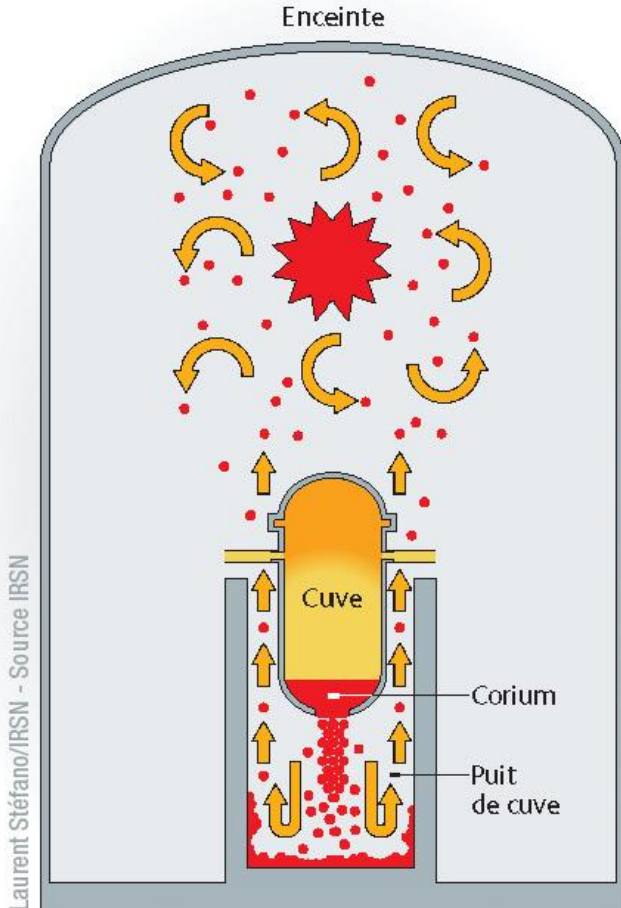
- L'accident grave

- Élément de plus redouté par l'ensemble des acteurs du nucléaire (IRSN, ASN, EDF, etc.)
- Devenu au cours du temps une hypothèse plausible à laquelle il faut se préparer
- La gestion de l'accident fait l'objet de nombreuses productions de connaissances

L'accident grave : un phénomène complexe



Le corium



Essai Vulcano
(CEA) ↑



Argonne National Laboratory >

Le corium : un élément incertain

- Un objet incertain et imprévisible :
 - Objet non-eutectique
 - Composition imprévisible
 - Des dangers supplémentaires induits :
 - Rupture de la cuve (bain de corium)
 - Impacts de l'éjection du corium sur la tenue de l'enceinte de confinement
 - Production d'hydrogène (Interaction corium-béton)
 - Explosion (Interaction corium-eau)



Travail exploratoire : aux origines de la prise en compte de l'accident

Le cas du rapport Rasmussen

Le rapport Rasmussen

- Première étude probabiliste à grande échelle
- Prise en compte de 30 000 séquences
- Des résultats contre-intuitifs :
 - Risque plus élevés de fusion de cœur avec une petite brèche qu'une rupture totale du circuit primaire,
 - Risques plus importants en phase de transition (entre l'arrêt d'urgence et l'évacuation de la puissance résiduelle).

Première fusion de cœur : Three Mile Island (1979)



Un vrai « choc »

- Réalisation d'un scénario anticipé par le rapport Rasmussen,
- Mise en évidence de l'implication de « petites défaillances » dans la cause d'un accident,
- Rôle prépondérant du facteur humain mis en évidence,
- Début de l'évidence que l'accident grave est une hypothèse plausible.

Revisiter les approches de sûreté en France (après TMI)

- Prise en compte du facteur humain (decisive),
- Nouvelles approches en termes de production de connaissances (essais destructifs),
- Prise en compte de séquences accidentelles mises en valeur par l'approche probabiliste et oubliées par l'approche déterministe.
- Nouveaux dispositifs d'aide à la décision (modélisation),
- Nouvelle organisation de la sûreté en France (indépendance de l'IRSN puis de l'ASN etc.).

Objectifs et intérêt de la thèse

« Analyse socio-historique de choix controversés en matière de dispositions de sûreté sur les Installations Nucléaires de Base Françaises : le cas des accidents graves »

Pour les ingénieurs

- Comprendre la constitution d'un corpus de connaissances au cours du temps,
- Mettre en valeur la mutation des approches scientifiques et les mettre en relation avec les enjeux de l'époque (accidents graves, coopérations internationales etc.),
- Proposer un regard rétrospectif sur les pratiques scientifiques et d'expertise dans un but d'optimisation.

Pour les *Sciences Studies*

- Comprendre les modalités d'administration de la preuve dans un régime d'incertitude et d'imprévisibilité,
- Comprendre l'impact de la régulation transnationale des risques (Boudia 2015) sur les pratiques d'expertise et de production de connaissances,
- Documenter un domaine (le nucléaire) encore peu connu de la sociologie sous l'angle techniques.



Institut pour la **Maîtrise des Risques**
Sûreté de Fonctionnement - Management - Cindyniques

Merci de votre attention