

Peut-on prédire un accident nucléaire?

Monique DUPUIS
CRILAN



Objectif de la présentation

- Décrire le risque d'accident nucléaire à partir des statistiques des incidents qui traduisent des événements précurseurs
- Description en appui sur les travaux de Sylvia Kotting et de B Laponche



Plan de la présentation

- La France n'est pas à l'abri d'un accident nucléaire suite à des incidents dans les centrales et autres installations.
- Repères : L'échelle INES et la notion de défense en profondeur
- Rendre lisibles les incidents survenus et approcher les causes
- La liste Kotting ou la liste des événements précurseurs dans les centrales nucléaires françaises
- L'analyse de Bernard Laponche
- Et depuis 2014?,



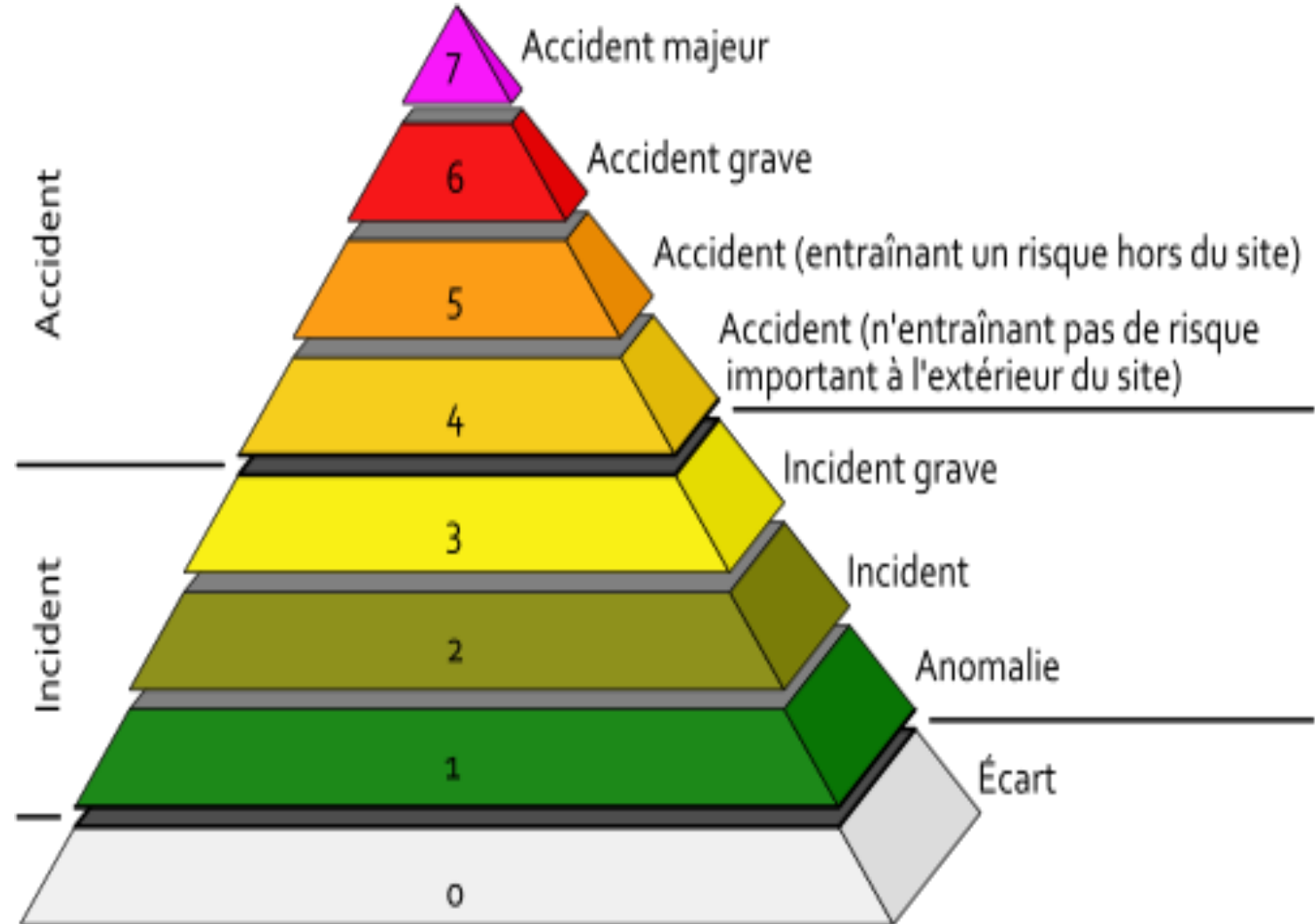
Les événements précurseurs méritent une plus grande attention.

Repères

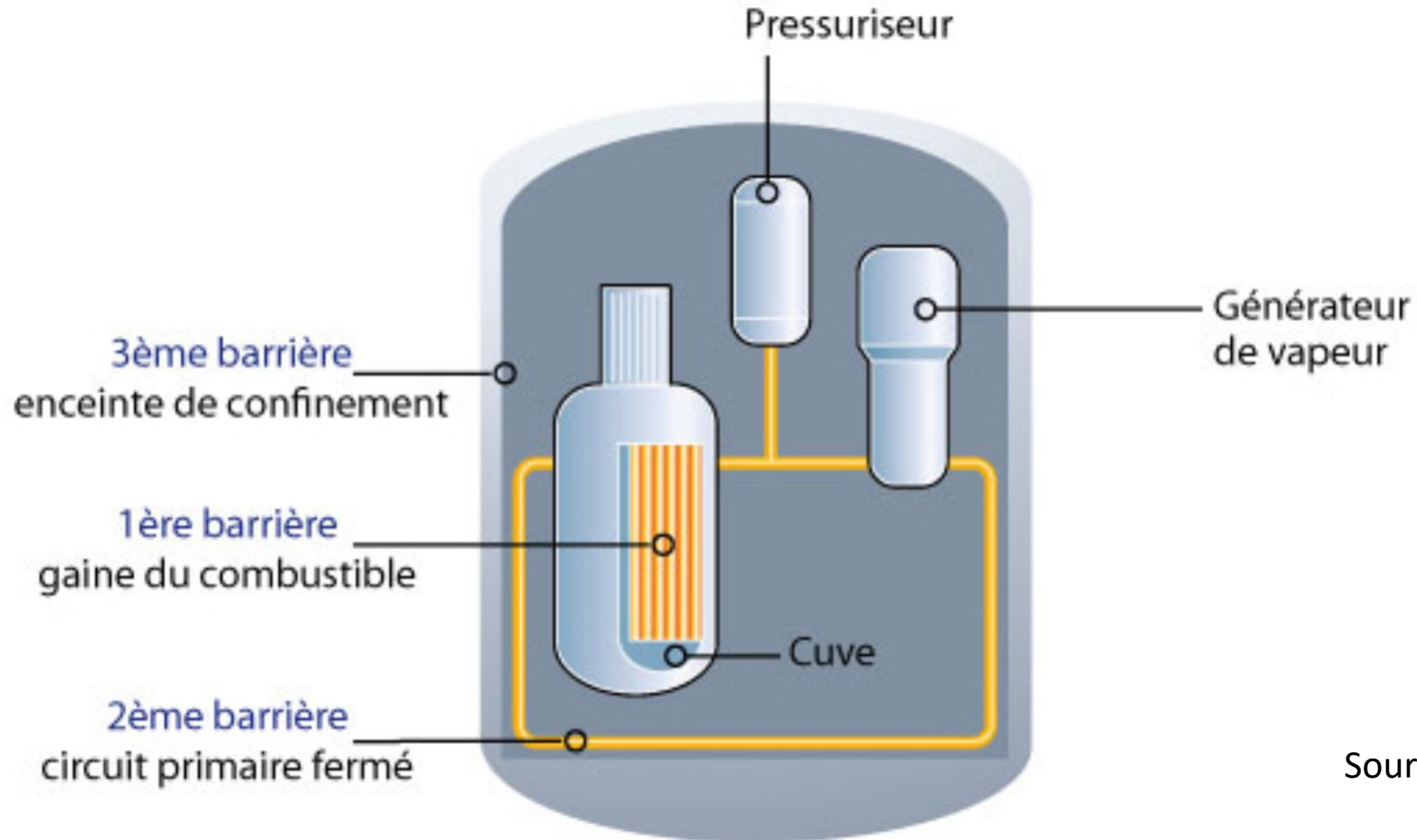
- Sûreté nucléaire: ASN, IRSN
- Sécurité des populations:
- Gravité d'un événement , Fréquence d'un évènement, incidence
- La défense en profondeur d'un réacteur nucléaire



Repères : l'échelle INES – une échelle de gravité



Repères: la défense en profondeur d'un réacteur nucléaire: 3 barrières de sûreté



Source IRSN



Repères: la défense en profondeur: incidents

Type	INES	Incidence hors site	Incidence sur site	Dégradation de la défense en profondeur
Incident grave	3	Très faible rejet : exposition du public représentant une fraction des limites prescrites.	Contamination grave ou effets aigus sur la santé d'un travailleur.	Accident évité de peu. Perte des lignes de défense.
Incident	2	pas de conséquence	Contamination importante ou surexposition d'un travailleur.	Incident assorti de défaillance importante des dispositions de sûreté.
Anomalie	1		pas de conséquence	Anomalie sortant du régime de fonctionnement autorisé.
Écart	0			Anomalie sans importance du point de vue de la sûreté.

Repères: la défense en profondeur: accidents

Type	INES	Incidence hors site	Incidence sur site	Dégradation de la défense en profondeur
Accident majeur	7	Rejet majeur : effet étendu sur la santé et l'environnement.		
Accident grave	6	Rejet important susceptible d'exiger l'application intégrale des contre-mesures prévues.		
Accident (entraînant un risque hors du site)	5	Rejet limité susceptible d'exiger l'application partielle des contre-mesures prévues.	Endommagement grave du réacteur ou des barrières radiologiques.	
Accident (n'entraînant pas de risque important à l'extérieur du site)	4	Rejet mineur : exposition du public de l'ordre des limites prescrites.	Endommagement important du réacteur ou des barrières radiologiques, ou exposition létale d'un travailleur.	Perte des défenses et contamination

La presqu'île du Cotentin
concernée par le risque
accidentel

3 Installations actives, 3PPI

Le PPI Flamanville décrit les
mesures préventives.

Il serait activé selon le niveau
de l'accident.

Mais peut on prédire les
risques d'accident?



LA FRANCE N'EST PAS À L'ABRI !

- **Des incidents graves classés au niveau 4 (accident) :**
- En octobre 1969 et en mars 1980. Dans les 2 cas, les combustibles ont fusionné dans un réacteur de la centrale à St Laurent des Eaux (département du Loir et Cher)
- **Des incidents classés niveau 2 ou 3 :**
- En 1981 : incendie du silo 130 à la Hague, 300 travailleurs contaminés.
- Gravelines :
 - En 1989 : présence anormale d'une vis dans le système de protection.
 - Et en 2020 une mauvaise maîtrise entraîne un arrêt du réacteur
- **D'autres accidents dans d'autres centrales ont été évités de justesse, par exemple:**
 - en mai 1998 : Centrale nucléaire de Civaux (département de la Vienne) pour la perte de son réfrigérant suite à la rupture d'une canalisation.
 - en 1999 : Centrale de Blayais (département de la Gironde) le réacteur est arrêté en urgence suite à une inondation. Les digues n'ont pas résisté à la force des vents.
 - En 2003 en pleine canicule estivale, Fessenheim (département Alsace) la centrale est placée en arrêt d'urgence car elle a pris « un coup de chaud ».



LA LISTE KOTTING OU LISTE DES ÉVÈNEMENTS PRÉCURSEURS DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES FRANÇAISES 1

- Sylvia Kotting, députée allemande , les Verts a demandé la liste des incidents et accidents des centrales françaises à l'ASN pour qualifier les évènements précurseurs: liste de 2003 à 2014.
- les évènements identifiés comme précurseurs sont ceux qui conduisent à un accroissement du risque de fusion du cœur par rapport à la probabilité de fusion de ce cœur...
- 158 évènements sont identifiés avec 15 et 20 évènements pour un nombre important de réacteurs.
- Bernard Laponche: 37 réacteurs ont connu plus de 10 évènements précurseurs



LA LISTE KOTTING OU LISTE DES ÉVÈNEMENTS PRÉCURSEURS DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES FRANÇAISES 1

- Quand on étudie la liste publiée en 2018, par S Kotting les réacteurs les plus touchés sont :
- Cruas 4 (département de l'Ardèche),
- Fessenheim 2 (département du Haut Rhin). 17: c'est le nombre d' »événements précurseurs » ayant concerné le réacteur n°2 de la centrale nucléaire de Fessenheim entre 2003 et 2014. Il y en avait 14 pour le réacteur n°1.
- Gravelines 1 et 2 (département du NORD),
- Tricastin 3 (département de la Drôme)



Et depuis cette étude arrêtée à 2014 ?

Des incidents à répétition depuis 2014 : Cf travaux de B Laponche

- Paluel
- Tricastin
- Gravelines
- Civaux
- Relayés par la Presse et le RSDN





NOUS
CONNAÎTRE



LE RÉSEAU
EN ACTION



À VOUS
D'AGIR



INFORMEZ
VOUS



PRESSE

🏠 Le Réseau en action > Surveillance citoyenne des installations nucléaires >



Surveillance citoyenne des installations nucléaires

Analyse - Les difficultés d'EDF : ce que disent trois années de déclarations d'incidents

9 octobre 2019 |

LE RÉSEAU EN ACTION

Campagnes et mobilisations nationales

Echos des luttes antinucléaires

Des actions militantes de sensibilisation la surveillance des incidents et accidents du Réseau Sortir du Nucléaire

Outre la collection des incidents par l'ASN et les travaux IRSN
La surveillance exercée du Réseau RSDN:

Parc nucléaire français

Flamanville

Incidents



31 01 2020 Flamanville, Paluel, Belleville, Nogent et Penly : l'ASN classe au niveau 2 de l'échelle INES un événement significatif pour la sûreté portant sur les groupes électrogènes de secours

Défauts de résistance au séisme de certains matériels contribuant au fonctionnement des groupes électrogènes de secours à moteur diesel (diesels de secours) de plusieurs de ses réacteurs de 1300 MWe.

En cas de séisme conduisant à une perte des alimentations électriques externes, le fonctionnement des diesels de secours pourrait ne plus être assuré, en raison de ces défauts.



18 juillet 2019 : Incidents et difficultés récurrentes, le directeur du site nucléaire convoqué par l'ASN

Manque de maîtrise des gestes techniques, erreurs de maintenance, défauts de surveillance des prestataires, mauvaise qualité des documents, nombre élevé d'incidents... le 18 juillet 2019, le directeur de la centrale nucléaire de Flamanville (Manche) a été convoqué et auditionné par l'Autorité de sûreté nucléaire.



20 novembre 2018 : Anomalie générique : Perte d'alimentation électrique en cas de séisme : 48 réacteurs nucléaires sur 58 concernés

Le 20 juin 2017, EDF déclarait un évènement significatif pour la sûreté de niveau 2 affectant les 20 réacteurs de 1300 MWe. En raison de défauts sur les structures métalliques qui supportent les vases d'expansion du circuit de refroidissement et de défauts sur les ancrages des autres matériels auxiliaires des moteurs diesels de secours,



19 octobre 2018 France : Un circuit essentiel du réacteur 1 indisponible un peu trop longtemps : non-respect des règles générales d'exploitation

L'exploitant de la centrale nucléaire de Flamanville a mis un peu trop de temps pour réparer une vanne du système de contrôle volumétrique et chimique, système qui permet entre autre qu'il y ait suffisamment d'eau pour refroidir le cœur du réacteur 1. Ce système, essentiel en terme de sûreté, doit être réparé dans les 24 heures.



Des actions
militantes de
sensibilisation:

Tricasto à Tricastin



Conclusion

- La démarche Kotting a permis de donner à voir les incidents nucléaires en France et de caractériser les sites les plus dangereux.
- Les évènements précurseurs méritent une plus grande attention.
- Mais il manque la volonté de continuer de la part des autorités
- La surveillance citoyenne n'en a que plus d'importance.

