

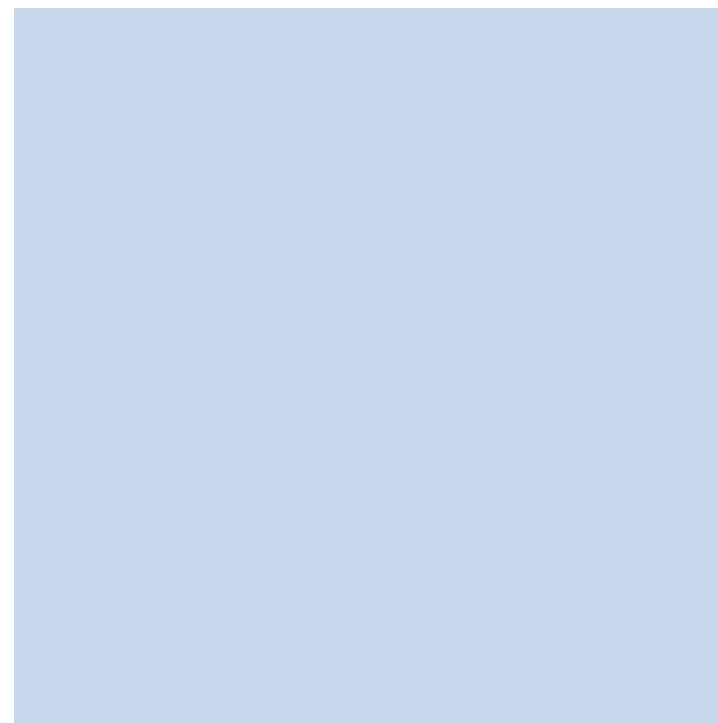


INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

Avis ECS situation redoutée incendie silos 115 - 130

Réunion CLI du 2 juin 2016



Rappel sur les évaluations complémentaires de sûreté (ECS)

- Menées après l'accident de Fukushima dès 2011 par les exploitants des INB
- Évaluation des marges de sûreté et identification des effets falaises.
- Identification des « situations redoutées » : situations résultant d'une agression naturelle extrême ou d'une perte totale des alimentations électriques et/ou des systèmes de refroidissement et pouvant mener à un effet falaise avec des conséquences importantes à l'extérieur du site.
- Définition d'un « noyau dur » de dispositions matérielles et organisationnelles visant notamment à prévenir les situations redoutées et limiter leurs conséquences.

En situation post aléa extrême, les dispositions robustes appartenant au « noyau dur » sont opérationnelles.

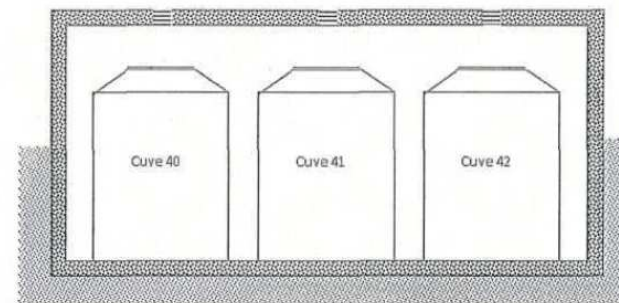
Rappel sur les silos 115 et 130

■ Silos contenant des déchets anciens issus principalement du dégainage de combustibles irradiés de la filière UNGG (uranium naturel - graphite - gaz)

■ Ouvrages non dimensionnés au séisme

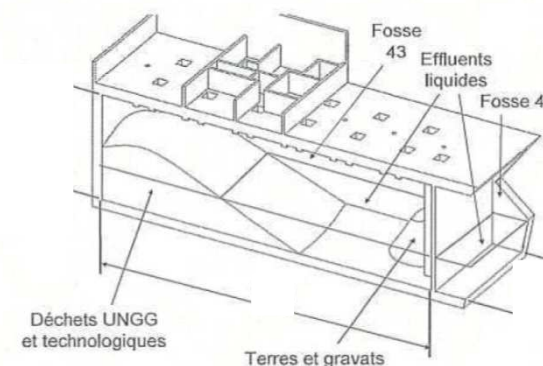
■ Silo 115 :

- fosse semi-enterrée contenant 3 cuves d'entreposage de déchets solides



■ Silo 130 :

- fosse enterrée divisée en 2 compartiments
- en partie sous eau depuis l'incendie de 1981

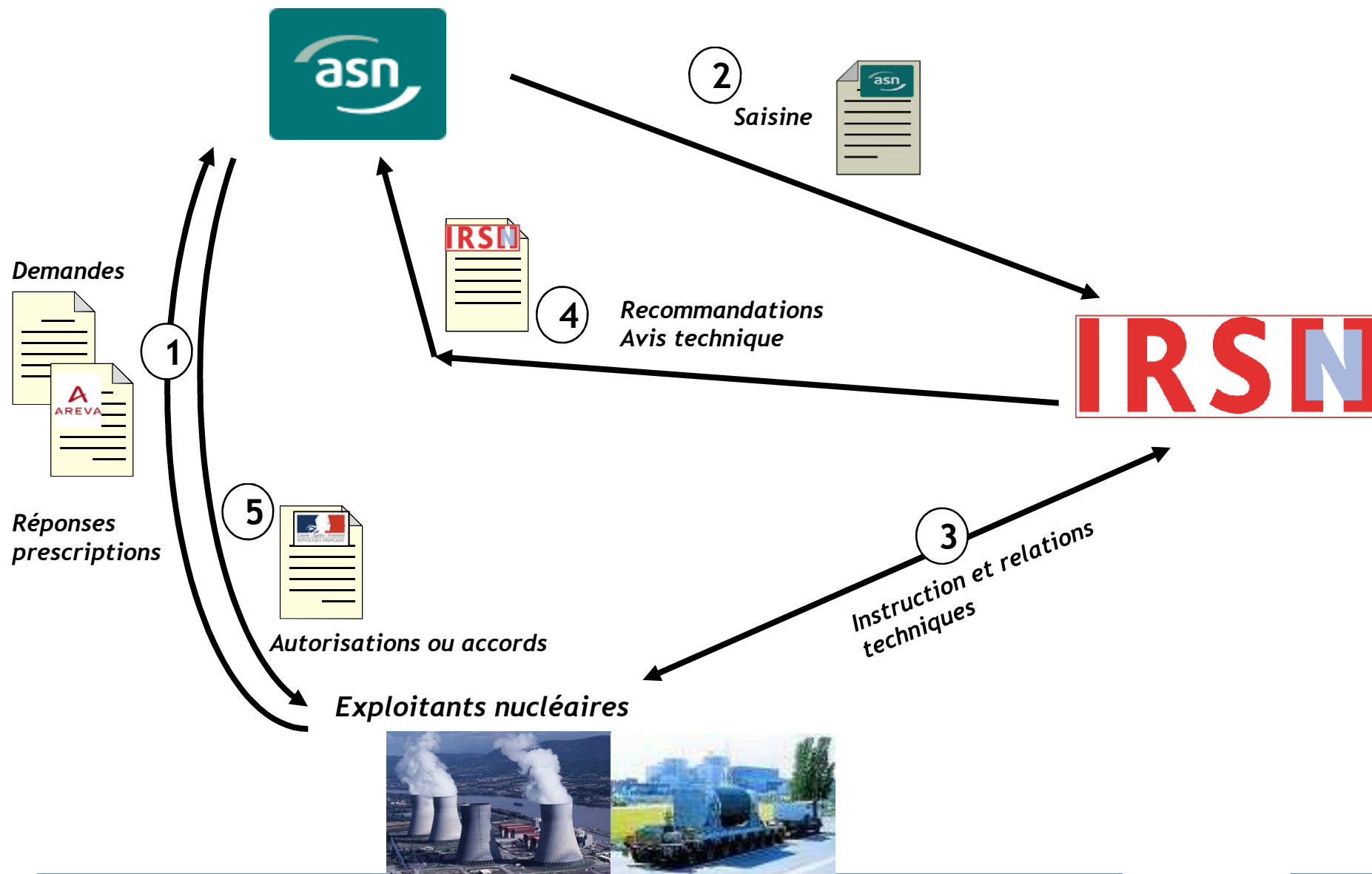


■ Projets de RCD (Reprise et Conditionnement des Déchets)

La situation redoutée d'incendie dans les silos 115 et 130

- *Juin 2012* : Dossier AREVA NC relatif au noyau dur
Identification des situations redoutées, notamment la perte de confinement de silos d'entreposage de déchets anciens
- *2012-2013* : Instruction IRSN
 - ⇒ Recommandation d'ajouter la situation redoutée d'incendie dans les silos 115 et 130 déclenché par un séisme extrême par frottement et échauffement des déchets magnésiens
- *Janvier 2015* : Décision ASN retenant cette situation redoutée
- *Mars 2015* : Dossier AREVA présentant les dispositions de détection et d'extinction
- *Septembre 2015* : Saisine de l'IRSN par l'ASN
- *Mars 2016* : Avis IRSN

Les acteurs



La détection d'un incendie en silo

- AREVA prévoit que les silos 115 et 130 soient intégrés à la ronde diagnostic site de la FLS (formation locale de sécurité) prévue dans la 1^{ère} phase de gestion de crise.

AREVA prévoit également dans un second temps une surveillance radiologique du site.

■ Avis IRSN

- AREVA ne présente pas de justification de son choix d'une détection humaine, ni de l'efficacité de celle-ci.
- Le dossier d'AREVA ne contient pas d'élément relatif à la cinétique d'un tel incendie (développement du feu, apparition de fumées...)

L'IRSN recommande qu'AREVA démontre sa capacité à détecter précocement un incendie dans les silos 115 et 130 après un séisme et notamment justifie le choix des moyens de détection retenus au regard des autres solutions possibles.

Extinction d'un incendie en silo post aléa extrême

- AREVA propose d'éteindre l'incendie par un envoi massif d'eau.
 - Eau pompée dans le bassin d'orage ouest et acheminée par des tuyauteries mobiles.
 - Classement Noyau Dur du bassin, de la pompe, des tuyauteries et des camions berces.
 - Même principe que la remédiation en eau d'autres situations redoutées du site mais circuit dédié.

AREVA se réfère au retour d'expérience de l'incendie de 1981.

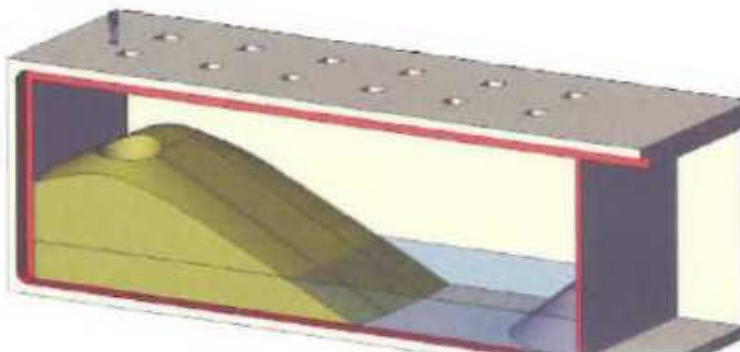
- Avis IRSN
 - AREVA ne démontre pas l'efficacité de l'aspersion (capacité de l'eau à atteindre les déchets en feu ou à les noyer).
 - AREVA ne traite pas le risque d'explosion lié à la formation d'hydrogène par réaction de l'eau avec le magnésium en feu.
 - AREVA n'aborde pas la question de la gestion post-accidentelle en cas de pollution de la nappe phréatique par l'eau d'extinction contaminée qui pourrait fuir du silo fragilisé par le séisme.

Recommandations

L'IRSN considère que l'exploitant doit compléter sa démonstration de faisabilité et d'efficacité de l'extinction de l'incendie par l'eau.

Les solutions retenues par AREVA doivent être adaptées à chaque silo : configurations différentes des silos (silo 115 à sec contrairement au silo 130).

Silo 130

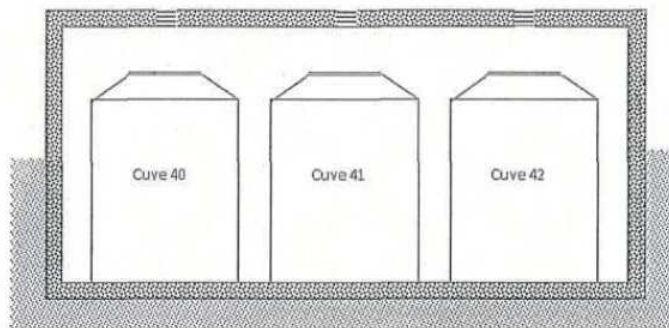


Recommandation :

- L'IRSN considère que l'exploitant doit apporter des éléments permettant de conclure à la possibilité de noyage des déchets par un apport d'eau supérieur aux fuites ou démontrer la faisabilité de l'aspersion directe des déchets en feu en prenant en compte un état de la dalle supérieure dégradé et des conditions radiologiques dégradées.
- L'IRSN considère que l'exploitant doit analyser le risque d'explosion par accumulation de l'hydrogène formé par réaction entre l'eau d'extinction et le magnésium en feu en cas de perte de la ventilation sans dégradation importante de la dalle du silo.

Implantation des piézomètres et des capacités de pompage autour du silo en cas de pollution de la nappe phréatique : *instruction en cours*.

Silo 115



- Difficulté d'accès, difficultés potentielles à asperger les déchets par les ouvertures des cuves, risque de rupture du silo non dimensionné au séisme ni à la pression hydrostatique en cas de noyage total du silo.
- Absence de piézomètres spécifiques installés en nombre suffisant en aval du silo 115 pour permettre la surveillance de la nappe.
- Avantages et inconvénients des agents extincteurs envisageables.

Recommandation :

- **L'IRSN considère qu'AREVA doit étudier la possibilité de recours à d'autres agents extincteurs potentiels que l'eau pour le silo 115 ou présenter les éléments permettant de justifier la faisabilité et l'efficacité de l'extinction par l'eau, en tenant compte notamment des différentes configurations possibles des cuves et du silo et de l'état radiologique autour du silo, en analysant le risque d'explosion lié à la formation d'hydrogène et en étudiant les dispositions de surveillance après séisme de la nappe phréatique qui pourrait être contaminée par l'eau d'extinction.**