

RAJAONARIVELO Jocelyn

Date 08 NOV. 2012

NOTE TECHNIQUE
METHODES D'EXPERTISE D'UN ACCIDENT AFFECTANT
UN REACTEUR A EAU PRESSURISÉE
3D/3P RÉNOVÉ ET D/P AG

D4550.34-12/2967

Indice : 0

67 Pages

6 annexe(s)

0 pièce(s) jointe(s)

Applicabilité : CP0, CPY, P4, P'4 et N4

Référence d'affaire :

Documents associés :

Résumé :

Cette note technique décrit les méthodes d'expertise mises en œuvre en cas d'événement affectant la sûreté d'un réacteur de type REP. Elle s'adresse aux équipiers de crise en charge de l'expertise du fonctionnement des installations dans l'Organisation Nationale de Crise (EDF, AREVA et IRSN). On distingue 2 méthodes : une pour les accidents hors accident grave (méthode 3D/3P y compris une adaptation pour les états ouvert et la piscine combustible) et une autre s'inspirant de la première pour les situations d'accident grave (méthode D/P AG). Cette note constitue également une aide au remplissage de la grille de synthèse associée.

Date de réexamen :

Remplace :

Accessibilité : EDF

Durée de conservation : PALIER

Classement documentaire : Document ne relevant pas de l'archive intermédiaire

Document QS

	METHODES D'EXPERTISE D'UN ACCIDENT AFFECTANT UN REACTEUR A EAU PRESSURISEE 3D/3P RÉNOVÉ ET D/P AG	Page : 22 / 67
		Réf. : D4550.34-12/2967
		Indice : 0

3.6.3.1.1. Fuite normale

Même en l'absence de défaut d'isolement, les enceintes de confinement ne sont pas complètement étanches. Mise en pression, une partie de l'atmosphère du bâtiment réacteur est transférée directement dans l'environnement ou dans les bâtiments périphériques de la tranche (BAN, BAS, BK, BVW, "EEE ") par les porosités du béton. Le taux de fuite de l'enceinte, vérifié tous les 10 ans, doit respecter des critères réglementaires. Il n'est pas possible de le déterminer en situation de crise. C'est pourquoi, d'un commun accord entre les équipes de crise, le taux de fuite utilisé pour effectuer, dans un premier temps, les estimations de rejet a été fixé à une certaine valeur, fonction du palier, voire du type d'enceinte. Il faut noter que les taux de fuite considérés en crise sont sensiblement plus faibles que les taux de fuite qui doivent être respectés lors des essais pour les réacteurs en exploitation. Ils constituent une valeur moyenne des taux mesurés sur les sites lors des épreuves enceinte et sont susceptibles d'évoluer en fonction des résultats des nouvelles campagnes d'épreuves enceinte.

3.6.3.1.2. Fuite anormale directe

La fuite anormale directe (ou fuite non collectée) correspond à une fuite directe du bâtiment réacteur dans l'environnement. Elle peut par exemple avoir pour origine :

- une défaillance de l'isolement d'une traversée enceinte (case **traversée** de la grille 3D/3P),
- une défaillance des organes d'isolement du PTR lors du passage en recirculation entraînant un rejet d'activité via l'évent de la bache (case **PTR**),
- une défaillance d'une soupape GV ou éventuellement d'une RTV (case **secondaire**), cumulée avec une RTGV,
- une défaillance de l'isolement du sas matériel (case **sas matériel**).

Nota : dans le cas du palier N4, l'évent de la bache PTR est repris par la ventilation DVN. Il s'agit donc d'une fuite collectée.

Pour les paliers possédant une double enceinte, la fuite anormale directe peut avoir pour origine la perte de la dépression de l'espace entre enceinte (qui est mesurée) consécutive à la perte du système de ventilation EDE. L'EDE est conçu en trois files partant d'un même piquage dans l'EEE. En cas d'absence de ventilation dans l'EEE, les voies de rejet transitant par l'EEE sont :

- l'EDE (fonctionnement en exutoire) qui n'est équipée que d'un filtre THE (ni réchauffeur électrique ni piège à iode),
- les fissures et les porosités de l'enceinte externe : aucune rétention des produits de fission n'est retenue, mais des effets de retard et de dépôt dans l'EEE sont considérés pour les aérosols.

L'évaluation du taux de fuite de la deuxième enceinte et la valeur de partition entre les fuites transitant par la file de l'EDE en service en fonctionnement normal et les fuites transitant par les fissures sont indiqués ci-dessous :

- la deuxième enceinte ne peut pas supporter une surpression interne supérieure à 30 mbar ; si la pression dans l'EEE est supérieure à 30 mbar, on considère alors que les produits radioactifs présents dans l'EEE sont instantanément relâchés dans l'environnement,
- lorsque la pression à l'intérieur de l'enceinte de confinement est égale à 5 bar, le retour d'expérience indique qu'il faut quelques heures, en absence de l'EDE, pour augmenter la pression dans l'EEE de la valeur normale de -28 mbar à 0 mbar et que l'augmentation de pression dans l'EEE est ensuite de l'ordre de 1,5 mbar/h. A 3 mbar de surpression dans l'EEE, le taux de fuite de l'enceinte externe vaut 1 % Vol/jour.

Connaissant le taux de fuite de l'enceinte interne au cours du temps, il est possible pour chaque pas de temps de déterminer l'augmentation de pression dans l'EEE et donc le taux de fuite de la deuxième enceinte. De plus, concernant la partition entre les fuites transitant par l'EDE et les fuites transitant par les fissures, une estimation issue du retour d'expérience montre que la fraction des fuites transitant par l'EDE, et donc filtrée pour les aérosols, est égale à $(1 - 0,1 \times \Delta P)$, ΔP étant la surpression de l'espace entre enceintes