

**GROUPE PERMANENT D'EXPERTS  
POUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES**

**Avis  
relatif aux accidents graves  
Parc en exploitation**

27 novembre 2008

## I

Conformément à la demande du Président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, notifiée par les lettres ASN/Dép-DCN-0203-2007 du 19 avril 2007 et ASN/Dép-DCN-0351-2008 du 11 juillet 2008, le Groupe Permanent d'experts pour les Réacteurs nucléaires s'est réuni le 27 novembre 2008 pour examiner les thèmes suivants relatifs aux accidents graves susceptibles de se produire sur les réacteurs électronucléaires en exploitation :

- le référentiel d'exigences dédié aux accidents graves ;
- la démarche générale et la méthodologie d'évaluation des rejets radioactifs, pour les réacteurs en exploitation, compte tenu, notamment, de l'amélioration des connaissances sur la phénoménologie des accidents graves ;
- la stratégie de gestion de l'eau dans le puits de cuve ;
- l'ouverture du dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte afin de prévenir la fusion du cœur, en cas de dysfonctionnement du système d'aspersion de l'enceinte ;
- la quantité de débris susceptibles d'être transférés dans les puisards de l'enceinte.

## II

Le Groupe Permanent a pris connaissance de l'analyse, par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), des dossiers transmis par Electricité de France. Au cours de l'instruction technique, l'exploitant a pris un certain nombre d'engagements complémentaires transmis à l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

## III

Le Groupe Permanent considère que la démarche relative aux accidents graves s'inscrit, pour les réacteurs en exploitation, dans la recherche continue d'amélioration de la sûreté basée sur une hiérarchisation des risques ; à ce titre, le référentiel d'exigences de sûreté relatif aux accidents graves est un document évolutif.

Le Groupe Permanent considère que la version actuelle du référentiel d'Electricité de France présente des améliorations par rapport aux projets examinés antérieurement ; le Groupe Permanent considère néanmoins que, dans la perspective du réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales des réacteurs de 1300 MWe, Electricité de France devra proposer une révision du document intégrant notamment les exigences associées à la gestion à long terme des accidents graves.

Le Groupe Permanent considère que les objectifs probabilistes et radiologiques que se fixe Electricité de France pour un palier donné ne constituent pas des seuils d'acceptabilité mais sont à considérer comme des objectifs pour une période (décennale) donnée.

Le Groupe Permanent approuve la démarche générale et la méthodologie d'évaluation des rejets radioactifs pour les réacteurs en exploitation qui tiennent compte des enseignements tirés des études probabilistes de niveau 2.

Le Groupe Permanent considère que la plupart des hypothèses utilisées par Electricité de France pour l'évaluation des rejets radioactifs pour les réacteurs en exploitation sont correctes. Cependant, des réflexions sont encore à mener pour définir un jeu d'hypothèses applicable en tenant compte de l'amélioration des connaissances, notamment sur la physico-chimie de l'iode.

Le Groupe Permanent considère que, en cas de brèche du circuit primaire suivie d'un dysfonctionnement du système d'aspersion de l'enceinte, l'ouverture du dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte en tant que moyen d'évacuer la puissance résiduelle dissipée dans l'enceinte de confinement, ne doit être utilisée qu'en dernier recours. A cet égard, Electricité de France a proposé d'autres stratégies qui seraient mises en œuvre prioritairement.

#### **IV**

A l'issue de son examen, et sous réserve de la prise en compte des recommandations jointes en annexe, de la réalisation des actions complémentaires qu'Electricité de France a décidé de mener, le Groupe Permanent considère que, pour le réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales des réacteurs du palier 1300 MWe, Electricité de France sera en mesure de disposer d'un référentiel d'exigences dédié aux accident graves consolidé permettant d'identifier les améliorations nécessaires en matière de prévention et de limitation de leurs conséquences.

## **Annexe**

### **Recommandations**

#### **Référentiel d'exigences dédié aux accidents graves**

##### **Recommandation 1**

Le Groupe Permanent recommande que, pour les prochains réexamens de sûreté, Electricité de France se fixe des objectifs radiologiques d'amélioration de la situation actuelle.

Le Groupe Permanent considère en particulier que :

- des objectifs qualitatifs doivent être à la base de sa démarche ;
- les objectifs quantitatifs doivent être dérivés des objectifs qualitatifs et fixés à des valeurs tenant compte de la réglementation actuelle ainsi que des recommandations et pratiques à l'international.

##### **Recommandation 2**

Le Groupe Permanent recommande que, pour les prochains réexamens de sûreté, les matériels nécessaires en situation d'accident grave soient classés au minimum IPS-NC.

De plus, le Groupe Permanent considère que ces matériels doivent satisfaire à des prescriptions à définir dans les Règles Générales d'Exploitation, notamment en termes d'essais périodiques et de conduite à tenir en cas d'indisponibilité.

#### **Evaluation des rejets radioactifs pour les réacteurs en exploitation**

##### **Recommandation 3**

Le Groupe Permanent recommande qu'Electricité de France étudie l'impact de l'ouverture du dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte sur les quantités respectives d'iode moléculaire et d'iode organique rejetées dans l'environnement et présente ses conclusions dans le cadre des troisièmes visites décennales des réacteurs du palier 1300 MWe.

#### **Stratégie de gestion de l'eau dans le puits de cuve**

##### **Recommandation 4**

Le Groupe Permanent recommande qu'Electricité de France présente, à l'échéance du réexamen de sûreté des réacteurs du palier 1300 MWe, un dossier consolidé présentant le bilan des avantages et inconvénients des différentes stratégies de noyage du puits de cuve et propose les moyens nécessaires. Ce dossier devra être conforté par les résultats d'une étude probabiliste de niveau 2.

A cet égard, le Groupe Permanent recommande qu'Electricité de France compare, sur la base d'un bilan des avantages et des inconvénients, les stratégies de noyage du puits de cuve suivantes :

- conserver la stratégie actuelle, c'est-à-dire ne pas empêcher l'alimentation en eau du puits de cuve par le système d'aspersion de l'enceinte ;
- noyer volontairement le puits de cuve avant la percée de la cuve jusqu'au niveau :
  - des tuyauteries du circuit primaire ;
  - de l'eau des puisards ;
- assurer un puits de cuve sec jusqu'à la percée du fond de cuve, puis injecter volontairement de l'eau sur le corium.

Le Groupe Permanent recommande également qu'Electricité de France se prononce, dans un délai de 5 ans, sur la stratégie à appliquer au palier 900 MWe.

## **Risque de colmatage des puisards en situation d'accident grave**

### **Recommandation 5**

Le Groupe Permanent recommande qu'Electricité de France :

- apporte, dans le cadre du réexamen de sûreté des réacteurs du palier 1300 MWe, des justifications complémentaires sur la caractérisation du terme source de débris générés en situation d'accident grave, ainsi que les règles et les hypothèses nécessaires à la vérification du fonctionnement des systèmes de sauvegarde dans cette situation ;
- se prononce, à l'échéance des troisièmes visites décennales des réacteurs du palier 1300 MWe, sur le fonctionnement des systèmes de sauvegarde en situation d'accident grave.