



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 6 mai 2015

Réf. : CODEP-DCN-2015-017664

**Monsieur le Président du Groupe permanent  
d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR)**

**Objet : Saisine du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR)  
Mise en place du noyau dur post-Fukushima  
Prévention et maîtrise des situations accidentelles des réacteurs en fonctionnement**

Monsieur le président,

À la suite de l'accident de Fukushima, par un ensemble de décisions en date du 26 juin 2012, l'ASN a demandé à EDF de lui proposer la mise en place d'un noyau dur de dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour les situations extrêmes étudiées dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté, à :

- a) prévenir un accident avec fusion du combustible ou en limiter la progression,
- b) limiter les rejets radioactifs massifs,
- c) permettre à l'exploitant d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion d'une crise.

Dans le cadre de la réunion du GPR des 13 et 20 décembre 2012 sur la mise en place d'un noyau dur post-Fukushima sur les réacteurs à eau sous pression d'EDF en construction ou en service, le GPR a considéré que :

- pour la stratégie de refroidissement du cœur et d'évacuation de la puissance hors de l'enceinte de confinement, le noyau dur doit d'abord viser à prévenir la fusion du cœur en privilégiant des solutions permettant de conserver l'intégrité des barrières le plus longtemps possible et limiter le risque de bypass de l'enceinte ;
- pour les piscines du bâtiment réacteur et du bâtiment combustible, les dispositions visant à maintenir l'inventaire en eau doivent être particulièrement robustes.

L'ASN a précisé par un ensemble de décisions en date du 21 janvier 2014 ses exigences relatives à la conception du noyau dur. Les prescriptions relatives à la prévention et maîtrise des situations accidentelles des réacteurs en fonctionnement sont rappelées en annexe 1.

À la suite de cette réunion du GPR, EDF a fait évoluer sa conception du noyau dur et présenté des éléments sur les stratégies de conduite envisagées en fonction des principaux états initiaux. En particulier, EDF souhaite, même en cas de situation extrême, pouvoir valoriser des équipements hors noyau dur, s'ils sont disponibles, et ainsi permettre une conduite dite « progressive », moins sévère vis-à-vis de l'installation. Une conduite progressive permettant de valoriser aussi longtemps que possible les fonctions disponibles, peut avoir un impact sur l'architecture du noyau dur, notamment pour ce qui concerne les besoins en instrumentation, la distribution électrique et le contrôle-commande.

Je souhaite recueillir l'avis du GPR sur les principales options matérielles retenues par EDF pour le noyau dur et sur les stratégies de conduite prévues pour prévenir et maîtriser les situations accidentelles des réacteurs en fonctionnement en situation extrême afin d'éviter, pour ces situations, la fusion du combustible en cuve et dans les piscines. Je vous demande de centrer votre analyse sur les situations qui ont un impact sur la conception des dispositions du noyau dur.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Le directeur général adjoint,

**SIGNE**  
**Julien COLLET**

**Extrait des prescriptions complémentaires du 21 janvier 2014, prises au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription (ECS-1) des décisions 26 juin 2012**

**[ECS-ND1]**

I. Le *noyau dur* vise à prévenir la fusion du cœur lors de *situations noyau dur*. Pour le refroidissement du cœur et l'évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur lorsque le circuit primaire est pressurisable, le *noyau dur* permet des stratégies de conduite privilégiant le refroidissement par les circuits secondaires en conservant l'intégrité du circuit primaire principal.

II. Pour limiter les rejets radioactifs massifs en *situations noyau dur*, le *noyau dur* permet l'isolement de l'enceinte de confinement et la prévention des situations de bipasse de la troisième barrière. Le *noyau dur* vise à préserver l'intégrité de cette barrière sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement.

Les dispositions du *noyau dur* retenues par l'exploitant pour limiter les rejets radioactifs prennent en compte les cas de fusion totale du cœur et de percement de la cuve à la suite de *situations noyau dur*.

III. L'exploitant réalise et transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire :

- avant le 31 janvier 2014, l'étude des dispositions permettant, lorsque le circuit primaire est pressurisable, le refroidissement du cœur par les circuits secondaires en conservant l'intégrité du circuit primaire principal lors des *situations noyau dur* ;
- avant le 31 décembre 2014, l'étude des dispositions permettant l'évacuation de la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement lors des *situations noyau dur*.

**[ECS-ND2]**

Le *noyau dur* permet d'éviter le dénoyage des assemblages combustibles dans les piscines d'entreposage et les compartiments de manutention des assemblages combustibles, pour les *situations noyau dur*.

**[ECS-ND3]**

Les dispositions matérielles et organisationnelles, dont l'instrumentation mise en œuvre dans le cadre du *noyau dur*, permettent d'activer la mise en œuvre du *noyau dur* et de conduire l'installation dans les *situations noyau dur*, en particulier :

- de mesurer les paramètres d'état de la chaudière et des piscines nécessaires à la gestion des *situations noyau dur* en diagnostiquant l'état des barrières de confinement, y compris les circuits d'extension de la troisième barrière de confinement dont la surveillance est nécessaire ;
- de connaître la disponibilité des fonctions nécessaires à la gestion du *noyau dur* ;
- de déterminer les conditions d'intervention des travailleurs dans l'installation.

Ces dispositions doivent également permettre de disposer, dans des délais compatibles avec les besoins de la gestion de crise, de données permettant de caractériser les rejets radioactifs et les conséquences dans l'environnement.

**[ECS-ND11]**

I. L'exploitant définit la durée de mission des SSC nouveaux du *noyau dur*.

II. Avant le 30 juin 2014, l'exploitant définit, justifie et transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les exigences qu'il retient pour la gestion des *situations noyau dur* au-delà de la durée de mission prise en compte pour le *noyau dur*.

Avant le 30 juin 2015, l'exploitant définit, justifie et transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les dispositions qu'il retient pour la gestion des *situations noyau dur* au-delà de la durée de mission prise en compte pour le *noyau dur*.