



**Décision n° 2015-DC-0480 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 8 janvier 2015
fixant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)
des prescriptions complémentaires relatives au noyau dur et à la gestion des
situations d’urgence, applicables à l’installation nucléaire de base n° 71
(dénommée PHENIX), située sur le site de Marcoule (Gard)**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement et notamment ses articles L. 592-20, L. 593-10 et L. 593-20 ;

Vu le code de la santé publique, notamment le chapitre III du titre III du livre III de sa première partie ;

Vu le décret du 31 décembre 1969 autorisant la création par le Commissariat à l’énergie atomique (CEA) d’une centrale électronucléaire dénommée PHENIX au centre de Marcoule (Gard) ;

Vu le décret n° 2005-1158 du 13 septembre 2005 modifié relatif aux plans particuliers d’intervention concernant certains ouvrages ou installations fixes et pris en application de l’article 15 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile ;

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu la directive interministérielle du 7 avril 2005 sur l’action des pouvoirs publics en cas d’événement entraînant une situation d’urgence radiologique ;

Vu la décision n° 2011-DC-0224 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 prescrivant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de ses installations nucléaires de base au regard de l’accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

Vu la décision n° 2012-DC-0293 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions complémentaires applicables à l’installation nucléaire de base n° 71 (PHENIX) au vu des conclusions de l’évaluation complémentaire de sûreté (ECS) ;

Vu la décision n° 2015-DC-0481 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 8 janvier 2015 fixant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), au vu des conclusions de l’évaluation complémentaire de sûreté (ECS) des prescriptions applicables pour l’exploitation de ses installations nucléaires de base n°s 71 et 148 (dénommées PHENIX et ATALANTE) et de l’installation en projet DIADEM situées dans son centre de Marcoule (Gard) ;

Vu le rapport d'évaluation complémentaire de sûreté CEA/DEN/MAR/DEIM/SEP/MSQE/DO 146 du 13 septembre 2011 ;

Vu la lettre du CEA AG/2012/240 du 29 juin 2012, relative à la définition d'un noyau dur pour l'installation PHENIX et aux exigences associées ;

Vu la lettre du CEA AG/2013/90 du 12 mars 2013 relative aux objectifs prioritaires de réalisation établis par le CEA dans le cadre de l'examen du noyau dur ;

Vu le dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 71 transmis à l'ASN par courrier CEA/DEN/MAR/DIR/CSNSQ DO 963 du 31 octobre 2012 ;

Vu le dossier de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n° 71 transmis à l'ASN par courrier CEA/MR/DPSN/SSN/2011/187/EF du 20 décembre 2011 ;

Vu l'avis des groupes permanents d'experts de l'ASN pour les réacteurs et pour les laboratoires et usines, transmis par courrier CODEP-MEA-2013-021575 du 15 avril 2013, sur l'ensemble des propositions de noyaux durs et d'exigences associées pour les installations nucléaires de base (INB) prioritaires ;

Vu l'avis des groupes permanents d'experts de l'ASN pour les réacteurs et pour les laboratoires et usines, transmis par courrier CODEP-MEA-2013-038898 du 18 juillet 2013, aux évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations du lot 2 d'EDF, du CEA, de CIS bio international et d'ITER Organization ;

Vu les observations du CEA transmises par courriers CEA/MR/DPSN/DIR/2014-354 du 30 juillet 2014 et CEA/MR/DPSN/DIR/2014-494 du 21 novembre 2014 sur les projets de décision ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 22 octobre au 21 novembre 2014 ;

Considérant que l'ASN a prescrit 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 :

- prévenir les accidents graves ou en limiter la progression,
- limiter les rejets massifs de substances dangereuses,
- permettre à l'exploitant d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion d'une crise ;

Considérant que, pour atteindre cet objectif, l'exploitant doit mettre en œuvre, autant que raisonnablement possible, les meilleures techniques disponibles pour la conception et la réalisation du noyau dur ;

Considérant que l'examen du dossier transmis par le courrier du 29 juin 2012 susvisé a fait apparaître la nécessité de prescrire certaines exigences complémentaires pour la mise en place du noyau dur ;

Considérant que les dispositions prévues par le CEA pour faire face à une situation noyau dur sur l'INB n° 71 doivent être complétées notamment selon les recommandations formulées au titre des moyens généraux du site de Marcoule par les groupes permanents d'experts dans l'avis du 18 juillet 2013 susvisé ;

Considérant que le dossier de réexamen de sûreté susvisé est en cours d'instruction par l'ASN ;

Considérant que le réexamen de sûreté suivant dont PHENIX fera l'objet aura lieu au plus tard en 2022 ;

Considérant que le dossier de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement susvisé est en cours d'instruction par l'ASN ;

Considérant que l'état de l'INB n° 71 évolue au cours de son démantèlement notamment avec la construction de nouveaux bâtiments et équipements dans le périmètre de l'INB ;

Considérant que, dans les conditions associées aux situations noyau dur, les interventions humaines au voisinage de l'installation peuvent être impossibles ou présenter des risques importants, et qu'il convient donc d'assurer le report automatique des paramètres clés relatifs à la sûreté des installations et à la radioprotection vers le poste de commandement et de direction local pour la gestion de crise,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe, après analyse du dossier du 29 juin 2012 susvisé complété par le courrier du 12 mars 2013 susvisé, des prescriptions complémentaires auxquelles doit satisfaire le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), ci-après dénommé l'exploitant, pour l'exploitation de l'installation nucléaire de base (INB) n° 71 implantée à Marcoule (Gard). Ces prescriptions sont définies en annexe.

Article 2

Jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions définies en annexe à la présente décision, l'exploitant présente à l'Autorité de sûreté nucléaire et rend publiques, au plus tard le 30 juin de chaque année, les actions mises en œuvre au cours de l'année écoulée pour respecter les prescriptions et les échéances définies dans l'annexe à la présente décision, ainsi que les actions qui restent à effectuer et leur programmation. Cette présentation peut être effectuée dans le rapport annuel d'information du public prévu par l'article L. 125-15 du code de l'environnement.

Article 3

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée au CEA et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 8 janvier 2015.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par :

Pierre-Franck CHEVET

Philippe CHAUMET-RIFFAUD Jean-Jacques DUMONT Philippe JAMET Margot TIRMARCHE

Annexe à la décision n° 2015-DC-0480 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 8 janvier 2015 fixant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions complémentaires relatives au noyau dur et à la gestion des situations d’urgence, applicables à l’installation nucléaire de base n° 71 (dénommée Phénix), située sur le site de Marcoule (Gard)

SOMMAIRE

Définitions

Titre 1er. Définition du noyau dur

Titre 2. Agressions externes retenues pour le noyau dur

Titre 3. Dimensionnement des structures et des équipements du noyau dur

Titre 4. Compléments d’études

Titre 5. Gestion des situations d’urgence en situation noyau dur

Définitions

[CEA-INB71-ND00]

Le *noyau dur* mentionné au I de la prescription [CEA-INB71-ECS01] de la décision du 26 juin 2012 susvisée, visant à :

- a) prévenir un accident grave 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,

est dénommé ci-après "*noyau dur*".

Les agressions naturelles externes, dont la sévérité dépasse celle considérée dans le référentiel de sûreté de l'installation, retenues pour la conception du *noyau dur* sont le séisme, l'inondation (dont les pluies de forte intensité), la neige, les vents extrêmes, la foudre, la grêle et la tornade. Elles sont dénommées ci-après "*agressions externes retenues pour le noyau dur*".

Les situations suivantes, ainsi que les situations résultant de leur cumul, sont dénommées ci après "*situations noyau dur*" :

- la perte totale des alimentations électriques n'appartenant pas au *noyau dur*,
- la perte totale des systèmes de refroidissement n'appartenant pas au *noyau dur*,
- les *agressions externes retenues pour le noyau dur*,
- les situations résultant de l'état de l'installation, du site et de son environnement après une *agression externe retenue pour le noyau dur*.

Toutefois l'exploitant n'a pas à considérer le cumul de deux *agressions externes retenues pour le noyau dur* lorsqu'elles sont indépendantes.

Titre 1^{er}. Définition du *noyau dur*

[CEA-INB71-ND01]

I. Les systèmes, structures et composants (SSC) constituant ce *noyau dur* sont des éléments importants pour la protection (EIP), ayant fait l'objet de la qualification décrite au II de l'article 2.5.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé pour les *situations noyau dur*. Les SSC du *noyau dur* sont conçus, construits et exploités de manière à remplir leurs fonctions pendant la durée nécessaire à l'atteinte et au maintien d'un état sûr.

II Au plus tard six mois après la publication du décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (MAD-DEM) de l'installation, l'exploitant intègre dans les documents cités de l'article 37 du décret du 2 novembre 2007 susvisé et dans son plan d'urgence interne le cas échéant, les exigences en matière de conception, réalisation, contrôle, qualification et suivi en exploitation assignées au *noyau dur*, pour démontrer la disponibilité des fonctions assurées par le *noyau dur* dans les *situations noyau dur* avec un haut niveau de confiance. A cet égard, les documents mentionnés à l'article 37 du décret du 2 novembre 2007 susvisé et le plan d'urgence interne précisent les règles en cas d'indisponibilité des SSC constituant ce *noyau dur*.

III. Avant le 30 juin 2015, l'exploitant met en place des dispositions adaptées permettant la maintenance des équipements du *noyau dur* en cas de fonctionnement prolongé après une *agression externe retenue pour le noyau dur*, afin d'assurer le maintien des fonctions de sûreté.

IV. Avant le 30 juin 2015, l'exploitant justifie les conditions d'exploitation des SSC constituant le *noyau dur* retenues pour les températures extrêmes. Les plages de températures prises en compte sont précisées.

V. Les distributions électriques des SSC constituant le *noyau dur* sont aussi indépendantes que possible des moyens existants. Conformément au II ci-dessus, l'exploitant justifie notamment, au plus tard six mois après la publication du décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement, la fiabilité de ces distributions en cas de fonctionnement prolongé après une *agression externe retenue pour le noyau dur*.

VI. Avant le 30 juin 2015, l'exploitant définit la durée de mission des SSC constituant le *noyau dur* et les dispositions qu'il retient pour la gestion des *situations noyau dur* au-delà de cette durée de mission.

Titre 2. Agressions externes retenues pour le *noyau dur*

[CEA-INB71-ND02]

L'aléa sismique, à prendre en compte pour les SSC constituant le *noyau dur*, défini par un spectre de réponse, doit :

- être enveloppe du séisme majoré de sécurité (SMS) de site, majoré de 50% ;
- être enveloppe des spectres de site définis de manière probabiliste avec une période de retour de 20 000 ans ;
- prendre en compte pour sa définition, les effets de site particuliers et notamment la nature des sols.

Titre 3. Dimensionnement des structures et des équipements du *noyau dur*

[CEA-INB71-ND03]

Pour la conception des SSC nouveaux du *noyau dur*, l'exploitant utilise des règles de conception et de construction codifiées ou à défaut conformes à l'état de l'art. Il démontre l'intégrité et la fonctionnalité de ces SSC au regard de la situation traitée.

Il retient des marges vis-à-vis des *agressions externes retenues pour le noyau dur*.

Pour les SSC existants dont la justification *en situation noyau dur* ne pourrait être acquise sur la base des règles de conception et de construction codifiées ou, à défaut, conformes à l'état de l'art, il justifie ces SSC sur la base de méthodes déterministes réalistes ; il utilise en tout état de cause des critères garantissant la fonctionnalité des SSC vis-à-vis des missions qu'ils ont à accomplir *en situation noyau dur*. Dans les cas où la justification sur la base de ces méthodes n'est pas acquise, l'exploitant propose le remplacement ou le renforcement de ces SSC.

[CEA-INB71-ND04]

Pour les vérifications du comportement des équipements agresseurs du *noyau dur*, l'exploitant retient des critères adaptés permettant de ne pas porter atteinte aux exigences fonctionnelles requises pour les SSC du *noyau dur*.

[CEA-INB71-ND05]

Les installations NOAH et ELA que l'exploitant envisage de construire dans le périmètre de l'INB n° 71 dans le cadre des opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement, font l'objet d'une évaluation de leur comportement vis-à-vis des *situations noyau dur*.

Le rapport présentant les conclusions de cette évaluation sera transmis à l'ASN :

- pour l'installation NOAH, avant le 30 juin 2015 ;
- pour l'installation ELA à la première des deux échéances suivantes :

- deux ans avant la mise en exploitation envisagée de l'installation ;
- le 31 décembre 2022.

Titre 4. Compléments d'études

[CEA-INB71-ND06]

Avant le 30 juin 2015, l'exploitant analyse la stabilité de la cheminée vis-à-vis d'une *agression externe retenue pour le noyau dur*, en particulier en cas de vents extrêmes.

Titre 5. Gestion des situations d'urgence en *situation noyau dur*

[CEA-INB71-ND07]

Avant le 30 juin 2016 et en application de la prescription [CEA-INB71-ECS01] de la décision du 26 juin 2012 susvisée, l'exploitant met en place des moyens robustes de report automatique vers le poste de commandement et de direction local (PCD-L) situé au sein du bâtiment de surveillance centralisée de Marcoule (SCM), des informations clés pour la gestion de crise et notamment celles liées à :

- une situation de fuite significative de sodium du réacteur ou du barillet ;
- une situation de débit de dose élevé à proximité du réacteur ou dans le couloir du barillet ;
- une présence d'eau en quantité importante dans le bâtiment du réacteur, le bâtiment des manutentions et le bâtiment des générateurs de vapeur.