

Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l'environnement ;
- 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 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire n°2008-DC-0106 du 11 juillet 2008 relative aux modalités de mise en œuvre de systèmes d'autorisations internes dans les installations nucléaires de base ;
- Vu les observations du public recueillies lors de la consultation organisée du 19 août 2013 au 19 septembre 2013 ;

Considérant que les arrêts de réacteurs, avec renouvellement de tout ou partie de leur cœur, présentent des enjeux particuliers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement,

Décide :

Article 1^{er}

En application de l'article L. 592-19 du code de l'environnement, la présente décision, notamment son annexe, précise les dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé pour ce qui concerne les activités de préparation et de déroulement des arrêts programmés ou fortuits des réacteurs électronucléaires à eau sous pression (REP).

Dans la présente décision, on entend par :

- « arrêt » de réacteur, toute situation, programmée ou fortuite, où le réacteur est rendu sous-critique, soit intentionnellement par l'exploitant de l'installation nucléaire de base (INB), soit en raison d'une action de protection automatique du réacteur ;
- « cycle », la période séparant deux arrêts pour renouvellement de tout ou partie du combustible.

Les arrêts de réacteurs concernés par la présente décision sont ceux durant lesquels l'exploitant de l'INB procède au moins à l'une des activités suivantes :

- a) activités de modification de l'INB redevables du chapitre VII ou VIII du titre III du décret du 2 novembre 2007 susvisé ou activités de maintenance curative ou préventive sur des éléments importants pour la protection (EIP) tels que définis dans l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;

- b) renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible du cœur présents dans la cuve du réacteur, le cas échéant en effectuant à cette occasion des activités mentionnées au a) ci-dessus.

La présente décision porte sur les phases :

- de préparation de l'arrêt du réacteur lorsque cet arrêt est programmé plusieurs mois à l'avance ;
- d'arrêt proprement dit du réacteur ;
- de redémarrage du réacteur consécutivement à cet arrêt, jusqu'à l'atteinte par le réacteur de sa puissance nominale.

Article 2

La présente décision prend effet après son homologation et sa publication au *Journal officiel* de la République française. Elle est applicable pour les arrêts de réacteur dont la date de début (date où le réacteur est rendu sous-critique) est postérieure au 1^{er} janvier de l'année civile suivant l'année de son homologation.

Article 3

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire après son homologation par le ministre chargé de la sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 15 juillet 2014.

Le Collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par :

Pierre-Franck CHEVET

Michel BOURGUIGNON

Philippe JAMET

* *Commissaires présents en séance*

Annexe à la décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression

Sommaire

Titre 1 - Cadre général	4
<i>Chapitre 1.1 - Objet de la décision</i>	4
<i>Chapitre 1.2 - Définitions</i>	4
<i>Chapitre 1.3 – Information du public</i>	5
Titre 2 - Arrêt de réacteur avec renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve	5
<i>Chapitre 2.1 - Dossier de présentation de l'arrêt du réacteur</i>	5
<i>Chapitre 2.2 - Mise à jour du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur</i>	6
<i>Chapitre 2.3 - Déroulement de l'arrêt du réacteur</i>	6
<i>Section 1 - Chargement des assemblages de combustible dans la cuve du réacteur</i>	6
<i>Section 2 - Remise en service des circuits primaire et secondaires principaux</i>	6
<i>Chapitre 2.4 - Divergence du réacteur et montée en puissance</i>	7
<i>Section 1 - Divergence du réacteur</i>	7
<i>Section 2 - Phase de redémarrage du réacteur</i>	8
<i>Chapitre 2.5 - Dossier de bilan de l'arrêt du réacteur</i>	8
Titre 3 - Arrêt de réacteur avec activités sur des EIP mais sans renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve	8

Titre 1 - Cadre général

Chapitre 1.1 - Objet de la décision

Article 1.1.1 La présente annexe précise les exigences auxquelles l'exploitant d'une INB comportant un réacteur électronucléaire à eau sous pression (REP) doit se conformer dans les phases définies à l'article 1^{er} de la présente décision.

Elle précise :

- pour l'ensemble de ces phases, les informations que l'exploitant de l'INB doit communiquer à l'Autorité de sûreté nucléaire pour permettre à celle-ci d'exercer sa mission de contrôle définie à l'article L. 592-21 du code de l'environnement ;
- pour la dernière phase, les éléments constitutifs du dossier de demande d'accord de l'Autorité de sûreté nucléaire pour la réalisation des opérations de divergence du réacteur.

Article 1.1.2 Lorsque l'exploitant renouvelle tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve du réacteur, les modalités définies au titre 2 de la présente annexe sont applicables.

Lorsque l'exploitant exécute des activités de modification ou de maintenance préventive ou corrective sur des EIP lors d'un arrêt de réacteur sans renouveler tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve, les modalités définies au titre 3 de la présente annexe sont applicables.

Chapitre 1.2 - Définitions

Article 1.2.1 Dans la présente annexe, on entend par « référentiel applicable à l'installation » :

- a) la réglementation générale applicable aux INB ;
- b) la réglementation individuelle applicable à l'INB où se déroule l'arrêt de réacteur, en particulier :
 - i. le décret d'autorisation de création de l'INB ;
 - ii. les prescriptions édictées par l'Autorité de sûreté nucléaire pour l'application du décret d'autorisation de création de l'installation, mentionnées au IV de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé ;
 - iii. le cas échéant, la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, mentionnée à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, autorisant la mise en service de l'installation ;
- c) les dispositions retenues dans les pièces constituant le dossier mentionné à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, dans leurs versions applicables.

Article 1.2.2 Dans la présente annexe, on entend par « essais de redémarrage » :

- l'ensemble des essais et contrôles faits par l'exploitant sur les EIP pour s'assurer que les exigences définies pour ces EIP sont maintenues ou retrouvées au regard des interventions de maintenance ou des modifications réalisées pendant l'arrêt du réacteur sur ces EIP ;
- l'ensemble des essais prévus par les règles générales d'exploitation mentionnées à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé,

réalisés pendant l'arrêt ou après la divergence en lien avec les activités réalisées pendant l'arrêt de réacteur.

Chapitre 1.3 – Information du public

Article 1.3.1 Chaque année, avant le début du premier des arrêts de réacteur prévu sur le site, l'exploitant transmet à la commission locale d'information instituée par l'article L. 125-17 du code de l'environnement et présente à sa demande :

- le bilan général des activités réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur de l'année précédente,
- les principales activités qui seront réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur prévus au cours de l'année sur le site.

Titre 2 - Arrêt de réacteur avec renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve

Chapitre 2.1 - Dossier de présentation de l'arrêt du réacteur

Article 2.1.1 L'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire le dossier de présentation de l'arrêt décrit à l'article 2.1.2 ci-dessous :

- au plus tard quatre mois avant le début prévu de l'arrêt où sera renouvelé tout ou partie du combustible présent en cuve, ou
- dans les meilleurs délais suivant sa décision de procéder à un tel renouvellement à l'occasion d'un arrêt imprévu et, en tout état de cause, au plus tard avant l'ouverture de la cuve du réacteur.

Après analyse du dossier de présentation de l'arrêt, l'Autorité de sûreté nucléaire peut imposer à l'exploitant de compléter son dossier.

Article 2.1.2 Le dossier de présentation de l'arrêt expose :

- a) les activités envisagées pour le maintien de la conformité de l'installation incluant :
 - i. les principales activités programmées au cours de l'arrêt sur des EIP ;
 - ii. les activités prévues au cours de l'arrêt pour résorber les écarts affectant les EIP ;
 - iii. les autres activités prévues au titre du retour d'expérience issu du fonctionnement du réacteur concerné ou d'installations similaires et de l'application de l'article 2.7.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;
- b) les évolutions envisagées pour l'installation et ses conditions d'exploitation à l'occasion de l'arrêt incluant :
 - i. les éventuelles modifications notables, telles que définies à l'article 31 du décret 2 novembre 2007 susvisé, qu'il est prévu de mettre en œuvre au cours de l'arrêt ;
 - ii. les principales activités de modifications de l'installation et les références des déclarations effectuées en application du chapitre VII du titre III du décret du 2 novembre 2007 susvisé et, le cas échéant, de l'accord obtenu de la part de l'Autorité de sûreté nucléaire pour leur mise en œuvre ;
 - iii. les caractéristiques des assemblages de combustible du cœur qu'il est envisagé de (re)charger et les éventuelles particularités du plan de chargement, avec le type et le nombre des assemblages en distinguant les assemblages neufs et les assemblages déjà irradiés qu'il est prévu de recharger en précisant pour ces derniers leur épuisement prévisionnel, ainsi que les éventuelles références des déclarations effectuées en application du chapitre VII du titre III du décret du 2 novembre 2007 susvisé pour pouvoir utiliser ces assemblages et, le cas échéant, des accords obtenus de la part de l'Autorité de sûreté nucléaire pour leur mise en œuvre ;

- iv. la liste des modifications des documents mentionnés à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, notamment celles rendues nécessaires par les activités prévues au cours de l'arrêt et les références des éventuelles déclarations effectuées en application du chapitre VII du titre III de ce décret et, le cas échéant, de l'accord obtenu de la part de l'Autorité de sûreté nucléaire pour leur mise en œuvre ;
- c) la liste des éventuels écarts affectant les EIP que l'exploitant n'a pas prévu de résorber au cours de l'arrêt et une synthèse de la justification, vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, de la non-résorption de ces écarts pendant l'arrêt ;
- d) les objectifs prévisionnels en matière de radioprotection.

Dans le dossier de présentation de l'arrêt, l'exploitant se prononce sur la conformité des activités prévues au cours de l'arrêt par rapport à celles découlant du référentiel applicable à l'installation ou du système de management intégré mentionné à l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et visant à assurer la pérennité de la qualification des EIP. En cas de non conformité, il propose les dispositions nécessaires et les justifie.

Chapitre 2.2 - Mise à jour du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur

Article 2.2.1 L'exploitant met à jour le dossier de présentation de l'arrêt au vu de l'évolution, avant l'arrêt du réacteur, des activités programmées pendant l'arrêt et en y ajoutant la planification des principales activités programmées et celle des activités de modifications de l'installation. Au plus tard une semaine avant le début de l'arrêt, il transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les évolutions apportées au dossier.

Chapitre 2.3 - Déroulement de l'arrêt du réacteur

Section 1 - Chargement des assemblages de combustible dans la cuve du réacteur

Article 2.3.1 L'exploitant ne peut procéder au chargement en cuve des assemblages de combustible qu'après avoir vérifié que :

- a) le cœur en cours du chargement et *in fine* constitué respecte le référentiel applicable à l'installation et les exigences qui en découlent en matière de maîtrise de la réactivité jusqu'à la divergence du réacteur ;
- b) l'état de l'installation, au regard du référentiel applicable à l'installation, est tel que rien ne s'oppose au chargement des assemblages de combustible en cuve. En particulier, l'exploitant vérifie que les éventuels écarts dont la correction n'est possible que lorsque le cœur est complètement déchargé de la cuve ont, soit été résorbés, soit fait l'objet d'une justification de leur caractère tolérable pour la durée nécessaire à leur résorption.

Section 2 - Remise en service des circuits primaire et secondaires principaux

Article 2.3.2 La remise en service des circuits primaire et secondaires principaux est réalisée selon les modalités définies à l'article 16 de l'arrêté du 10 novembre 1999 susvisé.

Chapitre 2.4 - Divergence du réacteur et montée en puissance

Section 1 - Divergence du réacteur

Article 2.4.1

I. – Les opérations de recherche de criticité du réacteur puis de divergence après un arrêt au cours duquel tout ou partie du combustible présent dans la cuve a été renouvelé sont subordonnées à l'accord de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions fixées par la présente décision.

A cette fin, l'exploitant transmet une demande d'accord pour divergence du réacteur, dont le contenu est précisé à l'article 2.4.2 ci-dessous, quatre jours ouvrés avant la date de divergence prévue.

II. – Cependant, l'exploitant peut, sous réserve de la mise en place d'un système d'autorisation interne répondant aux dispositions de la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 juillet 2008 susvisée, être dispensé par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire de l'accord prévu au I. ci-dessus.

Article 2.4.2 La demande d'accord pour divergence du réacteur est accompagnée des éléments suivants :

- a) le bilan détaillé des activités réalisées pendant l'arrêt sur les EIP ainsi que les éventuelles différences par rapport aux activités listées dans le dossier de présentation de l'arrêt de réacteur. En cas de non-réalisation d'activités programmées dans la dernière version du dossier de présentation de l'arrêt transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire, l'exploitant présente dans la demande d'accord pour divergence l'origine de ces non-réalisations et leur impact sur le respect des exigences du référentiel applicable à l'installation ou celles du système de management intégré mentionné à l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et visant à assurer la pérennité de la qualification des EIP ;
- b) les éléments démontrant que le cœur en cours de chargement et *in fine* constitué respecte le référentiel applicable à l'installation et les exigences qui en découlent en matière de maîtrise de la réactivité pour tous les états de fonctionnement du réacteur ;
- c) la liste des essais et contrôles restant à réaliser sur des EIP d'ici à la date de la divergence et après la divergence du réacteur pour s'assurer que les exigences définies pour ces EIP sont maintenues ou retrouvées ;
- d) la liste des activités sur les EIP, hors essais et contrôles mentionnés au point précédent et hors activités prévues par les règles générales d'exploitation, restant à réaliser d'ici à la divergence du réacteur ;
- e) la liste des écarts affectant les EIP pour lesquels l'exploitant n'a pas mis en œuvre l'ensemble des actions curatives définies en application de l'article 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et une synthèse de la justification, vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, de leur non-résorption, dont l'échéance sera par ailleurs précisée pour chaque écart.

La demande d'accord comporte la démonstration par l'exploitant de l'aptitude de l'installation à fonctionner sur le cycle à venir dans des conditions satisfaisantes de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et dans le respect du référentiel applicable à l'installation.

Article 2.4.3 Dans le cas où un aléa n'apparaissant pas dans la demande d'accord viendrait remettre en cause la divergence du réacteur alors que l'accord a été obtenu, l'exploitant informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire de cet aléa et des actions curatives envisagées pour traiter cet aléa. Dès lors que l'Autorité de sûreté nucléaire a notifié à l'exploitant qu'elle estime ces actions significatives, l'accord pour la divergence du réacteur devient caduc et un nouvel accord doit être obtenu.

Section 2 - Phase de redémarrage du réacteur

Article 2.4.4 Après la divergence du réacteur, si des écarts sont détectés à l'occasion des essais de redémarrage, l'exploitant engage dans les plus brefs délais leur examen, conformément à l'article 2.6.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et, si nécessaire, ramène le réacteur à l'arrêt pour permettre leur résorption.

Dans ce dernier cas, dès lors que l'Autorité de sûreté nucléaire a notifié à l'exploitant qu'elle estime que les actions engagées pour le traitement de ces écarts sont significatives, un nouvel accord pour la divergence du réacteur doit être obtenu selon les modalités fixées dans la section 1 du présent chapitre.

Chapitre 2.5 - Dossier de bilan de l'arrêt du réacteur

Article 2.5.1 A l'issue des essais de redémarrage et sur la base de l'ensemble des informations connues sur l'état de l'installation, notamment celles recueillies au cours de l'arrêt de réacteur, l'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire :

- un dossier, dont le contenu est fixé à l'article 2.5.2, dressant le bilan de l'arrêt ;
- ses conclusions concernant l'aptitude de l'installation à fonctionner pendant le cycle à venir dans des conditions satisfaisantes de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Ce dossier est transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire au plus tard deux mois après l'atteinte de la puissance nominale du réacteur.

Article 2.5.2 Le dossier dressant le bilan d'arrêt comprend :

- a) les faits marquants de l'arrêt ;
- b) le bilan des principales activités réalisées sur les EIP ;
- c) la liste des écarts affectant les EIP pour lesquels l'exploitant n'a pas mis en œuvre l'ensemble des actions curatives définies en application de l'article 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et une synthèse de la justification, vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, de leur non-résorption, dont l'échéance sera par ailleurs précisée pour chaque écart ;
- d) le bilan des essais de redémarrage ;
- e) le bilan en matière de radioprotection.

Article 2.5.3 Le dossier dressant le bilan d'arrêt, pour sa partie concernant les essais de redémarrage, est établi sous une forme préliminaire dans le mois suivant l'atteinte de la puissance nominale du réacteur.

Titre 3 - Arrêt de réacteur avec activités sur des EIP mais sans renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve

Article 3.1.1 Lorsque l'exploitant met à l'arrêt ou profite de l'arrêt du réacteur pour procéder à des activités de modification ou de maintenance préventive ou curative sur des EIP sans renouveler tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve, seule la section 2 du chapitre 2.3 de la présente annexe est applicable. Par ailleurs, l'exploitant informe l'ASN dans les meilleurs délais de l'arrêt puis de la divergence du réacteur.

En outre si la durée prévisible de l'arrêt du réacteur excède 240 heures, l'exploitant transmet dans les meilleurs délais un dossier décrivant les activités prévues sur les EIP lors de l'arrêt et, à l'issue de l'arrêt, les bilans des activités réalisées sur les EIP, la liste des écarts découverts pendant l'arrêt et l'avancement de leur traitement.

Ces éléments de bilan sont également transmis si la durée réelle de l'arrêt du réacteur excède 240 heures.