

**Décision n° 2010-DC-xxxx de l'Autorité de sûreté nucléaire du xxxxxxxx relative aux « arrêts » de réacteurs électronucléaires à eau sous pression.**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;  
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 INB » ;  
Vu l'arrêté du 10/11/1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression,

Décide

**Article 1<sup>er</sup>**

En application de l'article 4 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 susvisée, la présente décision fixe dans son annexe des prescriptions relatives à la préparation et au déroulement des « arrêts » de réacteurs électronucléaires à eau sous pression (REP).

La présente décision porte sur les phases :

- de préparation de l'arrêt d'un REP, lorsque cet arrêt est programmé plusieurs mois à l'avance ;
- d'arrêt proprement dit du réacteur ;
- de redémarrage du réacteur consécutivement à cet arrêt, y compris sa montée en puissance.

Dans la présente décision, on entend par « arrêt » de réacteur, toute situation, programmée ou fortuite, dans laquelle le fonctionnement en production du réacteur est temporairement suspendu – c'est-à-dire que 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.

Les arrêts de réacteurs objet de la présente décision sont ceux durant lesquels l'exploitant de l'INB procède :

- a) soit à des activités de maintenance, de modification ou de réparation sur des éléments importants pour la sûreté (EIS) tels que définis dans « l'arrêté INB » susvisé ;
- b) soit au 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.

## Article 2

En application du IV de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 modifié susvisé, la remise en service du circuit primaire et des circuits secondaires principaux et la divergence du réacteur après un arrêt de réacteur sont des opérations soumises à accord de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions fixées par la présente décision.

## Article 3

L'exploitant peut, sous réserve de la mise en place d'un système d'autorisation interne en application de la décision n°2008-DC-0106 du 11 juillet 2008 homologuée par arrêté du 26 septembre 2008, être dispensé par décision de l'ASN des demandes d'accord faites à l'ASN et définies aux paragraphes 2 et 3 de l'annexe de la présente décision, à l'exception de celle relative aux circuits primaires et secondaires principaux.

## Article 4

La présente décision prend effet six mois après son homologation et sa publication au *Journal officiel* de la République française. Elle est publiée au bulletin officiel de l'Autorité de sûreté nucléaire. Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de son exécution.

Fait à Paris, le xxxxxxxx.

Le Collège de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Projet

Annexe à la décision n° 2010-DC-xxxx de l'Autorité de sûreté nucléaire du  
xxxxxxx relative aux « arrêts » de réacteurs électronucléaires à eau sous pression

Sommaire

1. Cadre général	4
1.1 <i>Objet de la décision</i>	4
1.2 <i>Référentiel applicable à l'installation</i>	4
2. Arrêt de réacteur avec renouvellement de tout ou partie du combustible présent dans la cuve	4
2.1. <i>Contenu du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur</i>	4
2.2. <i>Mise à jour du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur</i>	5
2.3. <i>Déroulement de l'arrêt du réacteur</i>	5
2.3.1 <i>Dispositions générales</i>	5
2.3.2. <i>Chargement des assemblages de combustible dans la cuve du réacteur</i>	6
2.3.3 <i>Remise en service des circuits primaires et secondaires principaux</i>	6
2.3.4. <i>Divergence du réacteur</i>	6
2.3.5. <i>Phase de redémarrage du réacteur</i>	7
3. Arrêt de réacteur avec activités sur des EIS mais sans renouvellement de tout ou partie du combustible présent dans la cuve	7

## **1. Cadre général**

### **1.1 Objet de la décision**

La présente annexe précise les exigences auxquelles l'exploitant d'une INB comportant un REP doit se conformer lors d'un arrêt de réacteur tel que défini à l'article 1 de la présente décision.

Lorsque l'exploitant renouvelle tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve du réacteur, lors d'un arrêt de réacteur, les modalités définies aux paragraphes 1.2 et 2 de la présente annexe sont applicables.

Lorsque l'exploitant exécute des activités de maintenance, de modification ou de réparation sur des EIS lors d'un arrêt de réacteur, sans renouveler tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve les modalités définies aux paragraphes 1.2 et 3 de la présente annexe sont applicables.

### **1.2 Référentiel applicable à l'installation**

Lors de la préparation de l'arrêt du réacteur et de son déroulement, l'exploitant planifie et exécute les activités de manière à se conformer, outre à la réglementation générale et notamment celle relative à l'exploitation et à la surveillance du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux, au référentiel spécifique à l'installation, en particulier :

- a) au décret d'autorisation de création de l'INB ;
- b) à l'autorisation de mise en service de l'INB et aux documents liés à cette autorisation, notamment le rapport de sûreté (RdS), les règles générales d'exploitation (RGE) et le plan d'urgence interne (PUI) ;
- c) aux prescriptions de l'ASN, visées au IV de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 modifié susvisé, applicables à l'INB.

## **2. Arrêt de réacteur avec renouvellement de tout ou partie du combustible présent dans la cuve**

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 sept jours suivant sa décision de procéder à un tel renouvellement à l'occasion d'un arrêt imprévu, l'exploitant transmet à l'ASN un dossier de présentation de l'arrêt.

### **2.1. Contenu du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur**

Le dossier de présentation de l'arrêt détaille :

- a) les principales activités de maintenance, de modification ou de réparation prévues sur les EIS pendant l'arrêt ;
- b) la planification des activités précitées ;
- c) les actions prévues pour résorber les écarts concernant les EIS ;
- d) la liste des écarts ne faisant pas l'objet d'action corrective au cours de l'arrêt et la justification de leur acceptabilité pour la durée de leur résorption ;
- e) la liste des modifications des documents mentionnés à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 modifié susvisé, notamment celles rendues nécessaires par les activités prévues au cours de l'arrêt et les références des déclarations effectuées en application du chapitre VII de ce décret ;

- f) les caractéristiques de la recharge en combustible (qui est constituée de la totalité des assemblages de combustible du cœur) prévue et ses éventuelles particularités, notamment le type et le nombre des assemblages ainsi que la référence des accords de l'Autorité de sûreté nucléaire pour utiliser ces assemblages ;
- g) les actions prévues au titre du retour d'expérience d'exploitation du réacteur concerné ou d'installations similaires ;
- h) les objectifs prévisionnels pour l'arrêt en matière de rejets dans l'environnement, de gestion des déchets et de radioprotection.

Le dossier de présentation de l'arrêt démontre la conformité des activités programmées aux exigences issues des documents mentionnés au 1.2 de la présente annexe.

Sont à considérer comme une modification de l'installation les cas où la recharge en combustible prévue (composition de la recharge) ou ses conditions envisagées d'irradiation (caractéristiques du cycle d'irradiation, conditions de transition avec le cycle précédent, caractéristiques de la chaudière...) ne respectent pas les exigences issues des documents mentionnés au 1.2 de la présente annexe.

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

## **2.2. Mise à jour du dossier de présentation de l'arrêt du réacteur**

L'exploitant tient à jour le dossier de présentation de l'arrêt au vu de l'évolution, avant et pendant l'arrêt du réacteur, des activités programmées sur les EIS. Il transmet les mises à jour à l'Autorité de sûreté nucléaire aussi souvent que nécessaire.

## **2.3. Déroulement de l'arrêt du réacteur**

### **2.3.1 Dispositions générales**

Pendant l'arrêt du réacteur, l'exploitant informe régulièrement l'Autorité de sûreté nucléaire :

- des principaux faits marquants ;
- de l'avancement des principales activités réalisées sur les EIS ;
- des écarts détectés sur les EIS et de l'avancement de leurs traitements.

L'exploitant confirme par écrit les informations qui le méritent.

L'exploitant engage sans délai le traitement de chaque écart détecté sur les EIS et s'assure de sa compatibilité avec les exigences issues des documents mentionnées au 1.2 de la présente annexe.

L'exploitant s'assure que les mises à jour des documents mentionnés à l'article 20 du décret précité, rendues nécessaires par les activités réalisées au cours de l'arrêt et, plus généralement, par l'état réel de l'installation y compris l'existence d'éventuels écarts, sont effectuées conformément aux modalités fixées par ce décret.

### 2.3.2. Chargement des assemblages de combustible dans la cuve du réacteur

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

- a) le cœur ainsi constitué permet de respecter les exigences issues des documents mentionnés au 1.2 de la présente annexe ;
- b) l'état de l'installation, au regard des exigences issues des documents mentionnés au 1.2 de la présente annexe, 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 acceptabilité pour la durée nécessaire à leur résorption.

L'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire les résultats de ces vérifications accompagnés des justifications appropriées au plus tard au début du rechargement.

### 2.3.3 Remise en service des circuits primaires et secondaires principaux

En préalable à la remise en service des circuits primaires et secondaires principaux, l'exploitant porte à la connaissance de l'Autorité de sûreté nucléaire les éléments suivants :

- a) les synthèses de réparations ou modifications notables prévues à l'article 10-I de l'arrêté du 10/11/99 ;
- b) les informations sur les défauts prévues à l'article 13 de l'arrêté du 10/11/99 ;
- c) le bilan du traitement des écarts mis en évidence lors des contrôles prévus à l'article 14 de l'arrêté du 10/11/99 ;
- d) la vérification de la conformité des pièces de rechanges aux exigences définies en application de l'article 10 de l'arrêté du 10/11/99 ;
- e) les résultats des requalifications prévues à l'article 15 de l'arrêté du 10/11/99 ;
- f) les conclusions de l'exploitant quant à l'aptitude des circuits primaires et secondaires principaux à être remis en service.

Sur la base de ces éléments, l'exploitant transmet une demande d'accord pour remise en service des circuits primaires et secondaires principaux trois jours ouvrés avant la date de remise en service prévue. L'exploitant ne peut pas procéder à la remise en service de ces circuits sans avoir obtenu l'accord préalable de l'ASN.

### 2.3.4. Divergence du réacteur

L'exploitant transmet une demande d'accord pour divergence du réacteur quatre jours ouvrés avant la date de divergence prévue.

La demande d'accord pour la divergence du réacteur détaille :

- a) le bilan des activités réalisées pendant l'arrêt sur les EIS ainsi que les éventuelles différences par rapport aux activités listées dans le dossier de présentation de l'arrêt de réacteur ;
- b) les activités sur les EIS en lien avec l'arrêt du réacteur prévues après la divergence ;
- c) les essais de redémarrage prévus jusqu'à la date de la divergence et après la divergence. Pour la présente décision, les essais de redémarrage incluent les essais de requalification et l'ensemble des essais prévus par les RGE en lien avec les activités réalisées pendant l'arrêt de réacteur ;
- d) la liste des écarts n'ayant pas été résorbés durant l'arrêt et la justification de leur acceptabilité pour la durée nécessaire à leur résorption.

La demande d'accord comporte l'engagement de l'exploitant à remettre en fonctionnement l'installation dans les conditions de sûreté satisfaisantes pour tout le cycle suivant dans le respect des exigences issues des documents mentionnés au paragraphe 1.2 de la présente annexe.

A la demande de l'ASN, l'exploitant organise une réunion de présentation des éléments devant figurer dans sa demande, le cas échéant avant que celle-ci ne soit formellement soumise.

L'exploitant ne peut pas procéder aux opérations de recherche de criticité du réacteur puis de divergence sans avoir obtenu l'accord préalable de l'ASN pour la divergence du réacteur.

#### 2.3.5. Phase de redémarrage du réacteur

Après la divergence du réacteur, l'exploitant poursuit la réalisation des essais de redémarrage dans le respect des exigences fixées par les documents mentionnés au paragraphe 1.2 de la présente annexe. Si des écarts sont détectés à l'occasion des essais de redémarrage, l'exploitant engage sans délai leur traitement et si nécessaire, ramène le réacteur à l'arrêt pour permettre leur résorption.

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 confirme auprès de l'ASN que l'installation est apte à fonctionner sur le cycle à venir dans le respect des exigences issues des documents mentionnés au paragraphe 1.2 de la présente annexe.

A cette fin, il établit et transmet à l'ASN un dossier dressant le bilan de l'arrêt comprenant :

- a) les faits marquants de l'arrêt ;
- b) le bilan des principales activités réalisées sur les EIS ;
- c) la liste des écarts n'ayant pas été résorbés durant l'arrêt et la justification de leur acceptabilité pour la durée de leur résorption ;
- d) le bilan des essais de redémarrage ;
- e) le bilan des actions réalisées au titre du retour d'expérience d'exploitation du réacteur concerné ou d'installations similaires ;
- f) le bilan de l'arrêt en matière de rejets dans l'environnement, de gestion des déchets et de radioprotection.

Ce dossier est transmis dans une version provisoire dans le mois suivant la divergence du réacteur. La version finale est transmise au plus tard six mois après la divergence du réacteur.

A la demande de l'ASN, l'exploitant organise une réunion de présentation du bilan, préliminaire ou final, de l'arrêt.

### **3. Arrêt de réacteur avec activités sur des EIS mais sans renouvellement de tout ou partie du combustible présent dans la cuve**

Lorsque l'exploitant met à l'arrêt ou profite de l'arrêt du réacteur pour procéder à des activités de maintenance, de modification ou de réparation sur des EIS sans renouveler tout ou partie des assemblages de combustible présents dans la cuve :

- a) si la durée de l'arrêt du réacteur, depuis qu'il est a été rendu sous-critique jusqu'à sa divergence, ne dépasse pas 72 heures, il est dispensé de l'ensemble des dispositions énoncées au paragraphe 2 de la présente annexe, à l'exception de celles fixées au paragraphe 2.3.1 ;

- b) si la durée prévisible de l'arrêt du réacteur excède 72 heures ou si la durée réelle de l'arrêt excède 72 heures, il respecte les exigences du paragraphe 2 de la présente annexe aménagées comme suit :
- les informations relatives aux assemblages de combustible ne sont pas à transmettre au titre des informations visées aux paragraphes 2.1, 2.3.1 et 2.3.5 ;
  - le paragraphe 2.3.4 n'est pas applicable.

Projet