



**Avis n°2015-AV-0249 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 décembre 2015  
sur le projet d'arrêté relatif aux équipements sous pression nucléaires**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu la directive 2014/68/UE du Parlement Européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression ;
- Vu le code de l'environnement et notamment le chapitre VII du titre V de son livre V et ses articles L. 592-25 et L. 593-4 ;
- Vu le décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié relatif aux équipements sous pression ;
- 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 12 décembre 2005 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu l'avis n° 2015-AV-0231 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 sur le projet d'arrêté relatif aux équipements sous pression nucléaires ;
- Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques sur le projet d'arrêté relatif aux équipements sous pression nucléaires adopté le 17 novembre 2015 ;

Saisie pour avis par courrier du 26 novembre 2015 par la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie d'un projet d'arrêté relatif aux équipements sous pression nucléaires ;

Considérant que le cadre fixé par la directive susvisée du 15 mai 2014 pour l'évaluation de la conformité des équipements sous pression est approprié pour les équipements sous pression nucléaires, même si cette directive exclut les équipements spécialement conçus pour des applications nucléaires, dont la défaillance peut donner lieu à des émissions radioactives ;

Considérant qu'il y a lieu de fixer des exigences essentielles de sécurité supplémentaires spécifiques aux équipements sous pression nucléaires du fait des enjeux qu'ils portent à l'égard des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement ;

Considérant que, d'une manière générale, le projet d'arrêté maintient ou conforte les exigences essentielles de sécurité en y apportant quelques adaptations utiles fondées sur le retour d'expérience ;

Considérant qu'en ce qui concerne les équipements sous pression nucléaires, les principales dispositions de ce projet d'arrêté sont liées à la prévention des risques liés à la pression et aux fluides radioactifs qu'ils sont susceptibles de contenir et que ces dispositions apparaissent appropriées ;

Considérant que les équipements sous pression nucléaires sont soumis à des dispositions renforcées pour leur conception, leur fabrication et leur suivi en service et que les dispositions transitoires initialement prévues par l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé n'ont pas été suffisantes pour permettre la transition entre l'ancienne et l'actuelle réglementation ;

Considérant que les équipements sous pression nucléaires sont destinés à des exploitants identifiés, que l'Autorité de sûreté nucléaire et les organismes qu'elle agréé exercent un contrôle particulier, notamment après leur mise en service, que de nouvelles dispositions transitoires peuvent donc être définies ;

Considérant qu'il importe de préciser l'article R. 557-1-3 du code de l'environnement afin de disposer d'une possibilité pérenne de dérogation permettant de traiter, au cas par cas, des difficultés de respect des exigences de la réglementation et que le cadre fixé par le projet d'arrêté est approprié ;

Considérant que le projet d'arrêté prend en compte les propositions de l'ASN et notamment celles mentionnées dans son avis du 21 avril 2015 susvisé ;

Considérant que la Commission centrale des appareils à pression a formulé lors de sa séance du 3 décembre 2015 des observations postérieurement à la transmission du projet d'arrêté à l'ASN le 26 novembre 2015, qu'elles apportent des précisions utiles et qu'il importe donc de les prendre en compte,

Rend un **avis favorable** au projet d'arrêté dans sa version figurant en annexe, qui intègre les observations introduites par la Commission centrale des appareils à pression.

Fait à Montrouge, le 8 décembre 2015.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire\*,

*Signé par :*

Pierre-Franck CHEVET

Jean-Jacques DUMONT

Philippe JAMET

Margot TIRMARCHE

\* Commissaires présents en séance

**Annexe à l'Avis n°2015-AV-0249 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 décembre 2015  
sur le projet d'arrêté relatif aux équipements sous pression nucléaires**

**Texte du projet d'arrêté**

**La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,**

Vu la directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression ;

Vu le code de l'environnement, notamment le chapitre VII du titre V de son livre V ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-1 et R. 1333-1, R. 1333-8 et R. 1333-9 ;

Vu le code du travail, notamment ses articles L. 4111-1 et L. 4111-2 et R. 4451-1, R. 4451-2, R. 4451-3, R. 4451-4 et R. 4451-5 ;

Vu le décret n° 2015-799 du 1<sup>er</sup> juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques ;

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 12 décembre 2005 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires ;

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

Vu l'avis de la commission centrale des appareils à pression en date du XXX ;

Vu l'avis du conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du XXX ;

Vu les observations formulées lors de la consultation publique réalisée du xx/xx/2015 au xx/xx/2015, en application de l'article L. 120-1 du code de l'environnement ;

Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire en date du XXX,

**Arrête :**

**Chapitre I<sup>er</sup> — Dispositions générales**

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

Le présent arrêté s'applique aux équipements sous pression nucléaires, et aux ensembles nucléaires, définis à l'article R. 557-12-1 du code de l'environnement.

**Article 2**

Le rejet d'activité pouvant résulter de la défaillance d'un équipement sous pression nucléaire est évalué comme suit :

— pour un récipient, le produit de son volume par l'activité volumique du fluide contenu, calculée comme la somme de l'activité volumique due à tous les éléments présents sauf le tritium, l'azote 13 et 16, l'oxygène 15 et 19, le fluor 20, 21 et 22, le néon 19 et 23, multipliée par un coefficient 1 et de l'activité volumique due au tritium, à l'azote 13 et 16, à l'oxygène 15 et 19, au fluor 20, 21 et 22, au néon 19 et 23, multipliée par un coefficient 1/1000 ou calculée par une méthode conforme à un guide professionnel soumis à l'acceptation de l'Autorité de sûreté nucléaire ;

— pour un accessoire sous pression assurant un isolement sûr, le plus élevé des rejets évalués pour les équipements sous pression nucléaires auxquels il est raccordé ;

— pour un accessoire de sécurité, le plus élevé des rejets évalués pour les équipements sous pression nucléaires qu'il protège ;

— pour un équipement autre que ceux mentionnés ci-dessus, le rejet le plus élevé des équipements sous pression nucléaires, à l'exception des accessoires sous pression assurant un

isolement sûr et des soupapes de sûreté, auxquels il est raccordé. Pour l'application du présent alinéa, est dénommée circuit la collection d'une ou plusieurs tuyauteries et d'un ou plusieurs accessoires sous pression n'assurant pas un isolement sûr assemblés entre eux. Le rejet des équipements d'un circuit n'est pas inférieur au plus faible des rejets des équipements auxquels le circuit est raccordé.

### **Article 3**

I. - Le classement des équipements sous pression nucléaires en trois niveaux N1, N2, N3 prévu à l'article R. 557-12-3 du code de l'environnement est réalisé comme suit.

a) Sont classés N1 les équipements sous pression nucléaires dont la défaillance peut conduire à des situations pour lesquelles le rapport de sûreté de l'installation nucléaire de base où ils sont installés ou destinés à l'être, complété par les dossiers associés, ne prévoit pas de mesures permettant de ramener l'installation dans un état sûr, ainsi que les équipements sous pression nucléaires constituant le circuit primaire principal et les circuits secondaires principaux des chaudières nucléaires à eau tels que définis par l'arrêté du 10 novembre 1999 susvisé.

b) Sont classés N2 les équipements sous pression nucléaires qui ne sont pas classés N1 et dont la défaillance peut conduire à un rejet d'activité supérieur à 370 GBq, calculé comme indiqué à l'article 2 du présent arrêté.

c) Sont classés N3 les équipements sous pression nucléaires autres que ceux mentionnés aux a) et b).

II. - Toutefois, pour les réacteurs électronucléaires à eau sous pression régulièrement exploités au 22 janvier 2006, les équipements sous pression nucléaires classés de sûreté par le rapport de sûreté au sens de la règle fondamentale de sûreté IV.I.a du 21 décembre 1984 relative au classement des matériels mécaniques, systèmes électriques, structures et ouvrages de génie civil, peuvent être classés au niveau N2 s'ils appartiennent à la classe de sûreté 2 et au niveau N3 s'ils appartiennent à la classe de sûreté 3, à l'exclusion des équipements constitutifs du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux, qui sont classés N1.

### **Article 4**

Le classement des équipements sous pression nucléaires en cinq catégories prévu à l'article R. 557-12-3 du code de l'environnement est réalisé comme suit.

a) Sont classés dans la catégorie 0 les équipements sous pression nucléaires de niveau N1 ou N2 qui, en considérant qu'ils contiennent un fluide de groupe 1, sont dits de catégorie 0 par application des règles définies aux II, III et IV de l'article R. 557-9-3 du code de l'environnement.

b) Les autres équipements sous pression nucléaires de niveau N1 ou N2 sont classés dans les catégories I, II, III ou IV par application des règles définies aux II et IV de l'article R. 557-9-3 du code de l'environnement appliquées en considérant que l'équipement contient un fluide de groupe 1.

c) Sont classés dans la catégorie 0 les équipements sous pression nucléaires de niveau N3 qui sont dits de catégorie 0 par application des règles définies à l'article R. 557-9-3 du code de l'environnement sans prendre en compte le caractère radioactif du fluide.

d) Les autres équipements sous pression nucléaires de niveau N3 sont classés dans les catégories I, II, III ou IV suivant les règles définies aux I, II et IV de l'article R. 557-9-3 du code de l'environnement sans prendre en compte le caractère radioactif du fluide.

## **Chapitre II — Evaluation de la conformité**

### **Article 5**

I. - Pour les équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV, les exigences essentielles de sécurité mentionnées à l'article R. 557-12-4 du code de l'environnement sont les suivantes :

1.a) les exigences mentionnées à l'annexe I du présent arrêté pour les équipements de niveau N1, hormis les tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de

dimension nominale DN inférieure ou égale à 50 et les autres tuyauteries de DN inférieure ou égale à 100 ainsi que les accessoires sous pression de même DN qui leur sont raccordés ;

1.b) les exigences mentionnées à l'annexe II du présent arrêté pour les équipements de niveau N2, ainsi que pour les tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de DN inférieure ou égale à 50 et aux autres tuyauteries de catégorie I à III et de niveau N1 de DN inférieure ou égale à 100 ainsi que les accessoires sous pression de même DN qui leur sont raccordés ;

1.c) les exigences mentionnées à l'annexe III du présent arrêté pour les équipements de niveau N3 ;

2) les exigences de radioprotection définies par des guides professionnels qui prennent en compte les prescriptions mentionnées à l'annexe IV du présent arrêté. Ces guides sont révisés aussi souvent que nécessaire. Ils sont transmis par leurs rédacteurs à l'Autorité de sûreté nucléaire et prennent en compte ses observations.

II. – Pour les ensembles nucléaires, à l'exclusion de ceux ne comprenant que des équipements de catégorie 0 au sens des articles R. 557-12-3 et R. 557-9-3 du code de l'environnement, les exigences essentielles de sécurité sont celles mentionnées pour les ensembles à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée nonobstant le fait que ces équipements relèvent de l'exception mentionnée au h) du point 2 de l'article 1<sup>er</sup> de ladite directive. Les obligations découlant des exigences essentielles de sécurité énoncées au I du présent article pour les équipements sous pression nucléaires et des exigences essentielles de sécurité énoncées à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée pour les équipements sous pression s'appliquent également aux ensembles nucléaires lorsque le danger correspondant existe.

Pour les ensembles nucléaires, les exigences essentielles de sécurité applicables aux assemblages des équipements sont celles énoncées au I du présent article pour la catégorie et, le cas échéant, le niveau les plus élevés des équipements assemblés deux à deux.

III. - Les équipements sous pression nucléaires de catégorie 0, ainsi que les ensembles nucléaires ne comprenant que des équipements de catégorie 0 au sens des articles R. 557-12-3 ou R. 557-9-3 du code de l'environnement satisfont aux exigences de radioprotection mentionnées au 2) du I du présent article.

## **Article 6**

Les procédures d'évaluation de la conformité mentionnées à l'article R. 557-12-5 du code de l'environnement sont détaillées ci-après. Les références à la directive du 15 mai 2014 susvisées sont applicables nonobstant le fait que les équipements relèvent de l'exception mentionnée au h) du point 2 de l'article 1<sup>er</sup> de ladite directive.

I. - Pour les équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV et de niveau N1, hormis les tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de DN inférieure ou égale à 50 et les autres tuyauteries de DN inférieure ou égale à 100 ainsi que les accessoires sous pression de même DN qui leur sont raccordés, l'évaluation de la conformité est réalisée sous l'autorité de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions suivantes.

Le fabricant met en œuvre un système de management de la qualité pour la conception, la fabrication, l'inspection finale et les essais. Ce système de management de la qualité fait l'objet d'une évaluation et d'une surveillance réalisées par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité pour l'évaluation de la conformité des équipements sous pression nucléaires dans les conditions définies par le module H de l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée. L'organisme qui procède à cette évaluation et à cette surveillance informe l'Autorité de sûreté nucléaire des dates qu'il retient pour la réalisation des opérations correspondantes chez le fabricant. L'Autorité de sûreté nucléaire peut assister ou se faire représenter à ces opérations.

Le fabricant introduit auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire une demande de vérification à l'unité conformément aux dispositions du module G de l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée. Cette demande est instruite conformément aux dispositions de ce module par l'Autorité

de sûreté nucléaire qui peut, pour ce faire, mandater, aux frais du fabricant, pour tout ou partie des opérations ainsi requises, un organisme.

Une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire peut définir les aménagements nécessaires à l'application des modules G et H.

L'Autorité de sûreté nucléaire, au vu des résultats de l'application des procédures mentionnées aux deux paragraphes précédents, appose sur l'équipement le poinçon de l'État dit « à la tête de cheval » et établit un procès-verbal d'évaluation de la conformité.

II. - Pour les tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de DN inférieure ou égale à 50 et pour les autres tuyauteries de catégorie I ou II et de niveau N1 de DN inférieure ou égale à 100 ainsi que pour les accessoires sous pression de catégorie I ou II et de même DN qui leur sont raccordés, l'évaluation de la conformité est réalisée par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires. Les procédures d'évaluation à appliquer sont celles prévues pour la catégorie IV au d) du 2 de l'article 14 et à l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée.

III. - Pour les équipements sous pression nucléaires de catégorie III ou IV et de niveau N2, l'évaluation de la conformité est réalisée par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires. Les procédures d'évaluation à appliquer sont celles prévues pour la catégorie IV au d) du 2 de l'article 14 et à l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée, hormis pour les tuyauteries, pour lesquelles ce sont celles prévues pour les catégories III ou IV aux c) et d) du 2 de l'article 14 et à l'annexe III de ladite directive.

Pour les équipements sous pression nucléaires de catégorie I ou II et de niveau N2, l'évaluation de la conformité est réalisée par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires. Les procédures d'évaluation à appliquer sont celles prévues pour les catégories III ou IV aux c) et d) du 2 de l'article 14 et à l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée.

IV. - Pour les équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV et de niveau N3, les procédures d'évaluation à appliquer sont celles prévues pour la catégorie de l'équipement au 2 de l'article 14 et à l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée. Lorsqu'une procédure d'évaluation prévoit l'intervention d'un organisme notifié, cette évaluation de la conformité est réalisée par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires.

V. - Nonobstant les dispositions des III et IV, les accessoires sous pression des catégories I à IV régulièrement mis sur le marché, à l'exception de ceux dont la conformité a été évaluée conformément au module A de l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée, peuvent être mis en service au titre du présent arrêté en tant qu'équipements sous pression nucléaires de niveau N2 ou N3 s'ils font l'objet d'une évaluation de conformité complémentaire. Celle-ci est effectuée par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires. Elle consiste à s'assurer, par tout moyen approprié, du respect des exigences mentionnées à l'article 5 du présent arrêté. Pour ce faire, l'exploitant fournit à l'organisme les éléments mentionnés au 1 des annexes II et III du présent arrêté.

VI. - Les ensembles nucléaires comprenant au moins un équipement sous pression nucléaire des catégories I à IV font l'objet d'une procédure globale d'évaluation de la conformité comprenant :

a) l'évaluation de la conformité de chacun des équipements sous pression constitutifs de l'ensemble nucléaire lorsqu'ils n'ont pas fait l'objet antérieurement d'une procédure d'évaluation de la conformité, la procédure d'évaluation étant déterminée par la catégorie et, le cas échéant, le

niveau de chacun de ces équipements. L'épreuve d'un équipement sous pression qui n'a pas fait l'objet antérieurement d'une procédure d'évaluation de la conformité peut être réalisée conjointement avec l'épreuve mentionnée au e) du VI du présent article à condition que le choix de cette modalité ne remette pas en cause le respect des dispositions du 3.2.2 de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée et l'accessibilité à l'équipement durant l'épreuve ;

b) l'évaluation de l'intégration des différents éléments de l'ensemble nucléaire conformément à l'annexe I, points 2.3, 2.8 et 2.9 de la directive du 15 mai 2014 susvisée, celle-ci étant déterminée par la catégorie et, le cas échéant, le niveau les plus élevés des équipements concernés, sans prendre en compte les accessoires de sécurité ;

c) l'évaluation de la protection de l'ensemble nucléaire contre le dépassement des limites admissibles conformément à l'annexe I, points 2.10 et 3.2.3 de la directive du 15 mai 2014 susvisée, celle-ci étant conduite en fonction de la catégorie et, le cas échéant, du niveau les plus élevés des équipements à protéger ;

d) la réalisation d'un examen final défini au 3.2.1 de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée. L'examen final ne porte que sur les assemblages permanents entre équipements, les parties d'équipement pour lesquelles le respect des exigences essentielles pourrait avoir été remis en cause et la documentation d'accompagnement de l'ensemble nucléaire.

Il est réalisé dans les conditions de la procédure d'évaluation de la conformité déterminée par :

- pour ce qui concerne le contrôle des documents d'accompagnement de l'ensemble nucléaire, la catégorie et, le cas échéant, le niveau les plus élevés des équipements de l'ensemble nucléaire ;
- pour ce qui concerne chacune des parties d'équipement pour lesquelles le respect des exigences essentielles pourrait avoir été remis en cause, la catégorie et, le cas échéant, le niveau de l'équipement concerné ;
- pour ce qui concerne les assemblages permanents entre équipements, la catégorie et, le cas échéant, le niveau les plus élevés des équipements concernés ;

e) la réalisation d'une épreuve telle que définie au 3.2.2 de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée dans les conditions de la procédure d'évaluation déterminée par la catégorie et, le cas échéant, le niveau les plus élevés des équipements concernés par l'assemblage permanent. L'épreuve ne concerne que les assemblages permanents entre équipements dont l'un d'eux est un équipement sous pression de catégorie I ou plus.

Cette procédure globale d'évaluation est mise en œuvre par l'Autorité de sûreté nucléaire, selon les modalités décrites au I du présent article quand l'ensemble nucléaire comporte au moins un équipement sous pression nucléaire visé à ce I, et par un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité pour l'évaluation de la conformité des équipements sous pression nucléaires dans les autres cas.

VII. - Lorsque l'évaluation de conformité est effectuée par un service d'inspection des utilisateurs mentionné au b) du 11 de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement, les procédures d'évaluation de la conformité applicables sont uniquement les modules A2, C2, F et G de l'annexe III de la directive du 15 mai 2014 susvisée.

#### **Article 7**

Un équipement sous pression nucléaire ou ensemble nucléaire conforme à des normes harmonisées ou à des parties de normes harmonisées dont les références ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne est présumé conforme aux exigences essentielles de sécurité

mentionnées à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée couvertes par ces normes ou parties de normes.

#### **Article 8**

Dans le cadre de l'analyse de risques, de la conception et de la fabrication d'un équipement ou d'un ensemble nucléaire destiné à un exploitant d'une installation nucléaire de base, cet exploitant tient à disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire, du fabricant et de l'organisme, les connaissances acquises concernant les dégradations rencontrées lors de l'exploitation de ce type d'équipements.

#### **Article 9**

En application de l'article R. 557-1-3 du code de l'environnement, en cas de difficulté particulière et sur demande dûment justifiée, assurant notamment que les risques sont suffisamment prévenus ou limités, l'Autorité de sûreté nucléaire peut, par décision prise après avis de la commission centrale des appareils à pression, autoriser l'installation, la mise en service, l'utilisation et le transfert d'un équipement sous pression nucléaire ou d'un ensemble nucléaire n'ayant pas satisfait à l'ensemble des exigences des articles L. 557-4 et L. 557-5 du code de l'environnement, du chapitre VII du titre V du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement et du présent arrêté.

La demande doit être accompagnée d'une analyse, menée en lien avec l'exploitant, des conséquences réelles et potentielles vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Pour les équipements et ensembles dont l'évaluation de la conformité fait intervenir un organisme mentionné à l'article L. 557-31 du code de l'environnement habilité à évaluer la conformité des équipements sous pression nucléaires en application de l'article 6 du présent arrêté, la demande doit également être accompagnée d'un rapport d'un tel organisme statuant sur la conformité aux exigences ne faisant pas l'objet de la demande.

L'autorisation peut être assortie de prescriptions.

Lorsqu'une autorisation a été accordée en application du premier alinéa du présent article, le fabricant n'établit pas de déclaration de conformité et les exigences relatives au suivi en service appelant l'attestation, le certificat ou le procès-verbal normalement délivré à la fin de la procédure d'évaluation de la conformité ou la déclaration de conformité du fabricant seront considérées comme satisfaites.

### **Chapitre III — Suivi en service**

#### **Article 10**

Les équipements sous pression nucléaires sont soumis aux dispositions des articles 13 et 14 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé.

### **Chapitre IV — Dispositions diverses, transitoires et finales**

#### **Article 11**

L'Autorité de sûreté nucléaire peut, par décision, préciser les conditions d'habilitation des organismes en charge de l'évaluation de la conformité ou du suivi en service des équipements sous pression nucléaires.

#### **Article 12**

Sur demande dûment justifiée notamment en ce qui concerne la prévention et la limitation des risques, l'ASN peut adapter par décision les dispositions définies dans le chapitre II du présent arrêté pour certains équipements sous pression nucléaires, parties d'équipements sous pression nucléaires et ensembles nucléaires dont la fabrication a commencé avant le 31 décembre 2018. Cette décision peut porter sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles identifiés, sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles fabriqués par un fabricant ou sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles destinés à un exploitant ou une installation.

L'attestation, le certificat ou le procès-verbal délivré à la fin de la procédure d'évaluation de la conformité et la déclaration de conformité du fabricant référencent cette décision.

#### **Article 13**

I. - Le I de l'article 16 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« - Sur demande dûment justifiée notamment en ce qui concerne la prévention et la limitation des risques, l'ASN peut adapter par décision les dispositions définies dans le titre II du présent arrêté pour certains équipements sous pression nucléaires, parties d'équipements sous pression nucléaires et ensembles en comportant au moins un dont la fabrication a commencé avant le 19 juillet 2016. Cette décision peut porter sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles identifiés, sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles fabriqués par un fabricant ou sur des équipements, parties d'équipements ou ensembles destinés à un exploitant ou une installation. L'attestation, le certificat ou le procès-verbal délivré à la fin de la procédure d'évaluation de la conformité et la déclaration de conformité du fabricant référencent cette décision. »

II. - Dans l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé,

— les mots : « au préfet », « Le préfet » et « le préfet » sont remplacés respectivement par les mots : « à l'Autorité de sûreté nucléaire », « L'Autorité de sûreté nucléaire » et « l'Autorité de sûreté nucléaire » ;

— les mots : « les ministres en charge de la sûreté nucléaire », « les ministres chargés de la sûreté nucléaire » et « des ministres chargés de la sûreté nucléaire » sont remplacés respectivement par les mots : « l'Autorité de sûreté nucléaire », « l'Autorité de sûreté nucléaire » et « de l'Autorité de sûreté nucléaire » ;

III. - A l'annexe 5 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé,

— dans les propos introductifs, les mots : «, à l'exception de celles figurant au 4.2 d, » sont ajoutés après les mots : « Les dispositions de la présente annexe » ;

— au 3.2, les mots : « s'il » sont remplacés par : « si elle » ;

— au premier alinéa du 3.4, les mots : « installés sur » sont remplacés par : « associés à » ;

— au a) du 4.2, après les mots : « des ministres chargés de la sûreté nucléaire », il est inséré la phrase ainsi rédigée : « Ce guide peut prévoir que, dans certains cas, l'essai de résistance à la pression de la vérification finale soit remplacé par des essais non destructifs ou des vérifications appropriés. ».

— au a) du 4.2, après les mots : « L'évaluation de la conformité réalisée en application du VII de l'article 17 du décret du 13 décembre 1999 susvisé » sont ajoutés les mots : « est réalisée à la demande de l'exploitant, qui assume la responsabilité de la conception et de la fabrication de la réparation ou de la modification, par un organisme, par application de dispositions équivalentes à l'application des modules G, B + F ou B1 + F de l'annexe 2 du décret du 13 décembre 1999 susvisé. Elle » ;

— au c) du 4.2, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé : « Les dispositions du 6.3 de l'annexe 3 de l'arrêté du 24 mars 1978 sont réputées satisfaites si un procédé de contrôle volumique approprié à la détection des défauts pouvant être engendrés lors des opérations de réparation ou de modification est mis en œuvre. » ;

— le 4.2 est complété par une subdivision ainsi rédigée : « d) Les réparations et modifications des équipements de catégorie 0 ou I et de niveau N2 ou N3 et des équipements de catégorie II à IV et de niveau N2 ou N3 prévus pour des liquides dont la pression de vapeur, à la température maximale admissible, est inférieure ou égale à 0,5 bar au-dessus de la pression atmosphérique normale (1013 mbar) sont réalisées dans les conditions du b) ci-dessus. ».

IV. - A l'annexe 6 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé,

— dans les propos introductifs, les mots : « et autorisé par l'Autorité de sûreté nucléaire » sont ajoutés après les mots : « à l'article 19 du décret du 13 décembre 1999 susvisé » ;

— au 1.2, les mots : « et autorisé par l'Autorité de sûreté nucléaire » sont insérés entre les mots : « le service d'inspection reconnu » et « remet à l'exploitant » ;

— au 1.2, les mots : « au directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement territorialement compétent » sont remplacés par les mots : « à l'Autorité de sûreté nucléaire » ;

— au 2.2 les mots : « fluide toxique, très toxique ou corrosif » sont remplacés par les mots : « fluide toxique (toxicité aiguë par voie orale : catégories 1 et 2, toxicité aiguë par voie cutanée : catégories 1 et 2, toxicité aiguë par inhalation : catégories 1, 2 et 3, ou toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique : catégorie 1), ou un fluide corrosif » ;

— aux 2.2 et 2.3, les mots : « conformément à l'article 19 du décret du 13 décembre 1999 susvisé » sont supprimés ;

— aux 2.4 et 2.7, les mots : « et autorisé par l'Autorité de sûreté nucléaire » sont ajoutés après les mots : « ou par le service d'inspection reconnu » ;

— au 2.5, la troisième phrase est supprimée ;

— au 2.5, après les mots : « déformation rémanente visible par examen visuel direct. », il est inséré un alinéa ainsi rédigé : « Pour les récipients à plusieurs compartiments, l'épreuve est réalisée sur tous les compartiments dont la pression maximale admissible est supérieure à 0,5 bar. ».

#### **Article 14**

I. - A compter du 19 juillet 2016, dans les annexes 5 et 6 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé :

— les mots : « indépendant habilité accepté selon la procédure de l'article 15 du présent arrêté » et « indépendant habilité et accepté » sont remplacés par les mots : « habilité par l'Autorité de sûreté nucléaire » ;

— les mots : « au titre II du présent arrêté » sont remplacés par les mots : « à la section 12 du chapitre VII du titre V du livre V du code de l'environnement (partie réglementaire) et dans les textes pris pour son application » ;

— les mots : « aux articles 6 à 9 du présent arrêté » sont remplacés par les mots : « à l'article R. 557-12-4 du code de l'environnement ».

II. - A compter du 19 juillet 2016, au 1 de l'annexe 5 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé, il est ajouté la subdivision ainsi rédigée : « d) les éléments attestant que les équipements sous pression sont installés et exploités de façon à respecter en permanence les dispositions pertinentes des points 2.3 à 2.5 et 2.9 à 2.11 de l'annexe I de la directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression. L'Autorité de sûreté nucléaire précise par décision les modalités d'application de cette disposition pour les équipements fabriqués conformément au décret du 2 avril 1926 susvisé ou au décret du 18 janvier 1943. ».

III. - A compter du 19 juillet 2016, dans l'annexe 5 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé :

— au a) du 4.1 les mots : « titre II du présent arrêté » sont remplacés par les mots : « chapitre II de l'arrêté du XX XXXX XXXX relatif aux équipements sous pression nucléaires » ;

— au a) du 4.2 les mots : « aux articles 6 à 9 du présent arrêté » sont remplacés par les mots : « à l'article R. 557-12-4 du code de l'environnement ».

IV. - A compter du 19 juillet 2016, dans les propos introductifs de l'annexe 6 de l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé, les mots : « par un organisme indépendant habilité accepté selon la procédure de l'article 15 du présent arrêté » sont remplacés par les mots : « par un organisme mentionné au a) du 11° de l'article R. 557-4-2 habilité pour le suivi en service des équipements sous pression nucléaires ».

V. - A compter du 19 juillet 2016, l'arrêté du 12 décembre 2005 susvisé est abrogé sous réserve des dispositions de l'article R. 557-12-9 du code de l'environnement, à l'exception de ses articles 13 et 14, du II de l'article 16 et de ses annexes 5 et 6.

VI. - A compter du 19 juillet 2016, l'article 5.1 du titre V de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé est complété par les mots : « et l'arrêté du XX XXXX XXXX relatif aux équipements sous pression nucléaires. ».

### **Article 15**

Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter du 19 juillet 2016, à l'exception de l'article 13, qui entre en vigueur le lendemain de la publication du présent arrêté.

### **Article 16**

La directrice générale de la prévention des risques est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le

Pour la ministre et par délégation,

La directrice générale de la prévention des risques

P. BLANC

## ANNEXE I

### EXIGENCES ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION NUCLÉAIRES DES CATÉGORIES I A IV ET DE NIVEAU N1 HORMIS CERTAINES TUYAUTERIES

Les exigences essentielles de sécurité applicables aux équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV et de niveau N1, hormis les tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de dimension nominale DN inférieure ou égale à 50 et les autres tuyauteries de DN inférieure ou égale à 100 ainsi que les accessoires sous pression de même DN qui leur sont raccordés, sont les exigences mentionnées à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée, précisées et complétées comme suit, nonobstant le fait que ces équipements relèvent de l'exception mentionnée au h) du point 2 de l'article 1<sup>er</sup> de ladite directive.

#### **1. Préliminaire et généralités**

L'exploitant fournit au fabricant la description de toutes les situations dans lesquelles peut se trouver l'équipement, en cohérence avec le rapport de sûreté de l'installation à laquelle il est destiné, complété par les dossiers associés, ainsi que l'ensemble des charges à prendre en compte pour chaque situation.

Le fabricant réalise l'analyse de risques prévue à l'alinéa 3 des remarques préliminaires de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée en tenant compte des données fournies par l'exploitant et du caractère radioactif du fluide qu'il contiendra.

#### **2. Conception**

L'équipement est conçu de manière à minimiser le risque de perte d'intégrité en tenant compte des altérations des matériaux envisageables.

La conception se fonde sur des mesures propres à réduire le risque de défaillance et sur une méthode de calcul visant à vérifier que la conception garantit bien le niveau de sécurité requis.

Ces mesures sont mises en œuvre afin de réduire les risques liés :

- à la fatigue thermique oligocyclique ou à grand nombre de cycles ;
- aux comportements thermiques différents de matériaux soudés ensemble ;
- à la fatigue vibratoire ;
- aux pics locaux de pression ;
- au fluage ;
- aux concentrations de contraintes ;
- aux phénomènes de corrosion ;
- aux phénomènes thermohydrauliques locaux nocifs ;
- à la vidange de l'équipement en cas de rupture de tuyauterie.

La méthode de calcul peut être complétée par une méthode expérimentale de conception.

La conception tient compte du vieillissement dû à l'irradiation.

#### **3. Fabrication**

##### 3.1. — Opérations de forgeage et de fonderie

Les réparations par soudage des défauts de fonderie après le dernier traitement thermique de qualité sont limitées selon des critères spécifiés par le fabricant avant le début des opérations de fonderie.

Les procédés utilisés pour la fabrication des composants forgés doivent assurer un corroyage suffisant et une propreté inclusionnaire adéquate, définis par le fabricant avant le début des opérations de forge.

Le niveau de propreté inclusionnaire est contrôlé en fin de fabrication en tant que de besoin.

##### 3.2. — Qualification technique

Le fabricant identifie préalablement à la fabrication les composants qui présentent un risque d'hétérogénéité de leurs caractéristiques lié à l'élaboration des matériaux ou à la complexité des opérations de fabrication prévues. L'ensemble des opérations concernées d'élaboration des matériaux et de fabrication fait l'objet d'une qualification technique. Celle-ci a pour objet d'assurer

que les composants fabriqués dans les conditions et selon les modalités de la qualification auront les caractéristiques requises.

### 3.3 — Assemblages permanents et revêtements par soudage

Les soudures dans les zones soumises en exploitation à une irradiation notable sont limitées autant que possible.

Les dispositions des modes opératoires de revêtement par soudage visent à éviter les décollements et l'apparition de fissuration dans et sous le revêtement.

Le tiers compétent qui approuve les modes opératoires et les personnels en matière d'assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) i. ou du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement.

Les raccordements emmanchés soudés de tuyauteries sont interdits.

Pour les joints soudés, le coefficient de joint est pris égal à 1.

Sauf justification particulière du fabricant, les assemblages permanents devant résister à la pression font l'objet d'un contrôle par essais non destructifs de la totalité de leur volume.

### 3.4. — Essais non destructifs

Les essais non destructifs ont pour but la détection des défauts de fabrication spécifiés par le fabricant comme inacceptables.

L'entité tierce partie reconnue qui approuve le personnel qui effectue les contrôles par essais non destructifs des assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement.

Sauf justification particulière du fabricant :

- les composants issus de fonderie font l'objet d'un contrôle de la totalité de leur volume ;
- un examen de chacune des surfaces finales des composants est réalisé par un moyen approprié.

### 3.5. — Traçabilité

Les exigences de traçabilité sont applicables aux matériaux de soudage et aux autres matériaux d'assemblage.

### 3.6. — Vérification finale

L'essai de pression hydrostatique, ou l'essai de résistance effectué avec un fluide autre que l'eau pour les équipements qui ne doivent pas contenir d'eau, est réalisé sur chaque équipement. Il est réputé satisfaisant si la pression est supportée sans fuite ni déformation rémanente visible par examen visuel direct.

### 3.7. — Instructions de service

L'équipement sous pression est accompagné d'une notice d'instructions.

La notice d'instructions fournit les caractéristiques particulières de la conception déterminantes pour la durée de vie de l'équipement. Ces caractéristiques comprennent au moins :

- pour le fluage, le nombre théorique d'heures de fonctionnement à des températures déterminées ;
- pour la fatigue, le nombre théorique de cycles à des niveaux de contrainte déterminés ;
- pour les phénomènes de corrosion, la surépaisseur ou les caractéristiques de la protection contre la corrosion ;
- pour le vieillissement thermique, le nombre théorique d'heures de fonctionnement à des températures déterminées ;
- pour le vieillissement dû à l'irradiation, la fluence maximale théorique à des températures d'irradiation données.

## **4. Matériaux**

### 4.1. — Exigences générales sur les matériaux

Sauf justification particulière du fabricant, les matériaux sont choisis sur la base d'une expérience importante de leur bon comportement en fabrication et en service.

Le choix d'un procédé d'élaboration d'un matériau doit se faire notamment au regard de la propriété inclusionnaire.

Les matériaux ne doivent pas par eux-mêmes conduire à des limitations excessives des possibilités de contrôle en fabrication ou d'inspection en service.

Un certificat est établi par le fabricant du matériau pour chaque matériau constitutif des parties qui contribuent à la résistance à la pression, avec contrôle spécifique sur produit, certifiant la conformité aux prescriptions requises.

#### 4.2. — Caractéristiques des matériaux

Les dispositions du 7.5 de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée sont précisées et complétées comme suit.

A moins que d'autres valeurs ne soient requises au titre d'autres critères qui doivent être pris en compte, un matériau est considéré comme suffisamment ductile et tenace au sens du 4.1 a) de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée s'il répond aux exigences suivantes :

- les matériaux à structure ferritique autres que ceux de boulonnerie présentent, y compris dans les soudures (recette et coupons témoins), un allongement à rupture à température ambiante supérieur ou égal à 20 %, une énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 0 °C supérieure ou égale à 40 J et, sauf justifications particulières du fabricant relatives notamment à leur ductilité, leur soudabilité et leur usinabilité, une résistance à la traction à température ambiante limitée à 800 MPa. La limite de 40 J est portée à 60 J pour les matériaux dont la résistance à la traction à température ambiante est supérieure ou égale à 600 MPa ;

- les matériaux à structure austénitique ou austéno-ferritique autres que ceux de boulonnerie présentent, en dehors des soudures, un allongement à rupture à température ambiante supérieur ou égal à 35 %, une énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à température ambiante supérieure ou égale à 100 J et, sauf justifications particulières du fabricant relatives notamment à leur ductilité, leur soudabilité et leur usinabilité, une résistance à la traction à température ambiante limitée à 800 MPa. La vérification de l'énergie de flexion par choc n'est pas nécessaire si l'allongement à rupture est supérieur ou égal à 45 %. Pour le métal déposé, le critère de 35 % est porté à 25 %, et le critère de 100 J est remplacé par un critère justifié en fonction des capacités du procédé, telles qu'elles sont établies notamment par sa qualification, critère qui n'est pas inférieur à 60 J en recette et 50 J sur les coupons témoins ;

- les matériaux à structure martensitique, autres que ceux de boulonnerie, présentent un allongement à rupture à température ambiante supérieur ou égal à 14 %, une énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 0 °C supérieure ou égale à 40 J, une température de transition adaptée et, sauf justifications particulières du fabricant relatives notamment à leur ductilité et à leur soudabilité, un rapport entre la valeur de la limite d'élasticité à température ambiante et celle de la résistance à la traction à température ambiante au plus égal à 0,85 ;

- les matériaux de boulonnerie présentent un allongement à rupture à température ambiante supérieur ou égal à 12 %, une énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 0 °C supérieure ou égale à 40 J et, si l'allongement à rupture à température ambiante est inférieur à 14 %, une striction supérieure ou égale à 0,45. Pour les matériaux à structure austénitique, le critère d'énergie de flexion par choc de 40 J à 0 °C peut être remplacé par un critère de 50 J à température ambiante.

**ANNEXE II**  
**EXIGENCES ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX**  
**ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION NUCLÉAIRES DES CATÉGORIES I À IV ET DE**  
**NIVEAU N2 ET À CERTAINES TUYAUTERIES DE CATÉGORIE I À III ET DE**  
**NIVEAU N1**

Les exigences essentielles de sécurité applicables aux équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV et de niveau N2, aux tuyauteries du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau de DN inférieure ou égale à 50 et aux autres tuyauteries de catégorie I à III et de niveau N1 de DN inférieure ou égale à 100 ainsi qu'aux accessoires sous pression de même DN qui leur sont raccordés sont les exigences mentionnées à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée, précisées et complétées comme suit, nonobstant le fait que ces équipements relèvent de l'exception mentionnée au h) du point 2 de l'article 1<sup>er</sup> de ladite directive.

**1. Préliminaire et généralités**

L'exploitant fournit au fabricant la description de toutes les situations dans lesquelles peut se trouver l'équipement, en cohérence avec le rapport de sûreté de l'installation à laquelle il est destiné, complété par les dossiers associés, ainsi que l'ensemble des charges à prendre en compte pour chaque situation.

Le fabricant réalise l'analyse de risques prévue à l'alinéa 3 des remarques préliminaires de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée en tenant compte des données fournies par l'exploitant et du caractère radioactif du fluide qu'il contiendra.

**2. Conception**

L'équipement est conçu de manière à minimiser le risque de perte d'intégrité en tenant compte des altérations des matériaux envisageables.

La conception tient compte du vieillissement dû à l'irradiation.

**3. Fabrication**

Sauf justification particulière du fabricant, les assemblages permanents devant résister à la pression font l'objet d'un contrôle de la totalité de leur volume.

La totalité des embouts à souder et des brides des équipements issus de fonderie font l'objet d'un essai non destructif approprié.

Le tiers compétent qui approuve les modes opératoires et les personnels en matière d'assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) i. ou du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement. L'entité tierce partie reconnue qui approuve le personnel qui effectue les contrôles par essais non destructifs des assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement.

**4. Matériaux**

Les dispositions du 7.5 de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée sont précisées et complétées comme suit.

A moins que d'autres valeurs ne soient requises au titre d'autres critères qui doivent être pris en compte, un matériau est considéré comme suffisamment ductile et tenace au sens du 4.1 a) de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée s'il répond aux exigences suivantes :

- un matériau à structure ferritique autre qu'un matériau de boulonnerie est considéré comme suffisamment ductile si son allongement après rupture dans un test de traction réalisé selon une procédure normalisée est au moins égale à 14 % et si son énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 0 °C est au moins égale à 27 J ;

- un matériau à structure austénitique autre qu'un matériau de boulonnerie est considéré comme suffisamment ductile si son allongement après rupture dans un test de traction réalisé selon une procédure normalisée est au moins égal à 25 % et si son énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 20 °C est au moins égale à 60 J ou, pour le métal déposé, 50 J sur les coupons témoins ; dans le cas où l'allongement à rupture est au moins égal à 45 % et dans le cas des alliages à base de nickel, la vérification de l'énergie de flexion par choc n'est pas nécessaire ;

- les matériaux de boulonnerie présentent un allongement à rupture à température ambiante supérieur ou égal à 12 %, une énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V à 0 °C supérieure ou égale à 40 J et, si l'allongement à rupture à température ambiante est inférieur à 14 %, une striction supérieure ou égale à 0,45. Pour les matériaux à structure austénitique, le critère d'énergie de flexion par choc de 40 J à 0 °C peut être remplacé par un critère de 50 J à température ambiante.

**ANNEXE III**  
**EXIGENCES ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX**  
**ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION NUCLÉAIRES DES CATÉGORIES I À IV ET DE**  
**NIVEAU N3**

Les exigences essentielles de sécurité applicables aux équipements sous pression nucléaires des catégories I à IV et de niveau N3 sont les exigences figurant à l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée, précisées et complétées comme suit, nonobstant le fait que ces équipements relèvent de l'exception mentionnée au h) du point 2 de l'article 1<sup>er</sup> de ladite directive.

**1. Préliminaire et généralités**

L'exploitant fournit au fabricant la description de toutes les situations dans lesquelles peut se trouver l'équipement, en cohérence avec le rapport de sûreté de l'installation à laquelle il est destiné, complété par les dossiers associés, ainsi que l'ensemble des charges à prendre en compte pour chaque situation.

Le fabricant réalise l'analyse de risques prévue à l'alinéa 3 des remarques préliminaires de l'annexe I de la directive du 15 mai 2014 susvisée en tenant compte des données fournies par l'exploitant et du caractère radioactif du fluide qu'il contiendra.

**2. Conception**

L'équipement est conçu de manière à minimiser le risque de perte d'intégrité en tenant compte des altérations des matériaux envisageables.

**3. Fabrication**

Les soudures résistant à la pression font l'objet d'essais non destructifs adaptés.

Le tiers compétent qui approuve les modes opératoires et les personnels en matière d'assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) i. ou du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement. L'entité tierce partie reconnue qui approuve le personnel qui effectue les contrôles par essais non destructifs des assemblages permanents est un organisme habilité au sens du 11. a) ii. de l'article R. 557-4-2 du code de l'environnement.

**ANNEXE IV**  
**PRESCRIPTIONS POUR LA DÉTERMINATION DES EXIGENCES DE**  
**RADIOPROTECTION**

**1. Matériaux**

Le choix des matériaux est réalisé en tenant compte de leur possible activation et du relâchement de produits de corrosion pouvant, par suite d'une activation, nécessiter des mesures de radioprotection en exploitation.

**2. Conception**

La conception de tout équipement devant être soumis en exploitation à des phénomènes de corrosion, d'érosion, d'abrasion interne ou à d'autres attaques chimiques fait l'objet de mesures appropriées afin de limiter autant que possible le relâchement des produits et d'éviter leur activation.

**3. Moyen d'inspection et de maintenance**

Les équipements sont conçus de telle sorte que toutes les opérations prévues en application des articles L. 557-28 et L. 557-29 du code de l'environnement puissent être effectuées de manière à assurer, dans le respect des principes et des règles définis par le code de la santé publique et le code du travail, la radioprotection des personnes mettant en œuvre ou surveillant ces opérations.