



Décision n° 2010-DC-XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XX relative aux conditions de fonctionnement des installations nucléaires de base

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, et notamment son article 30 ;

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, notamment ses articles 20, 26, et 38 ;

Vu l'arrêté « régime INB » ;

Vu la décision 2010-DC-xxx de l'Autorité de sûreté nucléaire du xxx du XX relative au contenu des règles générales d'exploitation des installations nucléaires de base ;

Vu la décision 2010-DC-xxx de l'Autorité de sûreté nucléaire du xxx du XX relative à la gestion des situations d'urgence pour les installations nucléaires de base,

Décide

Article 1^{er}

La présente décision fixe les dispositions que l'exploitant d'une installation nucléaire de base (INB) met en œuvre afin de protéger les intérêts mentionnés au I de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006 susvisée pendant le fonctionnement de l'INB.

Pour la présente décision, le fonctionnement débute à la mise en service, même partielle, de l'INB telle que définie à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé et s'achève lorsqu'entre en vigueur la mise à l'arrêt définitif de l'INB prévue à l'article 38 de ce décret.

Article 2

Les dispositions prennent en compte tous les risques et inconvénients que présente l'INB. Elles tiennent compte :

- de l'ensemble des installations ou équipements exploités par l'exploitant qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients ;
- de l'importance des risques ou inconvénients, quelle que soit leur nature, que le fonctionnement de l'INB et de ses équipements peut présenter.

Article 3

La présente décision prend effet dans les délais figurant ci-dessous après son homologation et sa publication au *Journal officiel* de la République française :

Situation à la date de publication au <i>Journal officiel</i> de la République française de l'arrêté homologuant la présente décision		Délai d'entrée en vigueur par rapport à la date de publication au <i>Journal officiel</i> de la République française de l'arrêté homologuant la présente décision
INB disposant d'un décret d'autorisation de création ou fonctionnant au bénéfice des droits acquis	INB dont la mise en service a été prononcée	6 mois (*), à l'exception des dispositions du chapitre 7 de l'annexe qui bénéficient d'un délai additionnel de 12 mois.
	INB pour laquelle l'exploitant a déposé le dossier de demande de mise en service	A la date de mise en service de l'INB (*), à l'exception des dispositions du chapitre 7 de l'annexe qui bénéficient d'un délai additionnel de 12 mois.
	INB pour laquelle l'exploitant n'a pas encore déposé de dossier de demande de mise en service	Immédiat
INB pour laquelle l'exploitant n'a pas encore déposé la demande d'autorisation de création		Dès l'obtention de l'autorisation de création
(*) Lorsque la conséquence de l'application de la présente décision consiste en une mise à jour des règles générales d'exploitation (RGE) mentionnées à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, le délai d'entrée en vigueur est celui fixé dans la décision relative au contenu des règles générales d'exploitation des installations nucléaires de base.		

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 XX.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

Marc SANSON

Michel BOURGUIGNON

Jean-Rémi GOUZE

ANNEXE à la décision n° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XX relative aux conditions de fonctionnement des installations nucléaires de base

Sommaire

1.	OBJET ET CHAMP D'APPLICATION	4
2.	DEFINITIONS	4
3.	RESPONSABILITES DE L'EXPLOITANT	4
4.	EXIGENCES GENERALES	4
4.1.	Les activités d'exploitation	4
4.2.	Les documents d'exploitation	5
4.3.	Le personnel d'exploitation et la prise en compte des facteurs humains	5
4.3.1.	Composition des équipes d'exploitation et continuité de l'exploitation	5
4.3.2.	Connaissance et application des règles générales d'exploitation	6
4.3.3.	Elaboration des règles générales d'exploitation et des documents d'exploitation	6
4.3.4.	Formation des personnels et mises en situation	6
5.	LIMITES ET CONDITIONS D'EXPLOITATION (LCE)	7
5.1.	Définition des LCE	7
5.2.	Maintien de l'installation à l'intérieur des LCE	8
5.3.	Situations particulières	8
6.	CONTROLES, ESSAIS, MAINTENANCE ET SUIVI EN SERVICE	9
6.1.	Objet et étendue des programmes	9
6.2.	Analyses préalables à la mise en œuvre des programmes	9
6.3.	Interventions sur les EIS	10
6.4.	Extension des contrôles en cas de détection d'un d'écart	10
7.	PRISE EN COMPTE DU VIEILLISSEMENT	10
7.1.	Objectifs et contenu du programme de gestion du vieillissement	10
7.2.	Mise en œuvre et mise à jour du programme de gestion du vieillissement	11
8.	CONDUITE DE L'INSTALLATION EN SITUATIONS D'INCIDENT, D'ACCIDENT ET EN SITUATIONS AGGRAVEES D'ACCIDENT	11
8.1.	Exigences générales	11
8.2.	Conduite de l'installation en situation d'incident et d'accident	12
8.3.	Conduite des situations aggravées d'accident	12

1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

La présente annexe à la décision n° XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XXX est applicable aux installations nucléaires de base (INB) définies dans la loi du 13 juin 2006 susvisée ainsi qu'aux équipements et installations visées au premier alinéa du V. de l'article 28 de cette loi. Elle précise les dispositions que l'exploitant met en œuvre afin de protéger, lors du fonctionnement de ces installations et équipements, les intérêts mentionnés au I de l'article 28 de cette loi.

Est soumis aux dispositions de la présente annexe l'ensemble des activités concourant au fonctionnement, tel que défini à l'article 1^{er} de la présente décision, de ces installations. Sont ainsi visées les activités exercées pour le fonctionnement de l'installation :

- a) dans les situations de fonctionnement normal, y compris lors des régimes transitoires, des phases d'arrêt ou d'entretien ;
- b) dans les situations de fonctionnement dégradé ;
- c) dans les situations d'incident et d'accident.

2. DEFINITIONS

Les termes « fonctionnement normal », « fonctionnement dégradé », « incident », « accident », « activité concernée par la sûreté » (ACS), « élément important pour la sûreté » (EIS), « démonstration de la sûreté », « exigence de sûreté », « écart » ont le sens fixé dans l'arrêté INB.

Le terme « accident grave » est réservé aux réacteurs électronucléaires ; il a le sens fixé dans l'annexe 2 de la décision portant sur le contenu des RGE. Dans les autres cas, est utilisé le terme « situation aggravée d'accident ».

Dans la présente annexe, on entend par :

« vieillissement », un processus par lequel les caractéristiques physiques d'un élément changent avec le temps ou l'usure ;

« programme de gestion du vieillissement », une démarche intégrée d'identification, d'analyse, de surveillance et de traitement des dégradations des éléments dues au vieillissement ;

« activité d'exploitation », toute intervention humaine sur un élément de l'INB ou présent dans l'INB destinée notamment à le mettre en ou hors service, le piloter, le configurer ou le régler, le contrôler ou l'essayer, l'entretenir ou le réparer, le modifier.

3. RESPONSABILITES DE L'EXPLOITANT

L'exploitant de l'INB s'organise et met ou fait mettre en œuvre les processus et les moyens, tant matériels qu'humains, nécessaires au respect des exigences fixées dans la présente décision.

4. EXIGENCES GENERALES

4.1. Les activités d'exploitation

4.1.1 Les activités d'exploitation concernant les EIS ainsi que les activités d'élaboration des règles générales d'exploitation (RGE) prévues à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 précité et des documents d'exploitation afférents, objet du chapitre 4.2 ci-après, sont des ACS.

4.1.2 L'exploitant établit une organisation et des processus destinés à garantir que les ACS relatives à l'exploitation des installations sont dûment identifiées, décidées, programmées, exécutées, vérifiées, surveillées selon des documents écrits.

4.1.3 Les ACS relatives à l'exploitation des installations prennent en compte les incertitudes de mesure et d'essais.

4.2. Les documents d'exploitation

4.2.1 L'exploitant définit les types de documents d'exploitation nécessaires à l'exploitation de l'installation et leur lien avec :

- a) les règles générales d'exploitation (RGE) élaborées conformément à la décision relative au contenu des règles générales d'exploitation des installations nucléaires de base ;
- b) les dispositions fixées par la présente décision.

4.2.2 Les documents d'exploitation, ainsi que leurs modifications, sont élaborés, vérifiés et validés avant leur mise en œuvre. L'exploitant s'assure notamment :

- a) de la compatibilité des documents d'exploitation avec le décret d'autorisation de création de l'INB et les prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire associées ;
- b) de la conformité des documents d'exploitation aux RGE ;
- c) de la cohérence des documents d'exploitation entre eux pour les différentes situations de fonctionnement, les différents états de l'installation et les différentes parties de l'installation.

4.2.3 Les RGE et les documents d'exploitation en découlant sont tenus à jour de manière à :

- a) être cohérents avec la démonstration de la sûreté de l'installation et en particulier :
 - l'ensemble des informations présentées dans le rapport de sûreté de l'installation et notamment les enseignements tirés des études probabilistes de sûreté de l'installation disponibles ;
 - le plan d'urgence interne et l'étude sur la gestion des déchets de l'installation mentionnés à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé ;
 - l'étude d'impact de l'installation mentionnée à l'article 8 de ce décret ;
- b) être cohérents avec la configuration matérielle de l'installation et avec ses modalités d'exploitation ;
- c) tenir compte de l'expérience acquise lors de l'exploitation de l'installation ou d'exploitation d'installations similaires ;
- d) tenir compte de l'évolution des connaissances et des développements scientifiques et technologiques.

4.2.4 Les documents d'exploitation objet des 4.2.1 et 4.2.2 sont tenus à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire.

4.3. Le personnel d'exploitation et la prise en compte des facteurs humains

4.3.1. Composition des équipes d'exploitation et continuité de l'exploitation

4.3.1.1 L'exploitant définit pour le fonctionnement normal, dégradé, et en situation d'incident et d'accident, les effectifs minimaux pour la préparation et la réalisation des activités d'exploitation, ainsi que les critères d'affectation des personnes aux tâches d'exploitation et les compétences requises.

4.3.1.2 Lorsque plusieurs équipes se relaient pour exploiter l'installation, l'exploitant définit les modalités de recouvrement de ces équipes afin notamment de garantir la bonne transmission des informations nécessaires à l'exploitation de l'installation.

4.3.2. Connaissance et application des règles générales d'exploitation

4.3.2.1 L'exploitant s'assure que le personnel en charge de l'exploitation, au regard des tâches qui lui sont confiées, a connaissance des RGE et de leur importance pour la sûreté de l'installation. En particulier, l'exploitant s'assure que :

- a) le personnel pilotant l'installation, notamment les agents en salle de commande de l'installation, a une connaissance approfondie des RGE, les comprend et en maîtrise l'utilisation ;
- b) le personnel en charge de l'exploitation, en particulier les agents en salle de commande de l'installation, a une connaissance approfondie du fondement technique des limites et conditions d'exploitation (LCE) objet du chapitre 5 de la présente annexe. A cet effet, l'exploitant définit, pour chacune des missions affectées au personnel en charge de l'exploitation, le niveau de connaissance nécessaire du fondement technique des LCE.

4.3.2.2 L'exploitant s'assure que le personnel en charge de l'exploitation accède facilement aux RGE et aux documents d'exploitation afférents, ainsi qu'au rapport de sûreté et autres documents justifiant l'adéquation et le caractère suffisant des dispositions retenues dans les RGE.

4.3.3. Elaboration des règles générales d'exploitation et des documents d'exploitation

4.3.3.1 L'exploitant s'assure que la conception ou la modification des RGE et des documents d'exploitation utilisés dans le cadre de l'exploitation et portant sur les ACS repose sur une démarche ergonomique de prise en compte des aspects liés aux facteurs humains. Celle-ci vise à mettre à disposition des personnels en charge de l'exploitation des documents faciles à utiliser et qui leur sont utiles pour exercer avec efficacité et rigueur leurs activités.

La vérification et la validation des RGE et des documents d'exploitation, imposée au 4.2.2, permet en particulier d'évaluer l'efficacité de l'intégration de ces aspects liés aux facteurs humains.

4.3.3.2 Afin de s'assurer que les RGE et les documents d'exploitation en découlant seront applicables dans l'installation compte tenu de l'environnement dans lequel ils seront utilisés, l'exploitant prévoit des dispositions pour que, préalablement à leur finalisation, ils soient autant que possible testés sous la forme dans laquelle ils seront utilisés.

4.3.4. Formation des personnels et mises en situation

4.3.4.1 Les personnels, y compris ceux des prestataires, assurant la conduite, la maintenance ou le support technique de l'installation disposent de formations comportant des mises en pratique appropriées à l'exercice de leurs activités.

Si ces activités sont exercées de façon collective, les entraînements pratiques sont également réalisés de façon collective.

Ces formations incluent autant que nécessaire des situations d'interaction et de coopération entre les différentes entités concernées par l'activité.

4.3.4.2 Pour les activités peu fréquentes, dont la conduite de situations transitoires d'exploitation et la conduite en situation d'incident, d'accident ou aggravée d'accident, le développement et le maintien des compétences des personnels et la validation associée des documents d'exploitation sont basés sur des scénarios représentatifs. Ils mettent en œuvre, autant que possible, les moyens d'action sur le terrain prévus pour la gestion de ces situations et, le cas échéant, des moyens de simulation.

4.3.4.3 Des exercices de conduite en situation d'incident, d'accident et en situation aggravée d'accident, impliquant les éventuels acteurs en charge d'assurer une assistance technique aux équipes d'exploitation, sont régulièrement réalisés. Ils permettent à l'exploitant de vérifier l'efficacité des stratégies, actions, moyens (techniques et humains) et documents prévus pour gérer de telles situations, y compris en termes de coordination et d'interfaces.

Pour les réacteurs électronucléaires, les acteurs en charge d'assurer une assistance technique aux équipes d'exploitation sont les équipes de crise de l'exploitant mentionnées à l'annexe 2 de la décision portant sur les RGE.

4.3.4.4 Les programmes de formation des personnels d'exploitation et les outils de simulation sont mis à jour en cohérence avec l'installation et sa démonstration de la sûreté. Dans ce cadre, ils tiennent notamment compte des enseignements tirés des études probabilistes de sûreté de l'installation disponibles.

4.3.4.5 Pour les réacteurs électronucléaires :

- a) le développement et le maintien des compétences des personnels et la validation associée des RGE et des documents d'exploitation pour la conduite du réacteur nucléaire dans son fonctionnement normal et en situations d'incident, d'accident et, autant que possible, d'accident grave, reposent notamment sur l'utilisation de simulateurs représentatifs de l'installation, en particulier de sa salle de commande principale ;
- b) la formation initiale puis périodique des opérateurs travaillant dans la salle de commande principale de l'installation inclut des mises en situation sur un simulateur représentatif de cette salle de commande. Elles permettent de vérifier l'aptitude de ces opérateurs à piloter l'installation, tant en fonctionnement normal ou dégradé qu'en situation d'incident ou d'accident et, autant que possible, d'accident grave ;
- c) la formation périodique des opérateurs travaillant dans la salle de commande principale de l'installation inclut des mises en situation sur un simulateur représentatif de cette salle de commande dont la durée minimale ne peut être inférieure à 10 jours par an et par agent. Cette formation inclut en outre un rappel des principales modifications apportées à l'installation et aux procédures de conduite normale et accidentelle ainsi que des principaux enseignements tirés du retour d'expérience d'exploitation de l'installation.

5. LIMITES ET CONDITIONS D'EXPLOITATION (LCE)

5.1. Définition des LCE

5.1.1 L'exploitant définit les limites et conditions d'exploitation (LCE) de façon à garantir que l'installation est exploitée en accord avec :

- a) sa démonstration de la sûreté, notamment avec les hypothèses et limites mentionnées dans le rapport de sûreté prévu à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé et dans l'étude d'impact prévue à l'article 8 de ce décret ainsi qu'avec les résultats des essais de mise en service de l'installation ;
- b) son décret d'autorisation de création et les prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire associées.

Ainsi, les LCE :

- a) fixent les limites et conditions correspondant au fonctionnement normal de l'installation, y compris lors de régimes transitoires, des phases d'arrêt ou d'entretien ou à l'occasion des opérations visées au chapitre 6 de la présente annexe ;
- b) fixent les limites et conditions correspondant au fonctionnement dégradé de l'installation ;
- c) précisent, pour ces fonctionnements normal ou dégradé, les exigences à respecter afin de prévenir la survenue de situations pouvant nuire aux intérêts mentionnés au I de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006 ou de limiter les conséquences de celles-ci si elles devaient toutefois se produire.

5.1.2 Des marges adéquates sont retenues entre les limites d'exploitation et les seuils de mise en service des systèmes destinés à rétablir une situation normale ou limiter l'aggravation de la situation afin d'éviter une activation injustifiée trop fréquente de ces systèmes.

5.2. Maintien de l'installation à l'intérieur des LCE

5.2.1 L'exploitant s'assure du respect des LCE par un contrôle approprié des paramètres d'exploitation.

Pour les réacteurs électronucléaires :

- a) ce contrôle est réalisé par l'équipe de conduite de l'installation et est complété par une surveillance appropriée réalisée par une personne indépendante non directement affectée à ces actions de conduite ;
- b) pour les phases sensibles, au plan de la sûreté, de l'exploitation que l'exploitant a préalablement définies, une validation spécifique revêtant un caractère systématique et bloquant est réalisée par une personne indépendante non directement affectée aux actions de conduite de l'installation.

5.2.2 L'exploitant dispose de documents prescrivant les actions de conduite, de surveillance des paramètres pertinents de l'installation et de vérification de la disponibilité des EIS à mettre en œuvre lors du fonctionnement normal ou dégradé.

5.2.3 En cas de non-respect des LCE, des actions sont mises en œuvre immédiatement pour traiter cet écart et respecter les exigences des limites et conditions d'exploitation.

5.2.4 Bien que ne constituant pas un écart, les situations de fonctionnement dégradé font l'objet d'un enregistrement et d'un suivi de tendance.

5.3. Situations particulières

5.3.1. L'exploitant établit des modalités de gestion des situations de fonctionnement dégradé dans le respect de la démonstration de la sûreté, concernant notamment :

- a) les indisponibilités programmées ou fortuites des EIS ;
- b) les dépassements de paramètres physiques.

L'exploitant définit la conduite à tenir de l'installation, dont son éventuel état de repli, afin de maîtriser les risques et inconvénients dans ces fonctionnements dégradés. Ces modalités prennent en compte la concomitance de tels écarts au fonctionnement normal.

5.3.2 L'exploitant définit les critères et les modalités de surveillance de l'installation pour détecter l'entrée en situation d'incident, d'accident ou aggravée d'accident.

5.3.3 Si le personnel d'exploitation ne peut être certain que l'installation fonctionne à l'intérieur des LCE, ou si l'installation se comporte de manière inattendue, des dispositions sont prises sans délai pour ramener l'installation dans un état sûr et stable.

5.3.4 A la suite d'un arrêt non programmé d'un réacteur nucléaire (réacteur rendu sous critique), l'exploitant ne peut rendre le réacteur de nouveau critique tant qu'il n'a pas vérifié que son état de sûreté le permette, en particulier :

- a) en analysant cet événement et en recherchant les causes de l'arrêt ;
- b) en vérifiant que les LCE sont respectées.

6. CONTROLES, ESSAIS, MAINTENANCE ET SUIVI EN SERVICE

6.1. Objet et étendue des programmes

6.1.1 Pour maintenir l'installation en bon état et vérifier ce bon état, l'exploitant établit des programmes de contrôles et d'essais périodiques, de suivi en service et de maintenance portant au minimum sur les EIS en vue de garantir que leur disponibilité, fiabilité, fonctionnalité et intégrité restent en accord avec les exigences de la démonstration de la sûreté de l'installation pendant toute la durée de son exploitation.

6.1.2 L'étendue de ces programmes et la fréquence des opérations qu'ils incluent sont établies et mises à jour selon une démarche systématique tenant compte :

- a) de la fiabilité des EIS et des conséquences potentielles de leur dégradation ;
- b) des mécanismes de dégradation, de vieillissement, d'usure ou de dérive dans le temps et leur cinétique afin de mettre en œuvre les actions préventives et correctives nécessaires pour prévenir une défaillance de ces EIS ;
- c) des résultats de la mise en œuvre de ces programmes. A cet effet, l'exploitant analyse les résultats de ces programmes et suit l'évolution des caractéristiques des EIS dans le temps afin de détecter suffisamment tôt les signes de défaillance naissante ou récurrente ;
- d) des risques de défaillance de mode commun des EIS que pourraient provoquer ces interventions.

6.1.3 A titre de précaution et pour vérifier la pertinence de ces programmes, l'exploitant complète ces programmes par des activités de surveillance, d'essais, d'échantillonnage, d'inspection en service pour déceler les effets du vieillissement sur les EIS dans le but d'identifier des comportements ou des modes de dégradation non prévus ou des dégradations lors de l'exploitation.

6.1.4 Les programmes de contrôles et d'essais périodiques, de suivi en service et de maintenance tiennent compte des analyses issues du programme de gestion du vieillissement prévu au chapitre 7.1 et permettent de surveiller l'apparition de nouveaux mécanismes de dégradation liés au vieillissement.

6.1.5 Pour les réacteurs nucléaires, l'exploitant définit et met en œuvre un programme de contrôles et d'essais physiques du cœur pour s'assurer que :

- a) les caractéristiques neutroniques du cœur sont conformes à la démonstration de la sûreté, en particulier après tout réarrangement des assemblages de combustible du cœur ;
- b) les réglages des systèmes utilisés pour le pilotage, la surveillance et la protection du cœur prévus par la démonstration de la sûreté sont adaptés au cœur et à son évolution compte tenu notamment de l'épuisement du combustible.

6.1.6 Pour les réacteurs électronucléaires, les mesures de surveillance prises afin de vérifier l'efficacité de l'enceinte de confinement incluent :

- a) des essais périodiques de taux de fuite ;
- b) des essais périodiques d'étanchéité des traversées et des organes de fermeture associés tels que les sas et les vannes, afin de vérifier leur étanchéité et si nécessaire leur opérabilité ;
- c) des inspections de son intégrité structurale (telles que celles exécutées sur la peau d'étanchéité et sur les câbles de précontrainte lorsqu'elle ou ils existent).

6.2. Analyses préalables à la mise en œuvre des programmes

6.2.1 L'impact potentiel sur la sûreté de l'installation des programmes visés au chapitre 6.1 est évalué en tenant compte des conditions de réalisation des activités qu'ils entraînent, pour garantir que la sûreté de l'installation n'est pas remise en cause.

6.2.2. Ces programmes sont mis en œuvre dans le respect des LCE.

6.2.3 Ces programmes et les documents d'exploitation en découlant définissent le traitement des écarts susceptibles d'être rencontrés lors de leur mise en œuvre. Les écarts envisagés incluent ceux relatifs aux conditions de réalisation du programme et aux résultats attendus de l'activité.

6.3. Interventions sur les EIS

6.3.1 Toute intervention sur un EIS conduisant à un changement de configuration d'exploitation, à une modification matérielle ou fonctionnelle donne lieu à une préparation, une vérification, une approbation et une requalification de l'EIS adaptées aux risques potentiels identifiés et aux objectifs de sûreté assignés à l'EIS à sa conception. La requalification vise en particulier à s'assurer que les exigences assignées à l'EIS sont maintenues ou retrouvées après l'intervention.

6.3.2 Les équipements de contrôles, de mesures et d'essais utilisés pour la mise en œuvre des programmes visés au chapitre 6.1 sont :

- a) adaptés à ces utilisations et, en tant que de besoin et notamment pour les équipements de suivi en service, qualifiés pour ces utilisations. Par « qualifiés », on entend qu'ils ont fait l'objet d'une démonstration, formalisée, de leur capacité à réaliser le contrôle, la mesure ou l'essai avec les performances nécessaires au regard des objectifs fixés pour ce contrôle, cette mesure ou cet essai ;
- b) étalonnés et vérifiés avant leur utilisation.

6.3.3 Pour les réacteurs électronucléaires, les procédés d'inspection en service mis en œuvre doivent être qualifiés en termes de domaines d'inspection, de méthodes d'essais non destructifs, de défauts recherchés et d'efficacité escomptée des inspections.

6.3.4 Les produits et matériaux consommables utilisés lors des interventions sur les EIS répondent à des spécifications physico-chimiques et sont utilisés dans des conditions spécifiées, de façon à prévenir toute dégradation des EIS et à protéger les intérêts mentionnés au I de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006.

6.3.5 A l'issue d'une intervention sur un EIS, l'exploitant s'assure de la suppression de tout dispositif temporaire nécessaire à celle-ci, en privilégiant un contrôle in-situ.

6.4. Extension des contrôles en cas de détection d'un écart

Quand, lors de la réalisation des programmes visés au chapitre 6.1, un écart à une exigence de sûreté est détecté, les contrôles sont étendus, compte tenu de la nature de l'écart observé et de ses conséquences réelles et potentielles sur la démonstration de la sûreté de l'installation:

- a) aux autres structures, systèmes ou composants analogues ; ou
- b) à une zone plus importante de la structure, du système ou composant concerné.

7. PRISE EN COMPTE DU VIEILLISSEMENT

7.1. Objectifs et contenu du programme de gestion du vieillissement

7.1.1 L'exploitant établit un programme de gestion du vieillissement de l'installation pour s'assurer de la pertinence et du caractère suffisant des pratiques de maintenance et d'exploitation ou mener les actions préventives et correctives nécessaires au maintien de la disponibilité et de la fiabilité des EIS.

A cette fin, l'exploitant :

- a) identifie l'ensemble des mécanismes de vieillissement susceptibles d'affecter les EIS et leurs conséquences possibles ;

- b) analyse et documente les dégradations constatées des éléments dues au vieillissement ;
- c) en tire les conséquences sur les programmes de recherche nécessaires à la compréhension et à l'anticipation des mécanismes de vieillissement.

7.1.2 Le programme de gestion du vieillissement prend en compte les conditions de fonctionnement, les sollicitations cycliques et exceptionnelles, les programmes visés au chapitre 6.1 de la présente annexe ainsi que le caractère remplaçable des structures, systèmes et composants.

7.2. Mise en œuvre et mise à jour du programme de gestion du vieillissement

7.2.1 Le programme de gestion du vieillissement permet d'identifier et de mettre en place les mesures préventives ou correctives garantissant le respect des hypothèses de conception et le respect de la démonstration de la sûreté malgré le vieillissement des structures, systèmes et composants concernés. Il est mené de façon à détecter à temps le commencement des effets du vieillissement et les dérives par rapport aux prévisions de comportement des EIS.

7.2.2 Le programme de gestion du vieillissement est examiné et mis à jour par l'exploitant aussi souvent que nécessaire, au minimum lors de chaque réexamen de sûreté de l'installation. Cet examen intègre notamment le retour d'expérience d'exploitation, les avancées réalisées dans le domaine de la recherche et toute nouvelle problématique, information, méthode ou outil pertinents.

8. CONDUITE DE L'INSTALLATION EN SITUATIONS D'INCIDENT, D'ACCIDENT ET EN SITUATIONS AGGRAVEES D'ACCIDENT

8.1. Exigences générales

8.1.1 L'exploitant dispose de documents écrits pour la gestion des situations d'incident, d'accident ou aggravée d'accident. Ces documents définissent les moyens, les actions et les stratégies à mettre en œuvre pour gérer ces situations et limiter ainsi leurs conséquences sur les intérêts listés au I. de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006 susvisée.

8.1.2 Pour les réacteurs électronucléaires, l'exploitant dispose :

- a) d'un ensemble de procédures pour ramener l'installation dans un état où les fonctions fondamentales de sûreté de maîtrise de la réactivité et d'évacuation de la puissance résiduelle sont assurées de façon pérenne et où les rejets de substances dangereuses ou radioactives et l'émission de rayonnements ionisants sont limités pour les situations d'incident et d'accident prises en compte dans la démonstration de la sûreté. Ces procédures visent notamment à rétablir ou à compenser les fonctions de sûreté perdues et à éviter l'endommagement du combustible nucléaire ;
- b) d'un guide permettant la gestion des accidents graves en cas d'échec de la conduite en situation d'incident et d'accident.

8.1.3 L'exploitant assure une surveillance de la conduite des situations d'incident et d'accident et de l'état des fonctions fondamentales de sûreté, reposant sur un contrôle permanent de l'état de l'installation.

Cette surveillance est assurée par une personne ou une entité qui n'est pas directement affectée à la conduite de l'installation durant l'incident ou l'accident.

8.2. Conduite de l'installation en situation d'incident et d'accident

8.2.1 L'exploitant dispose de procédures de conduite de l'installation en situation d'incident ou d'accident. Ces procédures de conduite en situation d'incident et d'accident sont élaborées d'une manière systématique et sont principalement basées sur des analyses réalistes de situations envisageables pour l'installation.

8.2.2 Les procédures de conduite de l'installation en situation d'incident ou d'accident sont fondées sur une approche événementielle ou une approche par état (APE) ou une combinaison des deux :

- a) les procédures événementielles définissent la conduite de l'installation dans le cas d'un événement initiateur clairement déterminé et selon une séquence d'actions prédéfinies ;
- b) les procédures d'APE sont fondées sur une évaluation permanente ou périodique de l'état des fonctions fondamentales de sûreté de maîtrise de la réactivité, d'évacuation de la puissance résiduelle et de confinement et définissent les actions de conduite requises. Ces procédures sont ainsi conçues pour :
 - ne pas nécessiter l'identification de l'événement initiateur ;
 - gérer des défaillances matérielles et humaines au cours de la conduite de ces situations.

8.2.3 Pour les réacteurs électronucléaires, sauf exception dûment justifiée, l'exploitant ne peut avoir recours qu'à des procédures APE pour gérer les accidents résultant de défaillances multiples.

8.2.4 Les procédures de conduite mentionnées au 8.2.2 doivent permettre à l'opérateur d'identifier rapidement l'accident ou le type d'accident auquel elles s'appliquent.

8.2.5 Les conditions d'entrée et de sortie dans les procédures de conduite en situation d'incident et d'accident sont définies dans ces procédures. Les procédures définissent en outre les conditions de réorientation entre elles et leur éventuel lien avec le plan d'urgence interne mentionné à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

8.2.6 La sortie des procédures de conduite en situation d'incident et d'accident amène soit vers la conduite en situations aggravées d'accident, soit vers la conduite encadrée par les LCE.

8.3. Conduite des situations aggravées d'accident

8.3.1 Les stratégies pour faire face aux situations aggravées d'accident identifiées dans la démonstration de la sûreté sont élaborées en utilisant une approche systématique et spécifique à l'installation.

8.3.2 Ces stratégies :

- a) définissent les actions immédiates à réaliser par le personnel d'exploitation, notamment les agents présents en salle de commande de l'installation ;
- b) prennent en compte les difficultés potentielles à réaliser un diagnostic de l'état de l'installation en cas de situation aggravée d'accident du fait notamment d'une dégradation de l'instrumentation ;
- c) prennent en compte les aspects liés aux facteurs humains ;
- d) sont utilisées comme outil support par les personnes chargées d'assurer une assistance technique aux équipes d'exploitation tel que prévu dans la décision relative à la gestion des situations d'urgence pour les installations nucléaires de base ;
- e) comportent leur éventuel lien avec le plan d'urgence interne mentionné à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

8.3.3 Pour les réacteurs électronucléaires, ces stratégies et les actions préconisées sont regroupées dans le guide de gestion des accidents graves. Elles doivent prendre en compte :

- a) les phénomènes physiques intervenant dans l'évolution de l'accident (oxydation des gaines du combustible et production d'hydrogène, radioactivité élevée émise en dehors du combustible, perte de la géométrie des assemblages...);
- b) l'état initial de l'installation lors de l'endommagement du combustible.



PROJET