

OBSERVATIONS PARTICULIERESPréambule

7. Pour se conformer à l'observation relative au fondement juridique de l'arrêté en projet (observation 4), la référence à l'article 16 de la loi du 15 avril 1994, figurant dans le premier alinéa du préambule, sera omise et remplacée par une référence à l'article 28 de cette loi.

8. L'avis du Conseil d'Etat ayant été demandé en application de l'article 84, § 1^{er}, alinéa 1^{er}, 1^o, des lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973, le septième alinéa du préambule sera remplacé un alinéa rédigé comme suit :

« Vu l'avis 50.241/3 du Conseil d'Etat, donné le 11 octobre 2011, en application de l'article 84, § 1^{er}, alinéa 1^{er}, 1^o, des lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973; ».

Article 2

9. Dans un souci de précision, l'alinéa 2 de l'article 2, sera complété comme suit : « que les réacteurs nucléaires de production d'électricité ».

Cette observation peut être répétée en ce qui concerne le quatrième alinéa de l'article 2, étant entendu que, comme le fait le texte français, le texte néerlandais doit également préciser que les « autres établissements » doivent être autorisés le 1^{er} janvier 2011.

Notes

¹ Le projet comporte également un chapitre 4 intitulé « Prescriptions de sûreté spécifiques aux établissements de stockage définitif de déchets radioactifs », mais ce chapitre ne contient pas encore de dispositions.

² Voir le point 5 du rapport au Roi, ayant pour intitulé « Une réglementation par objectifs ».

³ Voir par exemple, l'article 6, paragraphes 2 à 5, de la Directive 2009/71/Euratom.

⁴ Voir l'article 33 du projet.

⁵ Voir par exemple l'article 24, qui fait état de la notion de « programme de gestion du vieillissement ».

BIJZONDERE OPMERKINGENAanhef

7. Overeenkomstig hetgeen in verband met de rechtsgrond voor het ontworpen besluit is opgemerkt (opmerking 4), dient in het eerste lid van de aanhef de verwijzing naar artikel 16 van de erin vermelde wet van 15 april 1994 te worden weggelaten, en dient een verwijzing naar artikel 28 van die wet te worden ingevoegd.

8. Aangezien de Raad van State om advies gevraagd wordt met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 1^o, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973, dient het zevende lid van de aanhef te worden vervangen door het volgende lid :

“Gelet op advies 50.241/3 van de Raad van State, gegeven op 11 oktober 2011, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 1^o, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;”.

Artikel 2

9. Voor de duidelijkheid voege men aan het einde van het tweede lid van artikel 2 de volgende woorden toe : “dan de kernreactoren voor de productie van elektriciteit”.

Deze opmerking kan worden herhaald voor het vierde lid van artikel 2, met dien verstande dat in de Nederlandse tekst ook dient te worden bepaald, zoals in de Franse tekst, dat de “andere inrichtingen” vergund dienen te zijn op 1 januari 2011.

Nota's

¹ Het ontwerp bevat ook een hoofdstuk 4 met als opschrift ‘Specifieke veiligheidsvoorschriften voor de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval’, maar dit hoofdstuk bevat nog geen bepalingen.

² Zie het verslag aan de Koning, onderdeel 5, met als opschrift “En regelgeving met doelstellingen”.

³ Zie bijvoorbeeld artikel 6, leden 2 tot 5, van Richtlijn 2009/71/Euratom.

⁴ Zie artikel 33 van het ontwerp.

⁵ Zie bijvoorbeeld artikel 24, waar gewag wordt gemaakt van het begrip “verouderingsbeheerprogramma”.

30 NOVEMBRE 2011 - Arrêté Royal portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires

ALBERT II, Roi des Belges,
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, modifiée par les arrêtés royaux du 7 août 1995 et du 22 février 2001, ainsi que par les lois des 12 décembre 1997, 15 janvier 1999, 3 mai 1999, 10 février 2000, 19 juillet 2001, 31 janvier 2003, 2 avril 2003, 22 décembre 2003, 20 juillet 2005, 15 mai 2007 et 22 décembre 2008, articles 3 et 28;

Vu l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants;

Vu la Directive 2009/71/EURATOM du Conseil des Communautés européennes du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la Santé, donné le 2 février 2011;

Vu l'avis du Conseil supérieur pour la Prévention et la Protection au travail, donné le 10 février 2011;

Vu l'avis de l'Inspection des Finances, donné le 13 juillet 2011;

Vu l'avis 50.241/3 du Conseil d'Etat rendu le 11 octobre 2011, en application de l'article 84, § 1, premier alinéa, 1^o des lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973;

30 NOVEMBER 2011. — Koninklijk besluit houdende veiligheidsvoorschriften voor de kerninstallaties

ALBERT II, Koning der Belgen,
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor nucleaire controle, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 7 augustus 1995 en van 22 februari 2001, en bij de wetten van 12 december 1997, 15 januari 1999, 3 mei 1999, 10 februari 2000, 19 juli 2001, 31 januari 2003, 2 april 2003, 22 december 2003, 20 juli 2005, 15 mei 2007 en 22 december 2008, artikelen 3 en 28;

Gelet op het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen;

Gelet op de Richtlijn 2009/71/EURATOM van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 25 juni 2009 tot vaststelling van een communautair kader voor de nucleaire veiligheid van kerninstallaties;

Gelet op het advies van de Hoge Gezondheidsraad, gegeven op 2 februari 2011;

Gelet op het advies van Hoge Raad voor Preventie en Bescherming op het werk, gegeven op 10 februari 2011;

Gelet op het advies van de Inspectie van Financiën, gegeven op 13 juli 2011;

Gelet op het advies 50.241/3 van de Raad van State, gegeven op 11 oktober 2011, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 1^o van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Intérieur et de l'avis de Nos Ministres qui en ont délibéré en Conseil,

Nous avons arrêté et arrêtons :

CHAPITRE I^{er}. — *Dispositions générales*

Article 1^{er}. Définitions

Pour l'application du présent arrêté, les définitions données à l'article 2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants s'appliquent.

Pour l'application du présent arrêté, en complément de ces définitions, on entend par :

1° Règlement général : le Règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, fixé par l'arrêté royal du 20 juillet 2001;

2° Bel V : la fondation créée par acte notarié du 7 septembre 2007, publié dans les annexes du *Moniteur belge* du 9 octobre 2007, ou son successeur, devant être considérée comme une entité juridique visée à l'article 28 de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire;

3° Sûreté nucléaire/sûreté : la réalisation de conditions d'exploitation adéquates, la prévention des accidents et l'atténuation des conséquences des accidents, contribuant à protéger la population, les travailleurs et l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants émis par les installations nucléaires;

4° Autorité de sûreté : l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et Bel V en ce qui concerne les tâches qui lui sont déléguées en application de l'article 28 de la loi du 15 avril 1994;

5° Personnel d'encadrement : personne ou groupe de personnes au sein d'une organisation qui dirige, contrôle et évalue cette organisation;

6° Approche graduée : processus ou méthode selon lequel la rigueur des mesures de contrôle et des conditions à appliquer correspond, dans la mesure du possible aux risques;

7° Système de gestion : ensemble d'éléments interdépendants ou interactifs qui sert à établir les politiques et les objectifs et permet d'atteindre ces objectifs de façon efficiente et efficace;

8° Constituant important pour la sûreté nucléaire : constituant faisant partie d'un système de sûreté et/ou dont le mauvais fonctionnement ou la défaillance pourrait entraîner une exposition inacceptable du personnel du site ou de personnes du public;

9° Structures, systèmes et composants : Expression générale englobant tous les éléments, à l'exception des facteurs humains, d'une installation ou activité qui contribuent à la protection et à la sûreté nucléaire;

10° Maintenance : activité organisée, d'ordre aussi bien administratif que technique, qui consiste à maintenir les structures, systèmes et composants en bon état de marche et qui comporte des aspects à la fois préventifs et correctifs (réparation);

11° Limites et conditions d'exploitation : ensemble des règles fixant les limites des paramètres, les possibilités fonctionnelles et les niveaux de performance des équipements et du personnel, et qui sont approuvées par l'autorité de sûreté pour le fonctionnement sûr d'une installation autorisée;

12° Mise en service : ensemble des opérations qui consistent à faire fonctionner les systèmes et composants fabriqués pour des installations et activités et à vérifier qu'ils sont conformes à la conception et satisfont aux critères de performance prescrits;

13° Base de conception : Principes, éventail des conditions et des événements pris explicitement en considération dans la conception d'une installation, conformément aux critères fixés, de façon que l'installation puisse y résister sans dépassement des limites autorisées quand les systèmes de sûreté fonctionnent comme prévu;

14° Défaillance unique : défaillance qui rend un système ou un composant impropre à remplir sa (ses) fonction(s) de sûreté prévue(s) et toute autre défaillance qui peut en résulter;

15° Événement initiateur postulé : Événement dont on détermine au stade de la conception qu'il peut entraîner des incidents de fonctionnement prévus ou des conditions accidentelles;

Op de voordracht van Onze Minister van Binnenlandse Zaken en op het advies van Onze in Raad vergaderde Ministers,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

HOOFDSTUK I. — *Algemene bepalingen*

Artikel 1. Definities

Voor de toepassing van dit besluit gelden de definities die gegeven zijn in artikel 2 van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en van het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen.

Ter aanvulling van deze definities wordt voor de toepassing van dit besluit verstaan onder :

1° Algemeen reglement : het algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, vastgesteld bij koninklijk besluit van 20 juli 2001;

2° Bel V : de stichting die werd opgericht bij notariële akte van 7 september 2007, bekendgemaakt in de bijlagen van het *Belgisch Staatsblad* van 9 oktober 2007, of zijn rechtsopvolger, die te beschouwen is als juridische entiteit bedoeld in artikel 28 van de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle;

3° Nucleaire veiligheid/veiligheid : de toestand van deugdelijke bedrijfsomstandigheden, de voorkoming van ongevallen en de beperking van de gevolgen van ongevallen, die er toe bijdragen dat werkers en de bevolking beschermd worden tegen de aan ioniserende straling afkomstig van kerninstallaties verbonden gevaren;

4° Veiligheidsautoriteit : Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en Bel V voor wat de taken betreft die er met toepassing van artikel 28 van de wet van 15 april 1994 aan gedelegeerd werden;

5° Leidinggevend personeel : persoon of groep van personen binnen een organisatie, die deze organisatie leidt, controleert en evalueert;

6° Trapsgewijze aanpak : proces of methode volgens welke de nauwkeurigheid van de controlemaatregelen en de toe te passen condities in de mate van het mogelijke, overeenstemmen met de risico's;

7° Managementsysteem : geheel van onderling afhankelijke of interactieve elementen dat dient om het beleid en de doelstellingen op te stellen en dat toelaat om deze doelstellingen op efficiënte en doeltreffende wijze te bereiken;

8° Voor de nucleaire veiligheid belangrijk onderdeel : een onderdeel dat deel uitmaakt van een veiligheidssysteem en/of waarvan de slechte werking of het defect zouden kunnen leiden tot een onaanvaardbare blootstelling van het personeel of van personen van het publiek;

9° Structuren, systemen en componenten : algemene uitdrukking die alle elementen van een installatie of activiteit omvat - met uitzondering van de menselijke factoren - die bijdragen tot de bescherming en de nucleaire veiligheid;

10° Onderhoud : georganiseerde activiteit, zowel van administratieve als technische aard, die erin bestaat de goede werking van de structuren, systemen en componenten te behouden en die tegelijk preventieve en correctieve (herstelling) aspecten bevat;

11° Uitbatinglimieten en -voorwaarden : alle regels waardoor de limieten van de parameters, de functionele mogelijkheden en de prestatieniveaus van de uitrusting en het personeel bepaald worden en die door de veiligheidsautoriteit voor de veilige werking van een vergunde installatie worden goedgekeurd;

12° Inbedrijfstelling : geheel van handelingen die erin bestaan om de systemen en componenten die vervaardigd werden voor de installaties en de activiteiten te doen werken en om na te gaan of ze conform het ontwerp zijn en aan de voorgeschreven prestatiecriteria voldoen;

13° Ontwerpbasis : principes, reeks omstandigheden en voorvallen waarmee expliciet, overeenkomstig de vastgestelde criteria, bij het ontwerp van een installatie rekening werd gehouden zodat de installatie hiertegen bestand kan zijn zonder dat de toegelaten limieten overschreden worden wanneer de veiligheidssystemen werken als voorzien;

14° Enkelvoudige faling : faling waardoor een systeem of component niet meer in staat is zijn voorziene veiligheidsfunctie(s) te vervullen en elke ander defect dat eruit kan voortvloeien;

15° Vooronderstelde initiatorgebeurtenis : gebeurtenis waarvan tijdens de ontwerpfase wordt bepaald dat ze voorziene bedrijfsincidenten of ongevalsomstandigheden kan veroorzaken;

16° Incident de fonctionnement prévu : écart de fonctionnement par rapport au fonctionnement normal que l'on s'attend à voir survenir au moins une fois pendant la durée de vie utile de l'installation mais qui, grâce aux dispositions appropriées prises lors de la conception, ne cause pas de dommage significatif à des constituants importants pour la sûreté nucléaire ou ne dégénère pas en conditions accidentelles;

17° Composant passif : composant dont le fonctionnement ne dépend pas d'un apport d'énergie extérieur (actionnement, mouvement mécanique ou alimentation électrique par exemple). Tout composant qui n'est pas un composant passif est un composant actif;

18° Défense en profondeur : mise en place hiérarchisée de différents niveaux d'équipements et de procédures variés pour prévenir la multiplication des incidents de fonctionnement prévus et maintenir l'efficacité des barrières physiques placées entre une source de rayonnements ou des matières radioactives et les travailleurs, les personnes du public ou l'environnement, dans différentes conditions de fonctionnement et, pour certaines barrières, en conditions accidentelles;

19° Etude probabiliste de sûreté : approche détaillée, structurée, utilisée pour élaborer les scénarios de défaillance, constituant un outil conceptuel et mathématique servant à établir des estimations chiffrées du risque.

Il existe trois niveaux d'étude probabiliste de sûreté. Le niveau 1 comprend l'évaluation des défaillances de la centrale, qui permet de déterminer la fréquence d'endommagement du cœur. Le niveau 2 comprend l'évaluation de la réaction du confinement, qui permet, avec les résultats du niveau 1, de déterminer les fréquences des défaillances du confinement et de rejets dans l'environnement d'un pourcentage donné de la quantité de radionucléides contenue dans le cœur du réacteur. Le niveau 3 comprend l'évaluation des conséquences hors site, qui permet, avec les résultats du niveau 2, d'estimer les risques pour les personnes du public;

20° Révision périodique de sûreté : réévaluation systématique de la sûreté nucléaire d'une installation (ou d'une activité) existante qui est effectuée à intervalles réguliers pour lutter contre les effets cumulatifs du vieillissement, des modifications, de l'expérience d'exploitation, de l'évolution technique et des aspects du choix du site, et qui vise à assurer un niveau élevé de sûreté nucléaire tout au long de la durée de vie utile de l'installation (ou de l'activité);

21° Programme de gestion du vieillissement : approche intégrée permettant d'identifier, d'analyser, de suivre et de documenter le vieillissement des structures, systèmes et composants, et permettant de prendre les actions préventives et correctrices nécessaires.

Art. 2 . Champ d'application

Les chapitres 2 et 3 du présent arrêté s'appliquent aux réacteurs nucléaires de production d'électricité.

Le chapitre 2 du présent arrêté s'applique aux autres établissements que les réacteurs nucléaires de production d'électricité, définis à l'article 3.1 a) du Règlement général, autorisés après le 1^{er} janvier 2011.

Le chapitre 4 du présent arrêté s'applique aux établissements de stockage définitif de déchets radioactifs.

Les articles 3, 4.2, 4.3 premier alinéa, 4.3 deuxième alinéa, 4.3 troisième alinéa, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6, 7.1, 7.2, 8.1, 9.1, 12.1, 13, 14, 16.1 à 16.3, s'appliquent aux autres établissements que les réacteurs nucléaires de production d'électricité, définis à l'article 3.1 a) du Règlement général qui étaient autorisés le 1^{er} janvier 2011.

CHAPITRE 2. — Prescriptions de sûreté génériques

Section 1^{re}. — Gestion de la sûreté nucléaire

Art. 3 . Politique de Sûreté

Une politique en matière de sûreté nucléaire doit être formulée par l'exploitant et consignée par écrit. La déclaration de politique de sûreté doit être présentée à l'autorité de sûreté, et mise à disposition de la population.

Cette politique doit accorder une importance première à la sûreté nucléaire dans les activités de l'établissement.

La politique de sûreté inclut un engagement à améliorer la sûreté nucléaire de manière continue.

La politique de sûreté demande d'établir des objectifs et cibles clairement formulés, par rapport auxquels il sera possible de suivre les progrès.

16° Voorzien bedrijfsincident : werkingsafwijking vergeleken met de normale werking waarvan wordt verwacht dat ze zich minstens eenmaal tijdens de nuttige levensduur van een installatie voordoet maar die, dank zij de gepaste maatregelen die tijdens het ontwerp getroffen worden, geen significante schade berokkent aan de bestanddelen die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid of die niet onttaardt in ongevalsomstandigheden;

17° Passieve component : component waarvan de werking niet afhangt van de aanbreng van externe energie (aandrijving, mechanische beweging of elektrische voeding bijvoorbeeld). Elke component die geen passieve component is, is een actieve component;

18° Gelaagde bescherming : hiërarchische installatie van verschillende niveaus van verschillende uitrustingen en procedures om de vermenigvuldiging van voorziene bedrijfsincidenten te voorkomen en om de doeltreffendheid van fysieke barrières tussen een stralingsbron of radioactieve stoffen en werknemers, personen van het publiek en het leefmilieu te behouden, in verschillende bedrijfsomstandigheden en, voor bepaalde barrières, in ongevalsomstandigheden;

19° Probabilistische veiligheidsstudie : gedetailleerde, gestructureerde benadering die gebruikt wordt om falingscenario's uit te werken en die een conceptueel en mathematisch middel vormt om becijferde risicoschattingen te maken.

Er bestaan drie niveaus van probabilistische veiligheidsstudies. Niveau 1 omvat de evaluatie van de falingen van de centrale waardoor de frequentie van de beschadiging van de kern bepaald kan worden. Niveau 2 omvat de evaluatie van de reactie van de insluiting, waardoor, met de resultaten van niveau 1, de frequentie van de defecten van de insluiting en de uitstoot in het leefmilieu van een bepaald percentage van de hoeveelheid radionucliden aanwezig in de reactorkern bepaald kunnen worden. Niveau 3 omvat de evaluatie van de gevolgen buiten de vestigingsplaats, waarbij met behulp van de resultaten van niveau 2 de risico's voor de personen van het publiek kunnen ingeschat worden;

20° Periodieke veiligheidsherziening : systematische herevaluatie van de nucleaire veiligheid van een bestaande installatie (of activiteit) die op regelmatige tijdstippen wordt uitgevoerd om te strijden tegen de cumulatieve gevolgen van de veroudering, wijzigingen, uitbatingervaring, de technische evolutie en de aspecten van de keuze van de site en die tot doel heeft een hoog niveau van nucleaire veiligheid tijdens de ganse nuttige levensduur van de installatie (of de activiteit) te garanderen;

21° Verouderingsbeheerprogramma : een geïntegreerde aanpak waardoor de veroudering van de structuren, systemen en componenten geïdentificeerd, geanalyseerd, opgevolgd en gedocumenteerd kan worden en waardoor de nodige preventieve en corrigerende acties kunnen worden ondernomen.

Art. 2. Toepassingsgebied

De hoofdstukken 2 en 3 van dit besluit zijn van toepassing op de kernreactoren voor de productie van elektriciteit

Hoofdstuk 2 van dit besluit is van toepassing op anderen inrichtingen dan kernreactoren voor de productie van elektriciteit, gedefinieerd in artikel 3.1. a) van het Algemeen Reglement die na 1 januari 2011 vergund werden.

Hoofdstuk 4 van dit besluit is van toepassing op de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval.

De artikelen 3, 4.2, 4.3 eerste lid, 4.3 tweede lid, 4.3 derde lid, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6, 7.1, 7.2, 8.1, 9.1, 12.1, 13, 14, 16.1 tot 16.3 zijn van toepassing op anderen inrichtingen dan kernreactoren voor de productie van elektriciteit, gedefinieerd in artikel 3.1. a) van het Algemeen Reglement die vergund waren op 1 januari 2011.

HOOFDSTUK 2. — Generieke veiligheidsvoorschriften

Afdeling I. — Beheer van de nucleaire veiligheid

Art. 3. Veiligheidsbeleid

Een beleid inzake nucleaire veiligheid moet door de exploitant op schrift worden gesteld. De beleidsverklaring betreffende de veiligheid moet aan de veiligheidsautoriteit worden voorgelegd en ter beschikking worden gesteld van de bevolking.

In dit beleid moet prioritaair belang gehecht worden aan de nucleaire veiligheid van de activiteiten in de inrichting.

Het veiligheidsbeleid omvat een engagement om de nucleaire veiligheid continu te verbeteren.

Het veiligheidsbeleid impliceert de opstelling van duidelijk geformuleerde doelstellingen en mikpunten waardoor de vorderingen kunnen worden opgevolgd.

La politique de sûreté demande des dispositions de mise en œuvre et des dispositions de surveillance du niveau de la sûreté nucléaire.

Les éléments de la politique de sûreté ainsi que les exigences et attentes de l'exploitant en la matière, et les directives de mise en œuvre de celle-ci sont communiqués de manière claire afin que tout le personnel du site en charge de tâches importantes pour la sûreté nucléaire, y compris les sous-traitants, les comprennent et les mettent en œuvre.

Le niveau d'implémentation de la politique de sûreté ainsi que la politique de sûreté elle-même sont évalués et revus par l'exploitant de manière régulière et suffisamment fréquente, avec une périodicité plus courte que celle des révisions périodiques de sûreté.

Art. 4 . Organisation de l'exploitation

4.1 - Structure organisationnelle

L'exploitant documente et justifie sa structure organisationnelle en précisant les politiques générales, les axes de responsabilité et d'autorité, les réseaux internes de communication, les tâches et le nombre d'agents nécessaires, qu'il met en place afin de respecter les exigences générales concernant l'exploitation sûre et fiable de son(ses) installation(s), à la fois dans toutes les conditions de fonctionnement et en situations accidentelles.

En particulier, les liens hiérarchiques et les lignes de communication entre tous les responsables de questions ayant un impact sur la sûreté nucléaire de l'installation sont clairement définis et documentés.

4.2 - Gestion de la sûreté nucléaire

L'exploitant opère son(ses) installation(s) d'une manière sûre, en conformité avec les exigences légales et réglementaires, ainsi qu'en respectant les conditions de son autorisation de création et d'exploitation.

L'exploitant prend des dispositions, dans le cadre d'une approche graduée, pour que ses décisions en matière de sûreté nucléaire soient systématiquement précédées d'un examen suffisamment approfondi par du personnel qualifié et expérimenté afin de s'assurer que tous les aspects pertinents relatifs à la sûreté nucléaire sont bien considérés,

Les évaluations de sûreté sont documentées et font l'objet d'une revue, suivant une approche graduée, par une expertise indépendante appropriée, interne ou externe, organisée par l'exploitant.

Les méthodes et codes de calcul utilisés dans les analyses de sûreté doivent avoir été vérifiés et validés.

L'exploitant est responsable de la mise à disposition de tous les moyens et de la mise en place des conditions de travail nécessaires en vue de la réalisation des tâches de manière sûre.

L'exploitant met en place un système de surveillance approprié de sa performance en matière de sûreté nucléaire afin de s'assurer du respect des règles de sûreté en vigueur et de l'amélioration du niveau de sûreté.

L'exploitant tire les leçons du retour d'expérience d'exploitation national et international, du développement des règles de sûreté nucléaire, et des nouvelles connaissances issues de programmes de recherche et développement, afin de maintenir le niveau de la sûreté nucléaire et de l'améliorer autant que faire se peut.

4.3 - Effectifs et compétence

Sur base de l'analyse détaillée des tâches et des activités liées à la sûreté nucléaire à exécuter, les exigences appropriées concernant les effectifs, leur qualification et leur formation continue aux différents niveaux de l'organisation doivent être déterminées et documentées d'une manière systématique.

L'adéquation de ces exigences pour une exploitation sûre de l'installation doit être vérifiée et documentée de manière régulière.

L'exploitant élabore un programme systématique et documenté de gestion des ressources humaines, lié aux objectifs à long terme afin d'anticiper les besoins futurs en personnel. Ce programme tient compte des modifications prévues de l'effectif, des affectations visant à enrichir l'expérience professionnelle, et inclut une prévision des besoins en personnel tenant compte des départs à la retraite et d'autres mouvements de réduction prévisibles.

Het veiligheidsbeleid vereist dat er maatregelen worden genomen voor de uitvoering ervan en voor het toezicht op het niveau van de nucleaire veiligheid.

De elementen van het veiligheidsbeleid, evenals de vereisten en verwachtingen van de exploitant terzake en de richtlijnen voor de uitvoering ervan worden duidelijk meegedeeld zodat het ganse personeel belast met belangrijke taken op het vlak van de nucleaire veiligheid, met inbegrip van de onderaannemers, ze kunnen begrijpen en uitvoeren.

Het niveau van de implementatie van het veiligheidsbeleid evenals het veiligheidsbeleid zelf worden door de exploitant regelmatig en voldoende frequent geëvalueerd en herzien, met een periodiciteit die kleiner is dan deze van de periodieke veiligheidsherzieningen.

Art. 4. Organisatie van de uitbating

4.1 - Organisatiestructuur

De exploitant documenteert en rechtvaardigt zijn organisatiestructuur door het preciseren van het algemeen beleid, de verantwoordelijkheids- en beleidslijnen, de interne communicatiewerken, de taken en het aantal vereiste personeelsleden dat toelaat om de algemene vereisten voor een veilige en betrouwbare uitbating van zijn installatie(s) na te kunnen leven en dit zowel in alle bedrijfsomstandigheden als in ongevalsomstandigheden.

In het bijzonder worden de hiërarchische verbanden en communicatielijnen tussen alle verantwoordelijken voor zaken die een impact hebben op de nucleaire veiligheid van de installatie duidelijk gedefinieerd en gedocumenteerd.

4.2 - Beheer van de nucleaire veiligheid

De exploitant baat zijn installatie(s) op een veilige manier uit, conform de wettelijke en reglementaire vereisten, en ook conform de voorwaarden vervat in zijn oprichtings- en exploitatievergunning.

In het kader van een stapsgewijze benadering zorgt de exploitant er voor dat zijn beslissingen met betrekking tot de nucleaire veiligheid stelselmatig voorafgegaan worden door een voldoende grondig onderzoek door gekwalificeerd en ervaren personeel, om er zich van te vergewissen dat alle relevante aspecten van de nucleaire veiligheid in beschouwing genomen werden.

De veiligheidsevaluaties worden gedocumenteerd en maken, volgens een stapsgewijze benadering, het voorwerp uit van een nazicht door een geschikte onafhankelijke, interne of externe, door de exploitant georganiseerde expertise.

De rekenmethodes en -programma's die bij de veiligheidsanalyses gebruikt worden moeten geverifieerd en gevalideerd zijn.

De exploitant is verantwoordelijk voor het ter beschikking stellen van alle middelen en het realiseren van de arbeidsvoorwaarden die nodig zijn om de taken op een veilige manier uit te voeren.

De exploitant stelt een geschikt systeem van toezicht op zijn prestaties op het gebied van de nucleaire veiligheid in, om zich ervan te vergewissen dat de van kracht zijnde veiligheidsregels worden nageleefd en het veiligheidsniveau wordt verbeterd.

De exploitant trekt lessen uit de nationale en internationale ervaringsfeedback, uit de ontwikkeling van de regels inzake nucleaire veiligheid en uit de nieuwe kennis verkregen door onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma's, om het niveau van de nucleaire veiligheid te behouden en zoveel mogelijk te verbeteren.

4.3 - Personeelsbezetting en deskundigheid

Op basis van de gedetailleerde analyse van de uit te voeren taken en activiteiten verbonden met de nucleaire veiligheid moeten de gepaste eisen met betrekking tot het aantal personeelsleden, hun kwalificatie en permanente vorming op de verschillende niveaus van de organisatie, op systematische wijze vastgelegd en gedocumenteerd worden.

Regelmatig moet geverifieerd en gedocumenteerd worden of deze vereisten een veilige uitbating van de installatie toelaten.

De exploitant werkt voor het personeelsbeheer een systematisch en gedocumenteerd programma uit dat verbonden is met de langetermijndoelstellingen om te anticiperen op de toekomstige personeelsbehoeften. Dit programma houdt rekening met de voorziene wijzigingen van de personeelsbezetting, met aanstellingen om de beroepservaring te verrijken en het omvat een prognose van de personeelsbehoeften, waarbij rekening gehouden wordt met de oppensioenstellingen en overplaatsingen die het personeelsbestand verminderen.

Les modifications apportées au niveau des effectifs ou à l'organisation de l'exploitation décrits dans le rapport de sûreté doivent faire l'objet d'une analyse et d'une justification préalables. Ces modifications doivent être suivies pendant leur mise en œuvre et évaluées après implémentation, afin de s'assurer qu'elles ne compromettent pas la sûreté nucléaire.

L'exploitant doit disposer de ressources suffisantes en personnel qualifié comprenant la base de conception de l'installation et connaissant l'état actuel de celle-ci, ainsi que tous ses états de fonctionnement y compris les situations accidentelles.

L'exploitant doit avoir à son service suffisamment d'agents formés possédant les connaissances et les compétences nécessaires pour spécifier, gérer, suivre et évaluer, au niveau de la sûreté nucléaire, le travail effectué par du personnel employé en sous-traitance.

Art. 5 . Système de gestion

5.1 - Objectif

Un système de gestion intégré qui accorde la priorité requise à la sûreté nucléaire doit être établi, mis en œuvre, évalué et continuellement amélioré. Le système de gestion intégré couvre l'ensemble des dispositions relatives à l'organisation, les responsabilités, les ressources, les processus et l'assurance de la qualité. L'objectif principal du système de gestion intégré doit être d'assurer et d'améliorer la sûreté nucléaire en s'assurant qu'elle ne soit pas dissociée des activités et autres exigences envers l'exploitant, notamment en matière de bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, afin d'éviter que celles-ci aient un impact négatif potentiel sur la sûreté nucléaire.

Ce système de gestion couvre toutes les activités et processus qui peuvent avoir une influence sur la sûreté nucléaire de l'établissement, y compris les activités réalisées par les sous-traitants ou les fournisseurs.

5.2 - Disposition générales

La mise en œuvre des exigences d'un système de gestion doit se faire selon une approche graduée utilisant des ressources appropriées, considérant :

- l'importance et la complexité de chaque activité et de ses produits.
- les risques et l'amplitude de l'impact potentiel associés à chaque activité et ses produits.
- les conséquences possibles d'une activité effectuée de manière incorrecte ou de la défaillance d'un produit.

La documentation du système de gestion doit notamment inclure :

- les déclarations de politiques de l'exploitant;
- une description du système de gestion;
- une description de la structure organisationnelle de l'exploitant;
- une description des responsabilités fonctionnelles, niveaux hiérarchiques et les interactions entre ceux qui gèrent, exécutent et évaluent les tâches;
- une description des interactions avec les organismes extérieurs pertinents;
- une identification des interactions avec les autres exigences envers l'exploitant, notamment en matière de bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail;
- une description des processus et de l'information associée, expliquant de quelle manière les tâches sont préparées, revues, effectuées, enregistrées, évaluées et améliorées.

La documentation du système de gestion doit être compréhensible pour ceux qui en ont l'usage. Les documents doivent être à jour, lisibles, rapidement identifiables et disponibles sur les lieux de leur utilisation.

5.3 - Engagement de la Direction

L'exploitant doit développer d'une manière intégrée les stratégies, plans et objectifs de l'organisation, de telle manière que leur impact collectif sur la sûreté nucléaire soit compris et géré.

L'exploitant doit s'assurer qu'il soit clair, dans son système de gestion, quand, comment et par qui sont prises les décisions opérationnelles ayant un impact sur la sûreté nucléaire.

De doorgevoerde wijzigingen op het gebied van het personeel of de organisatie van de exploitatie beschreven in het veiligheidsrapport, moeten het voorwerp uitmaken van een voorafgaande analyse en rechtvaardiging. Deze wijzigingen moeten tijdens en na hun uitvoering worden opgevolgd, ten einde er zich van te vergewissen dat ze de nucleaire veiligheid niet in gevaar brengen.

De exploitant moet over een voldoende aantal gekwalificeerde personeelsleden beschikken die de ontwerpbasis van de installatie begrijpen en de actuele toestand van de installatie kennen, evenals alle bedrijfsstoestanden, ongevalsomstandigheden inbegrepen.

De exploitant moet voldoende opgeleide personeelsleden in dienst hebben die de vereiste kennis en deskundigheid bezitten om het werk dat door personeel in onderaanneming wordt uitgevoerd te specificeren, te beheren, op te volgen en te evalueren op het gebied van de nucleaire veiligheid.

Art. 5 . Managementsysteem

5.1 - Doel

Er moet een geïntegreerd managementsysteem, dat de vereiste prioriteit geeft aan de nucleaire veiligheid, worden opgesteld, geïmplementeerd, geëvalueerd en voortdurend verbeterd. Het geïntegreerd managementsysteem omvat het geheel van bepalingen met betrekking tot de organisatie, de verantwoordelijkheden, de middelen, de processen en de kwaliteitsborging. Het belangrijkste doel van het geïntegreerde managementsysteem moet erin bestaan de nucleaire veiligheid te garanderen en te verbeteren door er zich van te verzekeren dat ze niet los wordt gezien van de activiteiten en andere eisen aan de exploitant, onder meer met betrekking tot het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, om te vermijden dat deze een mogelijk negatieve impact hebben op de nucleaire veiligheid.

Dit managementsysteem heeft betrekking op alle activiteiten en processen die een invloed kunnen hebben op de nucleaire veiligheid van de inrichting, met inbegrip van de activiteiten die door de onderaannemers of leveranciers worden uitgevoerd.

5.2 - Algemene bepalingen

De uitvoering van de eisen van een managementsysteem moet gebeuren via een trapsgewijze aanpak, waarbij de gepaste middelen worden ingezet, rekening houdend met :

- het belang en de complexiteit van alle activiteiten en de producten ervan;
- de risico's en de grootte van de mogelijke impact verbonden met alle activiteiten en de resultaten ervan;
- de mogelijke gevolgen van een niet correct uitgevoerde activiteit of van de tekortkomingen van een product.

De documentatie van het managementsysteem moet met name het volgende omvatten :

- de beleidsverklaringen van de exploitant;
- een beschrijving van het managementsysteem;
- een beschrijving van de organisatiestructuur van de exploitant;
- een beschrijving van de functionele verantwoordelijkheden, de hiërarchische niveaus en de onderlinge interacties tussen diegenen die de taken beheren, uitvoeren en evalueren;
- een beschrijving van de interacties met de relevante externe instellingen;
- een identificatie van de interacties met de andere eisen voor de exploitant, onder meer met betrekking tot het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk;
- een beschrijving van de processen en de ermee verbonden informatie waarbij wordt uitgelegd op welke manier de taken worden voorbereid, herzien, uitgevoerd, geregistreerd, geëvalueerd en verbeterd.

De documentatie van het managementsysteem moet begrijpelijk zijn voor zij die er gebruik van maken. De documenten moeten up-to-date, leesbaar, snel identificeerbaar en beschikbaar zijn op de plaatsen waar ze worden gebruikt.

5.3 - Engagement van de Directie

De exploitant moet op geïntegreerde wijze de strategieën, plannen en doelstellingen van de organisatie ontwikkelen, zodanig dat hun collectieve impact op de nucleaire veiligheid begrepen en beheerd wordt.

De exploitant dient er zich van te vergewissen dat het in zijn managementsysteem duidelijk is wanneer, hoe en door wie de operationele beslissingen met een impact op de nucleaire veiligheid worden genomen.

L'exploitant doit s'assurer que le personnel d'encadrement, à tous les niveaux, démontre son engagement pour l'établissement, l'implémentation, l'évaluation et l'amélioration continue du système de gestion et doit allouer les ressources nécessaires à l'accomplissement de ces activités.

L'exploitant doit favoriser l'implication de tout le personnel dans la mise en œuvre et l'amélioration continue du système de gestion.

5.4 - Ressources

L'exploitant détermine et alloue les ressources nécessaires pour exercer ses activités et pour établir, implémenter, évaluer et améliorer continuellement le système de gestion. Ces ressources incluent les ressources financières, matérielles et humaines indispensables, l'infrastructure, l'environnement de travail, ainsi que l'information et la connaissance nécessaires, et les fournisseurs.

5.5 - Implémentation des processus

Les processus qui sont nécessaires pour atteindre les objectifs, fournir les moyens de répondre à toutes les exigences et délivrer les produits de l'exploitant doivent être identifiés. Leur développement doit être planifié, mis en œuvre, évalué et amélioré de manière continue. Les séquences des processus et les interactions entre ceux-ci doivent être déterminées.

Les méthodes nécessaires pour assurer l'efficacité de la mise en œuvre et de la tenue sous contrôle des processus sont définies et implémentées.

Les documents liés aux processus doivent être contrôlés. Les modifications apportées à ces documents doivent être revues et enregistrées, elles sont soumises au même niveau d'approbation que les documents originaux eux-mêmes. Il faut s'assurer que les utilisateurs des documents aient connaissance de l'existence et utilisent des documents appropriés de version correcte.

Les documents d'archive doivent être identifiés dans le système de gestion et doivent être contrôlés. Ces documents doivent être compréhensibles, complets, identifiables et facilement récupérables durant leur durée de rétention prévue.

La tenue sous contrôle des processus ou de tâches d'un processus sous-traités à des organisations externes doit être identifiée dans le système de gestion. Ces processus ou tâches sous traités restent sous la responsabilité de l'exploitant.

Les fournisseurs de produits ou sous traitants de services pouvant avoir un impact sur la sûreté nucléaire doivent être sélectionnés suivant des critères spécifiés, et leur performance doit être évaluée.

Les exigences en matière d'achats et approvisionnements de produits pouvant avoir un impact sur la sûreté nucléaire doivent être spécifiées et développées dans des documents. La mise en évidence que les produits satisfont à ces exigences doit être disponible avant leur utilisation.

Il doit être confirmé que les activités et leurs produits pouvant avoir un impact sur la sûreté nucléaire respectent leurs spécifications, afin de s'assurer que ces produits donnent satisfaction pendant leur service. Cette confirmation, qui inclut des activités de vérifications, tests et validation doit avoir lieu avant implémentation ou mise en service effective des produits.

5.6 - Mesure, évaluation et amélioration

Dans le but de confirmer l'adéquation des processus à obtenir les résultats escomptés et d'identifier les opportunités d'améliorations :

- l'efficacité du système de gestion doit être surveillée et mesurée;
- l'organisation veille à ce que les responsables réalisent l'auto-évaluation du travail dont ils sont responsables;
- des évaluations indépendantes sont effectuées régulièrement au nom de l'exploitant.

L'exploitant est tenu d'analyser les résultats des évaluations et de prendre les mesures nécessaires. Il se doit d'archiver et de communiquer à l'intérieur de l'organisation ses décisions ainsi que les raisons de ses actions.

Le système de gestion intégré doit être réévalué à intervalles réguliers, afin de s'assurer de son efficacité.

Les causes des non-conformités doivent être recherchées et des actions correctrices prises afin de prévenir leur récurrence.

De exploitant dient er zich van te vergewissen dat het leidinggevend personeel op alle niveaus zijn engagement toont voor de opstelling, implementatie, evaluatie en continue verbetering van het managementsysteem en dient de nodige middelen te voorzien voor de verwezenlijking van deze activiteiten.

De exploitant moet de betrokkenheid van het ganse personeel bij de implementatie en de continue verbetering van het managementsysteem aanmoedigen.

5.4 - Middelen

De exploitant bepaalt en voorziet de nodige middelen voor het uitoefenen van zijn activiteiten en voor het opzetten, de implementatie, de evaluatie en de continue verbetering van het managementsysteem. Deze middelen omvatten de onontbeerlijke financiële, materiële en personeelsmiddelen, de infrastructuur, de werkomgeving, evenals de nodige informatie en kennis, en de leveranciers.

5.5 - Implementatie van de processen

De processen die nodig zijn om de doelstellingen te bereiken, de middelen te verschaffen om aan alle vereisten te voldoen en de producten van de exploitant te leveren, moeten geïdentificeerd worden. Hun ontwikkeling moet gepland, uitgevoerd, geëvalueerd en continu verbeterd worden. De opeenvolgende processen en de interacties ertussen moeten bepaald worden.

De methodes die nodig zijn om de doeltreffendheid van de uitvoering en het onder controle houden van de processen te garanderen, worden gedefinieerd en geïmplementeerd.

De documenten die verband houden met de processen moeten gecontroleerd worden. De aan deze documenten aangebrachte wijzigingen moeten nagezien en geregistreerd worden; ze zijn aan hetzelfde goedkeuringsniveau onderworpen als de originele documenten zelf. Men dient er zich van te vergewissen dat de gebruikers van de documenten op de hoogte zijn van het bestaan ervan en dat ze de gepaste documenten en de correcte versies gebruiken.

De documenten voor het archief moeten geïdentificeerd worden in het managementsysteem en moeten gecontroleerd worden. Die documenten moet begrijpelijk, volledig, identificeerbaar en gemakkelijk op te halen zijn gedurende hun voorziene bewaartijd.

Het onder controle houden van processen of taken binnen een proces, die aan externe organisaties worden uitbesteed, moet geïdentificeerd worden in het managementsysteem. Deze uitbesteede processen of taken blijven onder de verantwoordelijkheid van de exploitant.

De leveranciers van producten of diensten die een impact kunnen hebben op de nucleaire veiligheid moeten geselecteerd worden volgens gespecificeerde criteria en hun performantie moet geëvalueerd worden.

De vereisten inzake aankopen en bevoorrading van producten die een impact kunnen hebben op de nucleaire veiligheid moeten gespecificeerd en uitgeschreven worden in documenten. Het bewijs dat de producten aan deze vereisten voldoen, moet vóór hun gebruik beschikbaar zijn.

Er moet worden bevestigd dat de activiteiten en de producten ervan die een impact op de nucleaire veiligheid kunnen hebben, aan hun specificaties beantwoorden om zo te kunnen garanderen dat deze producten tijdens hun werking voldoende geven. Deze bevestiging die verificatie-, test- en validatieactiviteiten omvat moet plaatshebben voor de implementering of effectieve ingebruikname van de producten.

5.6 - Meting, evaluatie en verbetering

Om de bruikbaarheid van de processen voor het verkrijgen van de verwachte resultaten te bevestigen en de kansen voor verbetering te identificeren :

- moet de doeltreffendheid van het managementsysteem gecontroleerd en gemeten worden;
- moet de organisatie erover waken dat de verantwoordelijken de zelfevaluatie uitvoeren van het werk waarvoor ze verantwoordelijk zijn;
- moeten er regelmatig onafhankelijke evaluaties worden uitgevoerd in naam van de exploitant.

De exploitant is verplicht om de resultaten van de evaluaties te analyseren en de vereiste maatregelen te treffen. Hij moet zijn beslissingen, alsook de redenen van zijn acties, archiveren en ze binnen het bedrijf communiceren.

Het geïntegreerde managementsysteem moet regelmatig worden geëvalueerd teneinde zich te vergewissen van de doeltreffendheid ervan.

De oorzaken van de non-conformiteiten moeten worden opgezocht en er moeten corrigerende acties worden getroffen om te voorkomen dat ze zich opnieuw voordoen.

Les plans d'amélioration doivent comprendre des plans visant à mettre à disposition les ressources adéquates. Les actions d'amélioration doivent être suivies jusqu'à leur achèvement et l'efficacité des améliorations apportées doit être vérifiée.

Art. 6 . Formation et habilitation du personnel

6.1 - Généralités

Sans préjudice de l'article 25 du règlement général, l'exploitant établit une politique de formation globale et un plan de formation exhaustif sur base de ses besoins de compétences à long terme et d'objectifs de formation qui reconnaissent le rôle critique de la sûreté nucléaire. Ce plan est tenu à jour.

Une approche systématique des besoins en formation est effectuée. Cette approche systématique suit une démarche logique, depuis l'identification des compétences requises pour exercer une fonction, jusqu'au développement et à la mise en œuvre des programmes de formation et du matériel de formation appropriés et nécessaires pour l'acquisition de ces compétences, et à l'évaluation ultérieure de cette formation.

Le terme « Qualification » désigne, dans le cadre du présent article, une déclaration formelle résultant d'une évaluation ou d'un examen de la capacité d'un individu à occuper une position et à effectuer les tâches associées à cette position. Une « Autorisation » ou « Habilitation » est une qualification officielle devant être approuvée par l'autorité de sûreté.

Si un individu autorisé :

- change de fonction vers une autre fonction nécessitant également une autorisation,
- ou a été absent d'une fonction autorisée pendant une longue période,

une nouvelle autorisation est requise après remise à niveau appropriée.

6.2 - Compétence et qualification

L'exploitant définit clairement et documente les exigences en matière de compétences pour les différentes fonctions.

Seules les personnes qui possèdent les compétences, qualifications et attitudes de sûreté nécessaires sont autorisées à effectuer des tâches importantes pour la sûreté nucléaire. L'exploitant doit s'assurer que tout le personnel, y compris le personnel des sous-traitants, en charge de tâches en relation avec la sûreté nucléaire, ait été dûment formé et qualifié.

Les travaux effectués par des sous-traitants sur des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire sont autorisés et supervisés par du personnel de l'exploitant possédant les compétences et qualifications requises.

Les exigences d'aptitude médicale au travail doivent être clairement définies pour chaque fonction importante au niveau de la sûreté nucléaire. La qualification des personnes en charge de telles fonctions doit inclure un examen médical afin de vérifier que leur état de santé leur permet de s'acquitter des tâches et responsabilités qui leur sont confiées. Cet examen médical doit être répété à des intervalles appropriés, fixés selon les besoins.

6.3 - Programmes et installations de formation

Des programmes de formation doivent être établis et mis en œuvre pour chaque catégorie de personnel effectuant des tâches importantes au niveau de la sûreté nucléaire. Ces programmes de formation couvrent aussi bien la formation initiale pour obtenir la qualification pour une fonction définie que les programmes de formation ultérieurs nécessaires à la réactualisation de connaissances.

Tout le personnel technique, y compris les sous-traitants, sur le site, doit avoir une connaissance de base appropriée en matière de sûreté nucléaire et du plan interne d'urgence.

Les formations suivies par le personnel en charge de tâches importantes pour la sûreté nucléaire, ainsi les évaluations réalisées du niveau de compétence atteint sont documentées de manière adéquate.

De verbeteringsplannen moeten plannen omvatten die beogen de gepaste middelen ter beschikking te stellen. Op de verbeteringsacties moet worden toegezien tot ze voltooid zijn en de doeltreffendheid van de aangebrachte verbeteringen moet worden geverifieerd.

Art. 6. Opleiding en bevoegdverklaring van het personeel

6.1 - Algemeen

Onverminderd artikel 25 van het algemeen reglement stelt de exploitant op basis van zijn competentiebehoeften op lange termijn en zijn opleidingsdoelstellingen een allesomvattend opleidingsbeleid en een exhaustief opleidingsplan op die de kritieke rol van de nucleaire veiligheid onderkennen. Dit plan wordt up-to-date gehouden.

Er wordt een systematische benadering van de behoeften aan opleiding doorgevoerd. Deze systematische benadering heeft een logisch verloop, vanaf de identificatie van de vereiste competenties voor het uitoefenen van een functie tot de ontwikkeling en de uitvoering van opleidingsprogramma's en het gebruik van opleidingsmateriaal die geschikt en nodig zijn voor de verwerving van deze competenties en de latere evaluatie van deze opleiding.

De term « Kwalificatie » duidt, binnen het kader van dit artikel, op een formele verklaring als gevolg van een evaluatie of een onderzoek van de capaciteit van een individu om een plaats in te nemen en de taken in verband met deze positie uit te voeren. Een « Vergunning » of « Bevoegdheidsverklaring » is een officiële kwalificatie die moet worden goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

Indien een vergund individu :

- naar een functie overgaat waarvoor eveneens een vergunning vereist is,
- of langdurig afwezig was uit een vergunde functie,

is een nieuwe vergunning vereist nadat de vereiste bijscholing gevolgd werd.

6.2 - Competentie en kwalificatie

De exploitant bepaalt duidelijk en documenteert de deskundigheidsvereisten voor de verschillende functies.

Alleen de personen die op het vlak van de veiligheid de nodige deskundigheid, kwalificaties en attitudes hebben, zijn gemachtigd om taken uit te voeren die voor de nucleaire veiligheid belangrijk zijn. De exploitant dient zich er van te vergewissen dat alle personeelsleden, inclusief het personeel van de onderaannemers, die belast zijn met taken die verband houden met de nucleaire veiligheid, behoorlijk opgeleid en gekwalificeerd zijn.

De werken uitgevoerd door onderaannemers aan structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid worden vergund en onder toezicht gehouden door personeelsleden van de exploitant die de vereiste deskundigheid en kwalificaties hebben.

De vereisten inzake medische geschiktheid voor het werk moeten voor elke functie die belangrijk is voor de nucleaire veiligheid duidelijk worden omschreven. De kwalificatie van personen die dergelijke functies uitoefenen moet een medisch onderzoek omvatten om na te gaan of hun gezondheidstoestand hen toelaat om de hen toevertrouwde taken en verantwoordelijkheden op te nemen. Dit medisch onderzoek moet met regelmatige tussenpozen, die al naar gelang van de behoeften worden vastgesteld, worden herhaald.

6.3 - Opleidingsprogramma's en installaties voor opleiding

Voor elke categorie van personen die taken uitvoeren die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid, moeten opleidingsprogramma's worden ontwikkeld en uitgevoerd. Deze opleidingsprogramma's dekken zowel de basisopleiding om de kwalificatie voor een bepaalde functie te verkrijgen als de nodige bijscholingsprogramma's daarna.

Al het technisch personeel, inclusief de contractanten op de site, moet beschikken over een gepaste basiskennis op het vlak van de nucleaire veiligheid en het intern noodplan.

De opleidingen die gevolgd worden door het personeel dat belast is met voor de nucleaire veiligheid belangrijke taken, evenals de evaluaties van het bereikte niveau van deskundigheid, moeten op gepaste wijze gedocumenteerd worden.

*Section II. — Conception***Art. 7 . Base de conception****7.1 - Objectifs**

Des dispositions doivent être prises à la conception afin que les conséquences radiologiques potentielles pour la population, les travailleurs et l'environnement ne dépassent pas les limites prescrites et soient maintenues à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Un des objectifs de la base de conception doit être de prévenir les incidents de fonctionnement prévus et les accidents et, en cas d'échec, de limiter les conséquences qui en résultent.

7.2 - Stratégie de sûreté nucléaire

Le concept de défense en profondeur est mis en œuvre à la conception, afin de prévenir ou, en cas d'échec de la prévention, de limiter les rejets radioactifs.

7.3 - Etablissement de la base de conception

La base de conception doit comprendre l'identification des conditions normales d'exploitation, des incidents de fonctionnement prévus et des accidents découlant des événements initiateurs postulés, leur classement aux fins de la sûreté nucléaire, les hypothèses importantes et, dans certains cas, les méthodes d'analyse particulières. La base de conception doit comporter des spécifications concernant la capacité de l'installation à faire face à une gamme spécifiée de conditions de fonctionnement et d'accidents de dimensionnement dans le respect des prescriptions concernant la protection radiologique.

Une liste d'événements initiateurs postulés, qui couvre tous les événements susceptibles d'affecter la sûreté nucléaire de l'installation est établie. De cette liste, un ensemble d'événements de base de conception est sélectionné, sur base de méthodes déterministes ou probabilistes ou d'une combinaison des deux, en vue de fixer les conditions aux limites selon lesquelles devront être conçus les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire, afin de démontrer que les fonctions de sûreté requises sont assurées et que les objectifs de sûreté sont atteints.

La base de conception de l'installation est connue et doit être systématiquement définie, documentée, archivée et tenue à jour pour représenter l'installation existante.

7.4 - Evénements de base de conception

Des événements d'origine interne et externe sont à prendre en considération dans la conception de l'installation. La liste d'événements d'origine interne et externe est adaptée au type d'installation et approuvée par l'autorité de sûreté.

7.5 - Exigences de sûreté

Le principe de se retrouver en situation sûre après défaillance ("fail-safe principle") doit être appliqué à la conception des systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire.

Une défaillance d'un système prévu pour l'exploitation normale ne doit pas affecter des fonctions de sûreté.

La fiabilité des systèmes doit être obtenue par un choix judicieux de mesures, parmi lesquelles on peut citer un recours à des composants éprouvés, à la redondance, à la diversité, à la séparation physique et fonctionnelle, et à l'isolement.

7.6 - Aspects de la conception et de l'exploitation en vue du démantèlement

La conception, la construction et l'exploitation d'un établissement, à l'exception des établissements de stockage définitif de déchets radioactifs, doivent prendre en considération le fait que celui-ci sera un jour démantelé. Les mesures prévues en vue de faciliter le démantèlement, sont décrites et justifiées dans le rapport de sûreté. Ces mesures incluent la tenue à jour de documents utiles à un démantèlement ultérieur, en rapport avec la conception et l'exploitation de l'installation, les événements et incidents survenus, les modifications apportées à l'installation, l'inventaire des radionucléides présents, les niveaux de dose et les niveaux de contamination au sein de l'installation.

Avant la mise en exploitation de son établissement, l'exploitant effectue une caractérisation initiale, élargie à la situation radiologique du site, qui servira à des fins de comparaison avec la configuration finale de l'établissement au terme du démantèlement de celui-ci. Pour les établissements qui étaient en exploitation avant l'entrée en vigueur de cet arrêté, des données de régions analogues en conditions non perturbées et présentant des caractéristiques similaires seront utilisées comme alternative.

*Afdeling II. — Ontwerp***Art. 7. Ontwerpbasis****7.1 - Doelstellingen**

Van bij het ontwerp moeten er maatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de potentiële radiologische gevolgen voor de bevolking, de werkers en het leefmilieu de voorgeschreven limieten niet overschrijden en zo laag als redelijkerwijze mogelijk worden gehouden. Een van de doelstellingen van de ontwerpbasis moet er in bestaan om voorziene bedrijfsincidenten en ongevallen te voorkomen en, indien dit niet lukt, de gevolgen ervan te beperken.

7.2 - Strategie inzake nucleaire veiligheid

In het ontwerpproces wordt het concept van gelaagde bescherming toegepast om radioactieve lozingen te voorkomen of, indien de preventie mislukt, te beperken.

7.3 - Opstellen van de ontwerpbasis

De ontwerpbasis moet de identificatie van de normale uitbatingsvoorwaarden, de voorziene bedrijfsincidenten en de ongevallen die het gevolg zijn van vooronderstelde initiatorgebeurtenissen, hun klassering met het oog op de nucleaire veiligheid, de belangrijke hypothesen en, in bepaalde gevallen, de bijzondere analysemethoden bevatten. De ontwerpbasis moet specificaties omvatten aangaande de capaciteit van de installatie om het hoofd te bieden aan een aantal bedrijfsomstandigheden en ontwerpgevallen waarbij de voorschriften inzake stralingsbescherming worden nageleefd.

Er wordt een lijst met alle vooronderstelde initiatorgebeurtenissen opgesteld die alle gebeurtenissen omvat die de nucleaire veiligheid van de installatie in het gedrang kunnen brengen. Uit deze lijst worden een aantal ontwerpbasis-voorvallen geselecteerd, op basis van deterministische of probabilistische methodes of een combinatie van de twee, om de randvoorwaarden te bepalen volgens welke de voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten moeten worden ontworpen, om aan te tonen dat de vereiste veiligheidsfuncties worden gewaarborgd en dat de veiligheidsdoelstellingen bereikt worden.

De ontwerpbasis van de installatie is gekend en moet systematisch worden gedefinieerd, gedocumenteerd, gearchiveerd en bijgehouden om een beeld te geven van de bestaande installatie.

7.4 - Ontwerpbasis-voorvallen

Bij het ontwerp van de installatie moeten voorvallen van interne en externe oorsprong in aanmerking worden genomen. De lijst met voorvallen van interne en externe oorsprong wordt aangepast aan het type installatie en goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

7.5 - Veiligheidsvereisten

Bij het ontwerp van de voor de nucleaire veiligheid belangrijke systemen en componenten moet het principe, dat men zich na faling in veilige toestand bevindt ("fail-safe principle"), worden toegepast.

Een faling van een systeem dat voor normale exploitatie voorzien is, mag geen veiligheidsfuncties aantasten.

De betrouwbaarheid van de systemen moet worden gewaarborgd door een oordeelkundige keuze van maatregelen zoals het gebruik van beproefde componenten, redundantie, diversiteit, fysieke en functionele scheiding en isolering.

7.6 - Ontwerp- en uitbatingsaspecten met het oog op de ontmanteling

Bij het ontwerp, de bouw en de uitbating van een inrichting, deze voor de eindberging van radioactief afval uitgezonderd, moet er rekening mee gehouden worden dat deze ooit zal ontmanteld worden. De maatregelen die genomen worden om de ontmanteling te vergemakkelijken worden beschreven en gerechtvaardigd in het veiligheidsrapport. Deze maatregelen omvatten het bijhouden van documenten die nuttig zijn bij een latere ontmanteling en die verband houden met het ontwerp en de uitbating van de installatie, de voorvallen en incidenten die zich hebben voorgedaan, de wijzigingen die aan de installatie aangebracht werden, de inventaris van de aanwezige radionucliden, de dosis- en besmettingsniveaus in de installatie.

Vóór de inbedrijfstelling van zijn inrichting voert de exploitant een beginkarakterisatie uit, inclusief de radiologische situatie van de site, voor de vergelijking met de eindconfiguratie van de inrichting op het einde van haar ontmanteling. Voor de inrichtingen die in uitbating waren vóór de inwerkingtreding van dit besluit zullen gegevens over analoge gebieden in ongestoorde toestand en met gelijkaardige karakteristieken als alternatief gebruikt worden.

Art. 8. Classement des structures, systèmes et composants**8.1 - Principe**

Toutes les structures, les systèmes et composants, y compris les logiciels de contrôle commande, importants pour la sûreté nucléaire, doivent être identifiés, et classés selon leur importance pour la sûreté nucléaire.

8.2 - Processus de classement

L'importance pour la sûreté nucléaire de tous les structures, systèmes et composants doit être déterminée et un système de classement doit être établi, dans le but d'identifier, pour chaque classe de sûreté :

- les codes et normes appropriés, et donc les dispositions adéquates à appliquer pour la conception, la fabrication, la construction et l'inspection du composant;
- les caractéristiques liées au système, la nécessité d'une alimentation électrique de secours et d'une qualification aux conditions de service;
- la disponibilité ou l'indisponibilité des systèmes requis lors des événements initiateurs postulés étudiés dans le cadre de l'analyse déterministe de la sûreté;
- les exigences de qualité.

La méthode suivie pour le classement d'une structure, d'un système ou d'un composant selon son importance pour la sûreté nucléaire doit se fonder principalement sur des méthodes déterministes, complétées, s'il y a lieu, par des méthodes probabilistes et un jugement technique.

8.3 - Assurance de fiabilité

Les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire doivent être conçus, fabriqués ou construits, et entretenus de telle manière que leur qualité et leur fiabilité soient conformes à leur classement.

Les systèmes auxiliaires desservant des équipements appartenant à un système important pour la sûreté nucléaire sont classés suivant le type et l'importance du support qu'ils doivent apporter à ce système.

8.4 - Choix des matériaux et programme de qualification

La conception et la fabrication des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire et des matériaux utilisés doivent prendre en compte les effets des conditions de service pendant toute leur durée de vie. De plus, les effets des accidents de dimensionnement sur leurs caractéristiques et performances doivent être considérés.

Il faut mettre en œuvre des procédures de qualification pour confirmer que les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire seront capables, pendant toute leur durée de vie de conception, de remplir les fonctions demandées dans les conditions ambiantes susceptibles de régner au moment où l'on en aura besoin, en exploitation normale, et, si approprié, pendant des incidents de fonctionnement prévus et en conditions accidentelles.

Lorsque il a été établi que des équipements peuvent être soumis à des événements externes, comme des phénomènes naturels ou autres influences extérieures, et qu'ils doivent pouvoir accomplir une mission de sûreté pendant ou à la suite d'un événement de ce type, le programme de qualification de ces équipements comprend les conditions imposées par ces événements externes.

*Section III. — Exploitation***Art. 9. Limites et conditions d'exploitation****9.1 - Introduction et portée des limites et conditions d'exploitation**

L'exploitation des installations doit respecter un jeu de limites et conditions d'exploitation.

Les limites et conditions d'exploitation sont élaborées pour faire en sorte que l'installation soit exploitée conformément aux hypothèses et aux objectifs de la conception tels que documentés dans le rapport de sûreté.

Les limites et conditions d'exploitation font partie intégrante du rapport de sûreté et définissent les conditions d'exploitation qui doivent être rencontrées afin d'éviter les situations qui pourraient mener à des accidents ou pour atténuer les conséquences d'accidents s'ils se produisaient.

Art. 8. Klassering van de structuren, systemen en componenten**8.1 - Principe**

Alle voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten, incl. de software voor de besturing, moeten worden geïdentificeerd en volgens hun belang voor de nucleaire veiligheid worden geklasseerd.

8.2 - Klasseringsproces

Het belang voor de nucleaire veiligheid van alle structuren, systemen en componenten moet worden bepaald en er moet een klasseringssysteem worden opgesteld om voor elke veiligheidsklasse te bepalen :

- welke de geschikte codes en normen zijn en dus de gepaste bepalingen die moeten worden toegepast bij het ontwerp, de vervaardiging, de bouw en de inspectie van de component;
- welke de karakteristieken zijn die verbonden zijn aan het systeem, de noodzaak van een elektrische noodvoeding en van een kwalificatie aangepast aan de bedrijfsvoorwaarden;
- welke de beschikbaarheid of onbeschikbaarheid is van de vereiste systemen bij vooronderstelde initiatorgebeurtenissen die moeten worden bestudeerd in het kader van de deterministische analyse van de veiligheid;
- welke de kwaliteitsvereisten zijn.

De methode die wordt gevolgd voor de klassering van een structuur, systeem of component volgens zijn belang voor de nucleaire veiligheid moet vooral steunen op deterministische methodes die eventueel worden aangevuld met probabilistische methodes en een technische beoordeling.

8.3 - Betrouwbaarheidsgarantie

De voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten moeten zodanig worden ontworpen, vervaardigd of gebouwd, en onderhouden dat hun kwaliteit en betrouwbaarheid overeenstemmen met hun klassering.

De hulpsystemen ter ondersteuning van de uitrustingen die deel uitmaken van een voor de nucleaire veiligheid belangrijk systeem worden geclassificeerd volgens type en belang van de ondersteuning die ze aan dit systeem moeten geven.

8.4 - Keuze van de materialen en kwalificatieprogramma

Bij het ontwerp en de vervaardiging van, en de keuze van materialen voor de structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid moet rekening worden gehouden met de gevolgen van de bedrijfsomstandigheden tijdens hun hele levensduur. Bovendien moet rekening worden gehouden met de gevolgen van de ontwerpongevallen voor hun eigenschappen en prestaties.

Er moeten kwalificatieprocedures worden ingevoerd om te bevestigen dat de voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten tijdens hun hele ontwerplevensduur in staat zijn om de gevraagde functies te vervullen in de omgevingsomstandigheden die zich kunnen voordoen op het ogenblik dat men deze zal nodig hebben, bij normale werking en in voorkomend geval tijdens de voorziene bedrijfsincidenten en in ongevalsituaties.

Wanneer vaststaat dat uitrustingen kunnen worden blootgesteld aan externe voorvallen zoals natuurverschijnselen of andere invloeden van buitenaf en een veiligheidsfunctie moeten kunnen vervullen tijdens of na een dergelijke voorval, voorziet het kwalificatieprogramma voor deze uitrustingen de voorwaarden die door deze externe voorvallen worden opgelegd.

*Afdeling III. — Uitbating***Art. 9. Uitbatinglimieten en -voorwaarden****9.1 - Invoering en reikwijdte van de uitbatinglimieten en -voorwaarden**

Bij de uitbating van de installaties moeten een stel uitbatinglimieten en -voorwaarden nageleefd worden.

De uitbatinglimieten en -voorwaarden worden opgesteld om ervoor te zorgen dat de installatie wordt uitgebaat overeenkomstig de hypothesen en de ontwerpdoelstellingen die zijn opgenomen in het veiligheidsrapport.

De uitbatinglimieten en -voorwaarden maken wezenlijk deel uit van het veiligheidsrapport en bepalen de uitbatingvoorwaarden die moeten worden vervuld om situaties die tot ongevallen zouden kunnen leiden te voorkomen of om de gevolgen van ongevallen te milderen wanneer ze zich toch zouden voordoen.

Les limites et conditions d'exploitation doivent inclure des limites sur les paramètres opérationnels, sur les paramètres importants pour la sûreté nucléaire, des conditions sur la disponibilité minimale d'équipement fonctionnel dans tous les états d'exploitation normale, les actions à entreprendre par le personnel d'exploitation en cas de déviation par rapport aux limites et conditions d'exploitation, ou en cas de défaillance d'équipements importants pour la sûreté nucléaire, ainsi que le temps imparti pour accomplir ces actions.

Les limites doivent également inclure les limites de rejets en effluents radioactifs dans l'environnement.

9.2 - Etablissement et revue des limites et conditions d'exploitation

Les limites et conditions d'exploitation sont basées sur la conception et l'analyse de sûreté de l'installation, sur l'analyse de son environnement, et sur les résultats des essais de mise en service. La justification de chacune des limites et conditions d'exploitation doit être documentée.

Les limites et conditions d'exploitation doivent être réexaminées et modifiées si nécessaire pendant toute la durée de vie de l'installation, à la lumière du retour d'expérience applicable (incluant inspections en service, essais périodiques), de l'évolution de la technologie et des objectifs de sûreté, et à chaque fois que des modifications sont apportées à l'installation.

Le processus pour la modification ou la dérogation à une limite et condition d'exploitation doit être défini. Ces modifications et dérogations doivent être adéquatement justifiées par des analyses de sûreté, faire l'objet d'une revue de sûreté indépendante, interne ou externe, organisée par l'exploitant et être approuvées par l'autorité de sûreté.

9.3 - Limites de sûreté, points de consigne des systèmes de sûreté et limites opérationnelles

Les limites doivent être déterminées de manière conservatrice, tenant compte des incertitudes du processus de l'analyse de sûreté.

Des marges adéquates doivent être assurées entre les valeurs de fonctionnement normales et les valeurs de consigne des systèmes de sûreté afin d'éviter une activation non désirée trop fréquente de ces systèmes.

9.4 - Exigences inconditionnelles

Si une situation se présente, pour laquelle le personnel de conduite ne peut s'assurer que l'installation se trouve dans ses limites opérationnelles ou que l'installation se comporte d'une manière imprévue, des mesures doivent être prises sans délai pour ramener l'installation dans un état sûr et stable.

Après la survenue d'un événement anormal, y compris un arrêt non prévu de l'installation, la cause de l'événement doit être suffisamment investiguée afin que l'exploitation puisse être poursuivie ou reprise de manière sûre. Des procédures qui déterminent les actions ainsi que les évaluations à effectuer doivent être disponibles.

9.5 - Programme de surveillance

Afin de garantir que les valeurs de réglage des seuils de protection ainsi que les limites et conditions d'exploitation normale sont respectées, les systèmes et composants correspondants doivent être surveillés, inspectés, vérifiés, étalonnés et testés conformément à un programme de surveillance approprié.

L'exploitant doit s'assurer qu'un tel programme de surveillance est établi et appliqué et que ses résultats sont évalués et archivés.

9.6 - Ecart

Quand les limites et conditions d'exploitation ne peuvent être respectées, les mesures correctrices appropriées doivent être prises immédiatement. L'exploitant doit procéder à un examen et à une évaluation de la situation et en aviser l'autorité de sûreté conformément au système établi pour la notification des incidents.

Les rapports de non-conformité aux limites et conditions d'exploitation doivent être suffisamment étudiés, afin notamment de s'assurer qu'une action correctrice a bien été implémentée pour aider à prévenir la reproduction d'une non-conformité similaire. Si des limites et conditions d'exploitation ont été dépassées, la cause doit être recherchée et étudiée.

De uitbatingslimieten en -voorwaarden moeten omvatten : limieten voor de bedrijfsparameters, limieten voor de parameters die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid, voorwaarden betreffende de minimumbeschikbaarheid van de functionele uitrusting, de acties die het uitbatingpersoneel moet ondernemen bij afwijkingen van de uitbatingslimieten en -voorwaarden of bij faling van uitrustingen die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid, alsook de tijd die wordt toegekend om deze acties te ondernemen.

De limieten moeten ook limieten omvatten betreffende de lozing van radioactieve effluënten in het milieu.

9.2 - Opstelling en nazicht van de uitbatingslimieten en -voorwaarden

De uitbatingslimieten en -voorwaarden zijn gebaseerd op het ontwerp en op het analyse van de veiligheid van de installatie, op de analyse van haar omgeving en op de resultaten van de testen bij de inbedrijfstelling. De rechtvaardiging van elke van de uitbatingslimieten en -voorwaarden moet worden gedocumenteerd.

De uitbatingslimieten en -voorwaarden moeten opnieuw worden onderzocht en indien nodig worden gewijzigd tijdens de hele levensduur van de installatie, in het licht van de toepasbare ervaringsfeedback (incl. inspecties tijdens de werking, periodieke testen), de evolutie van de technologie en de veiligheidsdoelstellingen en telkens wanneer er wijzigingen worden aangebracht aan de installatie.

Het proces voor de wijziging of afwijking van een uitbatingslimiet en -voorwaarde moet worden vastgelegd. Deze wijzigingen en afwijkingen moeten op gepaste wijze worden gerechtvaardigd door veiligheidsanalyses, moeten het voorwerp uitmaken van een onafhankelijk, intern of extern nazicht van de veiligheid, dat door de exploitant wordt georganiseerd, en moeten worden goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

9.3 - Veiligheidslimieten, instellingen van de veiligheidssystemen en operationele limieten

De limieten moeten op conservatieve wijze worden bepaald, rekening houdend met de onzekerheden van het proces van de veiligheidsanalyse.

Tussen de normale werkingswaarden en de instellingen van de veiligheidssystemen moeten geschikte marges worden vastgelegd om een te frequente ongewenste activering van deze systemen te vermijden.

9.4 - Onvoorwaardelijke vereisten

Wanneer zich een situatie voordoet waarbij het bedrijfspersoneel niet kan controleren of de installatie zich binnen haar operationele limieten bevindt of wanneer de installatie zich op een onverwachte manier gedraagt, moeten onmiddellijk maatregelen worden genomen om haar weer in een veilige en stabiele toestand te brengen.

Na een abnormaal voorval, een onvoorziene uitschakeling van de installatie inbegrepen, moet de oorzaak van het voorval voldoende worden onderzocht om de uitbating op een veilige manier te kunnen voortzetten of hernemen. Er moeten procedures beschikbaar zijn die de acties en uit te voeren evaluaties bepalen.

9.5 - Toezichtsprogramma

Om te garanderen dat de instelwaarden van de beschermingsdrempels en de normale uitbatingslimieten en -voorwaarden worden nageleefd, moeten de overeenstemmende systemen en componenten worden bewaakt, geïnspecteerd, geverifieerd, geijkt en getest volgens een gepast toezichtsprogramma.

De exploitant moet er zich van vergewissen dat een dergelijk toezichtsprogramma werd opgesteld en wordt toegepast en dat de resultaten worden geëvalueerd en gearchiveerd.

9.6 Afwijkingen

Wanneer de uitbatingslimieten en -voorwaarden niet kunnen worden nageleefd, moeten onmiddellijk de gepaste corrigerende maatregelen worden genomen. De exploitant moet de situatie onderzoeken en evalueren en de veiligheidsautoriteit op de hoogte brengen volgens het systeem voor de melding van incidenten.

De verslagen m.b.t. de non-conformiteit met de uitbatingslimieten en -voorwaarden moeten voldoende onderzocht worden, met name om na te gaan of een corrigerende actie die ertoe bijdraagt dat een dergelijke non-conformiteit zich niet meer kan voordoen, goed werd geïmplementeerd. Als er uitbatingslimieten en -voorwaarden werden overschreden, moet de oorzaak worden opgespoord en onderzocht.

Art. 10 . Gestion du vieillissement**10.1 - Généralités**

Les concepts suivants sont utilisés :

a) Le vieillissement, qui comporte deux aspects

- Le vieillissement physique qui se traduit par un changement des propriétés physico-chimiques des structures, systèmes et composants dû à l'effet du temps et de leur utilisation;
- Le vieillissement économique ('obsolescence') des structures, systèmes et composants, signifie qu'ils sont dépassés par rapport aux connaissances et technologies actuelles et de ce fait que l'on peut rencontrer des problèmes de support technique du fabricant ou d'approvisionnement de pièces de rechange;

b) Gestion du vieillissement : actions techniques, opérationnelles et de maintenance en vue de conserver dans des limites acceptables la détérioration des systèmes, structures et composants due à leur vieillissement;

Les principes et le programme de gestion du vieillissement sont décrits dans le rapport de sûreté.

Des marges suffisantes doivent être prévues à la conception des systèmes, structures et composants importants pour la sûreté nucléaire afin que les mécanismes de vieillissement ne compromettent pas leur fonction de sûreté tout au long de la durée de vie prévue de l'installation.

10.2 - Méthodologie de la gestion du vieillissement

L'exploitant établit un programme de gestion du vieillissement qui comporte notamment les volets suivants :

- Le screening des structures, systèmes ou composants : dans une première phase, il convient d'identifier les structures, systèmes et composants dont le vieillissement peut avoir un impact significatif sur la sûreté nucléaire de l'installation. Cette sélection peut prendre en compte les programmes de maintenance et d'inspection existants, les mécanismes de vieillissement connus, ainsi que les conséquences de la défaillance d'un composant sur la sûreté nucléaire de l'installation.
- La réalisation d'études et d'évaluations du vieillissement des systèmes, structures et composants sélectionnés. Pour ces systèmes, structures et composants sélectionnés, les mécanismes de vieillissement et leurs effets potentiels sont systématiquement analysés
- Les vérifications, essais, échantillonnages et activités d'inspection nécessaires qui permettent d'assurer le suivi des effets du vieillissement et de détecter tout comportement imprévu ou détérioration au cours de l'exploitation. Des échantillons permettant de suivre des phénomènes de vieillissement spécifiques doivent être disponibles au sein de l'installation.

10.3 - Révision et mise à jour du programme de gestion du vieillissement

L'exploitant doit recueillir et analyser le retour d'expérience de vieillissement de son installation et de celui provenant d'installations similaires.

Le programme de gestion du vieillissement doit être réévalué en fonction de nouvelles connaissances et expériences en matière de vieillissement, de comportement des systèmes, structures et composants, ainsi qu'en matière de méthodes de vérification. Cette réévaluation a lieu au minimum à l'occasion des révisions périodiques de sûreté.

L'évaluation périodique de sûreté doit confirmer que les mécanismes de vieillissement ont été correctement pris en compte par le programme de gestion du vieillissement.

Art. 11 . Système d'analyse des événements et retour d'expérience d'exploitation**11.1 - Généralités**

L'exploitant établit et met en œuvre un programme de gestion du retour d'expérience qui lui permet de recueillir, d'analyser et de documenter systématiquement les données relatives aux événements qui se produisent pendant l'exploitation de son installation.

Les données de retour d'expérience et d'événements qui se produisent dans d'autres installations similaires sont également recueillies et analysées. La pertinence de ces événements et leurs implications sur l'installation sont étudiées. Les exploitants échangent activement des données par le biais d'organisations nationales et internationales.

Art. 10. Beheer van de veroudering**10.1 - Algemeen**

De volgende concepten worden gebruikt :

a) De veroudering, die twee aspecten omvat :

- De fysieke veroudering die wordt gekenmerkt door een wijziging in de fysico-chemische eigenschappen van de structuren, systemen en componenten te wijten aan de invloed van de tijd en hun gebruik;
- De economische veroudering ('obsolescence') van de structuren, systemen en componenten; dit betekent dat ze achterhaald zijn ten opzichte van de huidige kennis en technologieën en dat er zich daardoor problemen kunnen voordoen met de technische ondersteuning door de fabrikant of met de bevoorrading van reserve-onderdelen;

b) Beheer van de veroudering : technische, operationele en onderhoudshandelingen die bedoeld zijn om de beschadiging van de systemen, structuren en componenten die aan hun veroudering te wijten is, binnen aanvaardbare limieten te behouden;

De principes van het verouderingsbeheer en het verouderingsbeheerprogramma worden in het veiligheidsrapport beschreven.

Er moeten voldoende marges worden voorzien bij het ontwerp van de structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid zodat deze verouderingsmechanismen hun veiligheidsfunctie gedurende de ganse voorziene levensduur van de installatie niet in gevaar brengen.

10.2 - Methodologie van het verouderingsbeheer

De exploitant stelt een verouderingsbeheerprogramma op, dat met name de volgende onderdelen omvat :

- De screening van de structuren, systemen of componenten : in een eerste fase moeten die structuren, systemen en componenten waarvan de veroudering een significante impact kan hebben op de nucleaire veiligheid van de installatie, geïdentificeerd worden. Bij deze selectie kan rekening worden gehouden met de bestaande onderhouds- en inspectieprogramma's, de gekende verouderingsmechanismen, alsook met de gevolgen van de falingen van een component voor de nucleaire veiligheid van de installatie.
- De uitvoering van studies en evaluaties van de veroudering van de geselecteerde structuren, systemen en componenten. Voor deze geselecteerde structuren, systemen en componenten worden de verouderingsmechanismen en hun mogelijke gevolgen stelselmatig geanalyseerd.
- De nodige verificaties, testen, bemonsteringen en inspectieactiviteiten die toelaten om de gevolgen van een veroudering op te kunnen volgen en om elk onvoorzien gedrag of elke verslechtering tijdens de uitbating te kunnen detecteren. Stalen op basis waarvan specifieke verouderingsfenomenen kunnen worden opgevolgd, moeten in de installatie beschikbaar zijn.

10.3 - Herziening en bijwerking van het verouderingsbeheerprogramma

De exploitant moet de ervaringsfeedback over de veroudering van zijn installatie bundelen en analyseren, evenals deze van gelijkaardige installaties.

Het verouderingsbeheerprogramma moet geherevalueerd worden op basis van de nieuwe kennis en ervaring inzake de veroudering, het gedrag van de structuren, systemen en componenten, alsook met betrekking tot de verificatiemethodes. Deze herevaluatie vindt plaats minimaal ter gelegenheid van de periodieke veiligheidsherzieningen

De periodieke veiligheidsherziening moet bevestigen dat er met de verouderingsmechanismen in het verouderingsbeheerprogramma correct rekening werd gehouden.

Art. 11. Systeem voor de analyse van voorvallen en de ervaringsfeedback over de uitbating**11.1 - Algemeen**

De exploitant stelt een programma op voor het beheer van de ervaringsfeedback en voert het uit. Dat laat hem toe om stelselmatig de gegevens m.b.t. de voorvallen die zich tijdens de uitbating in zijn installatie voordoen te verzamelen, te analyseren en te documenteren.

De gegevens m.b.t. de ervaringsfeedback en de voorvallen die zich in andere gelijkaardige installaties voordoen, worden eveneens verzameld en geanalyseerd. De relevantie van deze voorvallen en hun implicaties voor de installatie worden bestudeerd. De exploitanten wisselen actief gegevens uit via nationale en internationale organisaties.

Le processus de gestion du retour d'expérience visera à permettre d'identifier toute défaillance latente ayant un impact potentiel sur la sûreté nucléaire, tout signe précurseur d'événement ou toute tendance ou évolution progressive qui laisseraient présager une diminution de la sûreté nucléaire.

11.2 - Organisation

L'exploitant définira, tenant compte des différents services concernés, les responsabilités et l'organisation en matière de gestion du retour d'expérience.

L'exploitant veille à mettre à disposition les ressources, moyens et compétences nécessaires à l'analyse des événements.

L'exploitant sollicite les organisations impliquées au niveau de la conception et de la construction de ses installations pour obtenir, en cas de besoin, tout retour d'expérience, tout avis ou toute information pratique en cas de défaut de l'équipement ou d'événement anormal.

Le personnel d'encadrement de l'installation est activement impliqué dans le programme de gestion du retour d'expérience, notamment au niveau de l'analyse des événements et de l'approbation des actions préventives et correctrices. Les événements ou tendances significatives sont rapportés à la direction de l'établissement.

11.3 - Evaluation, analyse et actions correctrices

Pour chaque événement significatif sur le plan de la sûreté nucléaire, une première évaluation est immédiatement effectuée afin de déterminer si des actions urgentes s'imposent.

Pour tous les événements (significatifs ou non en termes de sûreté nucléaire), une évaluation et si nécessaire une analyse détaillée sont réalisées dans un délai approprié.

Les processus d'analyse et d'évaluation, y compris les méthodologies d'analyse, seront décrits dans des procédures, en particulier pour l'analyse du facteur humain.

L'analyse comporte les éléments suivants :

- une description détaillée de l'événement avec sa chronologie, les données du contexte...;
- une analyse des causes directes et des causes profondes;
- une évaluation des conséquences potentielles et de l'impact sur la sûreté nucléaire;
- une identification des actions correctrices.

Sur base de l'évaluation et de l'analyse des événements, des actions correctrices au niveau technique, ou administratif, ou de la formation du personnel sont définies. La direction en assure l'implémentation dans un délai approprié afin de corriger la situation, de prévenir la répétition de l'événement, d'en mitiger les conséquences, et d'une manière générale de renforcer la sûreté nucléaire de l'installation.

11.4 - Documentation et système de gestion

Toute information ou donnée du programme de gestion du retour d'expérience (concernant l'exploitation en situation normale et en situation anormale ainsi que les événements) est systématiquement identifiée et enregistrée selon le processus en vigueur, de façon à permettre des recherches, études et analyses ultérieures aisées.

11.5 - Notification et diffusion des informations

Un processus est mis en place pour permettre à l'exploitant de notifier aux autorités tout événement significatif conformément à des modalités et critères définis.

Le personnel est activement encouragé à être attentif à toute situation ou événement inhabituel ou anormal et à en dresser rapport selon les critères et procédures en vigueur. Chaque membre du personnel est encouragé à rapporter les événements évités de peu ayant un impact potentiel sur la sûreté nucléaire de l'installation.

L'exploitant établit régulièrement un rapport récapitulatif des activités menées dans le cadre du programme de gestion du retour d'expérience. Ce rapport présente les événements internes et externes qui ont fait l'objet d'une analyse; les actions correctrices approuvées et l'état d'avancement de leur implémentation. Pour les actions correctrices en cours, le rapport récapitulatif indique une échéance pour leur implémentation.

Un processus est mis en place afin que les résultats de la gestion du retour d'expérience soient utilisés dans le programme de formation du personnel concerné.

Via het proces van het beheer van de ervaringsfeedback wordt beoogd dat een verborgen tekortkoming met een mogelijke impact op de nucleaire veiligheid geïdentificeerd wordt, evenals elk voorteken van een voorval, of elke trend of progressieve evolutie die op een vermindering van de nucleaire veiligheid zou kunnen duiden.

11.2 - Organisatie

De exploitant legt, rekening houdend met de verschillende betrokken diensten, de verantwoordelijkheden en de organisatie vast m.b.t. het beheer van de ervaringsfeedback.

De exploitant waakt erover dat de voor de analyse van de voorvallen vereiste middelen, materialen en deskundigheid ter beschikking worden gesteld.

De exploitant raadpleegt de organisaties die betrokken zijn bij het ontwerp en de bouw van zijn installaties zodat hij, indien nodig, elke mogelijke ervaringsfeedback, elk advies of elke praktische informatie kan verkrijgen in geval van een defect aan de uitrusting of van een abnormale voorval.

Het leidinggevend personeel van de installatie is actief betrokken bij het programma voor het beheer van de ervaringsfeedback, in het bijzonder bij de analyse van de voorvallen en de goedkeuring van preventieve en corrigerende acties. Significante voorvallen of trend worden aan de directie van de inrichting gerapporteerd.

11.3 - Evaluatie, analyse en corrigerende acties

Voor elke significant voorval op het gebied van de nucleaire veiligheid wordt er onmiddellijk een eerste evaluatie uitgevoerd om te bepalen of er dringende maatregelen moeten worden getroffen.

Voor alle (voor de nucleaire veiligheid al dan niet significante) voorvallen wordt binnen een gepaste termijn een evaluatie en, indien nodig, een gedetailleerde analyse uitgevoerd.

De analyse- en evaluatieprocessen, met inbegrip van de analysemethoden, in het bijzonder voor de analyse van de menselijke factor, worden in de procedures beschreven.

De analyse bevat de volgende elementen :

- een gedetailleerde beschrijving van het voorval met zijn chronologie, de context...;
- een analyse van de rechtstreekse en gronddoorzaken;
- een evaluatie van de mogelijke gevolgen en de impact op de nucleaire veiligheid;
- de identificatie van de corrigerende acties.

Op basis van de evaluatie en de analyse van de voorvallen, worden er corrigerende acties op technisch of administratief vlak, of op het vlak van de opleiding van het personeel bepaald. De directie verzekert dat ze binnen een gepaste termijn geïmplementeerd worden om zo de situatie te corrigeren, te voorkomen dat de voorval zich herhaalt, de gevolgen ervan te milderen en de nucleaire veiligheid van de installatie in het algemeen te verhogen.

11.4 - Documentatie en managementsysteem

Alle informatie of elk gegeven van het programma voor het beheer van de ervaringsfeedback (m.b.t. de uitbating in normale en abnormale omstandigheden en de voorvallen) wordt stelselmatig opgespoord en geregistreerd volgens het proces dat van kracht is, zodanig dat latere onderzoeken, studies en analyses makkelijk kunnen worden uitgevoerd.

11.5 - Melding en verspreiding van informatie

Er wordt een proces ingevoerd waardoor de exploitant elk significant voorval, overeenkomstig de vastgelegde modaliteiten en criteria, aan de autoriteiten kan melden.

Het personeel wordt actief aangemoedigd om aandacht te hebben voor elke ongewone of abnormale situatie of voorval en hiervan een verslag op te stellen volgens de geldende criteria en procedures. Elk personeelslid wordt aangemoedigd om de schierincidenten met een mogelijke impact op de nucleaire veiligheid van de installatie te rapporteren.

De exploitant stelt regelmatig een samenvattend verslag op van de uitgevoerde activiteiten in het kader van het programma voor het beheer van de ervaringsfeedback. Dit verslag geeft een beeld van de interne en externe voorvallen die het voorwerp van een analyse hebben uitgemaakt, van de goedgekeurde corrigerende acties en de stand van zaken van hun implementatie. Voor de corrigerende acties die nog aan de gang zijn, wordt in het samenvattend verslag een einddatum voor hun uitvoering vermeld.

Er wordt een proces ingevoerd zodat de resultaten van het beheer van de ervaringsfeedback in het opleidingsprogramma voor het betrokken personeel gebruikt zouden kunnen worden.

11.6 - Révision et amélioration continue de la gestion du retour d'expérience

L'exploitant examine périodiquement, par une évaluation indépendante, interne ou externe, et à l'aide de critères de performance, l'organisation de la gestion du retour d'expérience, l'application des procédures, ainsi que l'implémentation et l'efficacité des actions correctrices. Les améliorations nécessaires sont apportées à l'organisation et aux procédures sur base de ces évaluations.

Art. 12 . Maintenance, inspection en service et essais fonctionnels

12.1 - Principe

L'exploitant doit établir et mettre en œuvre des programmes de maintenance, d'essais, de surveillance et d'inspection des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire. Ces programmes assurent que les niveaux de fiabilité et de disponibilité de toutes ces structures, systèmes et composants, restent en conformité avec les attentes de l'exploitant et les hypothèses et les objectifs de la conception pendant toute la durée de vie de l'installation. Ces programmes doivent tenir compte des limites et conditions d'exploitation ainsi que de toute autre prescription réglementaire applicable et doivent être réévalués à la lumière de l'expérience acquise.

Les programmes doivent comprendre des inspections et des essais périodiques de ces systèmes, structures et composants afin de déterminer s'ils sont acceptables pour la poursuite sûre de l'exploitation de l'installation ou si des mesures correctrices sont nécessaires.

12.2 - Etablissement et révision des programmes

La fréquence de la maintenance préventive, des essais, de la surveillance et de l'inspection de structures, systèmes et composants doit être déterminée en tenant compte de :

- (a) de l'importance pour la sûreté nucléaire de ces structures, systèmes et composants;
- (b) de leur fiabilité intrinsèque;
- (c) de leur potentialité estimée de dégradation;
- (d) de l'expérience d'exploitation et/ou du résultat de recherches;
- (e) des recommandations du constructeur;
- (f) des normes et codes en vigueur.

Les inspections en service des installations nucléaires doivent être effectuées à intervalles réguliers dont la durée doit être choisie sur la base d'hypothèses conservatives et suivant la réglementation applicable afin de veiller à ce que toute détérioration d'un composant important pour la sûreté nucléaire soit détectée avant qu'elle ne puisse conduire à un défaut ou une défaillance ayant une incidence sur la sûreté nucléaire.

Les données relatives à la maintenance, aux essais, à la surveillance et à l'inspection en service doivent être enregistrées, archivées et analysées afin de pouvoir vérifier que la performance des équipements est conforme aux hypothèses de la conception en ce qui concerne la disponibilité et la fiabilité du matériel.

Les tendances négatives dans la performance des équipements et les problèmes persistants ou récurrents seront identifiés. Leur impact sur la disponibilité et la fiabilité du système sera évalué et les causes profondes identifiées.

Les informations issues des programmes de maintenance et d'inspection doivent être utilisées pour évaluer et améliorer ces programmes. Les propositions de modification de ces programmes doivent être évaluées en regard de leurs effets sur la disponibilité et la fiabilité des systèmes, de leur impact sur la sûreté nucléaire ainsi que de leur conformité vis-à-vis des exigences applicables.

L'impact global d'un plan de maintenance sur la sûreté nucléaire de l'installation sera évalué.

12.3 - Implémentation

Les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire doivent être conçus pour être testés, entretenus, réparés ou contrôlés et inspectés périodiquement en termes d'intégrité et de capacité fonctionnelle tout au long de leur durée de vie sans risque excessif pour les travailleurs et sans réduction significative de la disponibilité du système. Lorsque de telles dispositions ne peuvent être respectées, des méthodes alternatives ou indirectes, démontrées et approuvées, doivent être disponibles et des précautions de sûreté adéquates doivent être appliquées afin de pallier d'éventuelles défaillances.

11.6 - Herziening en voortdurende verbetering van het beheer van de ervaringsfeedback

De exploitant onderzoekt periodiek, via een interne of externe onafhankelijke evaluatie en met behulp van prestatiecriteria de organisatie van het beheer van de ervaringsfeedback, de toepassing van de procedures, evenals de uitvoering en de doeltreffendheid van de corrigerende acties. De nodige verbeteringen worden op basis van deze evaluaties aan de organisatie en aan de procedures aangebracht.

Art. 12. Onderhoud, inspectie tijdens de werking en functionele testen

12.1 - Principe

De exploitant dient te zorgen voor de opstelling en uitvoering van programma's voor het onderhoud, testen, controleren en inspecteren van de structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid. Deze programma's garanderen dat het betrouwbaarheids- en beschikbaarheidsniveau van alle structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de veiligheid in overeenstemming blijven met de verwachtingen van de exploitant en de hypothesen en de doelstellingen van het ontwerp tijdens de ganse levensduur van de installatie. Deze programma's moeten rekening houden met de uitbatinglimieten en -voorwaarden evenals met alle andere reglementaire voorschriften die van toepassing zijn en moeten opnieuw geëvalueerd worden in het licht van de opgedane ervaring.

De programma's moeten periodieke inspecties en testen omvatten van deze structuren, systemen en componenten ten einde te kunnen bepalen of ze aanvaardbaar zijn voor de verdere veilige uitbating van de installatie dan wel of er corrigerende maatregelen nodig zijn.

12.2 - Opstelling en herziening van de programma's

De frequentie van het preventief onderhoud, de testen, het toezicht en de inspectie van de specifieke structuren, systemen en componenten moet worden vastgelegd rekening houdend met :

- (a) het belang voor de nucleaire veiligheid van deze structuren, systemen en componenten;
- (b) hun intrinsieke betrouwbaarheid;
- (c) hun geschatte mogelijkheid op degradatie;
- (d) de bedrijfservaring en/of het resultaat van onderzoek;
- (e) de aanbevelingen van de fabrikant;
- (f) de normen die van toepassing zijn.

Er moeten regelmatig inspecties tijdens de werking van de nucleaire installaties worden uitgevoerd en de intervallen tussen de inspecties moeten worden gekozen op basis van conservatieve hypothesen en overeenkomstig de regelgeving die van toepassing is, ten einde erop toe te zien dat elke verslechtering van een voor de nucleaire veiligheid belangrijke component gedetecteerd wordt vooraleer deze kan leiden tot een defect of een tekortkoming met gevolgen voor de nucleaire veiligheid.

De gegevens over het onderhoud, de testen, het toezicht en de inspectie tijdens de werking moeten geregistreerd, gearchiveerd en geanalyseerd worden om te kunnen controleren dat de prestaties van de uitrustingen conform is met de ontwerp hypothesen voor wat betreft de beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van het materieel.

Negatieve trends over de prestaties van de uitrustingen en aanhoudende of terugkerende problemen moeten worden geïdentificeerd. De impact op de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het systeem zal geëvalueerd worden en de grondoorzaken geïdentificeerd.

De informatie die d.m.v. de onderhouds- en inspectieprogramma's verkregen wordt, moet gebruikt worden om deze programma's te evalueren en te verbeteren. De voorstellen tot wijziging van deze programma's moeten geëvalueerd worden in het licht van hun gevolgen voor de beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van de systemen, van hun impact op de nucleaire veiligheid evenals op hun conformiteit met de vereisten die van toepassing zijn.

De globale impact van een onderhoudsplan op de nucleaire veiligheid van de installatie zal geëvalueerd worden.

12.3 - Implementatie

De voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten moeten ontworpen worden om gedurende hun ganse levensduur, voor wat betreft integriteit en functionele capaciteit, getest, onderhouden, hersteld of gecontroleerd en periodiek geïnspecteerd te kunnen worden zonder een overmatig risico voor de werknemers en zonder een significante vermindering van de beschikbaarheid van het systeem. Wanneer dergelijke bepalingen niet kunnen worden nageleefd, moeten er - bewezen en goedgekeurde - alternatieve of indirecte methodes beschikbaar zijn en moeten er gepaste veiligheidsvoorzieningen van toepassing zijn om eventuele tekortkomingen te verhelpen.

L'exploitant doit établir des procédures pour les tâches de maintenance, d'essai, de surveillance et d'inspection, qui ont une importance pour la sûreté nucléaire. Ces procédures doivent être établies, revues, validées, publiées et modifiées conformément au système de gestion.

Le système de contrôle des travaux doit garantir que du matériel de l'installation n'est retiré du service pour maintenance, essai, surveillance ou inspection que dans le respect des limites et conditions d'exploitation. Le système doit aussi prévoir qu'après la maintenance ou inspection, le matériel n'est pas remis en service avant vérification documentée de sa qualité et de sa configuration et, s'il y a lieu, réalisation des essais indispensables.

L'exploitant doit mettre sur pied un système de planification et de contrôle des travaux pour faire en sorte que les activités de maintenance, d'essai, de surveillance et d'inspection soient dûment autorisées, et effectuées conformément aux procédures établies.

Là où cela est pertinent, des critères d'acceptation relatifs à la maintenance, aux tests et aux tâches d'inspection et de surveillance, ainsi que les actions devant être entreprises si ces critères d'acceptation ne sont pas rencontrés, doivent être clairement spécifiés dans des procédures.

Les réparations de structures, systèmes et composants doivent être effectuées aussi rapidement que raisonnablement possible. Des priorités doivent être établies en tenant compte avant tout de l'importance de chaque structure, système ou composant défectueux pour la sûreté nucléaire.

Après tout événement anormal, l'exploitant doit revalider les fonctions de sûreté et l'intégrité fonctionnelle de tout composant ou système qui pourrait avoir souffert de l'événement. Les mesures nécessaires doivent comprendre des activités appropriées d'inspection, d'essai et de maintenance.

L'ensemble du matériel ainsi les méthodes d'inspections utilisées pour les examens et les tests doivent être de qualité. Les matériels doivent posséder une précision ainsi qu'une gamme de mesure appropriée, en conformité avec des standards reconnus.

Tous les composants ainsi que les accessoires d'un équipement de test doivent être en ordre de calibration avant d'être utilisés. Tous les équipements doivent être correctement identifiés dans les comptes-rendus de calibration, et la validité de l'étalonnage doit être régulièrement vérifiée par l'exploitant conformément à son système de gestion.

Tout procédé d'inspection en service est qualifié en fonction des exigences de domaine d'inspection, des méthodes de tests non destructifs, de détection de défauts, et d'efficacité exigée des inspections.

Quand une indication de défaut hors critères d'acceptation est mise en évidence sur un échantillon, des examens supplémentaires doivent être réalisés sur des échantillons similaires pouvant présenter le même problème. L'étendue de ces examens complémentaires doit être déterminée en fonction de la nature du défaut, du degré avec lequel il affecte la sûreté nucléaire de l'installation ou de ses composants, ainsi que de ses conséquences potentielles.

Section IV. — Vérification de la sûreté nucléaire

Art. 13 . Contenu et mise à jour du rapport de sûreté

13.1 - Objectifs du rapport de sûreté

Un rapport de sûreté est élaboré par l'exploitant dans le cadre du processus d'autorisation décrit dans le Règlement général. Il forme une partie importante de la base de l'autorisation de l'installation nucléaire et le fondement de l'exploitation sûre de celle-ci.

Le rapport de sûreté doit contenir des informations suffisamment précises sur l'installation et ses conditions de fonctionnement de telle façon que l'autorité de sûreté soit en mesure d'évaluer la sûreté nucléaire de l'installation sur base de celui-ci.

L'exploitant assure que l'installation, les opérations qui sont effectuées, le matériel, l'organisation, la qualification et la formation du personnel, le programme d'assurance de la qualité, les dispositifs et consignes de sûreté sont conformes au rapport de sûreté.

Le rapport de sûreté doit également servir de base à l'exploitant pour évaluer les incidences sur la sûreté nucléaire des modifications apportées à l'installation ou à des pratiques d'exploitation.

De exploitant moet procedures opstellen voor de onderhoudstaken, de testen, het toezicht en de inspecties die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid. Deze procedures moeten worden opgesteld, herzien, gevalideerd, gepubliceerd en gewijzigd conform de managementsysteem.

Het systeem voor de controle van de werkzaamheden moet garanderen dat het materieel van de installatie alleen uit dienst wordt genomen voor onderhoud, testen, toezicht of inspecties met inachtneming van de uitbatingsslimieten en -voorwaarden. Het systeem moet ook voorzien dat het materieel na het onderhoud en inspectie niet terug wordt ingezet vooraleer de verificatie van de kwaliteit en de configuratie ervan met bewijsstukken gestaafd werd en de noodzakelijke testen werden uitgevoerd.

De exploitant moet een systeem opzetten voor de planning en de controle van de werkzaamheden zodat de onderhoudsactiviteiten, de testen, het toezicht en de inspecties naar behoren vergund zijn en conform de opgestelde procedures worden uitgevoerd.

Daar waar het relevant is, moeten de aanvaardingscriteria m.b.t. het onderhoud, de testen en de inspectie- en toezichtstaken, evenals de acties die moeten worden ondernomen indien deze aanvaardingscriteria niet worden nageleefd, duidelijk gespecificeerd worden in de procedures.

De herstellingen van structuren, systemen en componenten moeten zo snel als redelijkerwijze mogelijk worden uitgevoerd. Er moeten prioriteiten gesteld worden, vóór alles rekening houdend met het belang voor de nucleaire veiligheid van elk(e) defect(e) structuur, systeem en component.

Na elke abnormale voorval moet de exploitant de veiligheidsfuncties en de functionele integriteit hervalideren van elke component die of van elk systeem dat onder de voorval zou kunnen hebben geleden. De noodzakelijke maatregelen omvatten gepaste activiteiten met betrekking tot inspecties, testen en onderhoud.

Het materieel en de gebruikte inspectiemethodes voor de onderzoeken en testen moeten van goede kwaliteit zijn. Het materieel moet zeer nauwkeurig zijn en over een gepast meetgamma beschikken dat conform is met erkende normen.

Alle componenten en de accessoires van een testuitrusting moeten juist gekalibreerd zijn vooraleer ze gebruikt worden. De ganse uitrusting moet correct geïdentificeerd worden in de kalibratieverslagen en de geldigheid van de ijking moet regelmatig door de exploitant geverifieerd worden overeenkomstig zijn managementsysteem.

Elk procedé voor in service inspectie wordt gekwalificeerd rekening houdende met de te inspecteren zones, de methodes voor niet-destructieve testen, de detectie van defecten, en de vereiste efficiëntie van de inspecties.

Wanneer een indicatie van een defect buiten de aanvaardingscriteria onder de aandacht wordt gebracht op een staal, dan moeten er bijkomende onderzoeken worden uitgevoerd op gelijkaardige stalen die dit zelfde probleem kunnen vertonen. De uitgebreidheid van deze bijkomende onderzoeken moet bepaald worden naargelang de aard van het defect, de mate waarin het de nucleaire veiligheid van de installatie of van de componenten ervan aantast, evenals met de mogelijke gevolgen ervan.

Afdeling IV. — Verificatie van de nucleaire veiligheid

Art. 13. Inhoud en bijwerking van het veiligheidsrapport

13.1 - Doelstellingen van het veiligheidsrapport

De exploitant stelt een veiligheidsrapport op in het kader van de in het algemeen reglement beschreven vergunningsprocedure. Dit rapport is een belangrijk onderdeel van de basis voor de vergunning van de installatie en de grondslag voor de veilige uitbating ervan.

Het veiligheidsrapport moet voldoende nauwkeurige informatie bevatten over de installatie en haar bedrijfsomstandigheden, zodat de veiligheidsautoriteit de nucleaire veiligheid van de installatie op basis daarvan kan evalueren.

De exploitant garandeert dat de installatie, de activiteiten die er worden uitgevoerd, het materieel, de organisatie, de kwalificatie en de opleiding van het personeel, het kwaliteitsborgingprogramma en de veiligheidssystemen en -voorschriften conform het veiligheidsrapport zijn.

Het veiligheidsrapport moet ook dienst doen als basis voor de exploitant om de effecten van wijzigingen aan de installatie of aan de uitbatingssystemen op de nucleaire veiligheid te evalueren.

13.2 - Contenu du rapport de sûreté

Une directive technique de l'autorité de sûreté peut préciser le contenu détaillé du rapport de sûreté selon le type d'installation.

13.3 - Mise à jour du rapport de sûreté

L'exploitant établit une procédure pour la mise à jour du rapport de sûreté. Les responsabilités pour la révision du rapport de sûreté doivent être clairement attribuées. La mise à jour du rapport de sûreté est approuvée par l'autorité de sûreté.

Art. 14 . Révisions périodiques

14.1 - Objectifs des révisions périodiques de sûreté

En complément des études de sûreté nucléaire réalisées dans d'autres cadres, l'objectif d'une révision périodique est de réaliser une évaluation systématique de la sûreté nucléaire d'une installation, et plus particulièrement :

- de confirmer que l'installation est encore au moins aussi sûre qu'originellement acceptée ou qu'acceptée à l'issue de la révision périodique précédente, et de montrer qu'aucune dégradation de la sûreté nucléaire n'est restée sans action correctrice;
- d'établir l'état de l'installation et de son régime d'exploitation, avec une attention particulière aux structures, systèmes et composants susceptibles de se dégrader, dans le but d'identifier et d'évaluer tout facteur qui pourrait limiter l'exploitation sûre de l'installation jusqu'à la prochaine révision périodique ou sa fin de vie programmée;
- de justifier le niveau actuel de sûreté en regard des normes et pratiques actuelles, et d'identifier et de mettre en œuvre des améliorations de sûreté là où cela est raisonnablement possible.

Sont pris notamment en compte, pour l'évaluation de sûreté :

- les évolutions intervenues au niveau des normes de sûreté nucléaire, de la technologie, de la recherche et développement, ainsi que de la réglementation internationale;
- le retour d'expérience et l'historique d'exploitation national et international;
- le vieillissement des installations;
- les modifications apportées à l'installation ayant une influence sur la sûreté nucléaire;
- les modifications intervenues dans la structure organisationnelle.

La révision périodique de sûreté doit couvrir tous les aspects de sûreté d'un établissement. Dans ce contexte, l'établissement est considéré comme l'ensemble des installations (systèmes, structures et composants) couvertes par l'autorisation de création et d'exploitation.

L'exploitant porte la responsabilité première de la révision périodique de sûreté.

14.2 - Méthodologie de la révision

La révision utilisera une méthode systématique et documentée prenant notamment en compte le principe de défense en profondeur, les évaluations déterministes et probabilistes de sûreté.

Les thèmes abordés par la révision sont clairement définis et justifiés. Ces thèmes sont définis suivant une méthodologie établie, à jour, systématique et documentée. La révision aborde d'une manière non exhaustive la liste des thèmes suivants :

- conception de l'installation et état actuel des systèmes, structures et composants, estimation de leur état jusqu'à la prochaine révision périodique;
- analyses de sûreté et leur utilisation;
- retour d'expérience durant la période écoulée et performance de sûreté;
- organisation;
- personnel et sa qualification;
- plan d'urgence;
- impact radiologique sur l'environnement.

13.2 - Inhoud van het veiligheidsrapport

Een technische richtlijn van de veiligheidsautoriteit kan de gedetailleerde inhoud van het veiligheidsrapport preciseren volgens het type van installatie.

13.3 - Bijwerking van het veiligheidsrapport

De exploitant stelt een procedure op voor de bijwerking van het veiligheidsrapport. De verantwoordelijkheden voor de herziening van het veiligheidsrapport moeten duidelijk worden toegekend. De bijwerking van het veiligheidsrapport wordt goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

Art. 14. Periodieke herzieningen

14.1 - Doelstellingen van de periodieke veiligheidsherzieningen

Ter aanvulling van in andere kaders uitgevoerde studies van de nucleaire veiligheid, heeft een periodieke herziening tot doel een systematische evaluatie van de nucleaire veiligheid van een installatie door te voeren, en in het bijzonder :

- te bevestigen dat de installatie nog minstens even veilig is als oorspronkelijk aanvaard of aanvaard na de vorige periodieke herziening, en aan te tonen dat geen enkele vermindering van de nucleaire veiligheid zonder corrigerende actie is gebleven;
- de toestand van de installatie en haar uitbatingsregime vast te stellen met bijzondere aandacht voor de structuren, systemen en componenten die kunnen verslechteren, teneinde elke factor te identificeren en te evalueren die de veilige uitbating van de installatie tot de volgende periodieke herziening of tot het geprogrammeerde einde van de levensduur van de installatie zou kunnen beperken;
- het huidige veiligheidsniveau te rechtvaardigen ten aanzien van de huidige normen en praktijken, en verbeteringen van de veiligheid te identificeren en toe te passen waar dit redelijkerwijs mogelijk is.

Voor de evaluatie van de veiligheid worden met name de volgende elementen in aanmerking genomen :

- de evoluties van de normen inzake nucleaire veiligheid, de technologie, onderzoek en ontwikkeling evenals de internationale regelgeving;
- de nationale en internationale ervaringsfeedback en uitbatingshistoriek;
- de veroudering van de installaties;
- de aan de installatie aangebrachte wijzigingen die een invloed hebben op de nucleaire veiligheid;
- de wijzigingen aan de organisatiestructuur.

De periodieke veiligheidsherziening moet slaan op alle veiligheidsaspecten van een inrichting. In deze context, wordt de inrichting beschouwd als het geheel van de installaties (systemen, structuren en componenten) die door de oprichtings- en exploitatievergunning worden gedekt.

De exploitant draagt de hoofdverantwoordelijkheid voor de periodieke veiligheidsherziening.

14.2 - Methodologie van de herziening

De herziening gebruikt een systematische en gedocumenteerde methode die met name rekening houdt met het principe van bescherming in diepte en met de deterministische en probabilistische veiligheidsbeoordelingen.

De thema's die worden behandeld bij de herziening worden duidelijk vastgelegd en gerechtvaardigd. Deze thema's worden vastgelegd volgens een vaste, up-to-date, systematische en gedocumenteerde methodologie. De herziening behandelt onder meer de volgende thema's :

- ontwerp van de installatie en huidige toestand van de systemen, structuren en componenten, inschatting van hun toestand tot de volgende periodieke herziening;
- veiligheidsanalyses en hun gebruik;
- ervaringsfeedback tijdens de voorbije periode en veiligheidspreformantie;
- organisatie;
- personeel en zijn kwalificatie;
- noodplan;
- radiologische impact op het milieu.

Un rapport de synthèse est transmis à l'autorité de sûreté par l'exploitant. Ce rapport de synthèse comporte :

- a) Pour chaque thème de sûreté pris en considération :
 - i. L'identification des différences entre l'état actuel de l'installation et les règles et pratiques actuelles de sûreté nucléaire;
 - ii. L'évaluation et la justification éventuelle de l'acceptabilité de ces différences
- b) Une évaluation globale de la sûreté nucléaire, de laquelle découlent :
 - i. Une liste d'actions correctrices et d'actions d'améliorations de sûreté à mettre en œuvre;
 - ii. Le planning détaillé de la mise en œuvre de ces actions.

Cette évaluation de la sûreté nucléaire permet de se prononcer sur la poursuite de l'exploitation et sur l'acceptabilité des écarts subsistants par rapport au référentiel de sûreté après implémentation des actions correctrices et d'amélioration. Les interactions entre les thèmes de sûreté, les déficiences individuelles et les actions correctrices/d'amélioration, ainsi que les mesures compensatoires sont également considérés pour l'évaluation globale. L'évaluation globale montre dans quelle mesure les exigences de la sûreté nucléaire en matière de défense en profondeur sont rencontrées, en particulier pour les fonctions de sûreté fondamentales.

La documentation relative à la révision périodique doit être conservée par l'exploitant suivant les procédures d'assurance de la qualité en vigueur. Cette documentation contient les dernières versions acceptées des documents et l'information relative aux leçons tirées de la révision.

Art. 15 . Modifications

15.1 - Introduction

Quelle que soit la raison d'une modification, il convient d'être attentif à son impact sur la sûreté nucléaire de manière à garantir au moins le même niveau de sûreté qu'avant son implémentation.

Les changements suivants doivent être considérés comme des modifications :

- changements apportés à l'installation : changement de structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire;
- remplacement d'un composant de l'installation si ce composant n'est pas remplacé par un composant de réserve identique ou par un composant dont une analyse de sûreté précédemment effectuée a démontré son caractère équivalent;
- changement d'un logiciel de processus ayant un impact sur la sûreté nucléaire;
- changement des limites et conditions d'exploitation;
- modification de la structure organisationnelle de l'exploitant décrite dans le rapport de sûreté.

L'exploitant doit mettre en place un système de gestion des modifications clair et précis, faisant partie du système de gestion intégré, afin de s'assurer que toutes les modifications sont conçues, contrôlées, vérifiées et implémentées de manière adéquate et que toutes les exigences de sûreté sont respectées. Pour les modifications ayant un impact significatif sur la sûreté nucléaire et selon les le principe de classement repris à l'alinéa ci après, leur gestion doit traiter au moins les éléments suivants :

- raison et justification de la modification;
- étude de faisabilité et analyse de sûreté de la modification;
- conception de la modification et, si nécessaire, une revue par un organisme indépendant et/ou l'approbation par les autorités de sûreté;
- construction, installation, essais et réception de la modification;
- adaptation de la documentation et du rapport de sûreté;
- formation des opérateurs et du personnel concerné.

La gestion des modifications doit prévoir et décrire des critères appropriés afin de classer et de traiter les modifications selon une approche graduée en fonction de leur impact sur la sûreté nucléaire.

15.2 - Responsabilités

L'exploitant reste en tout temps responsable de l'impact des modifications sur la sûreté nucléaire, ainsi que de leur déclaration aux autorités de sûreté en vue de leur évaluation et approbation éventuelles.

De exploitant stuurt een syntheserapport aan de veiligheidsautoriteit. Dit syntheserapport omvat :

- a) Voor elk veiligheidsthema dat wordt beschouwd :
 - i. De identificatie van de verschillen tussen de huidige toestand van de installatie en de huidige regels en praktijken inzake nucleaire veiligheid;
 - ii. De evaluatie en de eventuele rechtvaardiging van de aanvaardbaarheid van deze verschillen.
- b) Een globale evaluatie van de nucleaire veiligheid waaruit het volgende voortvloeit :
 - i. Een lijst van uit te voeren corrigerende acties en verbeteringen van de veiligheid;
 - ii. De gedetailleerde planning van de uitvoering van deze acties.

Deze evaluatie van de nucleaire veiligheid laat toe om zich uit te spreken over het voortzetten van de uitbating, van de aanvaardbaarheid van de resterende afwijkingen ten opzichte van het veiligheidsreferentiesysteem na implementatie van de corrigerende en verbeteringsacties. De interacties tussen de veiligheidsthema's, de individuele tekortkomingen en de corrigerende en verbeteringsacties, en ook de compenserende maatregelen, worden in overweging genomen bij de globale evaluatie. De globale evaluatie toont aan in welke mate aan de nucleaire veiligheidsvereisten inzake de gelaagde bescherming werd voldaan, in het bijzonder voor de fundamentele veiligheidsfuncties.

De documentatie m.b.t. de periodieke herziening moet door de exploitant worden bewaard volgens de geldende kwaliteitsborging-procedures. Deze documentatie bevat de laatste aanvaarde versies van de documenten en informatie over de lessen die uit de herziening worden getrokken.

Art. 15. Wijzigingen

15.1 - Inleiding

Ongeacht de reden van een wijziging, moet er aandacht worden besteed aan haar impact op de nucleaire veiligheid zodanig dat minstens hetzelfde veiligheidsniveau als vóór de implementatie wordt gegarandeerd.

De volgende veranderingen moeten worden beschouwd als wijzigingen :

- veranderingen aan de installatie : verandering van structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid;
- vervanging van een component van de installatie wanneer deze component niet wordt vervangen door een identieke reservecomponent of door een component waarvan een vorige veiligheidsanalyse het equivalente karakter heeft aangetoond;
- verandering van een proces-software die een impact heeft op de nucleaire veiligheid;
- verandering van de uitbatingsslimieten en -voorwaarden;
- wijziging van de in het veiligheidsrapport beschreven organisatiestructuur van de exploitant.

De exploitant dient een duidelijk en nauwkeurig managementsysteem van de wijzigingen in te voeren, als onderdeel van een geïntegreerd managementsysteem, om er zich van te vergewissen dat alle wijzigingen op een gepaste manier zijn ontworpen, gecontroleerd, geverifieerd en geïmplementeerd en of alle veiligheidsvereisten worden gerespecteerd. Voor de wijzigingen die een significante impact hebben op de nucleaire veiligheid volgens het klasseringsprincipe waarvan sprake in het volgende lid, moet hun beheer minstens de volgende elementen behandelen :

- reden en rechtvaardiging van de wijziging;
- haalbaarheidsstudie en veiligheidsanalyse van de wijziging;
- ontwerp van de wijziging en, indien nodig, een nazicht door een onafhankelijke instantie en/of de goedkeuring door de veiligheidsautoriteiten;
- constructie, installeren, testen en opleveren van de wijziging;
- aanpassing van de documentatie en van het veiligheidsrapport;
- opleiding van de operatoren en van het betrokken personeel.

Het beheer van de wijzigingen moet de gepaste criteria voorzien en beschrijven om de wijzigingen te klasseren en trapsgewijze te behandelen naargelang hun impact op de nucleaire veiligheid.

15.2 - Verantwoordelijkheden

De exploitant blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de impact van de wijzigingen op de nucleaire veiligheid en voor de aangifte ervan aan de veiligheidsautoriteiten met het oog op haar eventuele evaluatie en goedkeuring.

15.3 - Etude de sûreté de la modification

Une évaluation de sûreté doit être effectuée avant chaque modification afin d'en déterminer toutes les conséquences potentielles sur la sûreté nucléaire. Le résultat de cette évaluation doit permettre d'appliquer le principe de classement visé au dernier alinéa de l'article 15.1.

Une analyse approfondie et détaillée doit être réalisée. Sa portée et son degré de détail sont déterminés par les résultats de l'évaluation de sûreté. Il est possible de renoncer à cette analyse de sûreté approfondie seulement lorsque la première évaluation de sûreté démontre l'absence d'impact significatif de la modification sur la sûreté nucléaire.

L'analyse de sûreté approfondie doit démontrer que tous les aspects de la sûreté nucléaire ont été considérés. Les études de sûreté qui en découlent doivent satisfaire à toutes les exigences techniques et les prescriptions de sûreté.

Les évaluations et analyses de sûreté de la modification doivent être réalisées par du personnel qualifié en la matière.

Une revue indépendante, interne ou externe, organisée par l'exploitant, de la modification (portée, impact sur la sûreté nucléaire, conséquences de la modification; y inclus les études justificatives) doit être réalisée par des personnes qui présentent une expertise suffisante et qui ne sont pas directement impliquées dans la conception ou l'exécution de la modification.

15.4 - Exécution de la modification

La modification, y compris les essais nécessaires, doit être exécutée selon les procédures de travail, de qualité et d'essai établies.

Les conséquences de la modification sur les procédures ou sur la formation (y compris, le cas échéant, la formation sur simulateur) doivent être examinées et les mises à jour nécessaires doivent être effectuées.

Le personnel dont les activités sont impactées par une modification à l'organisation ou à l'installation doit avoir une connaissance suffisante de celle-ci pour continuer son activité.

Avant de pouvoir mettre en service une modification, les documents nécessaires pour l'exploitation en sûreté doivent avoir été adaptés.

15.5 - Modifications temporaires

Les modifications temporaires sont des modifications apportées pour une durée limitée préalablement déterminée.

Un processus équivalent à celui des modifications permanentes doit être suivi pour les modifications temporaires.

Les modifications temporaires doivent en tout temps être clairement identifiées à chaque endroit où elles s'appliquent et à chaque point de contrôle pertinent (tout point de contrôle important du système modifié ainsi que tout aspect administratif relatif au système qui a fait l'objet d'une modification temporaire). Le personnel concerné doit être clairement informé des modifications temporaires et de leur impact sur le fonctionnement de l'installation.

Le nombre de modifications temporaires simultanées doit être minimisé.

L'exploitant doit procéder à une évaluation régulière des modifications temporaires en place afin de vérifier si elles sont encore nécessaires et si les procédures, instructions, plans, etc. associés à cette modification temporaire sont toujours valides.

Section V. — Préparation à l'urgence

Art. 16 . Plan Interne d'urgence

16.1 - Objectif

L'exploitant doit prévoir et mettre en place des dispositions pour répondre efficacement à des événements nécessitant des mesures de protection sur place afin de :

- (a) reprendre le contrôle de toute situation d'urgence se présentant sur son site, y compris les situations présentant une combinaison de risques non radiologiques et radiologiques;
- (b) prévenir l'extension ou atténuer les conséquences sur place d'une situation d'urgence; et
- (c) coopérer avec les organisations externes, dans le but de prévenir ou atténuer les conséquences néfastes pour l'environnement, la santé des travailleurs et du public.

15.3 - Veiligheidsstudie van de wijziging

Vóór elke wijziging moet een veiligheidsstudie worden uitgevoerd waarin alle potentiële gevolgen voor de nucleaire veiligheid worden bepaald. Het resultaat van deze evaluatie moet de toepassing mogelijk maken van het klasseringsprincipe bedoeld in het laatste lid van artikel 15.1.

Er moet een grondige en gedetailleerde analyse worden uitgevoerd. De reikwijdte en detailgraad van deze analyse worden bepaald door de resultaten van de veiligheidsstudie. Alleen als de eerste veiligheidsstudie aantoont dat de wijziging geen significante impact heeft op de veiligheid kan afgezien worden van de grondige analyse van de nucleaire veiligheid.

De grondige veiligheidsstudie moet aantonen dat alle aspecten van de nucleaire veiligheid werden beschouwd. De veiligheidsstudies die eruit voortvloeien, moeten voldoen aan alle technische vereisten en aan de veiligheidsvoorschriften.

De veiligheidsstudies en -analyses van de wijziging moeten worden uitgevoerd door ter zake gekwalificeerd personeel.

Een intern of extern, door de exploitant georganiseerd, onafhankelijk nazicht van de wijziging (reikwijdte, impact op de nucleaire veiligheid, gevolgen van de wijziging; incl. de rechtvaardigende studies) moet worden uitgevoerd door personen die voldoende expertise hebben en niet rechtstreeks betrokken zijn bij het ontwerp of de uitvoering van de wijziging.

15.4 - Uitvoering van de wijziging

De wijziging, incl. de nodige testen, moet worden uitgevoerd volgens de vastgestelde werk-, kwaliteits- en testprocedures.

De gevolgen van de wijziging op de procedures of de opleiding (incl. opleiding op simulator in voorkomend geval) moeten worden onderzocht en de nodige bijwerkingen moeten worden doorgevoerd.

Het personeel op wiens activiteiten een wijziging van de organisatie of van de installatie een impact heeft, moet er een voldoende kennis van hebben om zijn activiteiten verder uit te voeren.

Voordat een wijziging actief kan worden, moeten de documenten nodig voor de veilige uitbating aangepast zijn.

15.5 - Tijdelijke wijzigingen

De tijdelijke wijzigingen zijn wijzigingen die worden aangebracht voor beperkte duur die voorafgaandelijk wordt vastgesteld.

Voor de tijdelijke wijzigingen moet een equivalent proces worden gevolgd als voor de permanente wijzigingen.

De tijdelijke wijzigingen moeten steeds op elke plaats waar ze van toepassing zijn en op elk relevant controlepunt duidelijk worden geïdentificeerd (elk belangrijk controlepunt van het gewijzigde systeem en elk administratief aspect betreffende het systeem dat het voorwerp heeft uitgemaakt van een tijdelijke wijziging). Het betrokken personeel moet duidelijk geïnformeerd worden over de tijdelijke wijzigingen en hun impact op de werking van de installatie.

Het aantal gelijktijdige tijdelijke wijzigingen moet tot een minimum worden beperkt

De exploitant moet de doorgevoerde tijdelijke wijzigingen regelmatig evalueren om na te gaan of ze nog nodig zijn en of de procedures, instructies, plannen, enz. betreffende deze tijdelijke wijziging nog geldig zijn.

Afdeling V. — Voorbereiding op een noodsituatie

Art. 16. Intern noodplan

16.1 - Doelstelling

De exploitant moet schikkingen voorzien en invoeren om een doeltreffend antwoord te bieden op voorvallen die beschermingsmaatregelen ter plaatse vergen, teneinde :

- (a) elke noodsituatie die zich op zijn site voordoet onder controle te krijgen, incl. de situaties die een combinatie van niet-niet-radiologische en radiologische risico's inhouden;
- (b) de uitbreiding van een noodsituatie te voorkomen of de gevolgen ervan ter plaatse te milderen; en
- (c) samen te werken met de externe organisaties om de nadelige gevolgen voor het milieu, de gezondheid van de werknemers en van de bevolking te voorkomen of te milderen.

16.2 - Préparation et plan interne d'urgence

Sans préjudice des articles 22 à 25 de l'arrêté royal du 27 mars 1998 relatif à la politique du bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'exploitant doit préparer un plan interne d'urgence et mettre en place une organisation appropriée en assignant clairement l'autorité et les responsabilités; et prévoir des dispositions pour la coordination des activités sur le site et la coopération avec les organisations externes durant toutes les phases d'une situation d'urgence. Ce plan interne d'urgence identifie les personnes qui sont autorisées à mettre en œuvre les mesures définies dans le plan d'urgence, permet l'allocation des fonctions et des responsabilités, et assigne les tâches des différents responsables et équipe(s) d'intervention.

Conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 17 octobre 2003 portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire Belge, l'exploitant est tenu de prendre toutes les mesures de sauvegarde requises pour assurer la sécurité des personnes et des biens sur site et en dehors de l'installation accidentée. L'exploitant veille également à circonscrire l'accident et à remettre dans les meilleurs délais l'installation en situation sûre. En matière radiologique, cette protection comprend la prise de mesures de regroupement, d'évacuation, de décontamination, de transfert vers des centres hospitaliers spécialisés ainsi que les mesures à caractère médical que la situation nécessite.

Le plan interne d'urgence doit être établi sur base d'une analyse des événements et situations raisonnablement prévisibles qui peuvent nécessiter la mise en œuvre d'actions protectives sur site ou hors site. La structure du plan interne d'urgence est évolutive et suffisamment souple pour s'adapter aux besoins réels requis par la situation en vigueur. Ce plan doit également pouvoir s'adapter à une situation accidentelle grave même si celle-ci semble improbable.

L'exploitant prend des dispositions afin d'assurer :

- (a) la détection rapide et la classification des situations d'urgence,
- (b) l'alerte sur site, la mobilisation rapide du personnel d'intervention et l'accompagnement des services de secours externes,
- (c) la sécurité de toutes les personnes présentes sur le site, y compris celle du personnel d'intervention,
- (d) la communication aux autorités et au public de la situation sur site, comprenant la notification rapide et l'ensemble de l'information nécessaire ultérieure,
- (e) l'évaluation de la situation d'un point de vue technique et radiologique (sur le site et autour du site),
- (f) l'évaluation des rejets radioactifs,
- (g) les premiers secours et le traitement sur site d'un nombre limité de victimes,
- (h) le contrôle, la réparation ou la remise en situation sûre des installations.

16.3 - Organisation

L'exploitant doit disposer en permanence sur site du personnel avec l'autorité et les responsabilités suffisantes pour pouvoir prendre sans délai les mesures urgentes appropriées sur site.

Du personnel qualifié en nombre suffisant doit être disponible en permanence afin que les postes nécessaires puissent être rapidement occupés après la déclaration et la notification d'une situation d'urgence.

Des dispositions doivent être prévues pour obtenir rapidement l'appui d'équipes préparées à intervenir pour atténuer les conséquences d'une situation d'urgence.

Des dispositions doivent être prévues afin de pouvoir transmettre l'alerte au plus vite aux autorités compétentes et aux services d'intervention externes.

16.4 - Infrastructure

Des infrastructures d'urgence adéquates doivent être prévues afin de réagir aux événements suivant l'article 16.2, alinéa 4.

Ces infrastructures d'urgence doivent être convenablement situées et/ou protégées pour permettre de maîtriser l'exposition des membres des équipes présentes. Les mesures appropriées doivent être prises pour protéger les personnes qui occupent ces infrastructures d'urgence pour un temps suffisamment long contre les dangers résultant d'accidents. Cette disposition impose que ces infrastructures d'urgence soient éloignées des lieux pouvant être endommagés ou exposés à des radiations. Si nécessaire, des dispositions de conditionnement d'air et de contrôle continu du rayonnement ambiant peuvent être requises.

16.2 - Voorbereiding en intern noodplan

Onverminderd de artikelen 22 tot 25 van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk moet de exploitant een intern noodplan voorbereiden en een gepaste organisatie opzetten waarbij de autoriteit en de verantwoordelijkheden duidelijk worden toegekend; hij dient ook schikkingen te voorzien voor de coördinatie van de activiteiten op de site en de samenwerking met de externe organisaties tijdens alle fases van een noodsituatie. Dit intern noodplan identificeert de personen die de toelating hebben om de maatregelen te treffen die in het interne noodplan bepaald zijn, laat toe om functies en verantwoordelijkheden toe te wijzen, en kent de taken van de verschillende verantwoordelijken en interventieploeg(en) toe.

Overeenkomstig de bepalingen van het koninklijk besluit van 17 oktober 2003 tot vaststelling van het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied dient de exploitant alle bewarende maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn om de veiligheid te verzekeren van de personen en goederen op de site en buiten de installatie die door het ongeval getroffen werd. De exploitant waakt er ook over dat het ongeval in te perken en de installatie zo snel mogelijk terug in een veilige toestand gebracht wordt. Op radiologisch gebied omvat deze bescherming maatregelen inzake groepering, evacuatie, ontsmetting de overbrenging naar gespecialiseerde ziekenhuizen alsook de maatregelen van medische aard die genoodzaakt zijn door de situatie.

Het intern noodplan moet worden opgesteld op basis van een analyse van de redelijkerwijs voorspelbare voorvallen en situaties die de toepassing van beschermingsacties op of buiten de site kunnen vergen. De structuur van het intern noodplan is evolutief en voldoende soepel om zich aan te passen aan de reële behoeften die door de noodsituatie vereist worden. Dit plan moet zich ook kunnen aanpassen aan een zware ongevalsituatie, zelfs als die onwaarschijnlijk blijft.

De exploitant neemt maatregelen om te verzekeren dat :

- (a) de noodsituaties snel kunnen worden gedetecteerd en geïdentificeerd;
- (b) de alarmering op de site gebeurt, het interventiepersoneel snel gemobiliseerd wordt en de externe hulpdiensten begeleid worden;
- (c) alle personen die op de site aanwezig zijn, incl. het interventiepersoneel, veilig zijn;
- (d) er gecommuniceerd wordt met de overheid en het publiek over de toestand op de site; de communicatie omvat de snelle melding en alle informatie die daarna nodig is,
- (e) de situatie vanuit technisch en radiologisch oogpunt (op en rond de site) wordt geëvalueerd;
- (f) de radioactieve lozingen worden geëvalueerd;
- (g) de eerste hulp wordt geboden en een beperkt aantal slachtoffers ter plaatse wordt behandeld;
- (h) de installaties gecontroleerd, hersteld of terug in een veilige toestand gebracht worden.

16.3 - Organisatie

De exploitant moet op de site permanent beschikken over personeel met voldoende autoriteit en verantwoordelijkheden om onmiddellijk alle gepaste dringende maatregelen te kunnen nemen op de site.

Er moet permanent een voldoende aantal gekwalificeerde personeelsleden beschikbaar zijn opdat de vereiste posten snel kunnen worden ingenomen na de afkondiging en melding van een noodsituatie.

Er moeten voorzieningen bestaan om snel de steun te verkrijgen van ploegen die voorbereid zijn om tussen te komen en de gevolgen van een noodsituatie te milderen.

Er moeten voorzieningen bestaan om het alarm zo snel mogelijk te kunnen doorsturen naar de bevoegde overheden en de externe interventiediensten.

16.4 - Infrastructuur

Er moet gepaste noodinfrastructuur worden voorzien om te reageren op de voorvallen, zoals voorzien in artikel 16.2, vierde lid.

Deze noodinfrastructuur moet behoorlijk gesitueerd en/of beschermd zijn om de blootstelling van de leden van de aanwezige ploegen te kunnen beheersen. Er moeten gepaste maatregelen worden getroffen om de personen die deze noodinfrastructuur bemannen voldoende lang te beschermen tegen de risico's als gevolg van ongevallen. Dit houdt in dat de noodinfrastructuur ver genoeg verwijderd is van de plaatsen die beschadigd of aan straling blootgesteld kunnen worden. Indien nodig kunnen maatregelen op het vlak van airconditioning en doorlopende controle van de achtergrondstraling vereist zijn.

Ces infrastructures d'urgence, comprennent un ou plusieurs centres de coordination, distinct(s) de la salle de commande, pour la gestion de crise sur site. Il faut pouvoir y disposer d'informations sur les paramètres importants de l'installation et sur la situation radiologique sur site et dans ses environs immédiats.

Les instruments, les outils, le matériel, la documentation et les systèmes de communication à utiliser dans les situations d'urgence doivent être maintenus disponibles dans des conditions telles qu'ils ne risquent pas d'être endommagés ou rendus inaccessibles par les accidents postulés. Ils doivent être testés suffisamment fréquemment afin de vérifier leur bon état de fonctionnement.

16.5 - Formation, entraînement et exercices.

Tout le personnel et les autres personnes se trouvant sur site doivent être informés des dispositions visant à les avertir d'une situation d'urgence et des actions à prendre lors d'un tel avertissement.

Des dispositions doivent être prévues afin d'identifier les connaissances, compétences et les capacités nécessaires au personnel requis pour exécuter des fonctions d'intervention.

Des dispositions doivent être prévues pour s'assurer que le personnel affecté au plan interne d'urgence ait rempli ses obligations de formation afin qu'il puisse s'acquitter des fonctions d'intervention qui lui sont attribuées. En complément de la formation initiale, des recyclages à intervalles réguliers doivent être prévus.

Le plan interne d'urgence doit faire l'objet d'exercices, à une fréquence au moins annuelle. Certains de ces exercices sont intégrés et s'effectuent avec la participation du plus grand nombre possible d'organismes externes concernés.

Les exercices de plan interne d'urgence doivent être évalués d'une manière systématique. Les dispositions de préparation à l'urgence ainsi que le plan doivent être revus et mis à jour à la lumière de l'expérience acquise.

Art. 17 . Protection contre les incendies d'origine interne

17.1 - Stratégie de protection contre les incendies d'origine interne

Une stratégie, maintenue à jour, de lutte contre l'incendie doit être développée et faire l'objet d'un programme de formation, pour chaque endroit où un incendie peut affecter des équipements importants pour la sûreté nucléaire, ou dans lequel se trouvent des matières radioactives.

17.2 - Principes de base de conception

Les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire doivent être conçus et disposés de manière à minimiser la probabilité et les effets d'incendies.

Les structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire doivent être placés dans des bâtiments possédant une résistance au feu adéquate et une subdivision en compartiments, justifiées par l'analyse de risques incendie.

Les bâtiments qui abritent des équipements importants pour la sûreté nucléaire sont subdivisés en compartiments qui séparent les charges calorifiques des équipements importants pour la sûreté nucléaire, et qui isolent effectivement les systèmes redondants l'un de l'autre. Quand l'approche par compartimentage n'est pas possible, la protection doit être assurée par une combinaison, justifiée par l'analyse de risque incendie, entre des moyens de protection actifs et passifs.

Concernant les bâtiments contenant des matières radioactives pour lesquels il existe un risque de relâchements radioactifs en cas d'incendie, des mesures appropriées doivent être prises à la conception dans le but de minimiser ces éventuels relâchements.

Des itinéraires sûrs d'accès et d'évacuation pour le personnel d'intervention et pour le personnel d'exploitation doivent être disponibles.

17.3 - Analyse de risque incendie

Une analyse déterministe de risque incendie doit être effectuée pour chaque installation dans le but de démontrer que :

- les objectifs en matière de protection incendie, suivant les principes précités, sont rencontrés,
- les dispositifs de protection incendie ont été conçus de manière adéquate,
- toutes les dispositions administratives nécessaires ont été correctement identifiées.

Deze noodinfrastructuur voorvatten één of meerdere coördinatiecentra andere dan de controlezaal, voor het beheer van de crisis op de site. Men dient er informatie te kunnen verkrijgen over de belangrijke parameters van de installatie en over de radiologische toestand op de site en in de onmiddellijke omgeving ervan.

De instrumenten, de gereedschappen, het materieel, de documentatie en de communicatiesystemen die in noodsituaties moeten worden gebruikt, moeten beschikbaar worden gehouden in zodanige omstandigheden dat ze niet kunnen worden beschadigd of ontoegankelijk kunnen worden gemaakt door de gepostuleerde ongevallen. Ze moeten voldoende vaak getest worden om hun goede werking te controleren.

16.5 - Opleiding, training en oefeningen

Alle personeelsleden en andere personen die op de site aanwezig zijn, moeten op de hoogte worden gebracht van de maatregelen om hen te verwittigen van een noodsituatie en van de acties die ze moeten ondernemen bij een dergelijke verwittiging.

Er moeten voorzieningen bestaan om de vereiste kennis, bekwaamheden en capaciteiten te identificeren van het personeel die nodig zijn om de interventiefuncties te vervullen.

Er moeten voorzieningen bestaan om er zich van te vergewissen dat het personeel dat bij het intern noodplan betrokken is, zijn plichten qua opleiding vervult zodat het de toevertrouwde interventiefuncties kan uitoefenen. Als aanvulling op de initiële opleiding moeten regelmatige bijscholingen voorzien worden.

Het intern noodplan moet het voorwerp uitmaken van oefeningen, met een frequentie van minstens een per jaar. Sommige van deze oefeningen worden geïntegreerd en worden uitgevoerd met de medewerking van zo veel mogelijk betrokken externe instanties.

De interne noodplanoefeningen moeten systematisch worden geëvalueerd. De schikkingen om voorbereid te zijn op de noodsituatie en het noodplan moeten worden herzien en bijgewerkt in het licht van de opgedane ervaring.

Art. 17. Beveiliging tegen brand van interne oorsprong

17.1 - Doelstellingen van de beveiliging tegen brand van interne oorsprong

Er moet, voor elke plaats waar een brand de voor de nucleaire veiligheid belangrijke uitrustingen kan aantasten of waar zich radioactieve materialen bevinden, een brandbestrijdingsstrategie worden ontwikkeld die up-to-date wordt gehouden en het voorwerp uitmaakt van een opleidingsprogramma.

17.2 - Basisprincipes bij het ontwerp

De voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten moeten zodanig worden ontworpen en geplaatst dat de kans op en de gevolgen van brand tot een minimum worden beperkt.

De voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten moeten worden opgesteld in gebouwen met een gepaste brandbestendigheid die zijn onderverdeeld in compartimenten, zoals wordt gerechtvaardigd door de analyse van het brandrisico.

De gebouwen waarin zich uitrustingen bevinden die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid, worden onderverdeeld in compartimenten die de thermische belastingen van de voor de nucleaire veiligheid belangrijke uitrustingen scheiden en de redundante systemen doeltreffend van elkaar afzonderen. Als compartimentering niet mogelijk is, moet de bescherming verzekerd worden door een door de analyse van het brandrisico gerechtvaardigd geheel van actieve en passieve beschermingsmiddelen.

Voor gebouwen waarin zich radioactieve materialen bevinden die in geval van brand kunnen vrijkomen, moeten bij het ontwerp gepaste maatregelen worden getroffen om dit eventuele vrijkomen tot een minimum te beperken.

Er moeten veilige toegangs- en evacuatiewegen beschikbaar zijn voor het interventie- en het uitbatingspersoneel.

17.3 - Analyse van het brandrisico

Voor elke installatie moet een deterministische analyse van het brandrisico worden uitgevoerd om aan te tonen dat :

- de doelstellingen inzake brandbeveiliging volgens de voornoemde principes worden nagekomen;
- de brandbeveiligingsmiddelen op gepaste wijze zijn ontworpen;
- alle noodzakelijke administratieve bepalingen correct werden geïdentificeerd.

L'analyse de risque incendie doit être réactualisée tout au long de la durée de vie de l'installation.

L'analyse de risque incendie déterministe couvre au minimum :

- pour les états opérationnels et d'arrêt normaux de l'installation, un départ d'incendie et sa propagation dans tous les endroits où peuvent se trouver des matières combustibles d'une manière transitoire ou permanente;
- la prise en compte des combinaisons crédibles d'un incendie et d'événements initiateurs postulés susceptibles de se produire indépendamment d'un incendie.

L'analyse de risque incendie démontre comment les conséquences possibles d'un incendie et du fonctionnement des moyens d'extinction ont été pris en compte.

17.4 - Systèmes de protection anti-incendie.

Chaque compartiment doit être équipé de systèmes de détection d'incendie et d'alarmes appropriés. Le système de détection d'incendie doit reporter l'alarme au personnel de la salle de commande au moyen de signaux sonores et visuels. Il doit pouvoir indiquer la localisation précise (au niveau du compartiment ou de la cellule incendie) de l'événement. Les systèmes de détection et d'alarme doivent être secourus au moyen d'alimentations non interruptibles afin qu'ils puissent garder leur fonctionnalité en cas de perte de l'alimentation électrique normale. Ils doivent être équipés de câbles électriques possédant une résistance au feu adéquate.

Des systèmes d'extinction fixes et/ou mobiles, manuels et/ou automatiques doivent être installés. Ils doivent être conçus et installés de telle manière que leur fonctionnement tant en cas d'incendie réel que, leur fonctionnement intempestif ou leur mise en route par inadvertance ou leur défaillance ne mette pas en cause la capacité des structures, systèmes et composants à remplir leurs fonctions de sûreté.

Les systèmes de ventilation doivent être conçus de manière à ce que le compartimentage puisse réaliser son objectif de ségrégation en cas d'incendie.

Les parties de systèmes de ventilation d'un compartiment (gainés de connexion, batteries de ventilateurs, filtres) qui sont situées à l'extérieur de ce compartiment de feu doivent avoir la même résistance au feu que le compartiment ou doivent pouvoir s'en isoler par des clapets coupe-feu possédant une résistance au feu adéquate.

En cohérence avec l'analyse de risques, des mesures doivent être prises de manière à éviter que le dégagement de fumées corrosives suite à un incendie mette en cause la capacité des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire à remplir leurs fonctions de sûreté.

17.5 - Contrôles administratifs et maintenance

Des procédures doivent être établies dans le but de garantir que la quantité de matières combustibles (la charge calorifique) et le nombre de sources d'ignition sont contrôlés et minimisés dans les zones contenant des équipements importants pour la sûreté nucléaire et dans les zones adjacentes où un incendie peut induire un risque d'exposition au feu d'équipements importants pour la sûreté nucléaire.

Dans le but de garantir l'efficacité des mesures de protection incendie pendant toute la durée de vie opérationnelle de l'installation, des procédures d'inspection, de maintenance et de tests doivent être établies et mises en œuvre. Elles doivent vérifier l'intégrité des barrières et la disponibilité des dispositifs installés pour détecter, éteindre les incendies et limiter leurs effets.

17.6 - Organisation de la lutte anti-incendie

Lorsque la capacité de lutte contre l'incendie repose sur du personnel extérieur au site, il doit exister une coordination adéquate entre le personnel de l'établissement et le groupe d'intervention extérieur afin de s'assurer que ce dernier est au courant des risques de l'établissement.

La lutte anti-incendie doit faire l'objet d'exercices à une fréquence au moins annuelle, avec le personnel extérieur au site lorsque la capacité de lutte contre l'incendie repose sur celui-ci.

L'organisation du service d'incendie composé de personnel du site requis pour intervenir dans la lutte contre l'incendie, sa dotation en personnel, l'équipement et la formation doivent être documentés, et leur adéquation confirmée par une personne compétente en la matière.

De analyse van het brandrisico moet tijdens de hele levensduur van de installatie worden geactualiseerd.

De deterministische analyse van het brandrisico behandelt minstens :

- voor de normale bedrijfstoestanden en stilstanden van de installatie, het ontstaan en de verspreiding van brand op alle plaatsen waar zich tijdelijk of permanent brandbaar materiaal kan bevinden;
- het rekening houden met geloofwaardige combinaties van brand en vooronderstelde initiatorgebeurtenissen die zich onafhankelijk van een brand kunnen voordoen.

De analyse van het brandrisico toont aan hoe er rekening werd gehouden met de mogelijke gevolgen van een brand en van de werking van de blusmiddelen.

17.4 - Brandbeveiligingssystemen

Elk compartiment moet worden uitgerust met gepaste branddetectie- en alarmsystemen. Het branddetectiesysteem moet het alarm doorsturen naar het personeel van de controlezaal door middel van geluids- en visuele signalen. Het moet de precieze locatie (in het compartiment of de brandcel) van het voorval kunnen aangeven. De detectie- en alarmsystemen moeten ook via een ononderbreekbare noodvoeding stroomvoorziening zodanig functioneren dat ze blijven werken wanneer de gewone stroomvoorziening uitvalt. Ze moeten worden uitgerust met voldoende brandbestendige elektrische kabels.

Er moeten vaste en/of mobiele, handmatige en/of automatische blussystemen worden geïnstalleerd. Die moeten zodanig ontworpen en geïnstalleerd zijn dat noch hun werking in geval van brand, hun onmiddellijke werking of hun onopzettelijk opstarten het vermogen van de structuren, systemen en componenten om hun veiligheidsfuncties uit te oefenen in het gedrang brengt.

De ventilatiesystemen moeten zodanig ontworpen zijn dat de compartimentering doeltreffend haar scheidingsdoel kan realiseren in geval van brand.

De delen van ventilatiesystemen van een compartiment (verbindingsschakelaars, verzameling van ventilatoren, filters) die zich buiten dit compartiment bevinden, moeten dezelfde brandbestendigheid hebben als het compartiment of moeten ervan kunnen worden geïsoleerd door voldoende brandbestendige brandkleppen.

In samenhang met de risicoanalyse moeten maatregelen worden genomen om te vermijden dat de verspreiding van bijtende rook als gevolg van een brand het vermogen van de voor de nucleaire veiligheid belangrijke structuren, systemen en componenten om hun veiligheidsfuncties uit te oefenen in het gedrang brengt.

17.5 - Administratieve controles en onderhoud

Er moeten procedures worden opgesteld om te garanderen dat de hoeveelheid brandbaar materiaal (het brandlast) en het aantal ontstekingsbronnen worden gecontroleerd en tot een minimum worden beperkt in de zones die voor de nucleaire veiligheid belangrijke uitrustingen bevatten en in de aangrenzende zones waar een brand een risico kan inhouden dat voor de nucleaire veiligheid belangrijke uitrustingen worden blootgesteld aan brand.

Om de doeltreffendheid van de brandbeveiligingsmaatregelen te garanderen tijdens de hele operationele levensduur van de installatie, moeten er inspectie-, onderhouds- en testprocedures worden opgesteld en uitgevoerd. Zij moeten de integriteit van de barrières verifiëren en de beschikbaarheid controleren van de geïnstalleerde middelen om de brand te detecteren, te blussen en de gevolgen ervan te beperken.

17.6 - Organisatie van de brandbestrijding

Wanneer de brandbestrijdingscapaciteit steunt op personeel van buiten de site, moet er een gepaste coördinatie zijn tussen het personeel van de inrichting en de externe interventiegroep om te garanderen dat deze laatste op de hoogte is van de risico's van de inrichting.

Er moeten ten minste jaarlijks brandbestrijdingsoefeningen plaatsvinden, met het extern personeel wanneer de brandbestrijdingscapaciteit er op berust

De organisatie van de brandweerploeg die samengesteld is uit personeel van de site dat nodig is voor de tussenkomst bij brandbestrijding, zijn personeelsbezetting, zijn uitrusting en opleiding moeten gedocumenteerd worden en hun geschiktheid moet worden bevestigd door een ter zake bevoegd persoon.

CHAPITRE 3. — *Prescriptions de sûreté spécifiques
aux réacteurs de puissance*

Section I^{re}. — Gestion de la sûreté nucléaire

Art. 18 . Système de gestion

Une entité organisationnelle, ayant la responsabilité de conduire des évaluations indépendantes doit être établie au sein de l'organisation de l'exploitant, et investie de l'autorité correspondante.

Art. 19 . Formation et habilitation du personnel

Les opérateurs de la salle de commande des unités nucléaires doivent suivre une formation sur un simulateur représentatif, notamment afin d'acquérir une aptitude pratique à l'utilisation des procédures en opération normale et en conditions accidentelles. Le simulateur doit être pourvu de logiciels simulant le fonctionnement normal, les incidents d'exploitation prévus ainsi qu'une gamme appropriée de conditions accidentelles.

Les opérateurs de la salle de commande doivent suivre une formation initiale et effectuer une réactualisation annuelle sur un tel simulateur. La formation annuelle de réactualisation sur simulateur dure au moins cinq jours.

La formation de réactualisation annuelle des opérateurs de la salle de commande porte notamment sur les sujets suivants :

- la conduite de la centrale, tant pour les états de fonctionnement normal, que pour des incidents de fonctionnement prévus et pour des accidents sélectionnés;
- le travail en équipe de quart;
- les retours d'expérience d'exploitation et les modifications aux installations et procédures.

Le personnel de maintenance et de support technique, y compris celui des sous-traitants, doit recevoir un apprentissage pratique si possible sur des maquettes ou composants réels dans des installations de formation ou laboratoires, afin de lui permettre d'être familier avec les exigences de sûreté spécifiques des tâches qui ne peuvent pas être répétées sur les équipements installés.

Les opérateurs de la salle de commande en charge de la conduite et des changements d'état de la centrale doit posséder une habilitation valide pour un terme défini. Des critères documentés pour l'obtention de cette autorisation sont utilisés pour l'évaluation de la compétence et de l'aptitude des individus. L'exploitant doit établir des procédures pour l'obtention de cette autorisation et pour son renouvellement à l'expiration du terme.

Section II. — Conception

Art. 20 . Base de conception des réacteurs existants

20.1 - Stratégie de la sûreté

En application du concept général de défense en profondeur, la conception doit prévoir des barrières physiques multiples pour s'opposer au relâchement incontrôlé de matières radioactives dans l'environnement ainsi qu'une protection adéquate de ces barrières.

Pour se conformer au concept général de défense en profondeur, la conception doit être de nature à empêcher, dans la mesure du possible :

- (a) que l'intégrité des barrières physiques ne soit mise en danger;
- (b) qu'une barrière cède lorsqu'elle est sollicitée;
- (c) que la défaillance d'une barrière entraîne celle d'une autre barrière.

20.2 - Fonctions de Sûreté

Il faut que les fonctions de sûreté fondamentales ci-après soient remplies dans les conditions de fonctionnement normales, lors d'incidents de fonctionnement prévus et à la suite d'un accident de dimensionnement :

- (a) maîtrise de la réactivité;
- (b) évacuation de la chaleur du cœur; et
- (c) confinement des matières radioactives.

20.3 - Evénements de base de conception

Des événements d'origine interne sont à prendre en considération dans la conception de la centrale. Ils comprennent des événements tels que :

- les défaillances d'équipements,
- les accidents de perte de réfrigérant primaire (LOCA),
- les erreurs humaines,
- d'autres risques tels qu'incendie, explosions, inondations d'origine interne, ainsi que les événements qui en découlent.

HOOFDSTUK 3. — *Specifieke veiligheidsvoorschriften
voor de vermogensreactoren*

Afdeling I. — Beheer van de nucleaire veiligheid

Art. 18. Managementsysteem

Er moet een organisatorische entiteit met de verantwoordelijkheid om onafhankelijke evaluaties uit te voeren, worden opgericht en met de overeenstemmende autoriteit worden bekleed.

Art. 19. Opleiding en machtiging van het personeel

De operatoren van de controlezaal van de nucleaire eenheden moeten een opleiding volgen op een representatieve simulator, onder meer om een praktische kennis te verwerven op het gebied van het gebruik van de procedures in normaal bedrijf en in ongevalsomstandigheden. De simulator moet uitgerust zijn met programma's die de normale werking, de voorziene uitbatingincidenten en een aangepast gamma van ongevalsomstandigheden simuleren.

De operatoren van de controlezaal moeten een basisopleiding en een jaarlijkse bijscholing volgen op zo een simulator. De jaarlijkse bijscholing op deze simulator duurt minstens vijf dagen.

De jaarlijkse bijscholing van de operatoren van de controlezaal handelt onder meer over de volgende onderwerpen :

- de besturing van de centrale, zowel in normale bedrijfssituaties als bij voorziene bedrijfsincidenten en bij geselecteerde ongevallen;
- het werken in een ploegenstelsel;
- de uitwisseling van bedrijfservaringen en wijzigingen van de installaties en procedures.

Het onderhouds- en technisch ondersteunend personeel, inclusief dat van de onderaannemers, moet een praktische opleiding volgen (indien mogelijk op maquettes of reële componenten in opleidingsinstallaties of laboratoria) om vertrouwd te geraken met de specifieke veiligheidsvereisten van taken die niet kunnen worden geoefend op de geïnstalleerde uitrustingen.

De operatoren van de controlezaal die belast zijn met de besturing en de toestandswijzigingen van de centrale, moeten over een bevoegdheidsverklaring beschikken die voor een bepaalde termijn geldig is. Bij de evaluatie van de deskundigheid en geschiktheid van de personen worden gedocumenteerde criteria gebruikt voor het verkrijgen van een vergunning. De exploitant moet procedures opstellen voor het verkrijgen van deze vergunning en voor de vernieuwing ervan wanneer de geldigheidstermijn verstreken is.

Afdeling II. — Ontwerp

Art. 20 . Ontwerpbasis van de bestaande reactoren

20.1 - Veiligheidsstrategie

In toepassing van het algemene concept van gelaagde bescherming moet het ontwerp verscheidene fysieke barrières voorzien om het ongecontroleerd vrijkomen van radioactieve materialen in het milieu tegen te gaan, evenals een gepaste bescherming van deze barrières.

Met het oog op het algemene concept van gelaagde bescherming moet de reactor zodanig worden ontworpen dat in de mate van het mogelijke wordt verhinderd dat :

- (a) de integriteit van de fysieke barrières in gevaar gebracht wordt;
- (b) een barrière bezwijkt wanneer ze belast wordt;
- (c) het falen van een barrière het falen van een andere barrière veroorzaakt.

20.2 - Veiligheidsfuncties

De hierna volgende fundamentele veiligheidsfuncties moeten vervuld worden bij normale bedrijfsomstandigheden, tijdens voorziene bedrijfsincidenten en na een ontwerpgeval :

- (a) beheersing van de reactiviteit;
- (b) warmteafvoer uit de kern; en
- (c) insluiting van de radioactieve stoffen.

20.3 - Ontwerpbasis-voorvallen

Bij het ontwerp van de centrale moeten voorvallen van interne oorsprong in aanmerking worden genomen. Zij omvatten voorvallen zoals :

- het falen van uitrustingen,
- de ongevallen met verlies van koelmiddel (LOCA),
- menselijke fouten,
- andere risico's zoals brand, explosie, overstroming met interne oorzaak, evenals de voorvallen die er uit voortvloeien.

La liste d'événements d'origine interne est adaptée au type de la centrale et approuvée par l'autorité de sûreté.

Parmi les événements d'origine externe à prendre en considération figurent au minimum les événements d'origine naturelle caractéristiques du site, tels que :

- les charges exercées par le vent,
- les températures atmosphériques extrêmes,
- les températures extrêmes de l'eau de refroidissement et le risque de formation de glace,
- les pluies et chutes de neige extrêmes,
- les inondations externes,
- les séismes,

ainsi que les événements résultant d'activités humaines tels que :

- les chutes d'aéronefs;
- les risques découlant des transports et des activités industrielles de proximité pouvant, de manière plausible, causer des incendies, explosions, et autres menaces qui pourraient mettre en péril la sûreté des installations nucléaires.

20.4 - Combinaisons d'événements

Les combinaisons crédibles d'événements isolés indépendants à caractère aléatoire qui pourraient entraîner des incidents de fonctionnement prévus ou des accidents doivent être identifiées et prises en compte à la conception. Des jugements d'expert ainsi que des méthodes probabilistes peuvent être utilisés pour la sélection des combinaisons d'événements à prendre en compte.

20.5 - Définition et application de critères d'acceptation techniques

Il faut déterminer les différents états de la centrale et les événements initiateurs postulés correspondants, et les grouper en un nombre restreint de catégories selon leur probabilité d'occurrence. Chaque catégorie doit être assortie de critères d'acceptation tenant compte de l'exigence selon laquelle les événements fréquents ne doivent avoir que des conséquences radiologiques mineures ou nulles et que les événements susceptibles d'entraîner des conséquences graves doivent avoir une probabilité d'occurrence très faible.

Des critères de protection de l'intégrité du combustible (température maximale, flux thermique critique, ...) doivent être spécifiés. De plus, un critère d'endommagement maximum du combustible doit être spécifié pour chaque accident de dimensionnement.

Des critères de protection de l'intégrité du circuit primaire doivent être spécifiés, notamment la pression et la température maximales, les transitoires thermohydrauliques admissibles.

Des critères similaires doivent être spécifiés pour le circuit secondaire, là où cela est applicable.

Des critères tels que températures, pressions et taux de fuites maximaux doivent également être spécifiés pour la protection de l'intégrité de l'enceinte de confinement.

20.6 - Démonstration de conservatisme et de marges raisonnables

Les conditions initiales et conditions aux limites doivent être définies avec conservatisme dans le cadre des démonstrations de sûreté. Lors de l'analyse des événements initiateurs postulés on prendra en compte la défaillance unique la plus pénalisante - et les défaillances qui en découlent - pouvant survenir à n'importe quel composant d'un système de sûreté devant répondre à l'événement, au moment et dans la configuration les plus défavorables. Cependant, il n'est pas requis de supposer la défaillance d'un composant passif dans la mesure où il est démontré qu'une défaillance de ce composant est très improbable et que sa fonction n'est pas affectée par l'événement initiateur postulé.

Seuls les systèmes de sûreté sont pris en compte pour assurer une fonction de sûreté. Les systèmes non dédiés à la sûreté nucléaire sont pris en compte dans la mesure où leur fonctionnement aggrave les effets de l'événement initiateur.

Lors de l'évaluation des accidents de conception, il est considéré, de manière aggravante, que la grappe de contrôle la plus anti-réactive reste bloquée hors du cœur.

Les systèmes de sûreté sont supposés fonctionner à leur niveau de performance le plus pénalisant en regard de l'événement initiateur.

De lijst met voorvallen van interne oorsprong wordt aangepast aan het type centrale en goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

Van de voorvallen van externe oorsprong waarmee rekening moet worden gehouden, maken minstens de voor de site karakteristieke voorvallen van natuurlijke oorsprong deel uit, zoals :

- de windbelasting,
- extreme luchttemperaturen,
- extreme temperaturen van het koelwater en het risico op ijsvorming,
- extreme regen- en sneeuwval,
- externe overstromingen,
- aardbevingen,

evenals de voorvallen die voortvloeien uit menselijke activiteiten, zoals :

- het neerstorten van vliegtuigen,
- de risico's verbonden met het vervoer en de industriële activiteiten in de buurt en die op een plausible manier brand, explosies en andere bedreigingen kunnen veroorzaken die de veiligheid van de nucleaire installaties in het gedrang kunnen brengen.

20.4 - Combinatie van voorvallen

Geloofwaardige combinaties van onafhankelijke toevallige voorvallen die voorziene werkingsincidenten of ongevallen zouden kunnen veroorzaken, moeten worden geïdentificeerd en in aanmerking worden genomen bij het ontwerp. Voor de selectie van de in aanmerking te nemen combinaties van voorvallen kan een beroep worden gedaan op het oordeel van een deskundige en kan gebruik gemaakt worden van probabilistische methodes.

20.5 - Bepaling en toepassing van technische aanvaardingscriteria

De verschillende toestanden van de centrale en de ermee overeenstemmende vooronderstelde initiatorgebeurtenissen moeten worden bepaald en op basis van hun waarschijnlijkheid van voorkomen worden ondergebracht in een beperkt aantal categorieën. Voor elke categorie moeten aanvaardingscriteria worden bepaald, rekening houdend met de vereiste dat frequente voorvallen slechts beperkte of geen radiologische gevolgen mogen hebben en de voorvallen die ernstige gevolgen kunnen veroorzaken slechts een zeer lage waarschijnlijkheid van voorkomen mogen hebben.

Er moeten criteria voor de bescherming van de integriteit van de brandstof (maximumtemperatuur, kritieke warmteflux, ...) worden gespecificeerd. Bovendien moet voor elk ontwerpgeval ook een criterium voor maximale beschadiging van de brandstof worden gespecificeerd.

Er moeten criteria voor de bescherming van de integriteit van de primaire kring worden gespecificeerd, met name de maximumdruk en -temperatuur en de toelaatbare thermohydraulische overgangsverschuiven.

Gelijkaardige criteria moeten worden gespecificeerd voor de secundaire kring wanneer dit van toepassing is.

Ook moeten criteria zoals maximumtemperaturen, -druk en -lekgraad worden gespecificeerd voor de bescherming van de integriteit van het omhulsel.

20.6 - Bewijs van conservatisme en van redelijke marges

In het kader van de veiligheidsdemonstraties moeten de begin- en randvoorwaarden met conservatisme worden bepaald. Bij de analyse van de vooronderstelde initiatorgebeurtenissen moet rekening worden gehouden met de meest penalisierende enkelvoudige falen - en de falen die er uit voortvloeien - die zich kan voordoen in om het even welke component van een veiligheidssysteem dat aan de voorval het hoofd moet bieden op het meest ongunstige moment en in de meest ongunstige configuratie. Het is echter niet vereist om uit te gaan van het falen van een passieve component voor zover werd aangetoond dat een falen van deze component zeer onwaarschijnlijk is en zijn functie niet in het gedrang wordt gebracht door de vooronderstelde initiatorgebeurtenis.

Enkel de veiligheidssystemen worden in aanmerking genomen om een veiligheidsfunctie te garanderen. De systemen die niet gebonden zijn met de nucleaire veiligheid worden in beschouwing genomen voor zover hun werking de gevolgen van de initiatorgebeurtenis verergeren.

Bij de evaluatie van de ontwerpgevallen wordt, op verzwarende wijze, beschouwd dat de meest antireactieve regelbundel buiten de kern geblokkeerd blijft.

De veiligheidssystemen worden verondersteld te functioneren op hun meest penalisierende prestatieniveau ten aanzien van de initiatorgebeurtenis.

Toute défaillance consécutive à un évènement initiateur postulé doit être considérée comme faisant partie de l'évènement initiateur postulé original.

L'impact des incertitudes pouvant, dans certaines circonstances, affecter d'une manière significative les résultats doit être examiné dans l'analyse des accidents de dimensionnement.

20.7 - Conception des fonctions de sûreté

20.7.1 - Généralités

L'activation et la mise en œuvre de fonctions de sûreté doit être accomplie par des moyens passifs ou des systèmes automatisés, de telle sorte que l'action d'un opérateur ne soit pas nécessaire pendant 30 minutes après l'évènement initiateur. Toute action d'opérateur requise par la conception dans les 30 minutes après l'évènement initiateur doit être justifiée et assistée par des procédures qui sont répétées sur simulateur.

20.7.2 - Fonctions de mise à l'arrêt du réacteur.

Des moyens doivent être prévus afin d'assurer la possibilité de mettre et maintenir le réacteur à l'arrêt. Les moyens de mise à l'arrêt de réacteur doivent comprendre au moins deux systèmes diversifiés.

L'un au moins des deux systèmes doit être capable à lui seul, de ramener rapidement le réacteur dans un état sous-critique avec une marge adéquate en tenant compte d'une défaillance unique, et ce à partir des différents états de fonctionnement et lors d'accidents de dimensionnement.

20.7.3 - Fonctions d'évacuation de la chaleur résiduelle

Des moyens d'évacuation de la chaleur résiduelle du cœur à l'arrêt, pendant et après des incidents de fonctionnement prévus ou en conditions accidentelles doivent être prévus, tenant compte d'une défaillance unique et de la perte du réseau externe.

20.7.4 - Fonctions de confinement

Il faut prévoir un confinement de façon qu'un rejet éventuel de matières radioactives dans l'environnement lors d'un accident de dimensionnement, reste inférieur aux limites prescrites. Ce système peut, selon les prescriptions de conception, comprendre :

- a) des structures étanches contenant le circuit primaire;
- b) des systèmes associés pour la maîtrise des pressions et des températures;
- c) des dispositifs pour l'isolement, la gestion et la rétention ou l'élimination des produits de fission, de l'hydrogène, de l'oxygène et des autres substances qui pourraient être relâchées dans l'atmosphère de l'enceinte de confinement.

Toute tuyauterie connectée au circuit primaire qui traverse l'enceinte ou qui communique directement avec l'atmosphère de l'enceinte de confinement doit pouvoir être isolée automatiquement et de manière fiable en cas d'accident de dimensionnement pendant lequel l'étanchéité de l'enceinte de confinement est essentielle afin d'empêcher le relâchement dans l'environnement de rejets radioactifs qui soient supérieurs aux limites prescrites. Ces tuyauteries doivent être munies d'au moins deux dispositifs d'isolement adéquats placés en série et chaque dispositif doit pouvoir manœuvrer de façon fiable et indépendante. Les dispositifs d'isolement doivent être situés aussi près que possible de l'enceinte de confinement.

Toute tuyauterie qui traverse l'enceinte de confinement, qui n'est pas connectée au circuit primaire et qui ne communique pas directement avec l'atmosphère de l'enceinte doit être munie d'au moins un dispositif d'isolement adéquat. Cet équipement doit être situé à l'extérieur de l'enceinte et aussi près que possible de celle-ci.

20.8 - Instrumentation et systèmes de contrôle

20.8.1 - Généralités

Une instrumentation doit permettre de mesurer les principaux paramètres qui peuvent influencer sur le processus de fission, sur l'intégrité du cœur du réacteur, sur les systèmes de refroidissement du réacteur et sur l'enceinte de confinement. Cette instrumentation doit fournir les informations requises pour exploiter la centrale de manière fiable et sûre. Il faut prévoir des enregistrements automatiques des mesures de tous les paramètres dérivés qui sont importants pour la sûreté nucléaire.

L'instrumentation doit permettre de mesurer de manière adéquate les paramètres de la centrale liés aux différents états de la centrale. A cette fin, elle doit être conçue et qualifiée pour les conditions de service correspondant à ces états.

Elke faling die het gevolg is van een vooronderstelde initiatorgebeurtenis moet worden beschouwd als een deel van de oorspronkelijke vooronderstelde initiatorgebeurtenis.

De impact van de onzekerheden die de resultaten in bepaalde omstandigheden significant kunnen beïnvloeden, moet bij de analyse van de ontwerpgevallen worden onderzocht.

20.7 - Ontwerp van de veiligheidsfuncties

20.7.1 - Algemeen

De veiligheidsfuncties moeten worden geactiveerd en uitgevoerd met passieve middelen of geautomatiseerde systemen, zodanig dat het optreden van een operator gedurende 30 minuten na de initiatorgebeurtenis niet vereist is. Elke interventie van een operator die door het ontwerp binnen de 30 minuten na de initiatorgebeurtenis vereist is, moet worden gerechtvaardigd en ondersteund door procedures die op een simulator werden ingeoefend.

20.7.2 - Uitschakelfuncties van de reactor

Er moeten middelen worden voorzien om de reactor te kunnen uitschakelen en uitgeschakeld te houden. Deze middelen voor het uitschakelen van de reactor moeten minstens twee gediversifieerde systemen omvatten.

Minstens een van de twee systemen moet op zich in staat zijn om de reactor snel vanuit de verschillende bedrijfsomstandigheden en ontwerpgevalsomstandigheden naar een onderkritische, met gepaste marge, toestand te brengen, rekening houdend met een enkelvoudige faling.

20.7.3 - Functies voor de afvoer van de restwarmte

Er moeten middelen worden voorzien voor de afvoer van de restwarmte in de kern bij stilstand, tijdens en na de voorziene bedrijfsincidenten of bij ongevalsomstandigheden, rekening houdend met een enkelvoudige faling en een verlies van externe stroomvoorziening.

20.7.4 - Insluitingsfuncties

Er moet een zodanige insluiting worden voorzien dat een eventuele uitstoot van radioactieve materialen in het milieu bij een ontwerpgeval onder de voorgeschreven limieten blijft. Dit systeem kan, volgens de ontwerpvoorschriften, omvatten :

- a) lekdichte structuren die de primaire kring insluiten;
- b) ermee verbonden systemen voor de beheersing van de druk en de temperaturen;
- c) systemen voor het isoleren, het beheer en de retentie of verwijdering van splijtingsproducten, waterstof, zuurstof en andere stoffen die in de atmosfeer binnen het omhulsel zouden kunnen terechtkomen.

Elke leiding verbonden met de primaire kring die doorheen het omhulsel loopt of rechtstreeks in verbinding staat met de atmosfeer binnen het omhulsel, moet automatisch en op betrouwbare wijze kunnen worden geïsoleerd wanneer er zich een ontwerpgeval voordoet waarbij de dichtheid van het omhulsel van essentieel belang is om te verhinderen dat de radioactieve lozingen in het milieu de voorgeschreven limieten overschrijdt. Deze leidingen moeten uitgerust zijn met minstens twee geschikte isolatiesystemen in serie en elk systeem moet betrouwbaar en onafhankelijk kunnen functioneren. De isolatiesystemen moeten zich zo dicht mogelijk bij het omhulsel bevinden.

Elke leiding die door het omhulsel loopt en die niet verbonden is met de primaire kring en niet rechtstreeks in verbinding staat met de atmosfeer binnen het omhulsel, moet worden uitgerust met minstens één geschikt isolatiesysteem. Deze uitrusting moet zich buiten het omhulsel bevinden, maar wel zo dicht mogelijk erbij.

20.8 - Instrumentatie en controlesystemen

20.8.1 - Algemeen

Instrumentatie moet het mogelijk maken om de belangrijkste parameters te meten die een invloed kunnen hebben op het splijtingsproces, de integriteit van de reactorkern, de koelsystemen van de reactor en het omhulsel. Deze instrumentatie moet de nodige informatie leveren over de centrale zodat ze op een betrouwbare en veilige manier kan worden uitgebaat. De metingen van alle afgeleide parameters die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid moeten automatisch worden geregistreerd.

De instrumentatie moet toelaten om de parameters die verbonden zijn met de verschillende toestanden van de centrale op gepaste wijze te meten. Daartoe moet ze ontworpen en gekwalificeerd zijn voor de bedrijfsvoorwaarden die met deze toestanden overeenstemmen.

20.8.2 - Salle de commande

Il faut prévoir une salle de commande d'où la centrale peut être conduite de manière sûre dans tous ses domaines de fonctionnement, et d'où des mesures peuvent être prises pour maintenir la centrale dans un état sûr ou la ramener dans un tel état après le déclenchement d'incidents de fonctionnement prévus et d'accidents de dimensionnement.

Des dispositifs doivent être prévus pour donner des indications visuelles et, s'il y a lieu, acoustiques sur les conditions de fonctionnement et les processus d'exploitation qui se seraient écartés de la normale et qui pourraient affecter la sûreté nucléaire. La conception de la salle de commande doit prendre en compte les principes d'ergonomie. En outre, des informations appropriées doivent permettre à l'opérateur de surveiller les effets des actions automatiques.

Une attention particulière doit être accordée à l'identification des événements d'origine interne et externe à la salle de commande qui peuvent constituer une menace directe pour la poursuite de son utilisation. Des mesures raisonnables doivent être prévues à la conception afin de minimiser les effets de ces événements.

Un système d'instrumentation et de contrôle commande suffisant doit être disponible, de préférence en un point unique (salle de commande de repli) physiquement et électriquement séparé de la salle de commande, afin que l'on puisse mettre et maintenir le réacteur à l'arrêt, évacuer la chaleur résiduelle et surveiller les variables essentielles de la centrale au cas où il ne serait plus possible d'assurer ces fonctions de sûreté essentielles depuis la salle de commande.

20.8.3 - Système de protection

Le système de protection doit être conçu de manière à présenter une fiabilité fonctionnelle en rapport avec l'importance de la (des) fonction(s) de sûreté à remplir. La redondance et l'indépendance prévues à la conception du système de protection doivent être suffisantes pour assurer au moins :

- (1) qu'aucune défaillance unique n'entraîne la perte de la fonction de protection; et
- (2) que la mise hors service d'un composant ou d'une voie quelconque n'entraîne pas la perte de la redondance minimum requise.

Le système de protection doit être conçu de manière à permettre de procéder à des essais de son fonctionnement pendant le fonctionnement de la centrale. La conception doit permettre de tester en fonctionnement tous les aspects d'une fonctionnalité, depuis le capteur jusqu'au signal d'entrée dans l'actionneur final. Des exceptions doivent être justifiées.

La conception doit être de nature à réduire le plus possible la probabilité qu'une action de l'opérateur ne rende le système de protection inopérant en exploitation normale et lors d'incidents de fonctionnement prévus, mais elle ne peut pas empêcher les opérateurs de prendre les actions correctes nécessaires pour la gestion d'accidents de dimensionnement.

Les systèmes informatisés utilisés dans le système de protection doivent satisfaire, lors de leur mise en œuvre, aux dispositions suivantes :

- (1) le matériel et le logiciel doivent être de la plus haute qualité possible et correspondre aux meilleures pratiques disponibles;
- (2) l'ensemble du processus de développement, y compris le contrôle, les essais et la mise en service des modifications de la conception, doit être consigné systématiquement dans des documents afin de pouvoir être audité;
- (3) afin de confirmer que l'on peut avoir confiance dans la fiabilité des systèmes informatisés, ces systèmes seront évalués par des spécialistes indépendants des concepteurs et des fournisseurs; et
- (4) lorsque l'intégrité requise du système ne peut pas être démontrée avec un degré de confiance suffisant, il faut prévoir une diversification des moyens permettant d'assurer les fonctions de protection.

20.8.4 - Alimentation de secours

Les systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire doivent pouvoir être alimentés par une alimentation électrique de secours. Cette alimentation doit être capable de fournir l'énergie nécessaire dans toutes les conditions de fonctionnement ou lors d'un accident de dimensionnement, et dans l'hypothèse d'une défaillance unique et d'une perte simultanée du réseau externe.

20.8.2 - Controlezaal

Er moet een controlezaal worden voorzien van waaruit de centrale in al haar werkingsgebieden op een veilige manier kan worden bestuurd en van waaruit maatregelen kunnen worden genomen om de centrale in een veilige toestand te houden of terug te brengen na voorziene werkingsincidenten en ontwerpgevallen.

Er moeten systemen worden voorzien om visuele en eventueel ook geluidsindicaties te geven wanneer de bedrijfsomstandigheden en de exploitatieprocessen afwijken van de normale en de nucleaire veiligheid in het gedrang zouden kunnen brengen. Bij het ontwerp van de controlezaal moeten de ergonomische principes in acht worden genomen. Bovendien moet gepaste informatie de operator toelaten om toezicht te houden op de gevolgen van de automatische acties.

Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de identificatie van de gebeurtenissen die hun oorsprong binnen of buiten de controlezaal hebben en het verdere gebruik ervan rechtstreeks kunnen bedreigen. Bij het ontwerp moeten redelijke maatregelen worden voorzien om de gevolgen van deze voorvallen tot een minimum te beperken.

Er moet een toereikend instrumentatie- en controlesysteem beschikbaar zijn, bij voorkeur op één plaats (noodcontrolezaal), die fysiek en elektrisch gescheiden is van de controlezaal, zodat de reactor kan worden uitgeschakeld en uitgeschakeld blijven, de restwarmte kan worden afgevoerd en de essentiële variabelen van de centrale in het oog kunnen worden gehouden wanneer het niet mogelijk zou zijn om deze essentiële veiligheidsfuncties te garanderen vanuit de controlezaal.

20.8.3 - Beschermingssysteem

Het beschermingssysteem moet zodanig ontworpen zijn dat het een functionele betrouwbaarheid biedt die in verhouding staat tot de veiligheidsfunctie(s) die moet(en) vervuld worden. De redundantie en onafhankelijkheid die bij het ontwerp van het beschermingssysteem worden voorzien, moeten voldoende zijn om er minstens voor te zorgen dat :

- (1) geen enkele enkelvoudige falings het verlies van de beschermingsfunctie veroorzaakt; en
- (2) de uitschakeling van om het even welke component of leiding niet het verlies van de minimaal vereiste redundantie veroorzaakt.

Het beschermingssysteem moet zodanig ontworpen zijn dat zijn werking kan worden getest terwijl de centrale in werking is. Het ontwerp moet het mogelijk maken dat alle aspecten van een functionaliteit kunnen worden getest terwijl de centrale in werking is, van de sensor tot het ingangssignaal in de laatste schakelaar. Uitzonderingen moeten worden gerechtvaardigd.

Het ontwerp moet van dien aard zijn dat de kans dat door een actie van de operator het beschermingssysteem bij normale uitbating en bij voorziene werkingsincidenten buiten gebruik gesteld wordt, zo veel mogelijk wordt beperkt, maar het mag niet verhinderen dat de operatoren de corrigerende acties uitvoeren die nodig zijn bij het beheer van ontwerpgevallen.

De informaticasystemen die in het beschermingssysteem worden gebruikt, moeten, bij hun ingebruikname, voldoen aan de volgende bepalingen :

- (1) de hardware en de software moeten van de best mogelijke kwaliteit zijn en overeenstemmen met de best beschikbare praktijken;
- (2) het hele ontwikkelingsproces, inclusief de controle, de testen en de invoering van wijzigingen aan het ontwerp, moet systematisch worden opgetekend in documenten zodat het kan worden geauditeerd;
- (3) om te bevestigen dat men kan vertrouwen op de betrouwbaarheid van de informaticasystemen, worden deze geëvalueerd door specialisten die onafhankelijk zijn van de ontwerpers en de leveranciers; en
- (4) wanneer de vereiste integriteit van het systeem niet met een voldoende graad van vertrouwen kan worden aangetoond, moet een diversifiëring worden voorzien van de middelen zodat de beschermingsfuncties kunnen verzekerd worden.

20.8.4 - Noodvoeding

De voor de nucleaire veiligheid belangrijke systemen en componenten moeten kunnen gevoed worden door een elektrische noodvoeding. Deze noodvoeding moet de nodige energie kunnen leveren in alle bedrijfsomstandigheden of bij een ontwerpgeval, en in de hypothese van een enkelvoudige falings en een gelijktijdig verlies van de externe stroomvoorziening.

20.9 - Revue des bases de conception

Les bases de conception de la centrale seront revues de façon régulière et quand cela s'avère opportun suite à un retour d'expérience ou suite à toute nouvelle information significative pour la sûreté nucléaire. Les révisions périodiques de sûreté sont complémentaires à cette activité. Des méthodes déterministes et probabilistes sont utilisées pour identifier les besoins et opportunités d'amélioration de la sûreté nucléaire. Les modifications et mesures pratiques d'amélioration sont mises en œuvre là où cela est raisonnablement faisable.

Art. 21 . Extension de la conception des réacteurs

21.1 - Objectif

L'analyse de l'extension de la conception doit examiner la performance de la centrale en situations accidentelles non prises en compte lors de la conception (hors dimensionnement), y compris une sélection d'accidents graves. Ces événements sont analysés dans le but de minimiser, autant que raisonnablement faisable, les relâchements radioactifs dommageables pour le public et l'environnement, même pour les événements ayant une très faible probabilité d'occurrence.

Les notions suivantes sont utilisées :

- Accident de dimensionnement (Design Basis Accident) : circonstances accidentelles considérées lors de la conception de la centrale nucléaire, lors desquelles les dégâts occasionnés au combustible et le relâchement de matières radioactives ne dépassent pas les limites autorisées.
- Accident hors dimensionnement ou hors conception (Beyond Design Basis Accident) : circonstances accidentelles plus sévères que celles des accidents de dimensionnement.
- Accident grave (Severe Accident) : circonstances accidentelles hors dimensionnement avec endommagement du cœur du réacteur.

21.2 - Sélection et analyse d'accidents hors dimensionnement

Il faut identifier et revoir périodiquement, autant sur base de méthodes probabilistes et déterministes que sur base de jugements techniques, les séquences accidentelles hors dimensionnement afin de déterminer celles pour lesquelles des mesures de prévention ou d'atténuation raisonnablement applicables peuvent être identifiées et mises en œuvre.

La liste des accidents hors dimensionnement à considérer est approuvée par l'autorité de sûreté.

L'analyse des séquences accidentelles hors dimensionnement peut se fonder sur des hypothèses réalistes et sur la base de critères d'acceptation modifiés (moins conservatifs que les critères utilisés pour les accidents de dimensionnement).

21.3 - Instrumentation pour la gestion des accidents hors dimensionnement.

Dans le but de pouvoir gérer les accidents hors dimensionnement suivant les procédures et guides établis, il doit exister une instrumentation qui soit utilisable dans les conditions de service correspondantes.

L'information nécessaire à la gestion de ces accidents issue de cette instrumentation est présente, aussi bien dans la salle de commande principale que dans une salle de commande/poste supplémentaire séparé, de manière à pouvoir gérer l'accident à l'aide des procédures et guides de gestion.

21.4 - Protection de l'enceinte de confinement contre certains accidents hors dimensionnement

La fonction de confinement de l'enceinte lors d'une séquence accidentelle hors dimensionnement doit être préservée autant que possible, en particulier :

- L'isolement de l'enceinte de confinement doit rester possible. Si un événement conduit à un bypass de l'enceinte, les conséquences doivent en être atténuées.
- L'étanchéité de l'enceinte de confinement ne peut pas se dégrader significativement pendant un laps de temps raisonnable après un accident grave.
- La température et la pression à l'intérieur de l'enceinte de confinement doivent être gérées lors d'un accident grave.
- Les gaz combustibles doivent être gérés lors d'un accident grave.
- L'enceinte de confinement doit être protégée contre la surpression pouvant exister lors d'un accident grave.
- Les scénarios de fusion du cœur à haute pression dans le circuit primaire doivent être évités.

20.9 - Nazicht van de ontwerpbasis

De ontwerpbasis van de centrale worden regelmatig nagekeken en telkens wanneer dit nuttig is als gevolg van ervaringsfeedback of nieuwe informatie die significant is voor de nucleaire veiligheid. De periodieke veiligheidsherzieningen vullen deze activiteit aan. Er worden deterministische en probabilistische methodes gebruikt om de behoeften aan en de opportuniteiten voor de verbetering van de nucleaire veiligheid te identificeren. De wijzigingen en praktische verbeteringsmaatregelen worden toegepast daar waar ze redelijkerwijze uitvoerbaar zijn.

Art. 21 . Uitbreiding van het ontwerp van de reactoren

21.1 - Doelstelling

Bij de analyse van de uitbreiding van het ontwerp moet de performantie van de centrale worden onderzocht in ongevalsituaties waarmee geen rekening werd gehouden bij het ontwerp (buiten ontwerp), inclusief een selectie van zware ongevallen. Deze voorvallen worden onderzocht om de voor mens en milieu schadelijke radioactieve uitstoot zoveel als redelijkerwijze mogelijk te beperken, zelfs bij voorvallen waarvan de kans dat ze zich voordoen zeer klein is.

De volgende begrippen worden gebruikt :

- Ontwerpongeval (Design Basis Accident) : ongevalsituaties waarmee rekening wordt gehouden bij het ontwerp van de kerncentrale en waarin de schade aan de brandstof en de uitstoot van radioactieve materialen de vergunde limieten niet overschrijden.
- Buiten-ontwerpongeval (Beyond Design Basis Accident) : ongevalsituaties die ernstiger zijn dan deze van de ontwerpongevallen.
- Ernstige ongeval (Severe Accident) : ongevalsituaties buiten ontwerp waarbij de kern van de reactor wordt beschadigd.

21.2 - Selectie en analyse van buiten-ontwerpongevallen

Men dient de gevolgen van buiten-ontwerpongevallen, zowel op basis van probabilistische en deterministische methodes als op basis van technische oordelen, te identificeren en periodiek te herzien om na te gaan voor welke er redelijkerwijze uitvoerbare preventieve maatregelen of maatregelen om de gevolgen te milderen kunnen worden geïdentificeerd en toegepast.

De lijst van de buiten-ontwerpongevallen waarmee rekening moet worden gehouden, wordt goedgekeurd door de veiligheidsautoriteit.

De analyse van het verloop van buiten-ontwerpongevallen kan worden gebaseerd op realistische hypothesen en op gewijzigde aanvaardingscriteria (minder conservatief dan de criteria gebruikt voor de ontwerpongevallen)

21.3 - Instrumentatie voor het beheer van de buiten-ontwerpongevallen

Om de buiten-ontwerpongevallen te kunnen beheeren volgens de opgestelde procedures en leidraden, moet instrumentatie bestaan die kan worden gebruikt in de overeenstemmende bedrijfsomstandigheden.

De informatie die nodig is voor het beheer van deze ongevallen en van deze instrumentatie afkomstig is, is zowel in de hoofdcontrolezaal als in een aparte, bijkomende controlezaal / -post aanwezig zodat het ongeval kan worden beheerd met behulp van de beheerprocedures en -leidraden.

21.4 - Bescherming van het omhulsel tegen bepaalde buiten-ontwerpongevallen

De insluitingfunctie moet tijdens het verloop van een buiten-ontwerpongeval zo goed mogelijk bewaard blijven, in het bijzonder :

- De isolering van het omhulsel moet mogelijk blijven. Als een voorval leidt tot een bypass, moeten de gevolgen gemilderd worden.
- De dichtheid van het omhulsel mag gedurende een redelijke termijn na een zwaar ongeval niet significant afnemen.
- De temperatuur en de druk binnen het omhulsel moeten bij een zwaar ongeval worden beheerd.
- De brandbare gassen moeten bij een zwaar ongeval worden beheerd.
- Het omhulsel moet worden beschermd tegen de overdruk die kan ontstaan tijdens een zwaar ongeval.
- De scenario's van smelten van de kern bij hoge druk in de primaire kring moeten worden vermeden.

- La dégradation du confinement par le cœur en fusion doit pouvoir être évitée ou atténuée autant que faire se peut.

Art. 22 . Classement des structures, systèmes et composants

Des interfaces doivent être prévues entre les structures, systèmes et composants des différentes classes afin que toute défaillance de structures, de systèmes et de composants appartenant à une classe inférieure ne se propage pas à un système rangé dans une classe supérieure.

Section III. — Exploitation

Art. 23 . Limites et conditions d'exploitation

Les limites et conditions d'exploitation doivent contenir des prescriptions pour les divers états opérationnels de la centrale, incluant le démarrage et la montée en puissance, la production d'énergie, l'arrêt, et rechargements en combustible

Les limites et conditions d'exploitation doivent être aisément accessibles au personnel de la salle de commande. Elles doivent être aisément compréhensibles et leur forme doit être adaptée à l'usage des opérateurs.

Les opérateurs de la salle de commande doivent posséder une connaissance approfondie des limites et conditions d'exploitation et de leur base technique.

Le personnel d'encadrement concerné doit connaître l'esprit et le contenu des limites et conditions d'exploitation, afin que les décisions d'exploitation soient prises par des personnes comprenant l'importance des limites et conditions d'exploitation pour la sûreté nucléaire.

Le personnel requis pour prendre en charge les différents états opérationnels doit être spécifié dans les limites et conditions d'exploitation et sera suffisant pour mettre en application les procédures d'urgence nécessaires éventuelles. Le personnel minimum requis en salle de commande doit notamment être précisé, ainsi que les qualifications nécessaires pour exercer ses fonctions.

Art. 24 . Gestion du vieillissement

L'exploitant doit disposer d'un programme de gestion du vieillissement lui permettant d'identifier les mécanismes, de déterminer les conséquences possibles et de limiter les principaux effets du vieillissement des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire. L'exploitant est donc tenu de déterminer les activités nécessaires afin de maintenir la disponibilité des fonctions de sûreté et la fiabilité de ces structures, systèmes et composants tout au long de leur durée de vie.

Le programme de gestion du vieillissement tient compte des conditions de service, des cycles de charge, des processus de maintenance, de la durée en service, de la stratégie de tests et de remplacements auxquels ont été soumis les systèmes, structures et composants sélectionnés.

Les principaux systèmes, structures et composants (en particulier la cuve du réacteur, les générateurs de vapeur, le pressuriseur, le circuit primaire et l'enceinte de confinement) doivent être suivis de manière à pouvoir détecter à temps les effets de vieillissement et de mener d'éventuelles actions préventives ou correctrices.

En ce qui concerne la cuve du réacteur et ses soudures, tous les facteurs importants comme la fragilisation, le vieillissement thermique, la fatigue et la corrosion, doivent être repris dans le programme de gestion du vieillissement. L'état réel de la cuve du réacteur sera comparé aux prévisions pendant toute sa durée de vie.

Art. 25 . Système d'analyse des événements et retour d'expérience d'exploitation

Art. 26 . Maintenance, inspection en service et essais fonctionnels

La chaudière nucléaire doit être soumise suivant une fréquence appropriée, à des essais comprenant :

- (a) un essai d'étanchéité ou de taux de fuite dans le cadre de l'inspection préalable à la mise en service, complété par des examens non-destructifs;
- (b) un essai d'étanchéité avant de reprendre l'exploitation consécutivement à un arrêt de la chaudière nucléaire au cours duquel l'étanchéité du circuit primaire du réacteur pourrait avoir été affectée;
- (c) un essai d'étanchéité à l'occasion de chaque grande inspection.

- De degradatie van de omhulsel door de gesmolten kern moet zoveel mogelijk kunnen worden vermeden of gemilderd.

Art. 22 . Klassering van de structuren, systemen en componenten

Tussen de structuren, systemen en componenten van de verschillende klassen moeten interfaces worden voorzien om te voorkomen dat een falen van een structuur, systeem of component van een lagere klasse overgedragen wordt op een systeem van een hogere klasse.

Afdeling III. — Uitbating

Art. 23 - Uitbatingslimieten en -voorwaarden

De uitbatingslimieten en -voorwaarden moeten voorschriften bevatten voor de verschillende bedrijfstoestanden van de centrale, incl. het opstarten en het opvoeren van het vermogen, de energieproductie, de stopzetting en de brandstofherladingen.

De uitbatingslimieten en -voorwaarden moeten makkelijk toegankelijk zijn voor het personeel van de controlezaal. Ze moeten makkelijk te begrijpen zijn en hun vorm moet aangepast zijn aan het gebruik door de operatoren.

De operatoren van de controlezaal moeten een grondige kennis hebben van de uitbatingslimieten en -voorwaarden en hun technische basis.

Het betrokken leidinggevendend moet de geest en de inhoud van de uitbatingslimieten en -voorwaarden kennen zodat uitbatingsbeslissingen worden genomen door mensen die het belang van de uitbatingslimieten en -voorwaarden voor de nucleaire veiligheid begrijpen.

Het personeel dat vereist is voor de behandeling van de verschillende bedrijfstoestanden moet worden gespecificeerd in de uitbatingslimieten en -voorwaarden en toereikend zijn om de eventueel noodzakelijke noodprocedures toe te passen. Met name moet het minimaal vereiste personeel in de controlezaal worden aangegeven, evenals de nodige kwalificaties om zijn functies uit te oefenen.

Art. 24 - Beheer van de veroudering

De exploitant moet over een verouderingsbeheerprogramma beschikken waardoor hij de mechanismen van de veroudering van de structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid kan identificeren, de mogelijke gevolgen ervan kan bepalen en de belangrijkste effecten kan beperken. De exploitant dient dus te bepalen welke activiteiten nodig zijn om de beschikbaarheid van de veiligheidsfuncties en de betrouwbaarheid van deze structuren, systemen en componenten gedurende hun ganse levensduur te handhaven.

In het verouderingsbeheerprogramma wordt rekening gehouden met de bedrijfsomstandigheden, de belastingcycli, de onderhoudsprocessen, de tijd in bedrijf en de test- en vervangstrategie waaraan de geselecteerde structuren, systemen en componenten onderworpen worden.

De belangrijkste structuren, systemen en componenten (in het bijzonder het reactorvat, de stoomgeneratoren, het drukregelvat, de primaire kring en het omhulsel) moeten zodanig opgevolgd worden dat de gevolgen van de veroudering op tijd kunnen worden gedetecteerd en eventuele preventieve of corrigerende acties kunnen worden ondernomen.

Wat het reactorvat en zijn lasnaden betreft, moeten alle belangrijke factoren, zoals de verbrossing, de thermische veroudering, de metaalmoeheid en de corrosie, in het verouderingsbeheerprogramma worden opgenomen. De reële toestand van het reactorvat zal vergeleken worden met de verwachtingen voor zijn ganse levensduur.

Art. 25 - Systeem voor de analyse van voorvallen en de ervarings-feedback over de uitbating

Art. 26 - Onderhoud, inspectie tijdens de werking en functionele testen

Het nucleair stoomproductiesysteem moet volgens een gepaste frequentie aan testen worden onderworpen die het volgende omvatten :

- (a) een dichtheidsproef, of een lektest in het kader van een inspectie voorafgaand aan de inbedrijfstelling, aangevuld met niet-destructieve onderzoeken;
- (b) een dichtheidsproef vooraleer de exploitatie wordt hervat na de uitschakeling van het nucleair stoomproductiesysteem tijdens hetwelk de dichtheid van de primaire kring van de reactor zou kunnen getroffen zijn;
- (c) een dichtheidsproef bij gelegenheid van elke grote inspectie.

Les mesures de surveillance nécessaires pour vérifier l'intégrité de l'enceinte de confinement comprennent, sans y être nécessairement limitées :

- la mesure du taux de fuite de l'enceinte de confinement;
- les tests des pénétrations et des dispositifs d'isolation situés aux interfaces, afin de démontrer leur étanchéité et, le cas échéant, leur opérabilité;
- les inspections de l'intégrité structurelle (telles que celles effectuées sur les tenons de précontrainte et sur le liner);
- la surveillance des conditions ambiantes à l'intérieur de l'enceinte de confinement telles que la température, la pression et autres caractéristiques de l'atmosphère.

Art. 27 . Procédures de conduite accidentelle et guides de gestion d'accidents graves

27.1 - Définitions et portée

L'exploitant dispose d'un ensemble complet de procédures de conduite accidentelle et de guides de gestion d'accidents graves pour faire face aux accidents de dimensionnement, aux accidents hors dimensionnement ou aux accidents graves.

Les procédures de conduite accidentelle sont appliquées lorsque la centrale est en condition accidentelle et tant que le cœur du réacteur n'est pas endommagé. Ces procédures ont pour but de :

- ramener la centrale dans un état sûr;
- rétablir ou compenser les fonctions de sûreté qui auraient été perdues;
- prévenir ou retarder tout dégât au cœur du réacteur.

Les guides de gestion d'accidents graves sont utilisés pour limiter les conséquences d'un accident grave, c'est-à-dire lorsque les procédures de conduite accidentelle n'ont pas pu prévenir l'endommagement du cœur. Ils ont pour but de :

- limiter autant que possible les dégâts ou l'endommagement du cœur du réacteur;
- conserver le plus longtemps possible l'intégrité de l'enceinte et de ses fonctions de confinement;
- limiter le plus possible les rejets de substances radioactives dans l'environnement (sur site et en-dehors du site);
- ramener la centrale dans un état maîtrisé à terme.

Les procédures qui s'appliquent en cas d'accidents de dimensionnement consistent en des procédures par état ('symptom-based') ou en une combinaison de procédures par état ('symptom-based') et de procédures événementielles ('event-based').

Les procédures qui s'appliquent en cas d'accidents hors dimensionnement et les guides de gestion d'accidents graves peuvent se composer uniquement de procédures par état. Une procédure événementielle inclut des actions spécifiques basées sur un diagnostic préalable relatif à l'événement initiateur. Dans le cas des procédures par état, seul l'état de l'installation (valeurs de paramètres de sûreté) ou d'une ou plusieurs fonctions de sûreté est pris en compte sans être associé à un diagnostic préalable. Sur base de l'état, des actions sont initiées.

27.2 - Format et contenu

Les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion d'accidents graves sont développés d'une manière systématique sur base d'une analyse réaliste et spécifique à la centrale des accidents possibles. Les résultats d'analyses de sûreté déterministes et probabilistes sont exploités dans ce cadre. Les procédures de conduite accidentelle sont cohérentes avec les autres procédures d'exploitation, en particulier avec les procédures de réponse aux alarmes (fiches d'alarme) et avec les guides de gestion d'accidents graves.

Les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion d'accidents graves respectent une philosophie préétablie; le choix des stratégies et mesures à exécuter prennent en compte la spécificité de la centrale. Les guides de gestion d'accidents graves peuvent impliquer tous les moyens existants possibles (en rapport ou non avec la sûreté nucléaire) présents au sein ou à l'extérieur de la centrale.

De controles die nodig zijn om de integriteit van het omhulsel na te gaan omvatten, zonder hiertoe noodzakelijk beperkt te zijn, de volgende :

- de meting van het lek van het omhulsel;
- de testen op de doorvoeringen en de isolatieorganen, ten einde hun lektheid en desgevallend hun bedrijfsklaarheid te garanderen;
- het onderzoek naar de structurele integriteit (zoals deze uitgevoerd op de voorspankabels en op de liner);
- het toezicht op omgevingsomstandigheden binnen het omhulsel, zoals de temperatuur, de druk en andere karakteristieken van de atmosfeer.

Art. 27 - Procedures die na een ongeval moeten worden gevolgd en leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen

27.1 - Definities en draagwijdte

De exploitant beschikt over een volledig reeks procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en over leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen om het hoofd te kunnen bieden aan ontwerp-ongevallen, aan buiten-ontwerpongevallen of aan ernstige ongevallen.

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd, worden toegepast wanneer de centrale zich in een ongevaltoestand bevindt en voor zover de reactorkern niet beschadigd is. Deze procedures hebben tot doel om :

- de centrale in een veilige toestand terug te brengen;
- de veiligheidsfuncties die mogelijk verloren zijn gegaan, te herstellen of te compenseren;
- elke schade aan de reactorkern te voorkomen of te vertragen.

De leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen worden gebruikt om de gevolgen van een ernstig ongeval te beperken, d.w.z. wanneer de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd de beschadiging van de kern niet hebben kunnen voorkomen. Ze hebben tot doel om :

- zo veel mogelijk de schade of de beschadiging van de reactorkern te beperken;
- zo lang mogelijk de integriteit van het omhulsel te behouden alsook van haar insluitingsfuncties;
- zo veel mogelijk de uitstoot van radioactieve stoffen in het leefmilieu (op en buiten de site) te beperken;
- de centrale terug te brengen naar een op termijn beheerste toestand.

De procedures die bij ontwerpongevallen van toepassing zijn, bestaan uit toestandafhankelijke procedures ('symptom-based'), of uit een combinatie van toestandafhankelijke procedures ('symptom-based') en van gebeurtenisafhankelijke procedures ('event-based').

De procedures die bij ongevallen buiten ontwerp van toepassing zijn en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen kunnen alleen procedures per toestand omvatten. Een gebeurtenisafhankelijke procedure omvat specifieke acties gebaseerd op een voorafgaande diagnose m.b.t. de gebeurtenis. In het geval van toestandafhankelijke procedure, wordt enkel rekening gehouden met de toestand van de installatie (waarden van de veiligheidsparameters) of met een of meerdere veiligheidsfuncties zonder met een voorafgaande diagnose geassocieerd te worden. Op basis van de toestand worden er acties ondernomen.

27.2 - Format en inhoud

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen worden stelselmatig ontwikkeld op basis van een realistische en specifieke analyse van mogelijke ongevallen in de centrale. De resultaten van de deterministische en probabilistische veiligheidsanalyses worden in dit kader gebruikt. De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd, zijn coherent met de andere uitbatingprocedures, in het bijzonder met de procedures voor reactie op een alarm (alarmfiche) en met de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen.

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen respecteren een vooraf bepaalde filosofie; bij de keuze van de strategieën en de uit te voeren maatregelen wordt rekening gehouden met de specificiteit van de centrale. De leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen kunnen gebruik maken van alle mogelijke bestaande middelen (al dan niet in samenhang met de nucleaire veiligheid) die binnen of buiten de centrale aanwezig zijn.

Les procédures de conduite accidentelle doivent permettre à l'opérateur d'identifier rapidement les conditions accidentelles auxquelles elles se rapportent. Les conditions d'entrée et de sortie dans les procédures de conduite accidentelle sont définies de manière à pouvoir choisir rapidement la procédure de conduite accidentelle appropriée et à pouvoir naviguer entre les procédures. La transition des procédures de conduite accidentelle vers les guides de gestion des accidents graves doit pouvoir être clairement identifiée, en couvrant tous les états de la centrale.

Les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves sont facilement reconnaissables des autres procédures d'exploitation.

27.3 - Vérification et validation

Sauf dérogation justifiée, toutes les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion d'accidents graves doivent être vérifiés, et validés dans la forme sous laquelle ils seront utilisés afin d'assurer leur adéquation technique et leur compatibilité avec les circonstances d'utilisation. La vérification est l'évaluation qui confirme l'exactitude d'une procédure ou d'un guide écrit et qui garantit que les facteurs techniques et humains ont été correctement pris en considération. La validation est l'évaluation qui confirme que les actions décrites dans les procédures et guides peuvent être exécutées par un personnel formé. L'approche utilisée pour vérifier et valider les procédures et les guides doit être documentée.

La validation des procédures de conduite accidentelle est basée sur la représentation sur simulateur des situations d'accidents couvertes.

La validation des guides de gestion d'accidents graves s'effectue en modélisant des scénarios représentatifs d'accidents graves et en modélisant les actions définies dans les procédures de conduite accidentelle et guides de gestion des accidents graves.

27.4 - Mise à jour et révision des procédures et des guides

Les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves sont actualisés périodiquement de telle manière qu'ils restent adaptés à leur usage. En particulier, il convient de vérifier l'impact éventuel sur les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves, des :

- modifications de la centrale;
- modifications organisationnelles;
- résultats des analyses probabilistes de sûreté;
- nouvelles connaissances ou expériences en rapport avec les (la gestion des) accidents (graves);
- révisions des bases génériques.

Le cas échéant, une mise à jour en dehors des mises à jour périodiques peut être requise.

27.5 - Responsabilités et formation

Le rôle et la responsabilité de chaque personne impliquée dans la mise en œuvre d'une procédure de conduite accidentelle ou d'un guide de gestion d'accident grave doivent être définis clairement et de manière univoque. La coordination nécessaire doit être assurée.

Le personnel concerné par les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion d'accidents graves bénéficie de la formation initiale et des recyclages nécessaires couvrant notamment les aspects suivants :

- rôles et responsabilités;
- déroulement des accidents de dimensionnement, accidents hors dimensionnement ainsi que les accidents graves et phénomènes y afférents;
- concept et structure des procédures et guides de gestion des accidents graves;
- actions et mesures définies dans les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves;
- apprentissage et mise en application des procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves, y compris la transition entre les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion des accidents graves;
- interactions entre les intervenants.

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd, moeten de operator in staat stellen de ongevalsomstandigheden waarop ze betrekking hebben snel te kunnen identificeren. De toegangs- en uitgangsvoorwaarden in de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd, worden zodanig bepaald dat de gepaste procedure bij een ongeval snel kan worden gekozen, zodat er overgegaan kan worden naar andere procedures. De overgang van de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd naar de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen moet duidelijk kunnen worden geïdentificeerd, waardoor alle toestanden van de centrale gedekt worden.

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen zijn makkelijk te onderscheiden van de andere uitbatingprocedures.

27.3 - Verificatie en validatie

Behalve bij een gerechtvaardigde afwijking, moeten alle te volgen procedures bij ongevallen en alle leidraden voor ernstige ongevallen geïdentificeerd en gevalideerd worden in de vorm waarin ze gebruikt zullen worden om hun technische geschiktheid en hun compatibiliteit met de gebruiksomstandigheden te garanderen. De verificatie is de evaluatie waardoor de juistheid van een procedure of van een geschreven leidraad wordt bevestigd en die garandeert dat de technische en menselijke factoren correct in aanmerking werden genomen. De validatie is de evaluatie die bevestigt dat de in de procedures en leidraden beschreven acties door opgeleid personeel kunnen worden uitgevoerd. De aanpak die gebruikt wordt om de procedures en de leidraden te verifiëren en te valideren, moet worden gedocumenteerd.

De validatie van de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd, is gebaseerd op de uitvoering op simulator van ongevalsituaties.

De validatie van de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen gebeurt door de modellering van representatieve scenario's van ernstige ongevallen en door de modellering van acties die bepaald worden in de bij ongevallen te volgen procedures en in de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen.

27.4 - Bijwerking en herziening van de procedures en de leidraden

De procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen, worden periodiek geactualiseerd zodat ze aan hun gebruik aangepast blijven. In het bijzonder is het aangewezen om de eventuele impact op de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen na te gaan in de volgende gevallen :

- een wijziging van de centrale;
- een wijziging in de organisatie;
- resultaten van de probabilistische veiligheidsanalyses;
- nieuwe kennis of ervaring in verband met (het beheer van) (ernstige) ongevallen;
- herziening van de generieke grondslagen.

Desgevallend kan een bijwerking vereist zijn buiten de periodieke bijwerkingen.

27.5 - Verantwoordelijkheden en opleiding

De rol en de verantwoordelijkheid van elke persoon die betrokken is bij de toepassing van een procedure die bij ongevallen moeten worden gevolgd, of bij een leidraad voor het beheer van ernstige ongevallen moeten duidelijk en eenduidig worden gedefinieerd. De vereiste coördinatie moet gegarandeerd worden.

Het personeel dat betrokken is bij de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en bij de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen moet een initiële vorming krijgen, gevolgd door bijscholing die onder meer op de volgende aspecten betrekking hebben :

- rol en verantwoordelijkheden;
- verloop van de ontwerp-ongevallen, buiten-ontwerp-ongevallen en ernstige ongevallen en fenomenen die er betrekking op hebben;
- concept en structuur van de procedures en leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen;
- acties en maatregelen die bepaald zijn in de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen;
- training en praktische oefeningen m.b.t. de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen, met inbegrip van de overgang tussen de te volgen procedures bij ongevallen en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen;
- interacties tussen de betrokkenen.

La formation et l'apprentissage des procédures de conduite accidentelle et, dans la mesure du possible des guides de gestion d'accidents graves, sont réalisés sur simulateur.

Les interventions qui sont décrites dans les guides de gestion d'accidents graves, et dont le but est de rétablir les fonctions de sûreté font l'objet d'exercices réguliers planifiés.

27.6 - Moyens

L'exploitant doit veiller à la disponibilité du matériel et des moyens nécessaires pour exécuter les actions décrites dans les procédures de conduite accidentelle et les guides de gestion d'accident graves.

Section IV. — Vérification de la sûreté nucléaire

Art. 28 . Contenu du rapport de sûreté

Le rapport de sûreté traite, d'une manière non limitative, les matières suivantes :

- a) Introduction et contexte.
- b) Description générale du site, de la centrale, du fonctionnement normal de l'unité et de sa sûreté.
- c) Organisation de l'exploitation et gestion de la sûreté nucléaire.
- d) Evaluation du site : aspects de sûreté et événements d'origine externe.
- e) Aspects généraux de conception et objectifs fondamentaux de sûreté.
- f) Description détaillée des fonctions de sûreté et des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté nucléaire avec leurs bases de conception et leur fonctionnement dans tous les états de la centrale (en puissance, à l'arrêt, en conditions accidentelles); codes et normes applicables
- g) Analyses de sûreté pour évaluer la sûreté nucléaire de la centrale en réponse aux événements initiateurs postulés par rapport aux critères de sûreté et aux limites des conséquences radiologiques.
- h) Mise en service des nouvelles installations.
- i) Aspects opérationnels, y compris la description des aspects opérationnels des procédures de conduite accidentelle et des guides de gestion des accidents graves, des essais et inspections, de la qualification et de la formation du personnel, du retour d'expérience national et international, de la gestion du vieillissement.
- j) Limites et conditions d'exploitation avec leurs justifications techniques.
- k) Radioprotection.
- l) Préparation aux situations d'urgence : actions au niveau du site et liaison/coordination avec des organisations externes.
- m) Aspects environnementaux, y compris les limites de rejets d'effluents radioactifs.
- n) Gestion des déchets radioactifs.
- o) Aspects de la conception et de l'exploitation en vue du démantèlement et de la fin d'exploitation.

Art. 29 . Études probabilistes de sûreté

29.1 - Objectif et portée des études probabilistes de sûreté

Pour chaque centrale, une étude probabiliste de sûreté de niveau 1 et 2 doit être établie. Toutefois l'étude probabiliste de sûreté de niveau 2 peut être réalisée pour une unité jugée représentative de plusieurs unités sur base d'une interprétation des caractéristiques techniques. L'étude probabiliste de sûreté étudiera la contribution au risque dans tous les modes d'exploitation de la centrale et prendra en considération un ensemble pertinent d'événements initiateurs, y compris l'incendie et l'inondation internes. Les conditions climatiques extrêmes et le séisme seront intégrés à l'étude probabiliste de sûreté, à moins de pouvoir démontrer que ceux-ci sont pris en compte avec un degré de conservatisme suffisant par le biais des études déterministes ou que leur omission ne dégrade pas l'évaluation globale du risque par l'étude probabiliste de sûreté.

De opleiding en het aanleren van de te volgen procedures bij ongevallen en, in de mate van het mogelijke, van de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen gebeuren met behulp van de simulator.

De interventies die beschreven worden in de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen die bedoeld zijn om de veiligheidsfuncties te herstellen, maken het voorwerp uit van geplande regelmatige oefeningen.

27.6 - Middelen

De exploitant moet waken over de beschikbaarheid van het materieel en de middelen die vereist zijn om de acties beschreven in de procedures die bij ongevallen moeten worden gevolgd en de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen uit te voeren.

Afdeling IV. — Verificatie van de nucleaire veiligheid

Art. 28 - Inhoud van het veiligheidsrapport

Het veiligheidsrapport behandelt op een niet beperkende manier de volgende onderwerpen :

- a) Inleiding en context;
- b) Algemene beschrijving van de site, van de centrale, van het normaal bedrijf van de eenheid en haar veiligheid;
- c) Organisatie van de exploitatie en beheer van de nucleaire veiligheid;
- d) Evaluatie van de site : veiligheidsaspecten en voorvallen van externe oorsprong;
- e) Algemene ontwerpaspecten en fundamentele veiligheidsdoelstellingen;
- f) Gedetailleerde beschrijving van de veiligheidsfuncties en van de structuren, systemen en componenten die belangrijk zijn voor de nucleaire veiligheid, en hun ontwerpbases en hun werking in alle toestanden van de centrale (vermogenswerking, stilstand, ongevalsomstandigheden); van toepassing zijnde codes en normen;
- g) Veiligheidsanalyses om de nucleaire veiligheid van de centrale te evalueren bij haar reactie op vooronderstelde initiatorgebeurtenissen met betrekking tot de veiligheidscriteria en de limieten voor de radiologische gevolgen;
- h) Inbedrijfstelling van de nieuwe installaties;
- i) Operationele aspecten, met inbegrip van beschrijving van de operationele aspecten van de procedures die bij ongeval moeten gevolgd worden en van de leidraden voor het beheer van ernstige ongevallen, van de testen en inspecties, van de kwalificatie en van de opleiding van het personeel, van de nationale en internationale ervaringsfeedback, het beheer van de veroudering;
- j) Uitbatinglimieten en -voorwaarden met hun technische rechtvaardiging;
- k) Stralingsbescherming;
- l) Voorbereiding op noodsituaties : acties op de site en verbinding/coördinatie met externe organisaties.
- m) Milieuaspecten, met inbegrip van de limieten voor radioactieve lozingen;
- n) Beheer van radioactief afval;
- o) Ontwerp- en uitbatingaspecten met het oog op de ontmanteling en het einde van de uitbating.

Art. 29 . Probabilistische veiligheidsstudies

29.1 - Doelstelling en reikwijdte van de probabilistische veiligheidsstudies

Voor elke centrale moet een probabilistische veiligheidsstudie van niveau 1 en 2 worden opgesteld. De probabilistische veiligheidsstudie van niveau 2 kan evenwel uitgevoerd worden voor één eenheid die, op grond van een interpretatie van de technische karakteristieken, als representatief voor meerdere eenheden kan beschouwd worden. Hierin wordt de bijdrage tot het risico van alle uitbatingwijzen van de centrale bestudeerd en een relevante reeks initiatorgebeurtenissen in aanmerking genomen, met inbegrip van interne brand en overstromingen. Extreme weersomstandigheden en aardbevingen worden geïntegreerd in de probabilistische veiligheidsstudie, om op zijn minst te kunnen aantonen dat hier op een voldoende conservatieve manier rekening mee werd gehouden via deterministische studies of dat het weglaten ervan geen afbreuk doet aan de globale evaluatie van het risico met behulp van de probabilistische veiligheidsstudie.

L'analyse identifie les séquences d'événements qui résultent des événements initiateurs postulés. Ces séquences d'événements doivent prendre en compte les défaillances des composants, l'indisponibilité des composants pour raison de maintenance ou d'essais, les erreurs humaines, les défaillances de cause commune et toutes les autres dépendances pertinentes.

Les défaillances induites par les événements initiateurs postulés sont prises en compte dans l'analyse de la séquence d'événements et l'analyse des systèmes.

L'étude probabiliste de sûreté utilise de préférence des méthodes et hypothèses réalistes. Ceci inclut l'analyse effectuée pour étayer les critères de succès des systèmes de sûreté, la modélisation des phénomènes qui pourraient se produire à l'intérieur du confinement suite à un endommagement du cœur et le relâchement des matières radioactives vers l'environnement. Lorsque cela n'est pas possible, des hypothèses raisonnablement conservatrices sont utilisées.

Les fréquences des événements initiateurs postulés et les probabilités de défaillance d'équipements utilisées sont représentatives de la conception ou de l'exploitation de la centrale. Dans la mesure du possible, des données spécifiques à la centrale, y compris des données relatives à la maintenance, aux essais, à la surveillance et à l'inspection en service, sont utilisées.

Les interventions humaines sont modélisées dans l'étude probabiliste de sûreté. Il est tenu compte du fait que les erreurs humaines peuvent se produire avant, pendant et après l'initiation de la séquence et qu'elles peuvent également être liées à l'origine d'un événement initiateur postulé et en affecter la fréquence.

Les probabilités d'erreur humaine utilisées reflètent les facteurs qui peuvent influencer les performances de l'opérateur dans tous les états de la centrale.

L'étude probabiliste de sûreté de niveau 1 reprend des études de sensibilité et d'incertitudes. L'analyse d'incertitudes doit notamment refléter les marges de variation de la probabilité des événements initiateurs postulés et de la probabilité de défaillance des composants. L'étude probabiliste de sûreté de niveau 2 reprend des études de sensibilité et, lorsque approprié, des études d'incertitudes.

29.2 - Qualité des études probabilistes de sûreté

L'étude probabiliste de sûreté est effectuée en utilisant des méthodologies ayant fait leurs preuves, et prenant en compte l'expérience internationale en la matière.

L'étude probabiliste de sûreté est établie, documentée et maintenue à jour en utilisant un système de qualité approuvé par l'exploitant.

29.3 - Application des études probabilistes de sûreté

L'étude probabiliste de sûreté doit être utilisée tout au long de la conception et de l'exploitation de la centrale pour faciliter le processus de prise de décisions concernant la sûreté nucléaire. Le rôle de l'étude probabiliste de sûreté dans le processus de prise de décision est défini pour les différents types d'applications.

L'étude probabiliste de sûreté est utilisée pour démontrer que la conception est équilibrée, c'est à dire qu'aucun dispositif ou événement initiateur postulé ne contribue de manière disproportionnée au risque global et pour donner l'assurance que de petits écarts dans les paramètres de la centrale susceptibles d'entraîner un comportement très anormal de la centrale sont évités.

Les résultats de l'étude probabiliste de sûreté sont utilisés pour déterminer si la conception ou l'exploitation de la centrale comporte des faiblesses et pour évaluer la nécessité de modifications des systèmes, des procédures et des pratiques d'exploitation y compris en conditions accidentelles, afin de réduire le risque, notamment celui lié aux accidents graves.

L'étude probabiliste de sûreté est utilisée pour vérifier l'adéquation des modifications apportées à la centrale, aux procédures et aux spécifications techniques, et pour évaluer l'importance d'incidents se produisant en cours d'exploitation.

Les résultats de l'étude probabiliste de sûreté doivent être utilisés pour le développement et la validation du programme de formation, notamment pour la formation sur simulateur des opérateurs de la salle de commande.

De analyse identificeert de opeenvolging van de voorvallen die voortvloeien uit vooronderstelde initiatorgebeurtenissen. Deze opeenvolging van voorvallen moet rekening houden met de falingen van de componenten, de onbeschikbaarheid van de componenten wegens onderhoud of test, menselijke fouten, falingen met een gemeenschappelijke oorzaak en alle andere relevante verbanden.

Bij de analyse van de opeenvolging van voorvallen en de analyse van de systemen wordt rekening gehouden met falingen veroorzaakt door de vooronderstelde initiatorgebeurtenissen.

In de probabilistische veiligheidsstudie worden bij voorkeur realistische methodes en hypothesen gebruikt. Die omvat de analyse om de succescriteria te staven van de veiligheidssystemen, de modellering van de voorvallen die zich binnen het omhulsel zouden kunnen voordoen als gevolg van een beschadiging van de kern en het vrijkomen van radioactieve materialen in het milieu. Wanneer dat niet mogelijk is, worden redelijk conservatieve hypothesen gebruikt.

De frequenties van de vooronderstelde initiatorgebeurtenissen en de faalkans van de gebruikte uitrustingen zijn representatief voor het ontwerp of de uitbating van de centrale. In de mate van het mogelijke worden gegevens gebruikt die specifiek zijn voor de centrale, deze over het onderhoud, de testen, het toezicht en de inspecties tijdens de werking inbegrepen.

In de probabilistische veiligheidsstudie worden menselijke interventies gemodelleerd. Er wordt rekening gehouden met het feit dat menselijke fouten zich kunnen voordoen voor, tijdens en na het begin van de sequentie en dat ze ook verband kunnen houden met de oorzaak van een vooronderstelde initiatorgebeurtenis en er de frequentie van kunnen beïnvloeden.

De aangewende waarschijnlijkheid van menselijke fouten geeft de factoren weer die de prestaties van de operator kunnen beïnvloeden.

De probabilistische veiligheidsstudie van niveau 1 omvat sensitiviteits- en onzekerheidsstudies. De analyse van de onzekerheden moet met name de variatie in de waarschijnlijkheid van voorkomen van vooronderstelde initiatorgebeurtenissen en de faalkans van de componenten weergeven. De probabilistische veiligheidsstudie van niveau 2 omvat sensitiviteitsstudies en, indien passend, onzekerheidsstudies.

29.2 - Kwaliteit van de probabilistische veiligheidsstudies

De probabilistische veiligheidsstudie wordt uitgevoerd met beproefde methodologieën en houdt rekening met de internationale ervaring ter zake.

De probabilistische veiligheidsstudie wordt opgesteld, gedocumenteerd en bijgewerkt volgens een kwaliteitssysteem dat door de exploitant werd goedgekeurd.

29.3 - Toepassing van de probabilistische veiligheidsstudies

De probabilistische veiligheidsstudie moet worden gebruikt tijdens de hele duur van het ontwerp en de uitbating van de centrale, om het beslissingsproces met betrekking tot de nucleaire veiligheid te vergemakkelijken. De rol van de probabilistische veiligheidsstudie in het beslissingsproces wordt bepaald voor de verschillende soorten toepassingen.

De probabilistische veiligheidsstudie wordt gebruikt om aan te tonen dat het ontwerp evenwichtig is, d.w.z. dat geen enkel systeem of vooronderstelde initiatorgebeurtenis op disproporionele wijze bijdraagt tot het totale risico, en om te garanderen dat kleine afwijkingen in de parameters van de centrale die een zeer abnormaal gedrag van de centrale kunnen veroorzaken worden vermeden.

De resultaten van de probabilistische veiligheidsstudie worden gebruikt om na te gaan of het ontwerp of de uitbating van de centrale zwakke punten bevat en om de noodzaak tot wijziging van de systemen, procedures en uitbatingpraktijken te evalueren, ook in ongevalsituaties, teneinde het risico te beperken, in het bijzonder het risico verbonden aan zware ongevallen.

De probabilistische veiligheidsstudie wordt gebruikt om na te gaan of de wijzigingen aan de centrale, haar procedures en haar technische specificaties gepast zijn en om de omvang van incidenten die zich tijdens de uitbating voordoen te evalueren.

De resultaten van de probabilistische veiligheidsstudie moeten worden gebruikt voor de ontwikkeling en de validatie van het opleidingsprogramma, met name voor de opleiding met simulator van de operatoren van de controlezaal.

Les résultats de l'étude probabiliste de sûreté sont utilisés afin de vérifier que tous les composants significatifs du point de vue du risque sont repris dans des programmes de tests et vérifications adéquats. Le rôle et l'importance de ces composants sont repris dans le rapport de sûreté.

Les limitations de l'étude probabiliste de sûreté doivent être clairement reconnues et prises en considération lors de son utilisation.

Art. 30 . Révisions périodiques

Les révisions périodiques de sûreté ont lieu à intervalle régulier de maximum dix ans.

Section V. — Préparation à l'urgence

Art. 31 . Plan Interne d'urgence

Un centre de coordination pour la gestion de crise sur site doit offrir des moyens de communication avec la salle de commande, la salle de commande de repli, ainsi qu'avec d'autres points importants du site, et avec les organismes d'intervention sur site et à l'extérieur du site.

Art. 32 . Protection contre les incendies d'origine interne

32.1 - Principes de base de conception

La capacité de mise à l'arrêt du réacteur, d'évacuation de la chaleur résiduelle, de confinement des matières radioactives et de surveillance de l'état de la centrale doit être maintenue pendant et après les incendies.

32.2 - Analyse de risque incendie

Une étude probabiliste de risque incendie, complémentaire à l'approche déterministe, doit être réalisée. Dans l'étude probabiliste de niveau 1, les incendies doivent être analysés dans le but d'évaluer les dispositions de protection et d'identifier les risques causés par les incendies.

32.3 - Systèmes de protection anti-incendie

Le circuit de distribution des hydrants par les bornes d'incendie externes aux bâtiments, les colonnes d'alimentation internes ainsi que les lances d'incendies avec leurs connections et accessoires doivent permettre de couvrir adéquatement toutes les zones de la centrale en relation avec la sûreté. Cette couverture doit être justifiée par l'analyse de risque d'incendie.

CHAPITRE 4. — *Prescriptions de sûreté spécifiques aux établissements de stockage définitif de déchets radioactifs.*

CHAPITRE 5. — Dispositions finales

Art. 33 . Dispositions pénales

Les infractions au présent arrêté sont recherchées, constatées et poursuivies conformément aux dispositions de la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire.

Art. 34 . Entrée en vigueur

Le présent arrêté entre en vigueur le premier jour du troisième mois qui suit sa publication au *Moniteur belge*, à l'exception des articles 7.6 et 21.2 premier alinéa qui rentrent en vigueur le 1^{er} janvier 2013 et des articles 17.3; 17.4 troisième et quatrième alinéas 4; 29.1 premier, deuxième, troisième, cinquième et huitième alinéas; 29.3 premier, quatrième et sixième alinéas; 32.2 qui entrent en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Notre Ministre qui a l'Intérieur dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 30 novembre 2011.

ALBERT

Par le Roi :

La Ministre de l'Intérieur,
Mme A. TURTELBOOM

De resultaten van de probabilistische veiligheidsstudie worden gebruikt om na te gaan of alle belangrijke componenten op het vlak van het risico zijn opgenomen in gepaste test- en controleprogramma's. De rol en het belang van deze componenten zijn opgenomen in het veiligheidsrapport.

De beperkingen van de probabilistische veiligheidsstudie moeten duidelijk erkend worden en er moet rekening mee worden gehouden bij het gebruik ervan.

Art. 30 . Periodieke herzieningen

De periodieke veiligheidsherzieningen vinden regelmatig plaats met intervallen van maximum tien jaar.

Afdeling V. — Voorbereiding op een noodsituatie

Art. 31 - Intern noodplan

Een coördinatiecentrum voor het beheer van de crisis moet op de site uitgerust zijn met middelen voor de communicatie met de controlezaal, de nood-controlezaal evenals met andere belangrijke punten op de site, en met de interventiediensten op en buiten de site.

Art. 32 . Beveiliging tegen brand van interne oorsprong

32.1 - Basisprincipes bij het ontwerp

De capaciteit om de reactor uit te schakelen, de restwarmte af te voeren, de radioactieve stoffen in te sluiten en de toestand van de centrale te bewaken moet worden behouden tijdens en na branden.

32.2 - Analyse van het brandrisico

Aanvullend op de deterministische benadering moet een probabilistische brandrisicostudie worden uitgevoerd. In de probabilistische studie van niveau 1 moet de brand worden geanalyseerd teneinde de beschermingsmaatregelen te evalueren en de risico's die door de brand veroorzaakt worden te identificeren.

32.3 - Brandbeveiligingssystemen

Het verdeelcircuit van de brandkranen buiten de gebouwen, de interne voedingskolommen alsook de brandslangen met hun aansluitingen en toebehoren moeten toelaten om op gepaste wijze alle zones van de centrale te dekken die verband houden met de veiligheid. Deze dekking moet worden gerechtvaardigd door de analyse van het brandrisico.

HOOFDSTUK 4. — *Specifieke veiligheidsvoorschriften voor de inrichtingen voor eindberging van radioactief afval.*

HOOFDSTUK 5. — Slotbepalingen

Art. 33 . Strafbepalingen

De inbreuken op dit besluit worden opgespoord, vastgesteld en vervolgd overeenkomstig de bepalingen van de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle.

Art. 34 . Inwerkingtreding

Dit besluit treedt in werking op de eerste dag van de derde maand die volgt op de bekendmaking ervan in het *Belgisch Staatsblad* met uitzondering van de artikelen 7.6 en 21.2 eerste lid die in werking treden op 1 januari 2013 en van de artikelen 17.3; 17.4 derde en vierde lid; 29.1 eerste, tweede, derde, vijfde en achtste lid; 29.3 eerste, vierde, en zesde lid; 32.2 die in werking treden op 1 januari 2016.

Onze Minister tot wiens bevoegdheid Binnenlandse Zaken behoort, is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 30 november 2011.

ALBERT

Van Koningswege :

De Minister van Binnenlandse Zaken,
Mevr. A. TURTELBOOM