

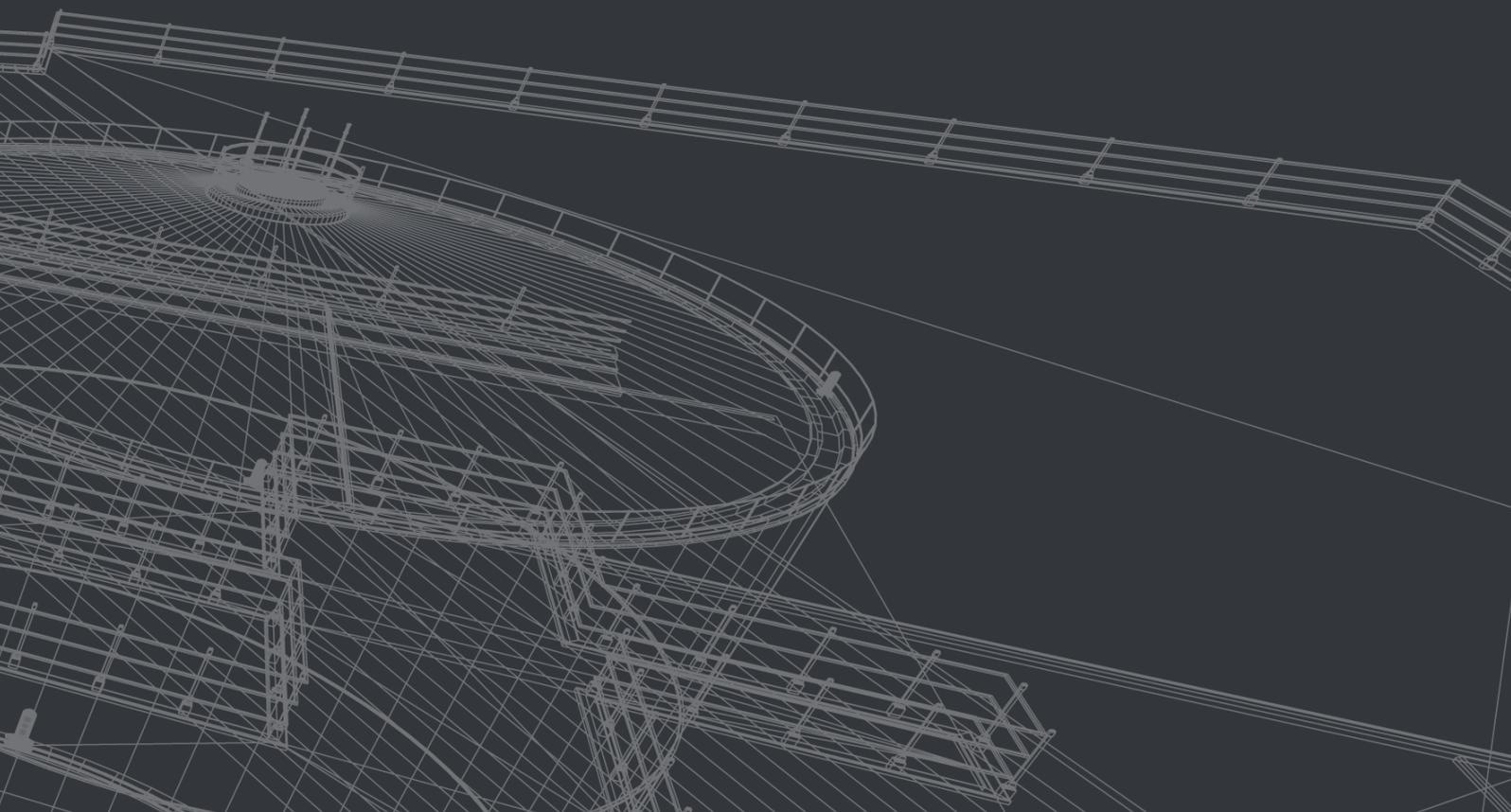


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN

Swiss Confederation

# Plan d'action Fukushima 2012





## Sommaire :

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Objectifs</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Rapports</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Points clés 2012</b>	<b>5</b>
4.1	Séismes	5
4.2	Inondations	7
4.3	Conditions météorologiques extrêmes	8
4.4	Perte prolongée de l'alimentation en énergie électrique	9
4.5	Perte de la source froide ultime	10
4.6	Décompression de l'enceinte de confinement et gestion de l'hydrogène	10
4.7	Gestion des situations d'urgence au niveau suisse	12
4.8	Culture de sécurité	13
4.9	Retour d'expérience	14
4.10	Surveillance internationale et coopération	16
4.11	Entrepôt externe de Reitnau	17
<b>5</b>	<b>Annexes</b>	<b>19</b>
5.1	Annexe 1 : Liste des points à vérifier du fait des « Lessons Learned »	19
5.2	Annexe 2 : Liste des points non encore traités des tests de résistance	31

## 1 Introduction

Dans le cadre du traitement des événements de l'accident de Fukushima, l'IFSN a identifié une série de points relatifs à la vérification des centrales nucléaires suisses et à leur surveillance.

Ces points résultent en premier lieu des enseignements qui résultent de l'analyse du déroulement des accidents de Fukushima (voir notes de l'IFSN sur le « déroulement », l'« analyse » ainsi que sur les « effets radiologiques » des événements de Fukushima) qui ont été récapitulés dans la note IFSN « Lessons Learned ». Enfin, les points ainsi identifiés se sont vu ajouter d'autres points complémentaires à l'issue de l'analyse des rapports finaux des centrales nucléaires suisses relatifs au test de résistance.

Il en résulte donc globalement :

37 points de contrôle documentés dans la note IFSN « Lessons learned » ainsi que

8 points restant à traiter de la note IFSN

« Rapport national de la Suisse relatif au test de résistance de l'UE ».

Les annexes 1 et 2 constituent le récapitulatif de l'ensemble de ces points.

De plus, l'IFSN a déjà publié un certain nombre d'ordonnances en 2011 à la suite de l'accident de Fukushima. Les trois premières ordonnances (des 18 mars, 1<sup>er</sup> avril et 5 mai 2011) ont exigé l'application de mesures immédiates et l'exécution de vérifications supplémentaires. Ces mesures immédiates ont concerné la création d'un entrepôt de secours externe commun aux centrales nucléaires suisses et disposant de matériel adapté, dont notamment les indispensables raccords de conduites spécifiques à chaque installation, ainsi que le rééquipement de circuits de distribution pour l'alimentation externe des bassins de stockage des assemblages combustibles usés. Quant à l'objet des vérifications à effectuer sans délai, il convenait d'examiner la conception des centrales nucléaires suisses en matière de séismes, de submersion d'origine externe et de la combinaison de ces deux phénomènes. Les analyses complémentaires ont été exigées en matière d'alimentation en fluide de refroidissement des systèmes de sécurité et auxiliaires ainsi qu'en matière de refroidissement des bassins de stockage d'assemblages combustibles usés. En accompagnement de ces analyses, des inspections ciblées ont déjà concerné, en 2011, les systèmes actuels de refroidissement des bassins de stockage, la protection contre les inondations d'origine externe et les systèmes de dépressurisation filtrée de l'enceinte de confinement. Une quatrième ordonnance publiée en juin 2011 obligeait les exploitants à participer au test de résistance demandé par l'UE. En ce qui concerne les documents reçus avant la fin du mois de novembre 2011 sur le test de résistance de l'UE effectué par les exploitants, l'IFSN a exprimé un avis encore avant la fin de l'année 2011 et en a consigné les résultats dans la note IFSN « Rapport national de la Suisse sur le test de résistance de l'UE ». Afin de ne pas attendre les résultats de la revue de pairs du test de résistance de l'UE (à paraître à la fin juin 2012), deux autres ordonnances ont été publiées en janvier 2012 pour clarifier trois points essentiels non traités mis en évidence par l'analyse des rapports finaux remis par les centrales nucléaires suisses sur le test de résistance de l'UE.

La liste des points non traités et des points à vérifier est contrôlée en continu sur la base des enseignements les plus récents et actualisée si nécessaire.

Le traitement des points identifiés jusqu'à présent est organisé dans des plans d'action pour les années à venir afin qu'ils soient achevés d'ici 2015 au plus tard. Le présent document décrit le plan d'action pour l'année 2012.

## 2 Objectifs

Le traitement des points identifiés comprend :

la garantie de transparence des analyses jusqu'à la mise en œuvre de mesures appropriées concernant les points identifiés ;

le lancement du traitement et l'assistance de la planification de surveillance ;

l'évaluation de nouveaux enseignements tirés de l'accident de Fukushima et, le cas échéant, la définition de nouveaux points de contrôle et leur intégration au déroulement des interventions prévues dans le plan d'action ;

l'information de l'opinion publique par le biais de rapports d'état sur l'avancement du traitement des points identifiés, sur la base des publications déjà élaborées au préalable.

## 3 Rapports

Le suivi du traitement des points identifiés est documenté et publié. Le plan d'action lui-même sera complété jusqu'en février de l'année en cours avec les points clés de l'année. Le rapport publié annuellement par l'IFSN fera constamment le point sur l'état de l'avancement des dossiers. Pour ce faire, pour chaque point identifié, des informations seront données sur la date du lancement, sur la progression du traitement, sur les enseignements nouveaux essentiels dégagés et, le cas échéant, sur l'achèvement du traitement du point considéré. En cas de besoin, des thèmes particuliers pourront faire l'objet d'une information ciblée auprès de l'opinion publique.

Rapport	Publication
Intégration des points identifiés dans la planification de détail de la surveillance exercée par l'IFSN pour les années 2012 à 2015 (« plan d'action »)	Février 2012, 2013, 2014, 2015
Rapport d'état sur l'avancement des dossiers	En fin d'année calendaire 2012, 2013, 2014, 2015

## 4 Points forts 2012

Compte tenu de l'importance de la sécurité et des synergies à mobiliser dans les projets en cours, les points forts suivants pour 2012 ont été fixés pour les activités de suivi par l'IFSN du dossier Fukushima :

1. Séismes
2. Inondations
3. Conditions météorologiques extrêmes
4. Perte prolongée de l'alimentation en énergie électrique
5. Perte de la source froide ultime
6. Décompression de l'enceinte de confinement et gestion de l'hydrogène
7. Gestion des situations d'urgence au niveau suisse
8. Culture de sécurité
9. Retour d'expérience
10. Surveillance internationale et coopération
11. Entrepôt extérieur de Reitnau

Les points non cités au chapitre 4 seront traités au cours des prochaines années d'activité. L'objectif reste toutefois de tous les traiter d'ici 2015 au plus tard.

### 4.1 Séismes

Les actions prévues interviendront essentiellement dans le cadre de la vérification des informations communiquées par les exploitants en ce qui concerne les ordonnances décrétées par l'IFSN à la suite des événements de Fukushima.

Depuis décembre 2011, l'IFSN examine les nombreuses « fragilités » (vulnérabilités aux séismes) des bâtiments, mais aussi des équipements mécaniques et électriques communiquées le 30 novembre 2011 en réponse aux demandes de l'autorité de surveillance. Comme il est impossible d'émettre un avis sur la résistance aux séismes de sous-ensembles individuels sans examen approfondi des effets du séisme, l'analyse traite en particulier de la propagation des ondes de choc de la roche dure par les sols meubles (interaction sol/bâtiment comprise) jusqu'aux étages supérieurs du bâtiment et des effets attendus. Les « fragilités » des bâtiments et équipements constituent la base des démonstrations de résistance aux séismes de l'ensemble de l'installation.

Dans ces démonstrations, les exploitants doivent apporter, d'ici au 31 mars 2012, la preuve de la maîtrise des conséquences de la combinaison d'un séisme et de la défaillance par le séisme d'un barrage dans le rayon de la centrale nucléaire. Le résultat de l'examen par l'IFSN de ces analyses de fragilité doit être disponible le 30 juin 2012.

Le 31 janvier 2012, l'IFSN a reçu la démonstration de la résistance au séisme de la digue-barrage de retenue en amont de Mühleberg. Le dossier comprend des calculs dynamiques relatifs au barrage et aux sols sur lesquels il s'appuie, ainsi que des rapports sur les forages effectués, sur les analyses sismiques et sur les résultats de tests en laboratoire des caractéristiques géologiques des sols. La démonstration déterministe de la résistance aux séismes s'appuie sur la directive sur la sécurité des ouvrages de retenue de l'OFEG (aujourd'hui OFEN). La démonstration est vérifiée par la section Barrages de l'OFEN, l'IFSN assurant quant à elle l'analyse géotechnique ainsi que la vérification des effets d'un séisme sur le barrage. Les résultats de ces analyses doivent également être disponibles le 30 juin 2012.

L'amélioration des systèmes de refroidissement et des bâtiments des bassins de stockage des assemblages combustibles usés est assurée parallèlement à l'analyse des démonstrations de résistance aux séismes. Toute modification apportée à ces installations doit faire l'objet d'un permis préalable conformément aux dispositions de l'article 40 de l'OENU. La centrale nucléaire de Beznau (KKB) a ainsi remis sa demande de permis pour le concept le 23 décembre 2011. Le dépôt des autres demandes de permis du renforcement nécessaire du bâtiment est attendu vers la fin 2012. Pour la centrale nucléaire de Mühleberg (KKM), ces permis d'exécution dans le bâtiment du réacteur de deux possibilités supplémentaires de réalimentation externe des bassins de stockage des assemblages combustibles usés ont déjà été accordés. Les forages nécessaires au travers de la paroi extérieure du bâtiment de réacteur pour le passage des nouvelles conduites de refroidissement ont déjà été réalisés à la centrale nucléaire de Mühleberg. Le permis d'exécution des ancrages des conduites et d'engrènements nécessaires sur le béton a été accordé en février 2012. Les travaux préparatoires au montage des nouvelles conduites de refroidissement doivent être achevés à la fin mars 2012.

En cas de secousse sismique dépassant les valeurs de dimensionnement, il n'est pas exclu que des fuites se produisent dans l'enceinte de confinement primaire. Afin de garantir un confinement sûr, les exploitants de toutes les centrales nucléaires suisses doivent reconsidérer la robustesse sismique de l'isolation de l'enceinte de confinement du réacteur et du circuit primaire conformément aux exigences des décisions de l'IFSN du 10 janvier 2012 et remettre les résultats de ces analyses le 30 septembre 2012 au plus tard.

#### Dates butoirs pour les exploitants :

31 janvier 2012	Démonstration de la résistance sismique du barrage de retenue du Wohlensee pour la centrale nucléaire de Mühleberg
31 mars 2012	Démonstration de la résistance au séisme des 10 000 ans, en y incluant le cas échéant les effets de la rupture de retenues d'eau en amont
30 septembre 2012	Vérification de la robustesse sismique de l'isolation de l'enceinte de confinement ou du circuit primaire

#### Dates butoirs pour l'IFSN :

30 juin	Avis sur les démonstrations présentées
31 janvier 2013	

*Ceci constitue traitement des points ci-après:*

Point de contrôle PP1

Point restant à traiter OP2-2

## 4.2 Inondations

Dans sa décision du 1<sup>er</sup> avril 2011, l'IFSN exigeait de toutes les centrales nucléaires suisses qu'elles apportent la démonstration déterministe de la maîtrise de la crue des 10 000 ans ainsi que, le cas échéant, de la maîtrise combinée du séisme des 10 000 ans et de la rupture provoquée par ledit séisme des ouvrages de retenue situés dans le rayon des centrales nucléaires. La démonstration de la maîtrise de la crue des 10 000 ans avait déjà été apportée le 30 juin 2011. L'IFSN constatait dans son courrier du 6 septembre 2011 que toutes les installations nucléaires avaient apporté la démonstration de leur résistance aux conditions cadres fixées par l'IFSN et donc que les critères d'une mise hors service provisoire selon les dispositions de l'art. 3 de l'Ordonnance sur les critères de la mise hors service provisoire d'une centrale nucléaire n'étaient pas atteints.

Pour la démonstration de la maîtrise de la combinaison séisme avec rupture d'ouvrages de retenue (voir chap. 4.1) les prescriptions de l'IFSN admettent deux variantes en matière de submersion. Dans la première variante, il s'agit de démontrer de manière déterministe que toute libération d'eau incontrôlée par les installations d'accumulation menaçant les centrales nucléaires était exclue en cas de séisme des 10 000 ans. Si cette démonstration n'est pas menée, il est nécessaire d'appliquer une seconde variante de démonstration de cette maîtrise dans des conditions cadres restrictives (telles que p. ex. hypothèse de la défaillance totale instantanée des ouvrages de retenue pour le calcul de la hauteur de flot résultante, de la défaillance des prises d'eau de refroidissement concernées par l'onde de flot et de la défaillance de l'alimentation électrique de l'extérieur).

En dehors de la démonstration de la maîtrise des effets des crues et des séismes, l'IFSN a également exigé des exploitants dans sa décision du 1<sup>er</sup> juin 2011 qu'ils participent au test de résistance demandé par l'UE. Les séismes et les crues figuraient entre autres parmi les événements déclencheurs. Les rapports correspondants devaient déjà être remis pour le 31 octobre 2011 au plus tard. Dans ce cadre, l'IFSN avait également exigé la prise en compte, comme étude de sensibilité, des obstructions (obturation partielle ou totale de la section d'écoulement des eaux par les débris charriés) des cours d'eau en cas de crue.

Sur la base des rapports reçus, l'IFSN a abouti à la conclusion qu'il était encore nécessaire d'identifier les passages étroits menacés par les obstructions et de calculer les effets d'une obstruction en ces endroits sur la situation de submersion du site pour pouvoir évaluer la possibilité d'une perte soudaine, voire très rapide de fonctions de sécurité vitales (fonction de sauvegarde des objectifs du contrôle de la réactivité, du refroidissement des matières fissiles et des déchets radioactifs, confinement des matières radioactives et limitation de l'exposition aux rayonnements ionisants) pour les sites spécifiques des centrales nucléaires de Mühleberg et de Gösgen. Les décisions correspondantes ont été promulguées par l'IFSN le 10 janvier 2012. Les démonstrations doivent être apportées d'ici au 30 septembre 2012 au plus tard. La centrale nucléaire de Beznau a déjà remis son rapport concernant ce point.

Dates butoirs pour les exploitants :

31 mars 2012	Démonstration de la résistance au séisme des 10 000 ans avec, le cas échéant, prise en compte de la rupture d'ouvrages de retenue du fait du séisme
30 septembre 2012	Identification des passages étroits menacés d'obstructions et vérification des effets des scénarios d'obstruction

Dates butoirs pour l'IFSN :

30 juin 2012	Avis sur la démonstration « Séisme des 10 000 ans »
31 décembre 2012	Avis sur la démonstration « Obstructions »

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Point de contrôle PP1

Point de contrôle PP4

Point restant à traiter OP3-1

#### 4.3 Conditions météorologiques extrêmes

Outre le dimensionnement contre des événements tels que les séismes et les crues, les centrales nucléaires doivent également être conçues pour résister à des conditions météorologiques extrêmes. Du point de vue de l'IFSN, les risques présentant une signification accrue pour les centrales nucléaires suisses sont les suivants: vents extrêmes, tornades, pluies violentes sur le site de l'installation, températures estivales et hivernales extrêmes ainsi que chutes de neige exceptionnelles. Pour la foudre, le dimensionnement des centrales nucléaires s'appuie sur une prescription de la DSN (aujourd'hui IFSN) « Ondes de choc normalisées pour la Suisse » qui couvre bien le risque selon l'IFSN. La superposition de plusieurs événements météorologiques extrêmes ne peut toutefois pas être exclue. De l'avis de l'IFSN, les exploitants ont bien présenté les combinaisons essentielles dans le cadre du test de résistance de l'UE, mais pas les contraintes et effets résultants sur les bâtiments critiques du point de vue de la sécurité. Afin de définir les hypothèses de risques pour l'événement des 10 000 ans, les exploitants d'installations ont déjà calculé des taux de dépassement des valeurs maximales en particulier pour les vents extrêmes, les fortes pluies, les charges de neige et les températures extrêmes.

Dans les cas particuliers (notamment en matière de températures extrêmes), l'expérience tirée de l'exploitation permet de déduire qu'il convient d'accorder une plus grande importance à la prise en compte des effets potentiels de l'évolution climatique. L'IFSN a également identifié comme d'actualité un autre point à analyser concernant la vérification des hypothèses de risques précédentes et leur démonstration. Il convient de considérer que les contraintes exercées par les vents extrêmes, les tornades, les chutes de neige et les précipitations sont déjà couvertes par d'autres contraintes ayant servi à la conception des bâtiments critiques du point de vue de la sécurité (p. ex. chute d'avions ou explosion).

Dates butoirs pour les exploitants :

31 décembre 2012      Démonstration de la maîtrise de conditions météorologiques extrêmes

Dates butoirs pour l'IFSN :

30 juin 2012      Définition des conditions cadres manquantes pour la démonstration

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Point restant à traiter OP4-1

#### 4.4 Perte prolongée de l'alimentation en énergie électrique

Après l'accident de Fukushima, l'IFSN a exigé, par ses ordonnances des 1<sup>er</sup> avril 2011 et 1<sup>er</sup> juin 2011, une réévaluation des mesures préventives en cas de panne de longue durée de l'alimentation en énergie électrique. Seules les alimentations par batteries d'accumulateurs, limitées dans le temps, ont été considérées comme disponibles. Sur la base des analyses effectuées entre temps, l'IFSN est parvenue à la conclusion que toutes les centrales nucléaires suisses avaient pris les mesures préventives ciblées nécessaires pour maîtriser cet incident dépassant les critères de dimensionnement. Selon les installations, le recours à des systèmes de sécurité alimentés par batteries ou à des dispositifs de limitation de pression voire de décompression permet de couvrir le temps nécessaire à la mise en œuvre de mesures de gestion de crise exécutables sans disposer d'une alimentation électrique normale. A la lumière des enseignements tirés de Fukushima, les exploitants des centrales nucléaires suisses ont toutefois l'intention d'étendre les stratégies actuelles de maîtrise d'une panne d'alimentation électrique de longue durée en permettant de rétablir également l'alimentation électrique de gros composants critiques du point de vue de la sécurité. Pour ce faire, les exploitants ont déjà disposé sur site des groupes de secours diesel mobiles de grande puissance, ou prévoient d'appliquer encore une telle mesure en 2012.

Dans son programme 2012, l'IFSN a planifié l'exécution d'inspections de vérification de l'état d'avancement de la réalisation des mesures complémentaires décidées et l'adaptation des stratégies actuelles spécifiques à chaque installation en matière de maîtrise d'une panne d'alimentation électrique de longue durée.

Dates butoirs pour les exploitants :

Décembre 2012      Mise en œuvre des mesures décidées

Dates butoirs pour l'IFSN :

3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trimestres 2012 Exécution des inspections relatives au thème « Maîtrise d'une panne d'alimentation électrique de longue durée »

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Point de contrôle PP2

Point restant à traiter OP5-1

#### 4.5 Perte de la source froide ultime

Après l'accident de Fukushima, l'IFSN a ordonné, en 2011, la réévaluation de l'alimentation en fluide de refroidissement des centrales nucléaires suisses. Sur la base du résultat des analyses effectuées dans ce cadre, l'IFSN a abouti à la conclusion que la centrale nucléaire de Mühleberg (KKM) ne disposait pas de possibilité alternative de refroidissement des systèmes critiques du point de vue de la sécurité en cas de défaillance de la source froide ultime de l'Aar. C'est pourquoi l'IFSN a exigé le rééquipement d'une alimentation alternative distincte en fluide de refroidissement pour la centrale nucléaire de Mühleberg qui puisse fonctionner indépendamment de la prise d'eau dans la rivière et qui soit protégée à la fois contre les séismes et les crues extrêmes.

De plus, il a également été analysé dans le cadre du test de résistance de l'UE dans quelle mesure il existait encore, après défaillance des sources froides alternatives et ultimes, des mesures de gestion d'urgence permettant d'amener les installations dans un état sûr. L'IFSN a abouti à la conclusion que toutes les centrales nucléaires suisses maîtrisaient cette combinaison de défaillances au-delà des critères de dimensionnement (voir explications au chap. 4.3).

##### Dates butoirs pour les exploitants :

30 juin 2012	Remise par la centrale nucléaire de Mühleberg des demandes de validation pour le concept de réalisation de la source froide diversifiée
--------------	---

##### Dates butoirs pour l'IFSN :

31 janvier 2013	Validation par l'IFSN du concept de la source froide diversifiée
-----------------	--

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Point de contrôle PP<sub>3</sub>

#### 4.6 Décompression de l'enceinte de confinement et gestion de l'hydrogène

La mise en danger de structures de bâtiments par des déflagrations et détonations d'hydrogène du fait de la présence de concentrations élevées et non autorisées d'hydrogène a été prise en compte très tôt dans la conception des centrales nucléaires suisses. Des analyses correspondantes ont été effectuées et des mesures préventives de limitation des concentrations d'oxygène ont été appliquées dans toutes les centrales nucléaires suisses. L'analyse détaillée a porté en particulier sur la production d'hydrogène découlant de l'oxydation des gaines des crayons de combustible ainsi que sur les contraintes potentielles subies par l'enceinte de confinement lors de la mise en œuvre du dispositif de décompression de cette enceinte. D'autres analyses détaillées de systèmes, conduites et réservoirs ont été effectuées dans des centrales nucléaires suisses et étrangères à la suite de détonations d'hydrogène. La protection contre l'accumulation d'hydrogène et sa déflagration en situation d'exploitation normale et lors d'incidents a été renforcée par des mesures adaptées.

Les bassins de stockage des assemblages combustibles usés doivent également être pris en considération dans la problématique de l'hydrogène. Lors de l'évaluation de la protection des bassins de stockage des assemblages combustibles usés contre les effets des séismes et des inondations, l'IFSN estime qu'il est également nécessaire de vérifier et d'évaluer les émissions possibles d'hydrogène lors d'incidents majeurs ainsi que la maîtrise de cet hydrogène. Ce faisant, il convient d'intégrer à l'analyse le type et la capacité des équipements existants pour la maîtrise du risque hydrogène, leurs dépendances d'une alimentation en énergie comprises, ainsi que la vérification de leur sécurité contre des événements internes et externes.

La décision du 5 mai 2011 exigeait des exploitants de centrales nucléaires qu'ils évaluent la protection contre les déflagrations et explosions d'hydrogène dans la zone des bassins de stockage des assemblages combustibles usés, ceci pour l'intégralité des bassins existants, et qu'ils en rendent compte à l'IFSN. Lors de l'inspection ciblée de l'automne 2011 sur la décompression filtrée des enceintes de confinement, il a été recueilli des stratégies d'action, de la documentation sur la gestion de situations d'urgence, ainsi que des informations sur la formation du personnel, sur l'état et la maintenance des systèmes de décompression, au sens d'un premier inventaire du dossier. En cours d'évaluation des résultats de cette inspection, les exploitants de centrales nucléaires se sont vu imposer des exigences qui doivent contribuer à l'amélioration des systèmes de décompression et des processus associés. De plus, il convient de réexaminer les stratégies de gestion de l'hydrogène et de mise en action de la décompression filtrée. Enfin, les centrales nucléaires de Leibstadt (KKL) et de Gösgen (KKG) se sont vu imposer le 10 janvier 2012 la vérification de la résistance aux séismes des systèmes de décompression des enceintes de confinement.

En février 2012, le Japon a communiqué qu'il n'avait été observé dans les bassins de stockage des assemblages combustibles usés de la tranche 4 à l'arrêt aucun dommage subi par le combustible et les gaines ayant provoqué de dégagement d'hydrogène. Au début des événements, un tel dégagement d'hydrogène avait été supposé comme cause de l'explosion du bâtiment de réacteur de la tranche 4. Il convient néanmoins de vérifier si, en dehors de gaz et aérosols radioactifs, il est également possible que de l'hydrogène s'échappe dans des locaux hors enceinte de confinement et puisse donc s'accumuler en volumes dangereux dans les bâtiments, systèmes et conteneurs. Ces analyses doivent également concerner tous les composants significatifs des installations de ventilation.

#### Dates butoirs pour les exploitants :

31 mars 2012	Vérification de la protection contre les déflagrations et explosions d'hydrogène dans la zone des bassins de stockage des assemblages combustibles usés
30 septembre 2012	Vérification de la résistance aux séismes des systèmes de décompression des enceintes de confinement des centrales nucléaires de Gösgen (KKG) et de Leibstadt (KKL)
31 décembre 2012	Proposition de mesures destinées à l'amélioration de la résistance aux séismes des systèmes de décompression des enceintes de confinement des centrales nucléaires de Gösgen (KKG) et de Leibstadt (KKL)
1 <sup>er</sup> mars au 1 <sup>er</sup> décembre 2012	Satisfaction aux exigences découlant des inspections spécialisées sur le thème de la « décompression » (Venting)

Dates butoirs pour l'IFSN :

Décembre 2012            Vérification des informations communiquées par les exploitants au sujet des exigences listées plus haut  
(protection contre les déflagrations d'hydrogène et la résistance aux séismes des systèmes de décompression des enceintes de confinement) découlant des ordonnances et des inspections spécialisées

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Points de contrôle PP7 et PP8

Point restant à traiter OP2-3

Point restant à traiter OP6-1

De plus, les exigences découlant des inspections spécialisées et des ordonnances de l'IFSN du 5 mai 2011 font l'objet d'une vérification globale étendue à l'ensemble des exploitants de centrales nucléaires suisses.

#### **4.7    Gestion des situations d'urgence au niveau suisse**

Une situation d'urgence mobilise toutes les instances, que ce soit au niveau communal, cantonal et fédéral afin d'assurer la protection de la population. Il convient donc de vérifier les mesures de gestion de situation d'urgence au niveau hiérarchique supérieur. Le groupe de travail interdépartemental de contrôle des mesures de gestion de situation d'urgence en cas d'événements extrêmes en Suisse (IDA NOMEX) mis en place par le Conseil fédéral à la suite de l'accident de Fukushima proposera dans un rapport à remettre en 2012 au Conseil fédéral des mesures organisationnelles et législatives destinées à améliorer la gestion de situations d'urgence en Suisse. Ces mesures devront ensuite être appliquées par le DDPS, le DETEC et le DFI, voire par les offices fédéraux compétents, sur une période de plusieurs années. L'IFSN n'est de ce fait expressément nommée que pour les travaux dont la direction lui aura été confiée en 2012. Le rapport IDA NOMEX est attendu par le Conseil fédéral dans le courant de l'année 2012.

L'IFSN prévoit d'élaborer dès 2012 les exigences nécessaires relatives à la redondance et à la sécurité contre les défaillances des systèmes de mesure et de pronostic pour les centrales nucléaires. Ces derniers concernent notamment le réseau automatique de surveillance du débit de dose dans les environs des centrales nucléaires, la transmission à l'IFSN des paramètres de fonctionnement des installations nucléaires et le système de calcul de l'IFSN pour les calculs prévisionnels de la propagation atmosphérique de substances radioactives.

L'accident de Fukushima a en outre mis en évidence qu'il était nécessaire de vérifier la réglementation existante concernant la gestion des ressources disponibles en cas de situation d'urgence. Dans ce cadre, l'IFSN lancera en 2012 la vérification des aspects humains et organisationnels de la gestion de situation d'urgence auprès des exploitants de centrales nucléaires. Ce faisant, les exploitants seront également invités à vérifier et à interroger leurs ressources en personnel pour la gestion d'une situation d'urgence à la lumière de l'accident de Fukushima.

Les capacités opérationnelles et l'aptitude fonctionnelle des installations pour la direction d'une gestion de situation d'urgence doivent être garanties en toutes circonstances en cas de besoin et dans des conditions aggravées en raison l'environnement. L'IFSN soumettra donc en 2012 les postes de commande de gestion de situation d'urgence et les postes de commande de substitution de gestion de situation d'urgence des exploitants de centrales nucléaires à une vérification approfondie dans le cadre des inspections effectuées. Les principes de conception de ces locaux doivent être analysés préalablement à la lumière de l'accident de Fukushima et des conclusions tirées à ce propos au niveau international. Les locaux de secours protégés de l'IFSN (GENORA) doivent également faire l'objet d'un contrôle en 2012.

A la suite de l'accident de Fukushima, de nombreuses questions ont été soulevées en Suisse en ce qui concerne les zones de planification de gestion d'urgence ainsi que les hypothèses et scénarios de référence. Dans ce point de vue, l'IFSN procédera à partir de septembre 2012 à la vérification des scénarios de références qui seront utilisés comme base de la planification de gestion de situation d'urgence au niveau de la Confédération, des cantons et des communes. Cette vérification devrait durer jusqu'à la fin de 2012. A la fin 2011, les exploitants de centrales nucléaires ont déjà été invités par l'IFSN à communiquer les informations correspondantes d'ici fin septembre 2012. En parallèle, l'IFSN vérifiera le concept de zones d'ici à fin 2013 en collaboration avec le DDPS/OFPP et les cantons concernés.

#### Dates butoirs pour les exploitants :

- |   |   |
|---|---|
| 30 septembre 2012                               | Remise des données/informations nécessaires pour la vérification des scénarios de référence   |
| 2 <sup>e</sup> - 4 <sup>e</sup> trimestres 2012 | Inspections de l'IFSN auprès des exploitants en ce qui concerne les postes de commande de gestion de situation d'urgence et les postes de commande de substitution pour la gestion de situation d'urgence |

#### Dates butoirs pour l'IFSN :

- |                  |   |
|------------------|---|
| 31 décembre 2012 | Exigences requises des systèmes de mesure (MADUK/ANPA) et de pronostics (ADPIC/RADUK) |
| 31 décembre 2012 | Vérification des scénarios de référence   |

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Points de contrôle PP9, 10, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 33 et 34.

## 4.8 Culture de la sécurité

L'analyse approfondie de l'accident de Fukushima (voir note IFSN relative à « Analyse ») traite des facteurs contributifs possibles dans le domaine de l'humain et de l'organisation. L'analyse explicite l'importance d'une bonne culture de la sécurité dans les organismes et leur environnement. Les exigences applicables à l'organisation d'une installation nucléaire concernant la promotion de la conscience de la sécurité et de la culture de la sécurité sont réglées d'une part dans l'ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu) et d'autre part dans la directive IFSN-Go7.

La surveillance de la culture de la sécurité ne peut pas exclusivement agir avec les mêmes instruments que ceux utilisés pour le contrôle d'équipements matériels, car la culture de la sécurité comprend outre des éléments visibles, et donc évaluables par la surveillance tels que les modes de comportement des collaborateurs d'une installation nucléaire et les caractéristiques des installations et de l'organisation, d'autres éléments non observables directement et difficiles à appréhender tels que les valeurs et la vision du monde des membres des organisations soumises à la surveillance. Ces derniers nécessitent notamment une approche particulière de l'acte de surveillance. Il s'agit de mener des entretiens spécialisés ouverts et constructifs au cours desquels il convient de mettre en évidence en particulier la réflexion interne des exploitants sur leur propre culture de la sécurité.

Au cours de l'année 2012, ces entretiens spécialisés sur la culture de la sécurité se trouvent placés au cœur de la surveillance, en relation avec les « enseignements tirés » (Lessons Learned) relevant du champ d'action de la culture de la sécurité. De tels entretiens spécialisés doivent être menés avec tous les exploitants. L'objet de ces entretiens est d'axer la réflexion des exploitants sur la signification et les effets de l'accident de Fukushima par rapport à leur propre culture de la sécurité.

De plus, l'année 2012 sera consacrée, bien au-delà de l'accident de Fukushima, au suivi des mesures d'amélioration permanente de la sécurité, à la promotion d'une bonne culture de la sécurité (notamment dans les domaines de la gestion de la maintenance et de la gestion des évolutions) ainsi qu'à la priorisation de la sécurité dans le champ d'interaction entre la politique, la sécurité et la rentabilité dans le cadre de la surveillance de la culture de la sécurité.

Enfin, l'IFSN vérifiera dans un projet interne déjà lancé si de nouveaux enseignements peuvent être tirés des événements du Japon en ce qui concerne une évolution axée sur la sécurité d'organismes, éléments qui n'auraient pas encore été suffisamment pris en compte dans la pratique de surveillance passée, mais également dans l'organisation même de l'IFSN.

#### Dates butoirs pour les exploitants :

2<sup>e</sup> - 4<sup>e</sup> trimestres 2012 Exécution des entretiens spécialisés sur la culture de la sécurité entretenue chez les exploitants

#### Dates butoirs pour l'IFSN :

2<sup>e</sup> trimestre 2012 Préparation des entretiens spécialisés axés sur la culture de la sécurité

4<sup>e</sup> trimestre 2012 Exploitation des entretiens spécialisés axés sur la culture de la sécurité

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Points de contrôle PP30 et 37

## 4.9 Retour d'expérience

La mission IRRS de l'AIEA au Japon en 2007 avait relevé qu'en matière de retour d'expérience (Operating Experience Feedback – OEF) des processus d'exploitation de l'expérience acquise existaient bien chez les exploitants et les autorités de surveillance, mais qu'il subsistait un déficit dans l'analyse en particulier

d'événements survenus à l'étranger. Des événements survenus dans le reste du monde et significatifs pour la sécurité du nucléaire (p. ex. amincissement de parois de conduites d'alimentation en eau, colmatage de tamis de bassins de décantation (Barsebäck, 1992), perte de la liaison avec le réseau et submersion partielle des installations (Blayais, 1999), perte de la liaison avec le réseau et défaillance consécutive de deux barres omnibus critiques du point de vue de la sécurité (Forsmark, 2006)), etc. n'ont pas fait l'objet au Japon d'une analyse de transposition à leurs propres installations et n'avaient donc pas entraîné de mesures d'amélioration. L'équipe IRRS avait donc émis une recommandation invitant l'autorité de surveillance à s'assurer que les exploitants mettaient en œuvre des processus efficaces en matière de recours utile à l'expérience acquise dans le monde entier. L'AIEA souligne l'importance de retour d'expérience en exploitation (OEF) pour éviter les défaillances et a publié des instructions correspondantes (p. ex. INSAG-23, « Improving the International System for Operating Experience Feedback » ainsi que AIEA NS-G-2.11, « A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations »).

En relation avec l'importance de l'OEF, l'IFSN doit vérifier si les événements nationaux et tout particulièrement ceux survenus ailleurs dans le monde font l'objet d'une analyse, d'une exploitation et d'une documentation adaptée et si les enseignements tirés par l'organisation sont transmis à tous les services concernés. Il convient donc de contrôler à partir d'exemples voire d'événements concrets si les processus correspondants adoptés par les exploitants conviennent ou s'il est nécessaire d'exiger le cas échéant des mesures d'amélioration de ces processus. Ce contrôle sera assuré sous la forme d'une inspection avec participation des experts spécialisés de l'IFSN.

Dans le cadre d'une réorganisation de l'IFSN, une section indépendante s'est vu confier le 1<sup>er</sup> septembre 2011 l'analyse des expériences acquises en exploitation tant nationales qu'internationales. Dans le cadre de cette modification de l'organisation, tous les processus internes à l'IFSN liés à l'exploitation du retour d'expérience national et international font l'objet d'une analyse en vue de leur optimisation si nécessaire. La surveillance doit ainsi pouvoir s'assurer que les détenteurs d'autorisations d'exploitation prennent suffisamment en compte le retour d'expérience issu de l'exploitation de leurs propres centrales et des centrales étrangères.

#### Dates butoirs pour les exploitants :

3<sup>e</sup> - 4<sup>e</sup> trimestres 2012 Inspections de l'IFSN chez les exploitants sur les processus d'analyse des événements

#### Dates butoirs pour l'IFSN :

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> trimestres 2012 Vérification et optimisation des processus internes à l'IFSN de traitement des événements

4<sup>e</sup> trimestre 2012 Exploitation des résultats des inspections

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Points de contrôle PP26 et PP27

#### 4.10 Surveillance internationale et coopération

La coopération internationale des autorités chargées de la sécurité de l'énergie nucléaire vise en premier lieu le développement et l'harmonisation des prescriptions de sécurité afin de mettre à la disposition des Etats utilisant l'énergie nucléaire un instrument de réglementation. Parmi ces règles, citons les Safety Standards de l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA) et les Safety Reference Levels de la Western European Nuclear Regulators' Association (WENRA). Le directeur de l'IFSN a été élu à la fin 2011 comme nouveau président de la WENRA. L'IFSN met cette constellation à profit pour promouvoir le développement de niveaux de sécurité de référence harmonisés dans tous les domaines de l'énergie nucléaire et la poursuite de leur application dans les Etats européens utilisant l'énergie nucléaire. La WENRA a participé dans une très large mesure à la mise au point des spécifications relatives au test de résistance de l'UE, auquel la Suisse s'est associée par la décision de l'IFSN du 1<sup>er</sup> juin 2011.

Outre son engagement auprès de l'Europe, la Suisse défend un renforcement du régime global de sécurité : il convient en effet d'une part de faire contrôler périodiquement la sécurité nucléaire dans tous les pays utilisant cette énergie par des experts internationaux qui vérifieront le respect des exigences de l'AIEA, et d'autre part de rendre publics les résultats de ces contrôles. La Suisse a déjà présenté des interventions correspondantes dans le cadre des deux conférences ministérielles de l'été 2011 et a reçu le soutien d'un grand nombre d'Etats. Les exigences présentées ont été intégrées dans un plan d'action de l'AIEA, toutefois sous la forme de mesures reposant sur la libre décision. Parmi ces mesures, il convient de citer les contrôles des tutelles étatiques sur l'énergie nucléaire dans le cadre des missions de l'Integrated Regulatory Review Service (IRRS) et la vérification de la sécurité opérationnelle des centrales nucléaires dans le cadre des missions de l'Operational Safety Review Teams (OSART) de l'AIEA.

Une mission IRRS de deux semaines avec une équipe de 24 experts issus de 14 nations a œuvré en novembre 2011 en Suisse. La Suisse a été très bien notée, avec entre autres 19 « Good Practices » pour des solutions exemplaires de rang mondial, tout en recevant également des recommandations pour d'autres améliorations. L'IFSN élaborera donc en 2012 des mesures concrètes pour appliquer ces recommandations. De plus, il a été demandé à l'AIEA d'effectuer une mission OSART en 2012 auprès de la centrale nucléaire de Mühleberg.

L'accord international sur la sécurité nucléaire (Convention of Nuclear Safety CNS) vise à atteindre et à maintenir dans le monde entier un très haut niveau de sécurité nucléaire. La Suisse a ratifié cet accord en septembre 1996. Les parties contractantes s'obligent à appliquer les principes de l'accord et élaborent pour ce faire un rapport national tous les trois ans. Ces rapports font l'objet d'un examen dans le cadre des conférences des parties contractantes à l'AIEA à Vienne. Lors de la dernière conférence d'avril 2011, il a été décidé de convoquer en août 2012 une conférence extraordinaire pour discuter des enseignements tirés par les Etats de l'accident nucléaire de Fukushima ainsi que des améliorations possibles à apporter à la CNS. L'IFSN prépare le rapport national suisse à présenter lors de cette conférence extraordinaire, élabore des propositions d'amélioration de la CNS, processus de contrôle correspondants compris, et représentera la Suisse à Vienne en août 2012.

Dates butoirs pour les exploitants :

Octobre 2012            Mission OSART auprès de la centrale nucléaire de Mühleberg

Dates butoirs pour l'IFSN :

Mars 2012            Présentation d'un catalogue de mesures pour l'application des recommandations résultant de la mission IRRS de 2011

Avril 2012            Remise à l'AIEA des propositions d'amélioration de la CNS et d'autres processus

Mai 2012            Remise à l'AIEA du rapport national suisse à discuter lors de la conférence extraordinaire CNS 2012

Août 2012            Conférence extraordinaire des signataires de la CNS

*Ceci constitue le traitement des points ci-après :*

Points de contrôle PP28 et PP29

**4.11 Entrepôt extérieur de Reitnau**

Après publication par l'IFSN de sa décision du 18 mars 2011 qui exigeait la création d'un entrepôt externe et accessible doté des moyens de faire face à une situation d'urgence, les exploitants se sont mis d'accord pour créer et exploiter un tel entrepôt externe commun. L'IFSN utilisera le concept d'exploitation correspondant du 11 janvier 2012 et les autres documents connexes comme base de la vérification de l'application des prescriptions formulées dans ses décisions de mars 2011. L'objectif de ce contrôle multithèmes sera de vérifier l'adéquation entre les équipements prévus et les besoins potentiels identifiés et de tester la disponibilité opérationnelle et les nombreuses interfaces décisionnelles sous leur aspect fonctionnel pratique en situation d'urgence. Une attention toute particulière devra être accordée aux délais s'écoulant entre la demande de mise à disposition du matériel entreposé jusqu'à sa mise en œuvre adéquate dans la centrale nucléaire concernée.

Dates butoirs pour les exploitants :

31 janvier 2012            Remise du concept d'entrepôt externe

31 décembre 2012        Equipement ou adaptation des installations avec des raccords d'alimentation accessibles de l'extérieur pour les unités d'intervention mobiles

Dates butoirs pour l'IFSN :

15 mai 2012	Vérification du concept d'entrepôt externe des centrales nucléaires suisses et documents connexes complémentaires
30 septembre 2012	Inspection de l'entrepôt et, le cas échéant, vérification du respect des conditions
Novembre 2012	Contrôle dans les conditions d'une alerte de la disponibilité opérationnelle du dispositif, avec ou sans déplacement de matériels

*Ceci constitue le traitement des points ci-après:*

Points de contrôle PP2, 3, 12, 13, 14, 16, 17 et 18

De plus, les exigences 2 et 3 découlant de la décision 1 de l'IFSN du 18 mars 2011 font l'objet d'une vérification globale détaillée étendue à l'ensemble des exploitants de centrales nucléaires suisses.

## 5 Annexes

### Légendes de la colonne 3 (état)

- I** Points de contrôles PP et points restant à traiter OP déjà lancés
- NI** Points de contrôles PP et points restant à traiter OP restant à lancer
- A** Points de contrôle déjà considérés comme traités
- B** Points de contrôle dépendant de l'IDA NOMEX
- 2012** Élément du plan d'action 2012

### 5.1 Annexe 1 : Liste des points à vérifier du fait des « Lessons Learned »

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
1 2	PP1	I 2012	<b>Les hypothèses de risques en cas de séisme et d'inondation de l'extérieur, de même que dans les cas de conditions météorologiques extrêmes doivent être réévaluées à l'aune de nouveaux enseignements.</b>	Les conditions météorologiques extrêmes sont en particulier les fortes chutes de neige, les températures hors normes, les vents forts, risque de tornades compris, et les fortes pluies. Cette évaluation est effectuée en complément des contrôles réguliers des hypothèses régulières de risques provenant de l'extérieur dans le cadre des réexamens périodiques de sécurité (RPS). Les conditions météorologiques extrêmes ont fait l'objet d'une nouvelle analyse par METEOSUISSE pour la Suisse sur mandat de l'IFSN. Les résultats seront intégrés aux autres analyses.	Les ordonnances de l'IFSN du 18.03.2011 ont déjà exigé l'exécution d'un contrôle ciblé supplémentaire relatif aux séismes et aux inondations ainsi qu'à la combinaison des deux. Ces contrôles font également partie du test de résistance de l'UE ordonné par l'IFSN le 01.06.2011.
2	PP2	I 2012	<b>Les stratégies de maîtrise de la situation lors d'une panne d'alimentation électrique durable doivent être réévaluées sur la base des enseignements tirés de Fukushima.</b>		Dans sa décision du 01.04.2011, l'IFSN a invité les centrales nucléaires suisses à effectuer la démonstration de résistance au séisme et à la crue des 10 000 ans. Ce point de contrôle est en outre couvert par le test de résistance de l'UE dont l'exécution a été ordonnée par l'IFSN le 01.06.2011.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
3	PP3	I 2012	<b>Il convient de vérifier si l'alimentation en fluide de refroidissement des systèmes de sécurité et des systèmes auxiliaires correspondants est garantie en recourant à une source diversifiée insensible aux séismes, aux crues et aux souillures et obstructions de toutes sortes.</b>		Cette vérification a été exigée par les ordonnances de l'IFSN du 18.03.2011. Dans son ordonnance du 05.05.2011, l'IFSN ordonne des mesures d'amélioration sur la base des analyses effectuées par les exploitants. Dans le cadre du test de résistance de l'UE ordonné le 01.06.2011, il a été pris en compte la défaillance progressive des sources froides ultimes nécessaires pour l'évacuation de la charge thermique.
4	PP4	I	<b>Il convient de vérifier si l'indispensable étanchéité des bâtiments hébergeant des installations essentielles du point de vue de la sécurité technique est garantie dans tous les cas lors de l'inondation du site.</b>	En cas de fuite en dehors de l'installation, il est nécessaire d'empêcher toute sortie d'eaux radioactives dans l'environnement. Ceci impose une étanchéité des bâtiments aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur.	Cette vérification a déjà été ordonnée dans le cadre de l'ordonnance de l'IFSN du 01.04.2011 et est achevée pour l'essentiel avec l'évaluation de l'IFSN du 31.08.2011. Dans le cadre des inspections périodiques, l'IFSN s'attachera à vérifier si l'étanchéité des bâtiments est également garantie de l'intérieur vers l'extérieur.
5	PP5	I	<b>Il convient sur la base de l'expérience tirée de l'accident de Fukushima de vérifier à nouveau si la disponibilité de l'indispensable instrumentation d'évaluation de la situation de l'installation est suffisamment garantie, même dans des situations extrêmes.</b>	Ces données sont indispensables pour apprécier la situation et pour engager les indispensables actions de maîtrise de la situation à l'intérieur comme à l'extérieur de l'installation, intégrité des communications comprise. Ceci concerne également la sécurisation des capacités fonctionnelles des salles de commande et des installations locales de maîtrise des accidents graves pour l'ensemble des hypothèses de risques à prendre en compte.	La vérification de l'instrumentation de surveillance des bassins de stockage des assemblages combustibles usés a été ordonnée dans le cadre de l'ordonnance du 05.05.2011. Les autres signalisations d'un état de défaut indispensables sont réglées dans la directive B12 de l'IFSN.
6	PP6	A 2011	<b>Il convient de vérifier si la maîtrise de fuites et le refroidissement sur le long terme du bassin de stockage des assemblages combustibles usés sont garantis en cas d'accidents graves.</b>		L'ordonnance du 05.05.2011 exigeait des mesures d'améliorations dont les justificatifs ont été transmis le 31.08.2011 par les titulaires d'une autorisation d'exploitation. L'IFSN les évalue.
7	PP7	I 2012	<b>Il convient de vérifier si les contrôles destinés à prévenir les explosions d'hydrogène doivent être étendus à des secteurs de l'installation autres que l'enceinte de confinement primaire.</b>		Ce thème est traité dans le cadre du test de résistance de l'UE ordonné le 01.06.2011. Une précision a été apportée en complément pour les bassins de stockage des assemblages combustibles usés par l'ordonnance du 05.05.2011.
8	PP8	I 2012	<b>Les systèmes de décompression filtrée de l'enceinte de confinement doivent faire l'objet de nouvelles vérifications de leur conception et de leur fonctionnement.</b>	Les systèmes de décompression filtrée (venting) installés dans les centrales nucléaires suisses sont prévus pour empêcher la défaillance par surpression de l'enceinte de confinement primaire lors d'événements entraînant une lente mise en pression de l'enceinte. Les exigences correspondantes figurent dans les directives de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires DSN (devenue depuis l'IFSN).	Le système de décompression filtrée a fait l'objet de vérifications aussi bien lors du test de résistance de l'UE (« Mesures et conception de la protection de l'intégrité de l'enceinte de confinement ») que dans le cadre de l'inspection ciblée de l'IFSN des fonctions essentielles qui se rapportent tout particulièrement aux enseignements tirés de l'accident de Fukushima Dai-ichi.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
9	PP9	B 2012	La conception de résistance aux séismes et à la submersion du réseau de mesure assurant la surveillance automatique du débit de dose dans l'environnement immédiat de la centrale nucléaire (MADUK) doit être vérifiée à la lumière des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.		L'IFSN concrétise les exigences d'application de ce point de contrôle sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.
10	PP10	B 2012	Il convient de vérifier si la salle de commande de secours et la salle de commande de substitution des centrales nucléaires suisses satisfont encore aux exigences nouvelles sur la base des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.	Les centrales nucléaires doivent disposer de salles de commande de secours et de salles de commande de substitution adéquates, bien équipées, correctement protégées et ventilées et résistant aux influences extérieures telles que séismes et inondations. Ceci suppose qu'elles disposent d'un équipement suffisant et qu'elles puissent assurer la protection de la santé, l'approvisionnement en vivres et la radioprotection du personnel sur place. Le poste de commande de secours protégé de l'IFSN (GENORA) doit également être vérifié.	Les exigences relatives à l'équipement technique des locaux protégés de secours de centrales nucléaires sont réglées dans la directive B12 de l'ENSI. L'IFSN concrétise les exigences d'application de ce point de contrôle sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.
11	PP11	I	Le système de contrôle d'accès des centrales nucléaires et la réglementation correspondante doivent être vérifiés en matière d'accessibilité des locaux nécessitant une intervention en cas d'accident grave, tout en maintenant une sécurité d'installation adaptée. Ce faisant, le contrôle de la radioprotection doit rester assuré.		Ce point de contrôle a été lancé et est déjà largement achevé dans le cadre des missions d'inspection existantes, mais en prenant toutefois en compte les enseignements supplémentaires tirés de l'accident de Fukushima.
12	PP12	I	Les mesures d'urgence d'évacuation de l'énergie thermique en cas de défaillance totale de l'alimentation en eau de refroidissement doivent être testées et vérifiées dans les conditions d'une infrastructure régionale et d'une alimentation en énergie électrique détruites.		La mise en place d'un entrepôt de matériel externe (exigé par l'ordonnance du 18.03.2011 et réalisé depuis le 01.06.2011) met déjà à disposition des moyens qui peuvent être utilisés dans une telle situation pour le maintien de la fonction de refroidissement, indépendamment des systèmes de sécurité fixes installés dans la centrale. Ce point de contrôle fait également partie du test de résistance de l'UE ordonné par l'IFSN le 01.06.2011.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
13	PP13	I	<b>Il convient de vérifier la manière dont les alimentations alternatives en eau et en énergie électrique sont assurées dans des situations d'urgence.</b>	Les systèmes de raccordement nécessaires doivent être compatibles et disposés de telle manière que leur accessibilité soit assurée lors d'interventions aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur. Les actions nécessaires doivent figurer dans la documentation sur les aides à la décision pour la gestion de situation d'urgence générée par des accidents graves (SAMG) et faire l'objet d'un entraînement adapté. Parmi celles-ci figure le rétablissement de l'indispensable alimentation en énergie électrique à partir du réseau de transport externe, à partir d'une centrale électrique proche, à partir d'une autre tranche du site ou encore à partir de groupes diesel d'alimentation électrique de secours de l'entrepôt de matériel extérieur. Ce faisant, il sera également effectué un inventaire des conditions cadres existantes, périodicités prévues comprises, à comparer aux données de la planification de la gestion d'une situation d'urgence.	Dans le cadre des évolutions SAMG, les centrales nucléaires suisses ont déjà été équipées depuis des années de possibilités d'alimentation de l'extérieur, p. ex. pour l'alimentation en eau de lutte contre les incendies. La décision du 18.03.2011 a ordonné une nouvelle vérification à la lumière de l'incident de Fukushima.
14	PP14	I	<b>Il convient de vérifier quelles réserves d'eau peuvent être mises à disposition pour l'alimentation de la cuve sous pression du réacteur, des bassins de stockage des assemblages combustibles usés et de l'enceinte de confinement.</b>	Il convient ce faisant de prendre en compte la destination initiale de l'eau, p. ex. alimentation des collecteurs d'incendie, et de définir son potentiel d'utilisation en cas d'accident grave.	Les réserves d'eau disponibles ont déjà été vérifiées et sont déjà documentées dans les procédures d'urgence actuelles. L'état des connaissances actuelles n'impose aucune autre mesure.

15	PP15	B 2012	<p><b>Il convient de vérifier les potentiels d'amélioration de la gestion des situations d'urgence.</b></p>	<p>Les mesures de protection organisationnelles pour les cas de situation d'urgence doivent prendre en compte les facteurs humains et d'organisation de la gestion d'urgence. Ceci concerne en particulier les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a processus et cheminements des décisions dans le cadre de la maîtrise de situations d'urgence ;</li> <li>b qualification et compétence du personnel participant à la maîtrise d'une situation d'urgence (en particulier également des décideurs) ;</li> <li>c prise en compte de conditions de travail physiquement et psychiquement aggravées dans les plans de gestion de situations d'urgence et formation/entraînement du personnel ;</li> <li>d clarté des rôles et des responsabilités des organisations participant à la maîtrise d'une situation d'urgence, interfaces au sein des organisations et entre organisations comprises</li> </ul>	<p>L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX. Les exigences spécifiques qui en découlent pour les installations nucléaires sont surveillées par l'IFSN. La répartition des rôles et des responsabilités des organisations de situations d'urgence, interfaces comprises, font déjà l'objet d'entraînements et de contrôles dans le cadre des exercices d'urgence régulièrement pratiqués.</p>
----	------	-----------	---	---	---

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
16	PP16	I	<p>L'IFSN a identifié les points de contrôle suivants en vue de l'amélioration de la planification de maîtrise de situations d'urgence et des exercices de situation d'urgence.</p> <p>a Les aides à la décision pour la gestion de situation d'urgence générée par des accidents graves (SAMG) dans les centrales nucléaires, nouveaux points de contrôle prévus pour la maîtrise des accidents graves compris, doivent être réexaminés sur la base des enseignements tirés de l'accident de Fukushima. Il convient notamment de vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si le black-out de longue durée (Station Blackout – SBO) et la survenue simultanée d'événements dans des installations communes à plusieurs tranches ont été suffisamment pris en compte ;</li> <li>- s'il existe un besoin de mesures, de moyens auxiliaires et de dispositifs qui doivent être disponibles en cas d'accidents graves pour la garantie du maintien durable de la sous-criticité.</li> </ul> <p>b Prise en compte dans les exercices de situation d'urgence d'incidents associés à un SBO de longue durée.</p> <p>c Vérification si les séquences d'action des exercices de situation d'urgence ont fait l'objet d'un entraînement suffisant. Ce faisant, une attention toute particulière devra être accordée à la présence d'une chaîne de communication fonctionnelle entre organisations et d'une chaîne supra organisationnelle.</p>	<p>L'accident de Fukushima a confirmé qu'il est indispensable de disposer de procédures d'urgence bien rodées afin de pouvoir réagir rapidement et de manière adaptée à la situation lors de la maîtrise d'accidents.</p>	<p>Les centrales nucléaires suisses disposent d'un système complet de prescriptions à appliquer en cas d'incident et d'accident, complété par les SAMG. L'IFSN estime qu'il va dans le sens de l'amélioration de la sécurité de réexaminer le système sur fond des enseignements tirés des événements de Fukushima. Ce faisant, il convient à la fois de réévaluer les exigences réglementaires (IFSN B12) et d'appliquer les SAMG dans les centrales. Dans le cadre de l'application de la décision de l'IFSN du 18.03.2011, un entrepôt externe de stockage de matériels à utiliser en cas d'urgence pour toutes les centrales nucléaires de Suisse a déjà été créé le 01.06.2011. Ce dernier sert entre autres à stocker des composés boriqués destinés à garantir le maintien de la sous-criticité pendant une durée prolongée.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
17	PP17	B 2012	<b>Il convient de vérifier si les installations de communication sont conçues sous la forme d'une structure suffisante, diversifiée et redondante et dans quelle mesure ces caractéristiques sont effectivement assurées.</b>	En cas de défaillance prolongée de l'alimentation électrique générale, il est impératif de s'assurer de la capacité fonctionnelle des équipements de communications utilisés pour la maîtrise d'une situation d'urgence. Pour ce point de contrôle, il convient également de s'interroger sur les endroits d'installation et sur l'accessibilité de ces équipements de communication en cas d'événements naturels extrêmes afin que l'établissement de communications avec les entités compétentes soit garanti. Ce point de contrôle comprend également l'assurance que le personnel nécessaire à la maîtrise d'un accident peut être appelé afin d'occuper la place de travail prévue.	L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX. Les exigences spécifiques qui en découlent pour les installations nucléaires sont surveillées par l'IFSN.
18	PP18	B 2012	<b>Il convient de s'assurer de disposer à tout moment des effectifs de personnel suffisants pour la maîtrise de l'ensemble des activités de la gestion d'une situation d'urgence.</b>	Ceci concerne la disponibilité du personnel qualifié nécessaire aussi bien parmi les détenteurs des habilitations nécessaires qu'au sein de l'IFSN et des autres autorités et institutions concernées.	L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX. Les exigences spécifiques qui en découlent pour les installations nucléaires sont surveillées par l'IFSN.
19	PP19	I	<b>Il convient de vérifier, à partir des enseignements tirés de Fukushima, les mesures renforçant les pouvoirs d'action de l'organisation afin de réagir rapidement à des événements soudains.</b>	Les mesures existantes visent en général à exclure que des événements soudains puissent se produire. Pour ce faire, la conception des centrales nucléaires a fait l'objet d'un nouvel examen de leur résistance aux événements d'origine externe. Il n'est toutefois pas possible d'exclure des événements soudains ou des déroulements non conformes à ce qui est attendu.	L'application de ce point de contrôle fait actuellement l'objet d'une clarification au sein de l'IFSN.
20	PP20	B 2012	<b>La transmission de données des paramètres de l'installation doit faire l'objet d'une nouvelle évaluation sous l'aspect d'une transmission de données alternative et indépendante.</b>	Ce point comprend également le réexamen de la pertinence et de l'exhaustivité des données transmises pour permettre le suivi et l'évaluation d'une situation d'urgence. On entend par transmission de données la communication à distance, aux services internes et externes qui doivent en disposer, des paramètres d'installation permettant le suivi de l'évolution de l'incident.	L'IFSN formule les exigences spécifiques sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.
21	PP21	B 2012	<b>Les concepts d'évacuation doivent faire l'objet d'un réexamen à la lumière des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.</b>		L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX.
22	PP22	B 2012	<b>Il convient de mettre au point avec un autre partenaire international s'il est nécessaire et comment il peut être créé un réseau international central d'entraide pour les situations d'urgence.</b>	Les prestations à assurer lors d'une situation d'urgence doivent être définies. Ceci nécessite la conclusion d'accords avec les institutions à intégrer à cette organisation.	L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX. Les exigences spécifiques qui en découlent pour les installations nucléaires sont surveillées par l'IFSN.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
23	PP23	B 2012	Il convient de vérifier si les informations nécessaires relatives aux pronostics de rejet de substances radioactives et d'exposition à un rayonnement radioactif sont fournies dans les délais et de manière continue.	Ce faisant, il convient de vérifier les calculs de propagation en tenant compte de la présence de plusieurs sources potentielles (installations communes à plusieurs tranches, bassins de stockage d'assemblages combustibles usés).	L'IFSN formule les exigences spécifiques sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.
24	PP24	B 2012	<p>Il a été identifié dans le domaine de l'information de la population les mesures d'amélioration suivantes :</p> <p>a Il convient de s'assurer que non seulement l'infrastructure nécessaire, les personnes ou organisations et institutions indispensables à la communication de crise soient disponibles, mais qu'elles disposent également des moyens de communication nécessaires. Les précautions correspondantes doivent donc être prises. Les processus associés doivent faire l'objet d'exercices d'entraînement réguliers. Cette organisation doit également disposer d'un réseau d'experts mis à la disposition des médias pour leur fournir des informations neutres et objectives.</p> <p>b Il convient de vérifier si les compétences en matière d'information de la population, des autorités locales et des forces d'intervention sont clairement établies et que les informations fournies concordent de la part de tous les acteurs concernés.</p> <p>c Il convient de vérifier si la communication des effets radiologiques, pronostics calculés compris, est également assurée dans les délais au-delà des frontières nationales.</p>		L'IFSN formule les exigences spécifiques sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.
25	PP25	NI	Il convient de vérifier dans quelle mesure la libération de composés dangereux non nucléaires peut exercer une influence supplémentaire sur l'évolution de l'accident en cas d'événements hors dimensionnement et quelles mesures opposables sont alors nécessaires.		L'application de ce point de contrôle reste encore à lancer.
26	PP26	I 2012	Le processus d'exploitation et d'analyse de transposition d'expériences d'exploitation nationales et internationales doit être encore optimisé sur la base des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.		Dans le cadre de sa réorganisation au 01.09.2011, l'IFSN a déjà dans une première étape regroupé et confié à une section indépendante l'exploitation des expériences acquises en exploitation tant nationales qu'internationales.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
27	PP27	I 2012	Il convient de garantir que les enseignements tirés de l'expérience acquise en exploitation tant au niveau national qu'international (processus de traitement des événements) soient portés à la connaissance de tous les services concernés de l'organisation des exploitants (niveau de la direction de groupe compris).	Selon les dispositions de la directive Bo3 de l'IFSN, les exploitants sont dès à présent tenus de communiquer à l'IFSN les résultats de leur analyse des événements. Il se peut que le processus doive encore faire l'objet d'améliorations.	Dans ses rapports mensuels, l'IFSN informera des messages d'expérience externes traités par les centrales nucléaires suisses et en tout état de cause sur les points de contrôle qui auront été vérifiés à la suite de la réception de ces informations. Dans le cadre du traitement a posteriori de l'accident de Fukushima, il est nécessaire de procéder à la réévaluation du processus de retour d'expérience des titulaires d'autorisations d'exploitation.
28	PP28	I 2012	Il convient de s'assurer que sont imposées au plus haut niveau de sécurité des références d'évaluation internationales harmonisées en matière de sécurité nucléaire.	Lors de revues internationales et notamment celles effectuées dans le cadre de la WENRA, l'IFSN poursuivra ses efforts afin qu'il soit appliqué des critères d'évaluation internationaux harmonisés au plus haut niveau de sécurité nucléaire.	L'IFSN applique les niveaux de référence de la WENRA et respecte les normes de l'AIEA. La participation de la Suisse aux tests de résistance de l'UE ordonnés par l'IFSN le 01.06.2011 constitue un premier pas en ce sens en Europe.
29	PP29	I 2012	Les recommandations résultant des missions de revue internationales (IRRS, OSART) ainsi que des réexamens périodiques de la sécurité des installations (RPS) doivent peser d'un plus grand poids au niveau international. La mission d'inspection de l'IFSN et les activités des exploitants liées à la sécurité doivent gagner en transparence.	L'IFSN s'engage dans le cadre de sa coopération avec l'AIEA en faveur d'une exécution contractuelle de contrôles internationaux. L'IFSN se soumettra ainsi en novembre 2011, pour la deuxième fois (depuis 1999), à un contrôle assuré par une équipe d'experts internationaux dirigés par l'AIEA (Integrated Regulatory Review Service, IRRS). Les enseignements tirés de cette revue internationale devront également être traités à la lumière de l'accident de Fukushima. De plus, l'IFSN s'est engagé à participer aux tests de résistance de l'UE. L'IFSN a enfin accru la transparence de ses propres activités, notamment en ce qui concerne les mesures prises à la suite de l'accident de Fukushima, ceci par un renforcement de son travail de relations publiques. La WANO, organisation relevant des exploitants de centrales nucléaires, propose à ses membres des « revues de pairs » (Peer Reviews) qui permettent l'échange d'expériences acquises en exploitation.	L'IFSN avait engagé la mission IRRS 2011 bien avant l'accident de Fukushima. Des missions OSART ont concerné toutes les centrales nucléaires suisses. Des revues croisées de la WANO sont assurées régulièrement à l'initiative des exploitants. La participation des centrales nucléaires suisses au test de résistance de l'UE a été ordonnée par l'IFSN le 01.06.2011.
30	PP30	I 2012	L'IFSN analyse les leçons à tirer de l'accident de Fukushima pour sa propre mission de surveillance.	Ceci concerne notamment les domaines suivants : a vérification de la réglementation (et notamment des directives de l'IFSN) afin de s'assurer qu'elles couvrent tous les enseignements tirés de l'accident de Fukushima ; b vérification de la stratégie de surveillance de l'IFSN à la lumière des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.	Ce point de contrôle est déjà en cours d'application puisque les mesures nouvelles qui en découleront devront être intégrées aux modifications en cours de la réglementation. La restructuration de l'organisation de l'IFSN, prévue depuis bien avant Fukushima, a été appliquée dès le 01.09.2011 en prenant en compte les enseignements les plus récents.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
31	PP31	A 2011	<b>Il convient de prévoir la mise à disposition des moyens d'action supplémentaires dans le domaine de la radioprotection en cas d'accidents graves.</b>	Les moyens d'action doivent être remisés en des endroits protégés des séismes et des inondations, tout en étant aisément accessibles. Les moyens de surveillance de la radioprotection ainsi que tous les équipements de protection nécessaires doivent également être tenus à disposition dans des entrepôts externes, en plus de tous les moyens prescrits sur les sites des centrales nucléaires. Ceci concerne la mise à disposition d'un nombre suffisant de dosimètres personnels et d'équipements de protection, tout en tenant compte de la nécessité de garantir le fonctionnement pendant une défaillance prolongée de l'alimentation électrique, ainsi que de moyens prophylactiques par absorption d'iode, ceci pour le propre personnel, le personnel extérieur et le personnel des équipes d'intervention.	Dans le cadre de l'ordonnance de l'IFSN du 18.03.2011, un tel entrepôt extérieur de stockage de matériels à utiliser en cas d'urgence pour toutes les centrales nucléaires de Suisse a déjà été créé le 01.06.2011.
32	PP32	NI	<b>Il convient de vérifier si les mesures d'émissions et d'immissions disponibles sur le site de la centrale nucléaire et destinées à la détermination de l'activité restent assurées en cas de défaillance de l'alimentation électrique et en cas de défaillance du poste de commande de secours.</b>	Ceci implique la mise en place d'un concept de mesures de substitution destiné à prendre la relève en cas de panne prolongée de l'alimentation électrique et qui prend en compte l'expérience tirée de l'accident de Fukushima.	Ce point de contrôle doit encore être lancé.
33	PP33	B 2012	<b>Il convient de vérifier dans quelle mesure les indispensables données météorologiques nécessaires aux calculs de dispersion restent disponibles en toute sécurité en cas d'événements naturels extrêmes.</b>	Les données météorologiques nécessaires aux calculs de dispersion doivent être disponibles en toutes circonstances en cas d'accidents graves provoqués par des événements naturels extrêmes tels que les séismes et les inondations. Un concept de mesures de substitution doit garantir que les calculs de dispersion puissent être effectués, même en cas de défaillance prolongée de l'alimentation électrique.	L'IFSN concrétise les exigences d'application de ce point de contrôle sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.

34	PP34	B 2012	<p><b>Il convient d'établir des règles d'action relatives aux contaminations de l'environnement d'installations nucléaires du fait d'accidents graves.</b></p>	<p>En cas de contamination du sol, il convient de vérifier l'existence de moyens adaptés pour contenir la contamination et en atténuer les effets. Les moyens nécessaires doivent être mis à disposition ou tenus en réserve si demandés dans des délais appropriés.</p> <p>Ces moyens peuvent être des liants (résines à pulvériser, ciment), des matériaux de couverture (pour fixer ou recouvrir des contaminations isolées) et des équipements de nettoyage (ventouses, pompes, pinces, etc.). Pour les cas de contamination de personnes, il convient de disposer des moyens et des procédures nécessaires, ceci en quantités suffisantes pour permettre le traitement de groupes importants.</p>	<p>L'IFSN concrétise les exigences d'application de ce point de contrôle sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX.</p>
35	PP35	NI	<p><b>Pour le cas d'accidents graves, il convient de vérifier les conditions dans lesquelles seront traitées de grandes quantités d'eaux contaminées, de déchets radioactifs ou de matières toxiques pour l'environnement.</b></p>	<p>Les procédures prévues doivent être intégrées à la gestion des situations d'urgence. Il convient donc de vérifier dans quelles conditions les moyens techniques d'intervention nécessaires peuvent être mis à disposition ou s'il est nécessaire de préparer ces moyens au titre de la prévention.</p>	<p>Ce point de contrôle doit encore être lancé.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
36	PP36	NI	<b>Dans le cadre de la préparation aux situations d'urgence découlant d'accidents graves, il convient d'assurer la présence sur place d'effectifs suffisants spécialisés en radioprotection.</b>	Dans la situation de stress régnant dans de tels cas d'urgence, il doit être possible d'effectuer des mesures dosimétriques sur le court terme et de continuer à assurer une gestion orientée sur la sécurité et la radioprotection des actions à effectuer sur place par le personnel des installations.	Ce point de contrôle doit encore être lancé.
37	PP37	I 2012	<b>Les enseignements tirés de l'accident de Fukushima doivent être pris en compte dans les programmes de promotion et de développement de la culture de la sécurité dans les centrales nucléaires suisses.</b>	<p>Les enseignements tirés de la réflexion critique sur l'accident de Fukushima en matière de culture de la sécurité constituent un thème récurrent des « entretiens spécialisés du domaine de la culture de la sécurité » menés avec les titulaires d'autorisations d'exploitation. De plus, certains aspects de la culture de la sécurité font l'objet d'audits réguliers dans le domaine de la gestion des ressources humaines et de l'organisation. Les points suivants doivent ainsi faire l'objet d'une attention toute particulière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a amélioration continue de la sécurité ;</li> <li>b toutes mesures propres à favoriser une bonne culture de la sécurité, notamment dans les domaines de la gestion de la maintenance et de la gestion du changement ;</li> <li>c il convient en outre de vérifier dans le détail si de nouveaux enseignements peuvent être tirés des événements de Fukushima en ce qui concerne une évolution axée sur la sécurité d'organisations, pour des éléments qui n'auraient pas encore été suffisamment pris en compte dans la pratique de surveillance passée, dans la réglementation de l'IFSN mais également dans la stratégie même de l'IFSN.</li> </ul>	<p>Dans le cadre des entretiens spécialisés sur la culture de la sécurité de même que des audits réguliers du domaine de l'organisation, l'IFSN s'attachera à s'informer sur l'état d'avancement de la promotion de la culture de la sécurité.</p> <p>Dans le cadre de la planification d'inspection en cours, il va être défini un élément fort destiné à l'application des points de contrôle dans le domaine du système de gestion.</p> <p>L'IFSN sera donc régulièrement informée par les rapports mensuels et annuels des titulaires d'autorisations d'exploitation pour ce qui concerne les mesures prises pour le développement de la culture de sécurité. De plus, ces mesures sont systématiquement traitées lors des réexamens périodiques de sécurité (RPS).</p>

## 5.2 Annexe 2 : Liste des points non encore traités des tests de résistance

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication	Application pratique
38	OP2-1	NI	L'IFSN poursuivra l'étude de la pertinence pour les cinq centrales nucléaires suisses du déclenchement automatique de l'arrêt d'urgence par l'instrumentation de détection de secousses sismiques.		
39	OP2-2	I 2012	Dans l'attente des démonstrations de résistance sismique restant à apporter, l'IFSN poursuivra l'examen détaillé de la robustesse sismique de l'isolation de l'enceinte de confinement et du circuit primaire de toutes les centrales nucléaires.		
40	OP2-3	I 2012	Pour les centrales nucléaires de Gösgen (KKG) et de Leibstadt (KKL), l'IFSN poursuivra l'étude de mesures destinées à améliorer la résistance aux séismes des systèmes de décompression de l'enceinte de confinement dans le cas d'événements dépassant les critères de dimensionnement.		
41	OP3-1	I 2012	L'IFSN poursuivra l'analyse des effets de l'obstruction complète d'ouvrages hydrauliques sur la centrale nucléaire de Gösgen (KKG) et la centrale nucléaire de Mühleberg (KKM).		

42	OP4-1	I 2012	L'IFSN poursuivra l'analyse des démonstrations détaillées relatives à la maîtrise de conditions météorologiques exceptionnelles.		
43	OP5-1	I 2012	L'IFSN poursuivra la mise au point d'une stratégie globale de mise en action ciblée des groupes diesel mobiles de gestion d'accident (Accident Management Diesel) pour l'alimentation sécurisée durable de consommateurs sélectionnés de courant continu et de courant triphasé en cas de SBO total (ou d'un SBO simple).		

N°	Désignation du point de contrôle	Etat	Point (texte)	Explication :	Application pratique:
44	OP6-1	I 2012	L'IFSN poursuivra sous l'aspect de la minimisation des risques l'étude critique du maintien des stratégies de mise œuvre actuelles des systèmes de décompression des enceintes de confinement en cas d'accident grave survenant dans une centrale nucléaire.		
45	OP6-2	NI	L'IFSN poursuivra l'étude du caractère critique dans le temps du rétablissement de l'intégrité du confinement dans le cas d'un SBO total.		





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN

Swiss Confederation

**Editeur**

Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN  
Service d'information  
CH-5200 Brugg  
Téléphone 0041 (0)56 460 84 00  
Téléfax 0041 (0)56 460 84 99  
info@ensi.ch  
www.ensi.ch

ENSI-AN-8016  
Publié le 28.02.2012

