

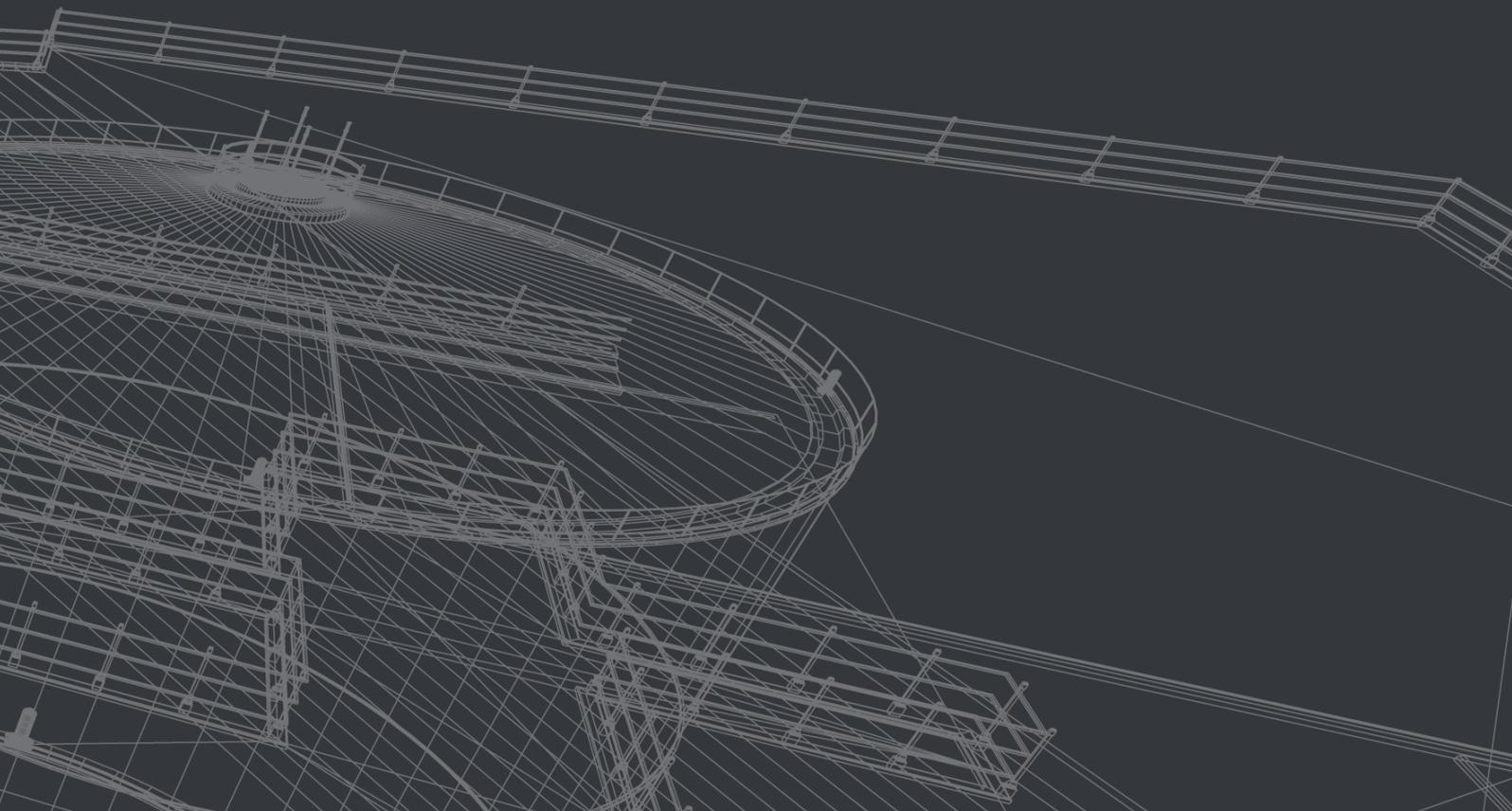


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN

Swiss Confederation

Plan d'action Fukushima 2014



Sommaire

1	Introduction	2
2	Mise hors service définitive de la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019	4
3	Rétrospective sur l'année 2013	6
3.1	Séismes	6
3.2	Intégrité du confinement	7
3.3	Conditions météorologiques extrêmes	8
3.4	Augmentation des marges de sécurité	8
3.5	Gestion de l'hydrogène	9
3.6	Severe Accident Management	9
3.7	Gestion des situations d'urgence au niveau suisse	10
3.8	Retour d'expérience	12
3.9	Suivi des travaux relatifs au test de résistance de l'UE	13
4	Points clés 2014	15
4.1	Instrumentation de détection de secousses	15
4.2	Intégrité de l'enceinte de confinement lors d'une révision	15
4.3	Conditions météorologiques extrêmes	16
4.4	Augmentation des marges de sécurité	17
4.5	Gestion de l'hydrogène	17
4.6	Severe Accident Management	18
4.7	Gestion des situations d'urgence au niveau suisse	18
4.8	Suivi des travaux relatifs au test de résistance de l'UE	19
5	Annexes	21
5.1	Annexe 1 : liste des points à vérifier du fait des « Lessons Learned »	21
5.2	Annexe 2 : liste des points non encore traités découlant du test de résistance de l'UE	30

1 Introduction

Immédiatement après les accidents de réacteur survenus à la centrale nucléaire japonaise de Fukushima Dai-ichi le 11 mars 2011, l'IFSN a engagé des mesures de vérification de la sécurité des centrales nucléaires suisses. Ces mesures ont été formulées dans quatre décisions de l'IFSN. Les trois premières décisions (des 18 mars, 1er avril et 5 mai 2011) ont exigé l'application de mesures immédiates et l'exécution de vérifications supplémentaires.

Ces mesures immédiates concernaient la création d'un entrepôt de secours externe commun aux centrales nucléaires suisses et disposant de matériel nécessaire à la gestion des accidents, dont les indispensables raccords de conduites spécifiques à chaque installation, ainsi que le rééquipement des centrales nucléaires avec des circuits d'alimentation de l'extérieur des bassins de stockage des assemblages combustibles usés. Ces vérifications supplémentaires avaient également pour objet 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. Il était enfin ordonné de vérifier l'alimentation en eau de refroidissement des systèmes de sécurité et auxiliaires ainsi que des bassins de stockage des assemblages combustibles.

Parallèlement à ces examens incombant aux exploitants, l'IFSN a également procédé de son côté à des inspections ponctuelles d'éléments-clés qui ont concerné en 2011 la protection des systèmes de refroidissement existants des bassins de stockage des assemblages combustibles, la protection contre les effets des crues ainsi que la vérification des systèmes de décompression filtrée des enceintes de confinement. Ces inspections d'éléments-clés se sont poursuivies en 2012 en englobant les stratégies applicables aux installations en cas de perte de longue durée de l'alimentation en énergie électrique, les processus et les documents réglementaires d'évaluation d'événements extérieurs ainsi que les locaux de commande de secours des installations nucléaires suisses. En 2013, le matériel de radioprotection présent sur le site a été inspecté dans chaque centrale nucléaire. Ce matériel est une condition préalable à la maîtrise d'une grave défaillance. Le matériel de radioprotection est aussi essentiel pour la capacité d'utilisation à long terme des locaux d'urgence par l'organisation d'urgence.

Les résultats des contrôles effectués par l'IFSN ont confirmé que les centrales nucléaires suisses disposaient d'une protection de haut niveau contre les effets des séismes, des crues et de la combinaison de ces deux phénomènes et que des dispositions adaptées avaient été prises contre la perte de l'alimentation en énergie électrique et des dissipateurs thermiques. Tous les scénarios d'incident analysés sont maîtrisés en considérant les hypothèses de risque actuellement validées. Les exigences légales de base relatives au respect des objectifs de la protection (contrôle de la réactivité, refroidissement des assemblages combustibles et confinement des substances radioactives) sont ainsi garanties. Dans l'optique de la poursuite de l'amélioration de la sécurité, l'IFSN a toutefois formulé une série de nouvelles requêtes relatives à des rééquipements substantiels, telles que la requête imposant un dissipateur thermique alternatif insensible aux conséquences d'un séisme et d'une crue. L'IFSN contrôle l'application des requêtes par les centrales nucléaires dans le cadre de ses activités de contrôle courantes, que ce soit par la rédaction d'avis, l'octroi de permis ou l'exécution d'inspections et de contrôles sur place.

Par sa quatrième décision du 1er juin 2011, l'IFSN obligeait enfin les exploitants de centrale à participer au test de résistance demandé par l'UE. L'IFSN a rendu dans son « Rapport de la Suisse relatif au test de résistance de l'UE » un avis (ENSI-AN-7798 du 31 décembre 2011) sur les documents

qui lui ont été transmis sur le test de résistance de l'UE. De nouvelles décisions ont été décrétées le 10 janvier 2012 pour éclaircir trois points importants restés sans réponse après analyse des rapports finaux des centrales nucléaires suisses sur le test de résistance de l'UE. Les indications transmises par la Suisse au sujet du test de résistance de l'UE ont été ensuite soumises à évaluation dans un processus de révision par les pairs (Peer Review). Les résultats de ces Peer Reviews à l'échelle européenne confirment les conclusions de l'IFSN concernant la sécurité des centrales nucléaires suisses et donnent de plus un aperçu de l'état des centrales nucléaires en service en Europe. Les deux recommandations émises par l'équipe de Peer Review concernant la Suisse et relatives aux scénarios hors dimensionnement sont en cours d'application par l'IFSN. L'IFSN participe en outre aux travaux de suivi relatifs au test de résistance de l'UE pour vérifier l'application en Europe des mesures recommandées et travaille activement à l'optimisation des niveaux de référence de sécurité de la WENRA (WENRA Safety Reference Levels).

Parallèlement aux activités évoquées plus haut, l'IFSN a publié en 2011 dans le cadre du traitement des événements ayant entraîné l'accident de Fukushima les quatre rapports suivants :

- Déroulement Fukushima 11032011, Chronologie des événements à Fukushima Dai-ichi et Daini à la suite du séisme Tohoku Chihou Taiheiyou Oki du 11.03.2011, dossier ENSI-AN-7614 Rev. 1 (26 août 2011) ;
- Analyse Fukushima 11032011, Analyse approfondie de l'accident de Fukushima du 11 mars 2011 tenant particulièrement compte des facteurs organisationnels et humains, dossier ENSI-AN-7669 (29 août 2011) ;
- Lessons Fukushima 11032011, Enseignements et points de contrôle tirés des accidents nucléaires de Fukushima, dossier ENSI-AN-7746 (29 octobre 2011) ;
- Conséquences Fukushima 11032011, Conséquences radiologiques des accidents nucléaires de Fukushima du 11.03.2011, dossier ENSI-AN-7800 (16 décembre 2011).

Les enseignements tirés de l'analyse de l'accident de Fukushima ont fait l'objet d'un examen d'applicabilité en Suisse et ont été résumés sous la forme d'une série de points de contrôle documentés dans le dossier IFSN « Enseignements de Fukushima ». D'autres points y ont été ajoutés à l'issue des analyses relatives au test de résistance de l'UE. Les annexes 1 et 2 en donnent une récapitulation actualisée. La liste des points identifiés est vérifiée en permanence sur la base des nouveaux enseignements et est réactualisée le cas échéant. Le traitement de ces points sera vraisemblablement achevé d'ici à 2015.

Fin 2013, BKW SA a communiqué à l'IFSN sa décision de mettre définitivement hors service la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019. Cette décision de renoncer à une exploitation à long terme illimitée de la centrale a une influence sur la mise en œuvre des rééquipements planifiés, ordonnés entre autres en raison de Fukushima (voir les explications sur ce point dans le chapitre 2).

Les plans d'action Fukushima servent à assurer la transparence du traitement des points identifiés jusqu'à leur application. Ils constituent en outre un instrument de planification de la surveillance et d'évaluation des enseignements nouveaux tirés de l'accident de Fukushima. Ce faisant, la progression du traitement des points identifiés est documentée et publiée. Le plan d'action lui-même sera complété jusqu'en février de l'année en cours avec mention des points clés de l'année. Les rapports annuels de l'IFSN feront en outre constamment le point sur l'état de l'avancement des

dossiers. En cas de besoin, des thèmes particuliers pourront faire l'objet d'une information ciblée auprès du public.

Rapport IFSN	Publication
Plan d'action Fukushima	Février
Rapport de surveillance, rapport sur la radioprotection, rapport sur la recherche et les expériences	Avril - juin
Plan d'action national de suivi du test de résistance de l'UE (d'après les instructions de l'ENSREG)	Décembre - janvier

2 Mise hors service définitive de la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019

En décembre 2012, l'IFSN est arrivée à la conclusion dans sa prise de position sur l'exploitation à long terme de la centrale nucléaire de Mühleberg qu'aucune objection liée à la sécurité technique n'existe contre une exploitation de la centrale nucléaire de Mühleberg au-delà de 40 ans ; pour autant que les potentiels d'amélioration identifiés par l'IFSN soient abordés à temps. Dans la prise de position de l'IFSN, les rééquipements ordonnés en raison de Fukushima ont été requis avec une mise en œuvre échelonnée jusqu'en 2017. BKW SA planifiait de réaliser ces rééquipements dans le cadre du programme DIWANAS dans le temps requis. Le programme DIWANAS prévoyait le rééquipement d'une alimentation en eau de refroidissement diversifiée, un système supplémentaire de refroidissement des piscines des assemblages combustibles et un système supplémentaire d'évacuation de la puissance résiduelle.

En raison de la procédure en cours au Tribunal fédéral au moment de la publication de la prise de position de l'IFSN sur l'exploitation à long terme, l'IFSN a renoncé à une décision formelle concernant ses requêtes pour la fin 2012. Par sa décision du 28 mars 2013, le Tribunal fédéral a annulé la limitation dans le temps de l'autorisation d'exploiter de la centrale nucléaire de Mühleberg. La centrale dispose désormais d'une autorisation d'exploiter illimitée dans le temps. Le Tribunal fédéral a notamment constaté que la surveillance courante doit garantir que la sécurité reste assurée durant toute la durée d'exploitation et qu'elle soit améliorée le cas échéant par des rééquipements. L'IFSN est compétente pour ordonner des mesures de rééquipement dans le cadre de la surveillance courante. Par la suite, l'IFSN a préparé une décision pour l'exploitation à long terme de la centrale nucléaire de Mühleberg. Le 25 octobre 2013, l'IFSN soumettait à BKW SA, dans le cadre du droit d'être entendu, le projet de décision contenant les requêtes en vue d'une exploitation à long terme pour prise de position. Dans sa prise de position du 8 novembre 2013 formulée dans le cadre du droit d'être entendu, BKW SA communiquait à l'IFSN sa décision de mettre définitivement hors service la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019.

Les requêtes de la prise de position de l'IFSN sur l'exploitation à long terme de la centrale nucléaire de Mühleberg à propos du programme DIWANAS concernent des rééquipements à mettre en œuvre jusqu'à la fin de la révision annuelle de 2017. Ils ne déploieraient leurs effets que pendant deux ans encore pour le fonctionnement de puissance en cas de mise hors service en 2019. Le système supplémentaire de refroidissement de la piscine des assemblages combustibles sera aussi nécessaire après la fin du fonctionnement de puissance lors des premières années de la désaffectation. En

raison de la nouvelle situation, la question se posait de savoir dans quelle mesure les requêtes concernant le programme DIWANS formulées dans la prise de position de l'IFSN sur l'exploitation à long terme devaient être maintenues. Cette question ne pouvait pas être évaluée de manière définitive au moment de la décision de l'IFSN (en novembre 2013) en raison du manque de bases de décision. L'IFSN a alors décidé que BKW SA devait présenter une demande motivée pour les rééquipements nécessaires partant de la perspective d'une mise hors service définitive en 2019. Cette demande s'ajoutait alors aux documents de planification actuels liés à la post-exploitation et à la désaffectation. Pour autant que BKW SA a l'intention de dévier des requêtes formulées en vue du programme DIWANS pour l'exploitation à long terme, elle doit montrer jusqu'à la fin juin 2014 comment elle peut obtenir un gain de sécurité suffisant en renonçant à leur mise en œuvre et en tenant compte du reste du temps d'emploi. En se basant sur les documents à remettre par BKW SA, l'IFSN examinera jusqu'à la fin 2014 les conditions liées à la sécurité technique sous lesquelles une exploitation jusqu'en 2019 peut être acceptée.

L'IFSN a informé de manière détaillée sur ses décisions relatives à la mise hors service définitive de la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019 (www.ensi.ch/fr/tag/muehleberg/). L'IFSN informera également de façon détaillée sur ses activités pertinentes en matière de surveillance dans le cadre de sa stratégie de communication globale, notamment grâce aux réponses aux questions posées dans le cadre du forum technique sur les centrales nucléaires.

3 Rétrospective sur l'année 2013

3.1 Séismes

Des experts internationaux reconnus en provenance de Suisse et de l'étranger ont réévalué l'aléa sismique pour les sites des centrales nucléaires suisses dans le cadre d'un processus d'envergure. Ces travaux se sont déroulés sous la direction de l'organisation faîtière des exploitants de centrales nucléaires suisses « swissnuclear ». La nouvelle étude représente une précision des analyses du projet PEGASOS, terminé en 2004. Les exploitants ont remis à l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) le rapport final de leur analyse sismique (PEGASOS Refinement Project PRP) fin 2013. Le rapport est actuellement en cours d'examen auprès de l'IFSN. L'IFSN informera aussi bien sur les résultats de la vérification du rapport final PRP que sur la définition de nouveaux aléas sismiques spécifiques aux sites et d'autres activités de surveillance liées dans le cadre de ses comptes rendus habituels.

L'IFSN a élaboré en 2013 la méthode à appliquer pour les démonstrations de résistance aux séismes des centrales nucléaires suisses à apporter sur la base d'aléas sismiques nouveaux déterminés de manière spécifique à chaque site. La note sur les prescriptions méthodologiques devrait être terminée lors du premier trimestre 2014. La méthode élaborée pour les démonstrations de résistance parasismique représente une précision des exigences pour les démonstrations réalisées après l'accident nucléaire de Fukushima. L'IFSN y prescrit que la sécurité suffisante des centrales nucléaires suisses doit être démontrée de manière déterministe pour des séismes d'une fréquence de 10^{-3} par année et de 10^{-4} par année (valeurs moyennes). Pour ces séismes représentatifs des catégories de défaillance 2 et 3 selon l'ordonnance sur les hypothèses de risque (RS 732.112.2), les exigences de l'IFSN règlent :

- les conséquences dues aux séismes à prendre en compte ;
- le périmètre à considérer pour les structures, systèmes et composants (SSC) ;
- la détermination des conséquences dues aux séismes sur les SSC ;
- la démonstration de capacités parasismiques suffisantes des SSC ;
- les analyses de défaillance techniques et radiologiques ainsi que
- la qualité de la documentation.

Dans le cadre des analyses pour le test de résistance de l'Union européenne, l'IFSN est arrivée à la conclusion que les arrêts automatiques d'urgence déclenchés préventivement par l'instrumentation de surveillance de l'activité sismique ont fait leurs preuves dans les centrales nucléaires japonaises lors des violents séismes. L'IFSN a donc institué mi-2013 un groupe de travail dont la mission est d'étudier la pertinence de la mise en place dans les centrales nucléaires suisses de dispositifs de déclenchement automatique de l'arrêt d'urgence par l'instrumentation de détection de secousses sismiques. Dans une première phase, l'instrumentation actuelle de détection de secousses et son intégration dans les processus d'urgence ont été documentées pour chaque centrale nucléaire suisse. Par ailleurs, l'état de la science et de la technique en matière de systèmes d'alerte rapide en cas de séismes a été consigné. De même, des informations internationales sur l'emploi d'une instrumentation de détection de séismes pour l'arrêt automatique d'urgence ont été recueillies.

Actuellement, d'autres informations sont récoltées sur l'état au niveau international (voir activités supplémentaires du chapitre 4.1.).

3.2 Intégrité du confinement

a) Robustesse sismique des systèmes de décompression des enceintes de confinement à Gösgen et à Leibstadt

Les exploitants des centrales nucléaires suisses ont remis dans les délais les analyses requises. L'IFSN a examiné les démonstrations déposées et arrive dans sa prise de position à la conclusion que les systèmes de décompression de l'enceinte de confinement sont suffisamment résistants aux séismes dans les centrales nucléaires de Gösgen et de Leibstadt en se basant sur les hypothèses de l'aléa sismique actuelles (appelées en anglais « Intermediate Hazard » dans le projet « PEGASOS Refinement Project, PRP-IH »). Indépendamment de ces travaux, la centrale nucléaire de Leibstadt prévoit d'améliorer encore la résistance sismique du système. Les mesures d'amélioration correspondantes seront réalisées lors de la révision annuelle 2014. L'IFSN a confirmé l'accomplissement du point 3.2. de la décision du 10 janvier 2012.

b) Robustesse sismique de l'isolation de l'enceinte de confinement et du circuit primaire

Les démonstrations ont été remises dans les délais. Dans sa prise de position, l'IFSN arrive à la conclusion que l'isolation de l'enceinte de confinement et du circuit primaire est suffisamment robuste dans toutes les centrales nucléaires en se basant sur les hypothèses de l'aléa sismique actuelles (PRP-IH). La centrale nucléaire de Gösgen améliorera encore la robustesse sismique des générateurs diesel nécessaires pour l'isolation complète de l'enceinte de confinement en 2014 et 2015. L'IFSN a confirmé l'accomplissement du point 3.1. de la décision du 10 janvier 2012.

c) Maintien de l'intégrité de l'enceinte de confinement

Un examen plus approfondi de l'intégrité de l'enceinte de confinement des centrales nucléaires a été pour le moment suspendu jusqu'à ce que de nouvelles exigences harmonisées au niveau européen soient disponibles. Ces nouvelles exigences doivent essentiellement être élaborées dans le groupe de travail sur l'harmonisation en matière de réacteurs (« Reactor Harmonisation Working Group RHWG ») de la WENRA. Dans cette optique, et pour le remaniement des niveaux de référence en matière de sécurité des réacteurs (WENRA Reactor Safety Reference Levels SRLs), plusieurs sous-groupes du groupe de travail sur les réacteurs ont été créés. L'IFSN y a activement participé. En novembre 2013, le rapport explicatif sur les niveaux de référence en matière d'extension du dimensionnement de réacteurs existants (« Design Extension of Existing Reactors WENRA SRL F ») a été adopté à Bruxelles. La WENRA a ensuite publié les niveaux de référence WENRA SRL F sur sa page internet <http://www.wenra.org/archives/consultation-revised-wenra-safety-reference-levels/> en vue d'une consultation publique qui a duré trois mois jusqu'au 28 février 2014. L'application des nouvelles exigences dans les centrales nucléaires suisses a eu lieu après que les niveaux de référence WENRA SRLs correspondants ont été définitivement adoptés. L'IFSN informera le public sur ce point dans les temps.

Les thèmes précédents issus du plan d'action Fukushima 2013 sont par-là terminés. Le point d'action « intégrité de l'enceinte de confinement » sera poursuivi avec un nouvel objet d'investigation prioritaire dans le plan d'action 2014 (voir chapitre 4.2).

3.3 Conditions météorologiques extrêmes

L'IFSN a précisé en 2012 les exigences pour les analyses probabilistes de l'aléa et pour les démonstrations d'une protection suffisante des installations contre des conditions météorologiques extrêmes. Pour les aléas correspondants aux vents extrêmes, aux tornades, aux températures extrêmes de l'air et de l'eau, à de fortes pluies sur le site de l'installation et à d'importantes hauteurs de neige, des analyses quantitatives doivent être réalisées. En revanche, les aléas suivants peuvent être traités de façon qualitative : la grêle, la pluie verglaçante, la sécheresse, les incendies de forêt, le givre, la combinaison de conditions hivernales extraordinairement rudes ainsi que de dures conditions estivales.

Pour les démonstrations d'une protection suffisante de l'installation, les valeurs de dimensionnement des bâtiments et équipements nécessaires à la maîtrise de l'aléa considéré doivent être présentées. Il doit par ailleurs être montré qu'elles résistent aux charges probables. De plus, les marges par rapport au dimensionnement doivent être mises en évidence.

Le concept pour la démonstration d'une protection suffisante contre des conditions météorologiques extrêmes a été remis dans les temps par les exploitants fin 2012. Il a été contrôlé par l'IFSN. La mise en œuvre du concept prévoit l'acquisition des données météorologiques ou historiques nécessaires, le traitement mathématique des données, une représentation propre à chaque site ainsi qu'une évaluation spécifique à chaque installation concernant les effets sur la sécurité de l'installation. Cette mise en œuvre est placée sous la direction de swissnuclear.

Des retards sont survenus dans le projet en 2013. La finalisation de l'ensemble est retardée à la fin 2014 (voir chapitre 4.3). Les retards ont notamment été causés par des efforts sous-estimés en vue de l'acquisition de données ou des difficultés quant aux ressources des experts mandatés.

3.4 Augmentation des marges de sécurité

La formulation des exigences et des contraintes pour les analyses de l'augmentation des marges de sécurité a eu lieu au deuxième trimestre 2013 du côté de l'IFSN. Elle a pu être finalisée en septembre 2013 après réception de la prise de position des exploitants. En raison de nombreux travaux à venir chez les exploitants et en raison des exigences accrues aux analyses d'inondations (analyse de la flottaison de bâtiments) par rapport à la planification initiale, le délai prévu pour le dépôt des analyses pour l'augmentation des marges de sécurité a été rallongé au 30 avril 2014. Les analyses comprennent les séismes et inondations externes.

En parallèle à la formulation des exigences pour les analyses de l'augmentation des marges de sécurité, l'IFSN a examiné des prescriptions élargies (par exemple des exigences relatives au dimensionnement ou des intervalles de test) pour les équipements de gestion d'accident grave (« severe accident management SAM ») dans les conditions d'événements externes extrêmes. Les exigences ne doivent pas seulement se limiter aux composants SAM mais être étendues en général

aux équipements d'urgence. Des exigences correspondantes sous forme d'un premier projet ont été intégrées à la directive ENSI-Go2, actuellement en traitement, sur les principes de conception pour les centrales nucléaires en tant que base de discussion. Ces exigences doivent encore être discutées à l'IFSN et faire l'objet d'une consultation.

3.5 Gestion de l'hydrogène

a) Décompression de l'enceinte de confinement

Lors de son inspection ciblée sur la décompression filtrée de l'enceinte de confinement en 2011, l'IFSN a formulé des requêtes traitées ensuite par les exploitants. Dans ce contexte, des documents ont été remis fin 2012 à l'IFSN par les centrales nucléaires de Beznau et de Gösgen. L'IFSN a vérifié le concept présenté par la centrale de Gösgen en vue de l'amélioration des indicateurs dans le poste de commande d'urgence. Le concept remis contient des mesures pour l'amélioration de la maîtrise et de l'atténuation de défaillances hors dimensionnement. L'IFSN a exigé l'analyse de la possibilité d'autres améliorations concernant la technique de mesure. Elle poursuivra ces travaux dans le cadre de son activité de surveillance courante.

De même, l'IFSN a examiné l'étude post-LOCA (« loss of primary coolant accident », accident de perte de réfrigérant primaire) de la centrale nucléaire de Beznau. Avec ces études post-LOCA, il est analysé dans quelle mesure l'installation reste encore accessible après un grave accident, par rapport à la situation radiologique, pour la maîtrise de l'accident et la réalisation de mesures de gestion d'accident (« Accident-Management »). La révision déposée par la centrale de Beznau concernant l'étude post-LOCA comprend un niveau élevé d'élaboration. La démonstration radiologique pour le respect de la dose limite des 50 mSv en cas d'actionnement de la décompression filtrée de l'enceinte de confinement à partir du point de commande local a été apportée par la centrale de Beznau.

b) Gestion de l'hydrogène

Dans le cadre de la prévention contre des défaillances hors dimensionnement, les requêtes concernant la vérification de la menace due à l'hydrogène lors d'un accident grave dans le réacteur ont été concrétisées par l'IFSN. Vu que les investigations requises nécessitent en partie des analyses poussées, le délai pour la remise des investigations des exploitants a été fixé à la fin juin 2014 (voir chapitre 4.5).

3.6 Severe Accident Management

Les exploitants ont remis dans les délais en février 2013 les rapports requis pour la stratégie d'intervention de leur organisation d'urgence. Dans ces rapports, la stratégie d'intervention pour les lieux de travail de l'équipe d'intervention et des éléments de support a été présentée en vue d'une intervention de longue durée sur des jours et des semaines. Un poste de commande d'urgence et un local d'urgence de remplacement bunkérisé sont à disposition de l'organisation d'urgence sur le site de l'installation en plus de la salle de commande principale et du local d'urgence si ces éléments sont indisponibles. Certaines installations nucléaires ont déjà pris des précautions afin de pouvoir occuper d'autres locaux d'urgence en dehors de l'installation en cas de besoin.

En vertu de la stratégie d'intervention des exploitants, une quantité suffisante de matériel de radioprotection disponible sur le site, et ainsi la possibilité d'utilisation à plus long terme des locaux d'urgence par l'organisation d'urgence, constituent une condition préalable pour la maîtrise d'un accident grave. Ce matériel, disponible également dans les locaux d'urgence, a été soumis en 2013 à une inspection. Les inspections ont montré que suffisamment de matériel est disponible sur le site de l'installation en vue d'équiper de manière appropriée les effectifs en personnel prévus avec des moyens de protection personnels dans une première phase suivant l'événement. L'examen des rapports sur la stratégie d'intervention continue (voir chapitre 4.6).

Dans le cadre de l'exercice général d'urgence (EGU) de 2013 à la centrale nucléaire de Leibstadt, les processus allant de l'activation en passant par la mise à disposition jusqu'au transport d'équipements du dépôt de Reitnau à la centrale ont été testés. En mai 2013, un vol de vérification pour le transport a été réalisé du dépôt de Reitnau jusqu'à la centrale de Leibstadt. L'évaluation des expériences recueillies avec la mise en action du dépôt de Reitnau a lieu dans le cadre de l'évaluation globale de l'EGU 2013.

3.7 Gestion des situations d'urgence au niveau suisse

a) IDA NOMEX

Le groupe de travail institué par l'IFSN pour la mesure IDA NOMEX 14 (vérification des scénarios de référence) a terminé son travail. Il a consigné ses conclusions dans un rapport. En se basant sur les analyses réalisées par l'IFSN, le groupe de travail a analysé les conséquences de différents scénarios pour la protection d'urgence. Le groupe de travail s'est décidé pour une approche basée sur les mesures. Il s'est alors orienté sur les mesures immédiates à appliquer en cas d'accident grave dans une centrale nucléaire en fonction du concept des mesures à prendre en fonction des doses (annexe 1 de l'ordonnance sur les interventions ABCN, RS 520.17). En partant d'un large spectre de scénarios, des recommandations pour la préparation de mesures de protection d'urgence ont été formulées. Les mesures prévues selon le concept des mesures à prendre en fonction des doses pour une protection rapide de la population sont, de l'avis du groupe de travail, toujours utiles et suffisantes. Dans le domaine des préparations, il existe cependant un besoin d'agir. Les recommandations se réfèrent à une alarme ciblée de parties de la zone 3, à la distribution préventive des comprimés d'iode et à l'évacuation préventive dans la zone 2. L'IFSN a mis ce rapport en consultation fin 2013 auprès des cantons, services fédéraux, organisations des exploitants et des commissions fédérales pertinentes.

Pour l'examen du concept de zones, l'IFSN a institué le même groupe de travail que celui créé pour la vérification des scénarios de référence. En se basant sur les résultats de la mesure IDA NOMEX 14, celui-ci a discuté le concept de zones et pesé les avantages et inconvénients d'une modification des zones. Pour la majorité des services représentés dans le groupe de travail, le concept actuellement valable est utile et suffisant par rapport au nombre et à l'étendue des zones. Une recommandation concerne les secteurs de la zone 2 se chevauchant : une définition des secteurs ne se chevauchant pas est perçue comme plus utile et plus aisément compréhensible par le groupe de travail. Le point suivant était central pour l'argumentation du groupe de travail : des modifications au concept de zones doit apporter une plus-value notable en vue d'une mise en œuvre plus rapide de mesures de

protection d'urgence. Par ailleurs, le groupe de travail a constaté que le concept de zones profite dans sa forme actuelle d'un bon degré d'acceptation et de reconnaissance.

En rapport avec le classement des urgences en fonction d'un système de classement de l'AIEA créé spécialement pour les urgences, l'IFSN a enjoint les exploitants des centrales nucléaires à remettre une analyse pour l'application d'un classement des urgences compatible avec l'AIEA. L'évaluation a eu lieu dans le cadre de premières analyses de manière échelonnée et générique, dans une large mesure. Elle a été remise à l'IFSN fin octobre 2013. Elle comprend une proposition pour le système à appliquer, une représentation de ses aspects d'application et une ébauche du plan de projet pour l'implémentation du classement des urgences. L'IFSN a lancé un projet pour la mise en œuvre de la recommandation de la mission IRRS visant à s'orienter sur un système de classement créé spécialement pour les urgences. Dans le cadre de la mission de suivi de l'IRRS (planifiée en 2015), l'AIEA rendra compte des progrès supplémentaires. Avec la publication des résultats des missions internationales de revue par les pairs, l'IFSN remplit son mandat envers la transparence et l'information du public de manière conséquente.

Pour augmenter la redondance des moyens de communication en situation de crise, l'IFSN a introduit le réseau sécurisé suisse POLYCOM comme système de communication alternatif le 1^{er} novembre 2013. Cette opération a été menée en collaboration avec les cantons d'implantation, la Centrale nationale d'alarme et les exploitants d'installations nucléaires. L'IFSN a alors pu compter sur le soutien de l'OFPP. POLYCOM a été employé avec succès lors de l'exercice général d'urgence 2013 à la centrale nucléaire de Leibstadt. L'examen de l'option d'une communication par satellite entre les partenaires de la protection d'urgence a été déplacé à 2014 à la faveur de l'introduction à court terme du système POLYCOM. Vu que la disponibilité de la communication entre partenaires de la protection d'urgence est thématisée au niveau national en cas de perte à large échelle de l'alimentation électrique et de séisme (projet SiKom de l'Office fédéral de protection de la population), l'IFSN renonce à définir des objectifs dans ce contexte pour 2014.

Les exigences à la redondance et à la sécurité en cas de panne de systèmes de mesure et de pronostic employés dans l'organisation d'urgence ont été déterminées dans une étude dont les résultats ont été adoptés dans un rapport à l'attention de l'EMF ABCN fin janvier 2013. Le procédé décrit ci-après a alors été appliqué : en partant des mesures immédiates à recommander dans l'organisation d'urgence et des produits de l'organisation d'urgence nécessaires pour cela, les exigences minimales ont été définies pour le scénario extrême de dommages (fort séisme, inondations potentiellement causées par un séisme et perte de courant à large échelle). Cela signifie que les durées de panne maximales, la capacité à durer et la qualité minimale ont été déterminées. L'analyse a montré que ces exigences minimales étaient remplies par la présence complémentaire d'une personne formée pour les pronostics de l'état de l'installation, d'une personne formée pour les pronostics de la région concernée et d'une dernière pour la dose à la population. Si des systèmes de mesure et de pronostic supplémentaires sont disponibles, ils améliorent la qualité des produits. Des priorités et des exigences spécifiques ont été définies pour ces systèmes, notamment concernant la sécurité parasismique, les inondations, l'alimentation électrique, les télécommunications, les durées de panne maximales et la conservation minimale des données. Suite à un rejet, des données de mesure sont d'importance capitale. Les événements de Fukushima ont notamment montré que l'on doit alors s'appuyer sur des systèmes de mesure automatique pour la situation radiologique dans l'environnement. Par conséquent, les exigences aux systèmes de mesure sont très élevées. Les exigences pour le scénario extrême de dommages doivent être remplies par les systèmes dans leur

ensemble. Elles peuvent cependant être réduites en cas de possibilités d'évitement et de redondance (l'IFSN analyse actuellement de telles possibilités d'évitement et l'utilisation de synergies avec d'autres organisations d'urgence de la Confédération dans le cadre d'un projet de « Business Continuity Management »).

Pour l'évaluation de la résistance aux séismes de sondes de mesure du débit de dose local, un rapport a entretemps été présenté par le fabricant concernant des essais sur une table vibrante. L'évaluation de ce rapport concernant les tremblements de terre est encore à venir.

Une première analyse du système de mesure du débit de dose local a surtout montré des faiblesses dans les télécommunications, les infrastructures et l'alimentation électrique. Ces conclusions ont été prises en compte dans la planification stratégique pour les années prochaines.

En conséquence de l'examen du besoin d'adaptation de la directive ENSI-B12, l'instrumentation de défaillance classée au niveau 1E des piscines (température et niveau) exigée pour la première fois doit être prise en compte dans la directive ENSI-B12. Par ailleurs, les exigences pour la transmission des paramètres de l'installation en cas de séisme doivent être concrétisées. Ces adaptations seront prises en compte dans le processus normal de révision de directives et réalisées selon les prescriptions usuelles.

b) Propagation de substances toxiques dans les cours d'eau

Les centrales nucléaires devaient remettre jusqu'à la fin 2013 des rapports spécifiques à chaque centrale pour évaluer les rejets d'activité par les eaux en cas de dysfonctionnements et de défaillances de dimensionnement. Le groupe GSKL a déposé fin 2013 le concept sur les mesures en cas d'apport d'eau dans l'eau souterraine et eaux courantes en cas de défaillance hors dimensionnement. L'IFSN contrôle actuellement les documents présentés (voir chapitre 4.7).

L'IFSN a analysé en 2013 la propagation de substances radioactives dans les eaux courantes en cas d'accident dans une centrale nucléaire. Elle a alors vérifié la protection d'urgence en collaboration avec tous les services fédéraux concernés et les cantons. En fonctionnement normal et en cas de dysfonctionnement, le rejet de substances radioactives dans les rivières a lieu via des voies contrôlées et pour lesquelles un bilan est établi. Ces rejets sont annoncés mensuellement à l'IFSN par écrit. Ils sont publiés dans les rapports annuels de l'IFSN et de l'OFSP. En cas d'accident, la possibilité existe que des substances radioactives parviennent de manière incontrôlée dans les cours d'eau. L'analyse montre que, dans ces cas, les réglementations légales ainsi que les processus et mesures existants de la protection d'urgence sont en principe appropriés en vue de protéger les êtres humains et l'environnement. Dans quelques cas isolés, un besoin de vérification subsiste cependant (chapitre 4.7 b).

3.8 Retour d'expérience

Les centrales nucléaires de Mühleberg et de Leibstadt ont remis dans les temps les documents finalisés des procédures pour l'analyse d'événements externes et pour la déduction de mesures. L'IFSN a contrôlé les documents et constaté que les requêtes formulées dans les rapports sur les inspections ciblées, réalisées en 2012, sont satisfaites. La centrale nucléaire de Leibstadt a par ailleurs adapté les prescriptions pour le compte rendu à l'IFSN en fonction de la directive ENSI-Bo2.

L'IFSN a vérifié les nouvelles procédures et constaté qu'elles remplissent les exigences de la directive.

La centrale nucléaire de Gösgen a expliqué que les prescriptions de la directive ENSI-Bo2 ne devaient pas être complétées par des procédures internes pour autant que les prescriptions soient appliquées directement et en permanence dans les rapports mensuels. L'examen de la nouvelle pratique aura lieu dans le cadre de la surveillance courante par l'IFSN.

La centrale nucléaire de Beznau a remis la documentation complétée en raison de la requête issue de l'inspection ciblée dans les délais en décembre 2013. L'IFSN a examiné les documents et confirmé la satisfaction des exigences de la directive ENSI-Bo2.

Avec la reprise de la présidence du groupe « European Clearinghouse on NPP Operational Experience Feedback » par l'IFSN, la collaboration avec le centre d'échanges a été substantiellement approfondie. Le processus interne pour le traitement de l'expérience internationale en exploitation a été contrôlé en vue d'un potentiel d'optimisation et adapté. Les fonctions des chargés de l'échelle INES (« INES-Officers ») et des coordinateurs du système IRS ont été repourvues début 2014.

3.9 Suivi des travaux relatifs au test de résistance de l'UE

Avec l'établissement des plans d'action nationaux pour la fin 2012, les dix-sept pays engagés dès le départ dans le test de résistance de l'Union européenne ont participé à son suivi (« EU-Stresstest Follow-Up »). La revue par les pairs des plans d'action nationaux pour le suivi du test de résistance a eu lieu dans la première moitié de 2013. Des questions d'experts internationaux et du public ont été recueillies et répondues ensuite par chaque pays. Cette revue par les pairs s'est terminée lors d'un atelier de l'ENSREG (« European Nuclear Safety Regulators Group ») tenu du 22 au 26 avril 2013 à Bruxelles. A cette occasion, les plans d'action ont été discutés en détail et commentés dans un résumé <http://www.ensreg.eu/sites/default/files/NAcP%20Workshop%20Summary%20Report.pdf>. Le plan d'action suisse a été évalué positivement lors de la revue par les pairs. Il montre comment la Suisse améliore la sécurité de ses centrales nucléaires selon les recommandations du test de résistance et les conclusions de la réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire. Les mesures suisses après Fukushima, comme par exemple la réalisation rapide du dépôt de Reitnau pour la mise à disposition de moyens auxiliaires pour le traitement d'accident grave ou encore la mise en place du groupe de travail créé pour examiner les mesures de protection de la population en Suisse (IDA NOMEX), ont été qualifiées de bonnes pratiques par les experts. La revue par les pairs a relevé la question du rétablissement de l'intégrité de l'enceinte de confinement en cas de perte complète de courant alternatif lors des arrêts pour révision. L'IFSN l'avait identifiée comme étant un point en suspens du test de résistance de l'UE (ENSI-AN-7798 de décembre 2011). La revue par les pairs a recommandé à l'IFSN de traiter ce point avec une priorité plus marquée. L'IFSN a retenu un point prioritaire pour cette question en 2014 (voir chapitre 4.2).

L'atelier est également arrivé à la conclusion qu'une nouvelle revue par les pairs du test de résistance de l'UE concernant l'état des actions dans les pays participants doit être envisagée pour l'année 2015. L'ENSREG l'a retenue dans sa planification des travaux. Par conséquent, l'IFSN actualisera le plan d'action de la Suisse pour le suivi du test de résistance de l'UE pour la fin 2014 selon les instructions de l'ENSREG (voir chapitre 4.8).

4 Points clés 2014

Compte tenu de l'importance pour la sécurité et des synergies à mobiliser dans les projets en cours, les points prioritaires suivants ont été fixés pour 2014 concernant les activités de suivi de l'IFSN pour le dossier Fukushima :

1. Instrumentation de détection de secousses
2. Intégrité de l'enceinte de confinement lors d'une révision
3. Conditions météorologiques extrêmes
4. Augmentation des marges de sécurité
5. Gestion de l'hydrogène
6. Severe Accident Management
7. Gestion des situations d'urgence au niveau suisse
8. Suivi des travaux relatifs au test de résistance de l'UE

4.1 Instrumentation de détection de secousses

Dans le cadre de l'analyse relative au test de résistance de l'UE, l'IFSN a constaté que, dans les centrales nucléaires japonaises, l'arrêt automatique déclenché préventivement par l'instrumentation de surveillance de l'activité sismique a fait ses preuves lors des violents séismes survenus au Japon. Un tel système de déclenchement n'est actuellement pas installé sur les centrales nucléaires suisses. L'IFSN a mis en place en 2013 un groupe de travail dont la mission est de documenter l'état actuel ainsi que d'analyser les avantages et inconvénients de la mise en place dans les centrales nucléaires suisses de dispositifs de déclenchement automatique de l'arrêt d'urgence par l'instrumentation de détection de secousses sismiques. Le groupe de travail établira un rapport sur ce point en 2014.

Dates butoirs :

4^e trimestre 2014 IFSN : rapport sur les avantages et inconvénients de dispositifs de déclenchement automatique de l'arrêt d'urgence par l'instrumentation de détection de secousses sismiques.

4.2 Intégrité de l'enceinte de confinement lors d'une révision

Pendant l'arrêt dû à la révision annuelle, des ouvertures importantes existent dans l'enceinte de confinement sur un laps de temps déterminé pour le transport de matériel et l'accès des personnes. Si, lors de cette période, une défaillance allant de pair avec une perte de l'alimentation électrique de longue durée (« Station Black-Out, SBO ») survient, le rétablissement de l'intégrité de l'enceinte de confinement ne pourrait être réalisé que difficilement.

L'IFSN a donc identifié dans le rapport national pour le test de résistance de l'UE la question suivante comme point en suspens : le rétablissement de l'intégrité de l'enceinte de confinement en cas de perte de l'alimentation électrique de longue durée (« SBO ») lors de la révision constitue-t-il une mesure critique au niveau du temps (OP6-2, voir annexe 2) ? Ce besoin de clarification, mentionné aussi dans le rapport de l'ENSREG pour le workshop sur le suivi du test de résistance (voir chapitre 3.9), sera traité en 2014. L'IFSN a commencé à examiner les documents et mesures déjà existants sur ce point. Elle concrétisera le besoin de clarification début 2014.

Dates butoirs :

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 ^{er} trimestre 2014 | IFSN : concrétisation du besoin de clarification. |
| 4 ^e trimestre 2014 | Centrales nucléaires : dépôt de réponses et documents concernant le besoin de clarification concrétisé. |

4.3 Conditions météorologiques extrêmes

L'IFSN a précisé en 2012 les exigences pour l'analyse probabiliste de l'aléa et pour les démonstrations d'une protection suffisante des installations contre des conditions météorologiques extrêmes. En raison de la prolongation de délai demandée, l'IFSN a accordé plus de temps aux exploitants pour le dépôt des démonstrations. La démonstration d'une protection suffisante doit être terminée par les exploitants en 2014 avec les étapes suivantes :

- établissement de courbes de l'aléa spécifiques à chaque centrale ;
- première phase de l'établissement des démonstrations spécifiques à chaque centrale d'une sécurité suffisante de l'installation : tous les aléas pris en compte à l'exception des températures de l'air et de l'eau ;
- deuxième phase de l'établissement des démonstrations spécifiques à chaque centrale d'une sécurité suffisante de l'installation : températures de l'air et de l'eau.

L'IFSN vérifiera ensuite ces démonstrations. La fin de la vérification est prévue pour 2015.

Dates butoirs :

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 ^{er} trimestre 2014 | Centrales nucléaires : dépôt des courbes de l'aléa spécifiques à chaque centrale. |
| 2 ^e trimestre 2014 | Centrales nucléaires : dépôt des démonstrations spécifiques à chaque centrale d'une sécurité suffisante de l'installation : tous les aléas pris en compte à l'exception des températures de l'air et de l'eau. |
| 4 ^e trimestre 2014 | IFSN : examen des démonstrations remises à l'exception des températures de l'air et de l'eau. |
| 4 ^e trimestre 2014 | Centrales nucléaires : dépôt des démonstrations spécifiques à chaque centrale d'une sécurité suffisante de l'installation par rapport à des températures extrêmes de l'air et de l'eau. |

4.4 Augmentation des marges de sécurité

En relation avec l'état du point prioritaire « Augmentation des marges de sécurité » présenté dans le chapitre 3.4, les analyses des exploitants pour l'augmentation des marges en cas de séisme et d'inondation externe seront remises fin avril 2014. Elles seront ensuite vérifiées et évaluées par l'IFSN. Indépendamment des résultats de la vérification, des mesures approfondies seront exigées le cas échéant par l'IFSN. De même, un examen de l'IFSN sera réalisé en 2014 pour savoir si une extension du point d'action, par exemple aux inondations internes, peut contribuer à une augmentation supplémentaire des marges de sécurité.

Dans le cadre de la définition des exigences aux équipements d'urgence, l'étendue des équipements à considérer ainsi que les prescriptions en matière de fonctionnalité et de disponibilité pour une intervention seront fixées par l'IFSN. Les exigences correspondantes seront prises dans la directive ENSI-Go2, à venir, sur les principes de conception pour centrales nucléaires existantes.

Dates butoirs :

2 ^e trimestre 2014	Centrales nucléaires : analyses pour l'augmentation des marges de sécurité (tremblement de terre et inondation externe).
4 ^e trimestre 2014	IFSN : évaluation des analyses pour l'augmentation des marges de sécurité (tremblement de terre et inondation externe).
4 ^e trimestre 2014	IFSN : définitions en vue de la poursuite et de l'extension du projet ERSIM à d'autres analyses pour l'augmentation des marges de sécurité.
4 ^e trimestre 2014	IFSN : les exigences aux équipements d'urgence sont intégrées à la directive ENSI-Go2 sur les principes de conception pour centrales nucléaires existantes.

4.5 Gestion de l'hydrogène

Conformément à une des conclusions du test de résistance de l'Union européenne et de la prise de position de la Commission fédérale de sécurité nucléaire concernant Fukushima (voir plan d'action Fukushima 2013), différents aspects de la menace liée à l'hydrogène lors d'un accident grave dans le réacteur doivent être à nouveau considérés. Ces analyses complètent d'autres études importantes déjà réalisées dans le cadre de l'analyse probabiliste de sécurité. Les nouveaux aspects ont été mentionnés dans le plan d'action 2013. En 2014, des analyses correspondantes doivent être remises par les exploitants. Elles seront ensuite vérifiées par l'IFSN.

Dates butoirs :

2 ^e trimestre 2014	Centrales nucléaires : dépôt des analyses relatives à la menace liée à l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur.
4 ^e trimestre 2014	IFSN : examen des analyses remises lors du 2 ^e trimestre concernant la menace liée à l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur.

4.6 Severe Accident Management

L'IFSN terminera son examen des rapports remis par les exploitants d'installations nucléaires concernant la stratégie d'intervention de leur organisation d'urgence jusqu'à la fin 2014. La disponibilité des locaux d'urgence en dehors du site de l'installation est perçue comme un complément approprié aux infrastructures existantes selon l'IFSN. En fonction de la vérification, des mesures complémentaires seront exigées le cas échéant.

Dates butoirs :

4^e trimestre 2014 IFSN : examen des rapports déposés concernant la stratégie d'intervention des organisations d'urgence des exploitants de centrales nucléaires.

4.7 Gestion des situations d'urgence au niveau suisse

a) IDA NOMEX

Le rapport du groupe de travail pour la vérification des scénarios de référence (mesure IDA NOMEX 14) a été mis en consultation par l'IFSN fin 2013. Il sera présenté avec le rapport sur la consultation à l'Etat-major fédéral ABCN (EMF ABCN) lors du second trimestre 2014.

Le rapport du groupe de travail pour l'examen du concept de zones (mesure IDA NOMEX 18) se trouve actuellement en cours d'élaboration ; la consultation et la présentation à l'EMF ABCN sont prévues dans le courant de 2014.

Par rapport aux systèmes de mesure et de pronostic de l'organisation d'urgence, la procédure à venir comprend l'évaluation des systèmes actuels et de mesures d'amélioration. Le système de mesure du débit de dose local de l'IFSN a été soumis à une première évaluation sommaire. Les mesures d'amélioration ont été prises en compte dans la planification stratégique des années prochaines pour le développement et la maintenance du système de mesure du débit de dose local. Concernant le système de calcul de l'IFSN pour les doses dans le voisinage de centrales nucléaires suite à la diffusion de substances radioactives, la redondance manquante aujourd'hui est en préparation grâce au remplacement du système ADPIC par JRODOS/LASAT et au projet de « Business Continuity Management ». La mise en œuvre doit être réalisée dans le cadre de la maintenance et du renouvellement usuels dans les années à suivre. Les exigences à la transmission automatique des paramètres d'installation doivent être concrétisées dans la directive ENSI-B12 et ensuite appliquées. Il s'agira alors de toujours tenir compte du fait que le système entier remplisse les exigences. D'après les expériences recueillies, les télécommunications présentent le plus grand défi.

Dates butoirs :

2^e trimestre 2014 IFSN : rapport sur la consultation des rapports du groupe de travail pour la vérification des scénarios de référence (mesure IDA NOMEX 14). Présentation du rapport du groupe de travail et du rapport sur la consultation à l'EMF ABCN.

4^e trimestre 2014 IFSN : rapport du groupe de travail pour l'examen du concept de zones (mesure IDA NOMEX 18). Présentation du rapport du groupe de travail et du rapport sur la consultation à l'EMF ABCN.

b) Propagation de substances toxiques dans les cours d'eau

L'IFSN vérifie les processus et mesures existants par rapport à leur efficacité pour la protection de l'eau potable dans le cadre du plan d'action Fukushima. L'IFSN a opéré une analyse de situation quant à cette question en collaboration avec les services impliqués dans la protection d'urgence (CENAL, OFSP, OFEV) et les cantons concernés (voir chapitre 3.7 b). Pour quatre points, des vérifications sont nécessaires du côté des centrales nucléaires, de l'IFSN, de l'OFSP et de la CENAL. Un rapport sur l'état d'avancement des résultats de la vérification sera présenté jusqu'à fin 2014.

Le concept des centrales nucléaires sur l'apport de substances radioactives dans les eaux souterraines et de surface en cas de défaillances hors dimensionnement a été déposé à la fin 2013. Il différencie quatre états d'endommagement et prévoit, pour les analyses détaillées spécifiques à chaque centrale, qu'une subdivision des conséquences de l'accident orientée sur les symptômes ait lieu par rapport à la survenue et à l'état d'une fusion du cœur. L'IFSN prendra position sur le concept lors du deuxième trimestre 2014.

Dates butoirs :

2 ^e trimestre 2014	IFSN : prise de position à propos du concept des centrales nucléaires sur l'apport de substances radioactives dans les eaux souterraines et de surface en cas de défaillances hors dimensionnement.
2 ^e trimestre 2014	IFSN : prise de position à propos des documents spécifiques à chaque centrale sur l'apport de substances radioactives dans les eaux souterraines et de surface en cas de défaillances de dimensionnement.
4 ^e trimestre 2014	IFSN : rapport sur l'état d'avancement des travaux concernant les mesures prises pour la surveillance de la radioactivité dans les eaux courantes et l'alarme.

4.8 Suivi des travaux relatifs au test de résistance de l'UE

Le groupe des autorités de surveillance européennes (« European Nuclear Safety Regulators' Group ENSREG ») a adopté un plan d'action pour les mesures de suivi du test de résistance de l'UE en 2012. Les Etats participants y étaient enjoins à concevoir leur propre plan d'action national pour l'application des mesures résultant du test de résistance de l'Union européenne et à le soumettre régulièrement à une actualisation. En plus de ses plans d'action Fukushima paraissant annuellement, l'IFSN a élaboré un rapport à l'attention de l'ENSREG sur l'état d'avancement des mesures prises et prévues à la fin 2012. Ce rapport a été vérifié lors d'une revue par les pairs en 2013 (voir chapitre 3.9). Le compte rendu sur les progrès réalisés en 2013 a eu lieu début 2014 conformément à l'instruction de l'ENSREG sous forme condensée. Il sera publié au niveau européen.

L'IFSN planifie une actualisation du rapport à l'attention de l'ENSREG sur l'état d'avancement des travaux pour la fin. La revue par les pairs correspondante avec tous les pays participants est prévue pour 2015.

Dates butoirs :

4^e trimestre 2014 IFSN : rapport sur l'état des progrès des mesures engagées en relation avec le test de résistance de l'Union européenne et après Fukushima.

5 Annexes

Légendes de la colonne 3 (état/plan d'action)

2014 Points clés du plan d'action 2014

SC Points relevant de la surveillance courante

PI Points restant à initialiser

B Points de contrôle dépendant de l'IDA NOMEX

5.1 Annexe 1 : liste des points à vérifier du fait des enseignements tirés

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
1	PP1	2014	Les hypothèses de risques en cas de séisme et d'inondation d'origine externe, de même que dans les cas de conditions météorologiques extrêmes doivent être réévaluées à l'aune de nouveaux enseignements.	<p>Séismes : première vérification de la résistance aux séismes sur la base d'hypothèses de risque provisoires achevée en juin 2012. La définition de l'aléa définitif a été achevée dans le cadre du projet PRP en 2013. En 2014, les hypothèses de risque seront définies à nouveau pour chaque site en se basant sur les conclusions du projet « Pegasos Refinement » terminé en 2013.</p> <p>Inondations d'origine externe : vérification des hypothèses de risque en 2011, combinaison séisme/inondation découlant du séisme traitée en 2012</p> <p>Conditions météorologiques extrêmes : un concept pour la mise en œuvre a été remis par les exploitants. En raison du retard pris lors de l'acquisition de données météorologiques et de leur évaluation, la finalisation des démonstrations par les exploitants ne sera terminée qu'en 2014.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
2	PP2	SC	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.	Les stratégies ont été vérifiées à la fin 2012 pour toutes les centrales nucléaires dans le cadre d'inspections ciblées sur des points clés. Les centrales ont poursuivi de manière ciblée le développement des stratégies existantes et disposent de moyens suffisants en matière de gestion d'accident pour la maîtrise d'un accident afin d'éviter l'endommagement du cœur après un SBO. Les travaux sont poursuivis dans le cadre de la surveillance courante.
3	PP3	SC	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.	Les vérifications de l'alimentation en eau de refroidissement ont été achevées en 2012 ; toutes les centrales nucléaires à l'exception de Mühleberg disposent de redondances suffisantes pour garantir l'alimentation en eau de refroidissement. La centrale nucléaire de Mühleberg doit se rééquiper avec une alimentation en eau de refroidissement diversifiée. Des demandes pour d'éventuels rééquipements alternatifs que la centrale nucléaire de Mühleberg doit réaliser en vue d'une exploitation jusqu'en 2019 seront déposées mi-2014.
4	PP4	SC	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.	Les démonstrations déterministes pour la crue des 10 000 ans ont été acceptées en 2011 par l'IFSN. D'autres demandes ont été présentées dans le cadre de la surveillance courante et font l'objet d'un suivi.
5	PP5	2014	Il convient, sur la base de l'expérience tirée de l'accident de Fukushima, de vérifier à nouveau si la disponibilité de l'instrumentation nécessaire d'évaluation de la situation de l'installation est suffisamment garantie, même dans des situations extrêmes.	Les rééquipements concernant l'instrumentation de surveillance des bassins de stockage des assemblages combustibles ont été ordonnés dans le cadre de la décision du 05.05.2011. Pour ce faire, toutes les centrales nucléaires font l'objet de projets de rééquipement surveillés et validés par l'IFSN. Les activités liées à l'instrumentation de défaillance sont thématiques sous le chapitre 3.7. L'examen par l'IFSN de prescriptions étendues pour les équipements SAM est prévu pour 2014.
6	PP6	SC	Il convient de vérifier si la maîtrise de fuites et le refroidissement sur le long terme du bassin de stockage des assemblages combustibles sont garantis en cas d'accidents graves.	Des vérifications ont été effectuées au cours des années 2011 et 2012. Les projets de rééquipement des centrales nucléaires de Beznau et de Mühleberg sont validés et surveillés par l'IFSN.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
7	PP7	2014	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.	<p>L'IFSN a exigé en 2013 que soient réexaminés différents aspects de la menace présentée par l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur. Thèmes concernés : analyse de la menace présentée par l'hydrogène, diffusion de l'hydrogène échappé de l'enceinte de confinement vers d'autres bâtiments de la centrale nucléaire comprise, robustesse et étendue de l'instrumentation de mesure, mesures et prescriptions existantes, vérification de la chaîne de décompression de l'enceinte de confinement.</p> <p>Après que les exigences concrètes aient été définies par l'IFSN pour la vérification de la menace liée à l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur, les exploitants doivent remettre jusqu'à la fin juin 2014 les analyses spécifiques à chaque installation.</p>
8	PP8	SC	Les systèmes de décompression filtrée de l'enceinte de confinement doivent faire l'objet de nouvelles vérifications de leur conception et de leur fonctionnement.	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 d'inspections ciblées de l'IFSN liées tout particulièrement aux enseignements tirés de l'accident de Fukushima Dai-ichi. La vérification a confirmé l'aptitude de ces systèmes. Des aspects liés à la gestion de l'hydrogène en rapport avec les systèmes de décompression filtrée sont traités sous le point PP 7.
9	PP9	SC	La conception de résistance aux séismes et à la submersion du réseau de mesure pour 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.	Sur la base des conclusions obtenues dans le cadre du groupe de travail IDA NOMEX, des exigences spécifiques seront concrétisées par l'IFSN. Les exigences liées à la redondance et à la protection contre des pannes des systèmes de mesure et de pronostic employés dans l'organisation d'urgence ont été déterminées dans une étude (voir point PP5 et chapitre 3.7).
10	PP10	2014	Il convient de vérifier si le local d'urgence (LU) et le local d'urgence auxiliaire (LUA) des centrales nucléaires suisses satisfont encore aux exigences nouvelles découlant des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.	Les exigences relatives à l'équipement technique pour la protection d'urgence dans les installations nucléaires sont réglées dans la directive B12 de l'IFSN. En 2012 et 2013, des inspections ont eu lieu dans toutes les centrales nucléaires lors desquelles les locaux d'urgence et le matériel de radioprotection employé en cas d'événement ont été inspectés. En 2014, la prise de position quant aux stratégies d'intervention des organisations d'urgence des centrales sera établie (voir aussi le chapitre 4.7).
11	PP11	SC	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 adaptée des installations. Ce faisant, le contrôle de la radioprotection doit rester assuré.	Ce point de contrôle a déjà été lancé dans le cadre des missions d'inspection existantes, mais en prenant toutefois en compte les enseignements supplémentaires tirés de l'accident de Fukushima. Les travaux sont poursuivis dans le cadre de la surveillance courante.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
12	PP12	SC	<p>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 fortement endommagées.</p>	<p>La mise en place de l'entrepôt de matériel extérieur de Reitnau en juin 2011 a déjà permis la mise 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. Des inspections ciblées sur la question de la perte complète de courant alternatif ont été réalisées. Des améliorations dans les installations ont été effectuées.</p> <p>La vérification complète de la mise en œuvre des moyens de l'entrepôt externe de Reitnau a été effectuée en 2013 dans le cadre d'un exercice d'alarme et d'un exercice d'urgence.</p>
13	PP13	SC	<p>Il convient de vérifier la manière dont les alimentations alternatives en eau et en énergie électrique sont assurées dans des situations d'urgence.</p>	<p>Grâce à l'entrepôt de Reitnau, les moyens d'action sont préparés et stockés en un point central depuis 2011, tandis que d'autres équipements ont été entreposés sur le site même des centrales nucléaires. Des points de raccordement et de branchement aux centrales nucléaires ont été ajoutés partout où ils étaient nécessaires. Les précautions des centrales pour l'alimentation d'eau en cas de perte d'alimentation électrique (SBO) ont été examinées avec succès lors d'inspections. Le contrôle sera aussi assuré dans le cadre des exercices d'urgence réguliers.</p>
14	PP14	SC	<p>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 et de l'enceinte de confinement.</p>	<p>Les réserves d'eau disponibles ont déjà été vérifiées et sont déjà documentées dans les procédures d'urgence actuelles. Ce thème fera l'objet d'une nouvelle évaluation dans le cadre du point clé « Augmentation des marges » (voir chapitre 4.4).</p>
15	PP15	B 2014	<p>Il convient de vérifier les potentiels d'amélioration de la gestion des situations d'urgence.</p>	<p>L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX, par exemple dans le cadre de la mesure 4 « personnel et matériel » et la mesure IDA NOMEX 24 « engagement de personnes ». Les exigences spécifiques qui en découlent pour les installations nucléaires sont surveillées par l'IFSN.</p> <p>De plus, les stratégies d'intervention des organisations d'urgence des centrales ont été vérifiées en 2014 quant à un potentiel d'amélioration.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
16	PP16	SC	<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 d'urgence.</p> <p>a Les aides à la décision pour la gestion de situations d'urgence découlant d'accidents graves (SAMG) dans les centrales nucléaires, nouveaux points de contrôle prévus pour la maîtrise des accidents graves compris, doivent être réexaminées sur la base des enseignements tirés de l'accident de Fukushima. Il convient notamment de vérifier</p> <ul style="list-style-type: none"> - si le black-out de longue durée (Station Blackout – SBO) et la survenue simultanée d'événements dans des installations multitranches ont été suffisamment pris en compte ; - 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. <p>b Prise en compte, dans la planification des exercices d'urgence, d'incidents associés à un SBO de longue durée.</p> <p>c Vérifier si les procédures d'intervention des exercices 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 les différentes organisations.</p>	<p>Les centrales nucléaires suisses disposent d'un système complet de prescriptions à appliquer en cas de défaillance et d'urgence, 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. Les exigences réglementaires (ENSI-B12) ainsi que l'application de la SAMG dans les centrales nucléaires seront à nouveau évaluées dans le cadre de la surveillance courante.</p> <p>Dans le cadre de l'application de la décision de l'IFSN du 18.03.2011, un entrepôt externe de stockage de matériel 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> <p>La directive IFSN-B11 a été adaptée en 2011 de sorte que des exercices d'urgence soient à présent à planifier de manière récurrente avec, comme points prioritaires, l'engagement de pompiers et de forces de sûreté. En plus de cela, la possibilité d'exercices plus longs a aussi été prise dans la directive B11. Les voies de communication concernant plusieurs organisations et territorialités sont notamment contrôlées lors d'exercices généraux d'urgence.</p>
17	PP17	B 2014	<p>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.</p>	<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.</p> <p>En 2013, le réseau sécurisé suisse POLYCOM a été introduit comme système de communication alternatif à l'IFSN. La possibilité d'une communication par satellite sera analysée (voir chapitre 3.7).</p>
18	PP18	B 2014	<p>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.</p>	<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. En 2014, la prise de position sur les stratégies d'intervention des organisations d'urgence des centrales nucléaires sera établie (voir chapitre 4.7).</p>
19	PP19	SC	<p>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.</p>	<p>L'application de ce point de contrôle a été intégrée sous forme de thème du domaine des facteurs humains et d'organisation et fera l'objet d'un suivi dans le cadre de la surveillance courante.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
20	PP20	SC	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.	L'IFSN a formulé les exigences spécifiques sur la base des enseignements tirés par le groupe de travail IDA NOMEX. Dans le courant de l'année 2013, l'IFSN a introduit l'utilisation du réseau radio suisse de sécurité POLYCOM comme système de communication alternatif.
21	PP21	B 2014	Les concepts d'évacuation doivent faire l'objet d'un réexamen à la lumière des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.	L'application s'effectue dans le cadre de l'activité du groupe de travail IDA NOMEX par l'OFPP.
22	PP22	B 2014	Il convient de clarifier avec d'autres partenaires internationaux s'il est nécessaire et comment il peut être créé un réseau international central d'entraide pour les situations d'urgence.	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 participation au réseau RANET a été concrétisée en 2014 par la Suisse. L'inscription en tant que membre doit avoir lieu en 2014. Depuis septembre 2013, l'OFSP est membre du réseau « Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network » REMPAN de l'OMS.
23	PP23	SC	Il convient de vérifier si les informations nécessaires relatives aux pronostics de libération de substances radioactives et d'exposition à un rayonnement radioactif en cas de dommages sont fournies dans les délais et de manière continue.	En 2013, les exigences à la protection en cas de panne et à la redondance des systèmes de mesure et de pronostic ont été concrétisées dans le cadre de la mesure IDA NOMEX 10 (voir chapitre 3.7). La transmission de pronostics a été à nouveau contrôlée lors de l'exercice général d'urgence 2013.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
24	PP24	B 2014	<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>	<p>La mise en œuvre a lieu dans le cadre du groupe de travail IDA NOMEX (par exemple dans le cadre de la mesure IDA NOMEX 16 « convention d'information, informations en cas d'évènement dans une centrale nucléaire en Suisse », traitée par l'OFPP). En 2013, l'IFSN a introduit le réseau radio sécurisé POLYCOM comme système de communication alternatif. La possibilité d'une communication par satellite sera analysée (voir chapitre 3.7). La transmission à temps des conséquences (pronostics inclus) est contrôlée à intervalle régulier dans le cadre d'exercices généraux d'urgence. Un tel contrôle a eu lieu pour la dernière fois lors de l'exercice général d'urgence 2013.</p>
25	PP25	PI	<p>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.</p>	-
26	PP26	SC	<p>Le processus d'exploitation et d'analyse de transposabilité d'expériences d'exploitation nationales et internationales doit être encore optimisé sur la base des enseignements tirés de l'accident de Fukushima.</p>	<p>L'IFSN a poursuivi l'optimisation des structures internes significatives. En matière de retour d'expérience opérationnel à partir des événements survenus à l'étranger, les processus internes ont été adaptés. La vérification de l'efficacité des optimisations a lieu dans le cadre des audits habituels du système de gestion de l'IFSN.</p>
27	PP27	2013	<p>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).</p>	<p>Les inspections correspondantes ont été effectuées par l'IFSN dans toutes les centrales nucléaires au cours du 4^e trimestre 2012. Les requêtes qui en découlent ont été traitées par les centrales. L'IFSN suit cette thématique dans le cadre de la surveillance courante.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
28	PP28	SC	<p>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.</p>	<p>La Suisse collabore en permanence aux travaux du Safety Standards Group et d'autres groupes de travail importants de l'AIEA.</p> <p>Dans le cadre de la WENRA, l'IFSN poursuit son engagement en faveur de l'harmonisation des niveaux de référence de sécurité (SLR) et de leur application dans les pays d'Europe dans lesquels des centrales nucléaires sont en exploitation. Six nouveaux groupes de travail créés au sein du RHWG ont élaboré en 2013 des propositions visant à intégrer aux SRL les nouveaux enseignements tirés du test de résistance de l'UE. Les SRL révisés ont été publiés en novembre 2013 par la WENRA pour une consultation publique. Selon toute vraisemblance, les SRL révisés seront adoptés en 2014.</p>
29	PP29	SC	<p>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 de surveillance de l'IFSN et les activités des exploitants liées à la sécurité doivent gagner en transparence.</p>	<p>La centrale nucléaire de Mühleberg a fait l'objet d'une mission OSART en octobre 2012.</p> <p>Pour les propositions d'amélioration issues de la mission IRRS de 2011, l'IFSN a élaboré avant la fin 2012 un plan de mesures pour la prochaine mission de suivi (Follow-Up) qui aura probablement lieu en 2015.</p> <p>La Suisse a remis dans les délais en août 2013 son rapport national destiné à la sixième réunion d'examen de la Convention sur la sécurité nucléaire (CNS). La réunion d'examen a lieu en mars/avril 2014. Grâce à sa participation active au groupe de travail « Working Group on Effectiveness and Transparency » de l'AIEA, la Suisse s'est engagée pour une amélioration supplémentaire de la CNS et de ses processus.</p>
30	PP30	SC	<p>L'IFSN analyse les leçons à tirer de l'accident de Fukushima pour sa propre mission de surveillance.</p>	<p>L'IFSN a adopté une attitude critique envers sa propre stratégie de surveillance bien avant l'accident survenu au Japon. Dans ce domaine, l'IFSN mène actuellement à bien un projet interne sur le thème de la culture de surveillance. La vérification de la réglementation s'effectue dans le cadre de la surveillance courante. Des thèmes spécifiques figurent dans d'autres points de contrôle.</p>
31	PP31	SC	<p>Il convient de prévoir la tenue à disposition des moyens d'action supplémentaires dans le domaine de la radioprotection en cas d'accidents graves.</p>	<p>Des stocks de matériel de radioprotection supplémentaire sont entreposés au dépôt externe de Reitnau depuis 2011. La vérification de la pertinence des matériels à tenir à disposition est assurée périodiquement. En 2013, le matériel de radioprotection stocké sur les sites des centrales nucléaires a été soumis à une inspection.</p>

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique
32	PP32	SC	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 pilotage à partir des locaux d'urgence.	La vérification a lieu dans le cadre du RPS. La centrale nucléaire de Mühleberg a satisfait à la requête concernant une sonde de débit de dose élevé dans la cheminée servant comme instrumentation de défaillance au début de 2014. Les améliorations requises sont en cours de traitement à la centrale nucléaire de Leibstadt. Pour la centrale nucléaire de Beznau, l'IFSN opérera l'évaluation lors du RPS actuel. Pour la centrale de Gösgen, la vérification sera réalisée dans le cadre de la surveillance courante (inspection en 2014).
33	PP33	SC	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.	En 2013, les exigences à la protection contre les pannes et à la redondance des systèmes de mesure et de pronostic ont été concrétisées dans le cadre de la mesure IDA NOMEX 10 (voir chapitre 3.7).
34	PP34	B 2014	Il convient d'établir des règles d'action relatives aux contaminations de l'environnement d'installations nucléaires à la suite d'accidents graves.	Il est prévu de concrétiser sur la base des conclusions du projet IDA NOMEX les exigences spécifiques d'application de ce point de contrôle dans le cadre de la révision de l'ordonnance sur la radioprotection.
35	PP35	2014	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.	Les centrales nucléaires ont présenté fin 2013 un concept sur le traitement d'apports de substances toxiques dans les eaux souterraines et les eaux courantes en cas de défaillances hors dimensionnement. L'examen et la prise de position de l'IFSN auront lieu en 2014 (voir aussi le chapitre 4.7).
36	PP36	2014	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.	Une prise de position de l'IFSN sur ce point sera établie dans le cadre de l'évaluation des stratégies d'intervention des organisations d'urgence (voir aussi le chapitre 4.7).
37	PP37	SC	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 sécurité dans les centrales nucléaires suisses.	Les enseignements tirés de l'accident de Fukushima ont été intégrés en 2012 aux activités relatives à la culture de sécurité dans les centrales nucléaires comme au sein de l'IFSN et cette intégration se poursuit dans le cadre des activités régulières concernant la culture de sécurité.

5.2 Annexe 2 : liste des points non encore traités découlant du test de résistance de l'UE

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique :
38	OP2-1	2014	L'IFSN va poursuivre l'étude de la pertinence pour les centrales nucléaires suisses du déclenchement automatique de l'arrêt d'urgence par l'instrumentation de détection de secousses sismiques.	Les centrales nucléaires suisses ne sont à l'heure actuelle pas équipées d'un dispositif d'arrêt d'urgence anticipé déclenché par l'instrumentation de surveillance de l'activité sismique. Un groupe de travail de l'IFSN a été institué en 2013. Un rapport sur les avantages et les inconvénients du déclenchement d'un arrêt d'urgence automatique anticipé par l'instrumentation de surveillance de l'activité sismique sera élaboré jusqu'à la fin 2014.
39	OP2-2	SC	Dans l'attente des démonstrations de résistance sismique restant à apporter, l'IFSN va poursuivre l'examen détaillé de la robustesse sismique de l'isolation de l'enceinte de confinement et du circuit primaire de toutes les centrales nucléaires.	Les démonstrations ont été transmises en 2012 par les exploitants. L'IFSN en a achevé l'analyse sommaire de ces documents. L'étude détaillée du dossier par l'IFSN s'est terminée mi-2013. En raison des résultats positifs de l'examen, le point OP2-2 a pu être bouclé.
40	OP2-3	SC	Pour les centrales nucléaires de Gösgen et de Leibstadt, 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 hors critères de dimensionnement.	Les démonstrations ont été transmises en 2012 par les exploitants. L'IFSN en a achevé l'analyse sommaire de ces documents. L'étude détaillée du dossier par l'IFSN s'est terminée mi-2013. En raison des résultats positifs de l'examen, le point OP2-3 a pu être bouclé.
41	OP3-1	SC	L'IFSN va poursuivre l'analyse des conséquences d'une obstruction totale des ouvrages au fil de l'eau qui peuvent affecter les centrales nucléaires de Gösgen et de Mühleberg.	Les démonstrations correspondantes ont été transmises en 2012 par les exploitants (Beznau, Gösgen et Mühleberg). Pour les centrales nucléaires de Beznau et de Mühleberg, l'IFSN constate qu'il n'y a pas d'effets falaises à attendre d'une obstruction. Les exploitants (de Beznau, Gösgen et Mühleberg) ont remis des analyses détaillées sur la base de données 2D en combinaison avec le transport de substances solides. L'IFSN prendra position en 2014.
42	OP4-1	2014	L'IFSN va poursuivre l'analyse des démonstrations détaillées relatives à la maîtrise de conditions météorologiques exceptionnelles.	L'IFSN a fixé des spécifications sur ce point en 2012. Le concept des exploitants pour la mise en œuvre a été contrôlé en 2013 par l'IFSN. En raison de retards survenus lors de l'acquisition des données météorologiques et de leur évaluation, la finalisation des démonstrations par les exploitants ne doit avoir lieu qu'en 2014.
43	OP5-1	SC	L'IFSN va poursuivre 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).	Les inspections correspondantes ont été effectuées par l'IFSN au cours du 4 ^e trimestre 2012. Les résultats ont été évalués au cours du 1 ^{er} trimestre 2013. Les mesures consécutives feront l'objet d'un suivi dans le cadre de l'activité de surveillance courante de l'IFSN.

N°	Désignation du point de contrôle	Etat/Plan d'action	Description	Libellé de l'application pratique :
44	OP6-1	2014	L'IFSN va poursuivre sous l'aspect de la minimisation des risques l'étude critique du maintien des stratégies actuelles de mise œuvre des systèmes de décompression des enceintes de confinement en cas d'accident grave survenant dans une centrale nucléaire.	La stratégie d'intervention des systèmes de décompression filtrée de l'enceinte de confinement en cas d'accident grave sera à nouveau évaluée en 2014 en rapport avec la question de la gestion de l'hydrogène.
45	OP6-2	2014	L'IFSN va poursuivre l'étude du caractère critique dans le temps du rétablissement de l'intégrité du confinement dans le cas d'un SBO total lors d'un arrêt.	La question de l'intégrité de l'enceinte de confinement lors d'une révision est un point clé de 2014.
46	PRT-1	2014	The peer review team recommends considering the assessment of margins with respect to extreme weather conditions exceeding the design bases, e.g. by extending the scope of future PSRs.	Au cours de l'année 2012, l'IFSN a précisé aux exploitants les exigences imposées en matière d'analyses probabilistes de risque et de démonstrations de la protection suffisante de l'installation contre les conditions météorologiques extrêmes. Les exploitants vont remettre dans le courant de l'année 2014 leurs démonstrations accompagnées de la mise en évidence des marges de sécurité.
47	PRT-2	2014	It is recommended that the regulator assesses the opportunity of requiring more reliance on passive systems for hydrogen management for severe accident conditions. It is also recommended that the regulator considers further studies on the hydrogen management for the venting systems.	L'IFSN exige que soient réexaminés en 2013 différents aspects de la menace présentée par l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur. Thèmes concernés : analyse du risque présenté par l'hydrogène, diffusion de l'hydrogène échappé de l'enceinte de confinement vers d'autres bâtiments de la centrale nucléaire comprise, robustesse et étendue de l'instrumentation de mesure, mesures et prescriptions existantes, vérification de la chaîne de décompression de l'enceinte de confinement. Après que les exigences concrètes aient été définies par l'IFSN pour la vérification de la menace liée à l'hydrogène en cas d'accident grave dans le réacteur, les exploitants doivent remettre jusqu'à la fin juin 2014 les analyses spécifiques à chaque installation.



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-8711
Publié le 28.02.2014

