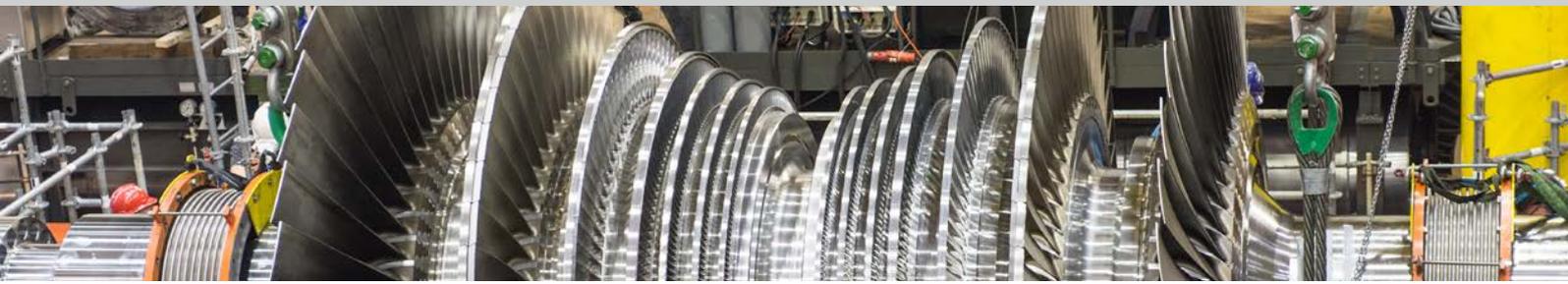




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI
Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN
Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN
Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate ENSI



Rapport d'activité et de gestion 2015 du conseil de l'IFSN

**Rapport d'activité et de gestion 2015
du conseil de l'IFSN**

Sommaire

1	Avant-propos	4
2	Points forts 2015 du conseil de l'IFSN	8
2.1	Situation économique pour les exploitants	8
2.2	Mandat de prestations 2016–2019	9
2.3	Recherche réglementaire	10
3	Tâches et mandat	12
3.1	Tâches et mandat de l'IFSN	12
3.2	Tâches et mandat du conseil de l'IFSN	14
4	Activités	16
4.1	Surveillance de l'exploitation	16
4.2	Radioprotection et organisation d'urgence	19
4.3	Concept de rééquipement et désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg	20
4.4	Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes »	20
4.5	Plan d'action Fukushima	21
4.6	Activités internationales	22
4.7	Recherche	23
4.8	IRRS-Follow-Up-Mission 2015	24
4.9	Information du public	24
4.10	Atteinte des objectifs	25
4.11	Assurance de qualité	27
5	Etat des installations nucléaires	29
6	Rapport de gestion	31
6.1	Bilan annuel	31
6.2	Rentabilité	33
7	Perspectives	34
8	Annexe	37
8.1	Annexe 1 Organes et organisation	37
8.2	Annexe 2 Objectifs et indicateurs	45
8.3	Annexe 3 Surveillance et radioprotection	54
8.4	Annexe 4 Charte	56
8.5	Annexe 5 Répertoire des abréviations	57



Dr. Anne Eckhardt, présidente

1 Avant-propos

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) surveille la sécurité des installations nucléaires suisses. Le conseil de l'IFSN constitue l'organe de surveillance stratégique de l'IFSN. Il définit les objectifs stratégiques pour chaque période de législature. Ces objectifs sont réunis dans la convention de prestations de l'IFSN et concrétisés sous la forme d'une convention de prestations annuelle avec l'IFSN.

En 2015, le conseil de l'IFSN a suivi et évalué les activités de gestion et de surveillance de l'IFSN. Il arrive à la conclusion que la sécurité des centrales nucléaires suisses a été garantie. L'IFSN a atteint les objectifs fixés dans le mandat de prestations et dans la convention de prestations. Elle a assuré ses tâches de surveillance avec compétence et efficacité.

Une nouvelle période de législature débute en 2016. Par conséquent, le conseil de l'IFSN s'est penché en 2015 sur le mandat de prestations des quatre prochaines années à venir. Il a procédé à une évaluation de la situation, contrôlé des scénarios de développement et s'est forgé une opinion sur les points forts de l'activité future de l'IFSN.

Un objectif central de l'IFSN consiste à garantir l'exploitation sûre à long terme des centrales nucléaires dans le contexte économique difficile tel qu'il se présente actuellement et accompagnera probablement l'exploitation des centrales nucléaires également dans les années à venir.

Compte tenu des conditions cadres exigeantes et d'un renouvellement de génération d'experts dans les centrales nucléaires, les aspects humains et organisationnels, qui impactent la sécurité, doivent se voir accorder une grande attention. De nouvelles questions techniques en termes d'exploitation à long terme des centrales nucléaires doivent être traitées, par exemple en ce qui concerne le vieillissement des matériaux. Dans le domaine de la sûreté, les changements de situation en matière de risques doivent être pris en considération, par exemple pour la protection des systèmes d'information.

De nouveaux développements sont constatés également dans d'autres domaines de surveillance de l'IFSN, avant tout dans celui de la gestion des déchets. Une surveillance efficace de la sécurité nécessite par conséquent des ressources suffisantes ainsi qu'une bonne culture de direction et de surveillance, mais aussi l'exploration de nouvelles situations à risques et mesures de sécurité dans le cadre de projets de recherche de l'IFSN.

L'ordonnance sur l'IFSN engage l'IFSN à se soumettre périodiquement à des contrôles réalisés par des expertes et experts externes au regard de l'accomplissement des exigences de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Un contrôle de grande envergure a eu lieu en 2011 ; la mise en application des recommandations de l'année 2011 a été évaluée par une équipe internationale d'experts en 2015. Les experts ont conclu que des efforts étaient nécessaires au

niveau de la Confédération afin de consolider encore la position de l'IFSN en sa qualité d'autorité de sécurité indépendante et de préserver la compétence professionnelle en matière de sécurité nucléaire en Suisse. Cela présuppose des activités dans divers domaines, par exemple au niveau de la législation, mais aussi de la recherche réglementaire sur la sécurité de l'IFSN financée par la Confédération. Le conseil de l'IFSN continuera de suivre ces développements, de même que la réalisation du mandat de prestations 2016–2019 pendant la durée du mandat de prestations à venir.

Le conseil de l'IFSN remercie la direction et les collaborateurs de l'IFSN pour leur grand dévouement et leur professionnalisme durant l'année 2015.

Dr. Anne Eckhardt
Présidente du conseil de l'IFSN
Juin 2016

A la mémoire de Karine Rausis

Karine Rausis a été élue membre du conseil de l'IFSN par le Conseil fédéral début 2014. Ses compétences professionnelles en tant qu'ingénieure en génie électrique et son expérience en gestion de projets et de processus ont été extrêmement précieuses pour le conseil de l'IFSN. Karine Rausis, qui s'entendait à soulever des questions et à défendre son point de vue, s'est initiée avec intérêt, curiosité et une grande énergie au domaine d'attributions nouveau pour elle de l'énergie nucléaire. Sa spontanéité,

son humour et son rire ont fait beaucoup de bien au conseil de l'IFSN.

Le décès inconcevable et insensé de Karine Rausis nous a choqués et profondément touchés. Le conseil de l'IFSN et le secrétariat spécialisé ont pris congé de leur appréciée et aimable collègue lors de la digne cérémonie qui a eu lieu dans l'église de Riddes. Elle nous manque ; son engagement et son rayonnement ont laissé des traces et resteront longtemps ancrés dans les mémoires.



Karine Rausis 2015 (Image : Eveline Strub, conseil de l'IFSN)

A propos du rapport d'activité et de gestion

Le conseil de l'IFSN élabore le *Rapport d'activité* selon les dispositions de l'article 6 de la loi fédérale du 22 juin 2007 sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (LIFSN, RS 732.2). Ce rapport comprend des indications sur la surveillance, sur l'état de l'assurance de qualité, sur l'atteinte des objectifs stratégiques et sur l'état des installations nucléaires. La rédaction du *Rapport de gestion* (rapport moral, bilan avec annexes, compte de résultat, rapport de contrôle de l'organisme de révision) incombe également au conseil de l'IFSN. Le conseil de l'IFSN transmet son *Rapport d'activité et de gestion* au Conseil fédéral pour approbation.

Le présent rapport du conseil de l'IFSN comprend donc à la fois le rapport d'activité et le

rapport de gestion. Au *chapitre Points forts*, le Conseil aborde les thèmes sur lesquels il a mis l'accent au cours de l'année de référence. Au *chapitre Activités*, il traite de l'activité de surveillance de l'IFSN et d'une évaluation retraçable. Au *chapitre Etat des installations nucléaires*, il donne un aperçu de la sécurité des installations nucléaires suisses au cours de l'année de référence. Ces développements sont suivis par un *Résumé du rapport de gestion* avec des indications sur le rapport annuel, le bilan, le compte de résultat et le rapport de contrôle de l'organisme de révision. Les *Annexes* traitent d'informations de fond et de détail. Le rapport se termine enfin par un *Répertoire des abréviations*.



Vue aérienne de Leibstadt (Image : KKL)

2 Points forts 2015 du conseil de l'IFSN

Les tâches du conseil de l'IFSN comprennent un vaste éventail d'activités. Des éléments-clé du travail du conseil de l'IFSN effectués en 2015 sont présentés ci-dessous. L'évaluation des activités restantes de l'IFSN est décrite au chapitre 4.

2.1 Situation économique pour les exploitants

Le contexte économique n'est pas favorable aux exploitants des centrales nucléaires suisses. Les prix sur le marché européen de l'électricité présentent une tendance baissière depuis 2009. La demande en électricité diminue en Europe, avant tout en raison d'une stagnation économique. Les énergies renouvelables subventionnées et les centrales à charbon amorties, qui produisent de l'électricité à bas coûts, dominent de plus en plus le marché.

A cela s'ajoute une situation tendue sur les marchés financiers. Des taux d'intérêt faibles – avec même partiellement des phases aux taux d'in-

terêt négatifs – et une évolution boursière incertaine rendent difficile le calcul des montants des provisions, p. ex. pour le fonds de désaffectation et le fonds pour la gestion des déchets en Suisse.

Le conseil de l'IFSN est conscient que la pression économique est susceptible de nuire à la sécurité. Pour cette raison, en 2015, il a étudié de manière approfondie la situation économique des centrales nucléaires ainsi que les répercussions possibles sur la sécurité. Afin de se faire une idée précise de la situation, le conseil de l'IFSN a eu des échanges avec le directeur de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), le comité directeur de swissnuclear et le Groupement des chefs des centrales nucléaires suisses (GSKL).

La situation économique difficile peut avoir des répercussions défavorables sur la culture de la sécurité dans les centrales nucléaires et nuire à la volonté de procéder à des rééquipements importants en matière de sécurité. Cette évolution exige une surveillance circonspecte et différenciée dans le domaine humain et organisa-

tionnel afin de détecter et de corriger d'éventuels changements négatifs à un stade précoce.

2.2 Mandat de prestations 2016–2019

2016 marque le début d'une nouvelle période de législature et du mandat de prestations. Le conseil de l'IFSN a le mandat légal de consigner les objectifs stratégiques pour les quatre prochaines années dans un mandat de prestations attribué à l'IFSN. La situation économique et politique actuelle exige une planification stratégique soigneusement mise au point. Par conséquent, le conseil de l'IFSN a étudié de manière approfondie les contenus du mandat de prestations 2016–2019¹. Sur la base de diverses réflexions, le conseil de l'IFSN a revu fondamentalement la structure et a élaboré une nouvelle forme. Il a été renoncé à la définition d'objectifs de prestations et d'impacts dans le mandat de prestations. Par contre, les objectifs stratégiques sont formulés plus clairement et décrits sous forme plus détaillée dans le texte. Ils sont concrétisés dans la convention de prestations annuelle entre l'IFSN et le conseil de l'IFSN.

La loi sur l'énergie nucléaire a pour objectif de protéger l'être humain et l'environnement des dangers liés à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. L'exploitation sûre à long terme des centrales nucléaires et la surveillance correspondante sont d'une importance particulière en vue de cette protection. L'exploitation sûre à long terme doit aussi être garantie dans des conditions économiques difficiles et par rapport à des questions techniques spécifiques au vieillissement. Par conséquent, il s'ensuit pour les objectifs de l'IFSN que la sécurité dans les installations nucléaires suisses doit également évoluer à l'avenir à un haut niveau en comparaison internationale.

L'IFSN se trouve confrontée à de nouveaux défis avec la mise hors service et la désaffectation de centrales nucléaires. La désaffectation et le démantèlement sont des projets d'envergure qui doivent être réalisés selon l'état de la science et de la technique. L'IFSN doit se préparer à pouvoir surveiller la mise hors service et la désaffectation de manière efficace. Les prescriptions

pour la mise hors service et la désaffectation de centrales nucléaires doivent être disponibles lors de la période du mandat de prestations à venir. Les ressources et les compétences nécessaires doivent être à disposition à l'IFSN.

Dans le cadre de la procédure de plan sectoriel, l'IFSN contrôle et évalue les aspects liés à la sécurité. Dans les années à venir, l'IFSN contrôlera en plus le programme de gestion des déchets de la Nagra, les études de coûts pour les fonds de désaffectation et de gestion des déchets radioactifs ainsi que le rapport de recherche et de développement de la Nagra. En vue de la concrétisation toujours plus avancée de la procédure du plan sectoriel et des diverses tâches interconnectées dans la gestion des déchets radioactifs, l'IFSN doit assumer la surveillance en matière de gestion des déchets radioactifs avec une compétence technique élevée ainsi que de manière prévoyante et proactive.

En plus de la sécurité, la sûreté des installations nucléaires contre les événements dus à l'action de tiers (protection contre le sabotage) doit aussi être garantie. Des changements liés à la société et des évolutions technologiques aboutissent aujourd'hui et mèneront aussi dans les années à venir à de nouvelles situations de danger auxquelles l'IFSN doit s'adapter. En matière de sûreté, l'IFSN doit ainsi disposer des compétences et des ressources nécessaires.

L'art. 74 LENU oblige l'IFSN à informer le public. Lors de la période de prestations à venir, des défis en matière de communication sont notamment prévisibles en lien avec l'exploitation à long terme des installations nucléaires existantes, la mise hors service et la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg ainsi qu'avec la procédure du plan sectoriel « dépôts en couches géologiques profondes ». L'IFSN vise une information active et un haut degré de transparence. Elle doit informer les parties prenantes dans les temps ainsi que de manière compréhensible et étayée.

L'IFSN évolue dans un environnement marqué par des acteurs poursuivant des intérêts différents. Elle doit être en mesure de surveiller la sécurité des installations nucléaires indépendamment de ces constellations d'intérêts et d'une prise d'influence externe. L'IFSN doit donc renforcer sa position en tant qu'autorité de sur-

¹ Mandat de prestations 2016–2019 (19 janvier 2016)

veillance efficace et indépendante. Elle doit aussi prendre des décisions conséquentes, retraçables et intelligibles en matière de surveillance.

Suite à ces réflexions, le conseil de l'IFSN a défini les objectifs stratégiques ci-après détaillés pour la période de mandat de prestations 2016–2019.

- La surveillance de l'IFSN garantit que la sécurité dans les installations nucléaires suisses se situe à un niveau élevé en comparaison internationale.
- Les prescriptions de l'IFSN pour la mise hors service et la désaffectation de centrales nucléaires ainsi que les ressources et les compétences nécessaires sont disponibles.
- L'IFSN assume la surveillance de la gestion des déchets radioactifs avec une haute compétence, de manière prévoyante et proactive.
- L'IFSN dispose des compétences et ressources nécessaires en matière de sûreté.
- L'IFSN informe les parties prenantes dans les temps, de manière compréhensible et étayée.
- L'IFSN renforce sa position en tant qu'autorité de surveillance efficace et indépendante. Elle prend ses décisions en matière de surveillance de manière conséquente, retraçable et intelligible.

2.3 Recherche réglementaire

Lors de l'élaboration du mandat de prestations pour les années 2016 à 2019, le conseil de l'IFSN a étudié entre autres les activités de l'IFSN dans le domaine de la recherche sous forme approfondie. Pour exercer en toute compétence son activité de surveillance, l'IFSN est tenue de se mouvoir au niveau le plus évolué des sciences et des techniques. Elle initie et soutient des projets de recherche sur la sécurité nucléaire. Ces projets sont directement financés et encadrés par l'IFSN et réalisés par des chercheurs indépendants. Lors de sa planification de la recherche, l'IFSN tient compte avant tout des développements présentés par des instances internationales, des résultats de projets de recherche déjà en cours et de congrès professionnels, ainsi que des recommandations d'autres institutions fédérales, en particulier celles émises

par la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN).

La recherche de l'IFSN est une recherche appliquée et s'oriente sur la stratégie de recherche adoptée par le conseil de l'IFSN en 2013. La majorité des projets de recherche de l'IFSN vise à répondre à des questions qui se posent dans le cadre de la surveillance continue. Les projets profitent directement à l'activité de surveillance, sachant que les résultats de la recherche sont par exemple intégrés dans des décisions de surveillance ou des directives.

La décision de mettre un terme à l'utilisation de l'énergie nucléaire engendre pour la Suisse le risque de rompre le lien avec le niveau international de la science et de la technique qui est fortement caractérisé par de nouvelles installations. L'IFSN entend s'opposer à un tel développement par de propres contributions. La recherche permet à l'IFSN d'aborder des questions d'avenir sous forme proactive et de se former sa propre opinion sur les futurs thèmes qui ont trait à la surveillance. L'exploitation à long terme des centrales nucléaires est un domaine qui pose de telles questions. La durée de plus en plus longue d'utilisation des installations présente de nouveaux défis auxquels l'IFSN se prépare, par exemple dans le domaine du vieillissement des matériaux. C'est ainsi que l'IFSN entend encore notamment approfondir ses connaissances en matière de corrosion engendrant des fissures et de fatigue des matériaux de structure dans des réacteurs à eau légère. De nouvelles questions se posent dans le domaine de la sûreté d'installations nucléaires, par exemple contre des cyberattaques ainsi que sur des thèmes tels que la désaffectation et la gestion de déchets radioactifs dans des dépôts en couches géologiques profondes.

La recherche réglementaire renforce la position de l'IFSN auprès des organismes surveillés de même que, corrélativement, la surveillance des installations nucléaires suisses. Une mission du Service d'examen intégré de la réglementation (IRRS) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) s'est déroulée en Suisse en 2015. Les experts de l'AIEA ont souligné que la promotion et la garantie d'une expertise indépendante en Suisse ont une grande importance; ils ont exigé du gouvernement suisse la mise en œuvre d'une stratégie de recherche à

plus long terme à l'échelle de la Confédération. La préservation des compétences et le maintien, respectivement le développement, d'une expertise indépendante, doivent être en particulier encouragés. Des efforts supplémentaires en matière de recherche de la part de la Confédération ont été demandés à diverses reprises également par la CSN ainsi que le groupe d'experts pour les modèles de gestion des déchets radioactifs (EKRA). La recherche de l'autorité de surveillance renforce par ailleurs la crédibilité de l'IFSN auprès de la population ainsi que dans le domaine politique.

Les résultats de la recherche sont documentés dans le rapport sur la recherche et les expériences² de l'IFSN.

Des axes essentiels sont prévus pour les années à venir dans le domaine de l'exploitation à long terme des centrales nucléaires, des événements naturels extrêmes, de la sûreté, de la désaffectation de réacteurs nucléaires et de la gestion de déchets nucléaires.

De la perspective du conseil de l'IFSN, les contributions à la recherche de la Confédération sont essentielles à la garantie d'une surveillance forte, indépendante et orientée vers l'avenir de l'IFSN, également dans le futur. Par conséquent, le conseil de l'IFSN s'investit pour que la Confédération soutienne l'IFSN en lui accordant les moyens financiers nécessaires à une recherche performante.

² Rapport sur la recherche et les expériences en 2015 (ENSI-AN-9601, Mai 2016)



Transport automatisé d'un fût de déchets au dépôt intermédiaire central (Image : Zwiilag)

3 Tâches et mandat

L'IFSN est l'autorité de surveillance de la confédération pour la sécurité nucléaire et la sûreté des installations nucléaires suisses (voir annexe 1). Le conseil de l'IFSN constitue l'organe de surveillance stratégique et interne de l'IFSN. La LIFSN ainsi que l'ordonnance du 12 novembre 2008 sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (OIFSN, RS 732.21) constituent les fondements légaux (voir annexe 1) des tâches de l'IFSN et du conseil de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN est constitué de cinq à sept membres experts selon les dispositions de l'article 6, alinéa 2 de la LIFSN. Les objectifs stratégiques à atteindre pour les quatre années (voir annexe 2) ont été définis par le conseil de l'IFSN dans un mandat de prestations à l'attention de l'IFSN. La convention de prestations annuelle conclue entre l'IFSN et le conseil de l'IFSN concrétise ce mandat de prestations et fixe les objectifs.

Le conseil de l'IFSN élit le directeur ou la directrice et les autres membres de la direction de l'IFSN. Il approuve le budget de l'IFSN et est responsable

d'une assurance de qualité suffisante et d'une gestion du risque adaptée. Les tâches du conseil de l'IFSN sont définies à l'article 6, alinéa 6 de la LIFSN (voir annexe 1).

3.1 Tâches et mandat de l'IFSN

Mandat de l'IFSN

L'expertise et la surveillance d'installations nucléaires sont fondées sur des lois, des ordonnances, des directives et des principes fondamentaux scientifiques et techniques. Ces textes de référence définissent les exigences de sécurité et les critères sur lesquels s'oriente l'évaluation de l'IFSN. Les directives et principes fondamentaux sont périodiquement mis à jour par l'IFSN en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques et techniques. Les directives fixent par exemple les objectifs de radioprotection et des exigences applicables à l'exploitation d'installations nucléaires, règlent la procédure

d'établissement de rapports sur l'exploitation et l'organisation de centrales nucléaires et définissent les spécifications applicables au traitement des déchets nucléaires ainsi qu'aux dépôts de stockage intermédiaire et en couches géologiques profondes.

Expertises, permis et prises de positions relatives à la sécurité

L'IFSN élabore des expertises de sécurité, lorsque les exploitants d'installations nucléaires déposent de nouvelles demandes d'autorisation ou encore une demande de modification majeure d'une autorisation existante. Dans son expertise, l'IFSN peut formuler des conditions pour l'autorisation. La procédure d'autorisation pour dépôts en couches géologiques profondes est aussi fondée sur ces expertises de sécurité de l'IFSN.

Les demandes de modification d'installations nucléaires qui sont couvertes par des autorisations d'exploiter en cours de validité sont instruites par l'IFSN selon une procédure de permis. Lorsque la décision est positive, l'IFSN délivre des permis qui peuvent être assortis le cas échéant de requêtes de sécurité. Les modifications apportées à des composants ou systèmes classés importants pour la sécurité technique ou encore des modifications apportées à des spécifications techniques en constituent des exemples.

L'IFSN émet également des prises de position motivées en matière de sécurité en ce qui concerne des rapports importants tels que par ex. les réexamens périodiques de sécurité (RPS) que les centrales nucléaires doivent présenter sur l'état de sécurité de leurs installations, prises de position qui peuvent être également assorties de requêtes supplémentaires.

Dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, l'IFSN délivre aussi des permis pour les procédés de conditionnement de déchets radioactifs, ainsi que pour l'emploi et l'emmagasinage d'emballages de stockage de déchets hautement radioactifs et d'assemblages combustibles usés. Elle assure de même l'instruction des demandes de transport de matières radioactives.

Ces activités ont pour objectif de procéder à la surveillance étroite de la sécurité des centrales nucléaires et de vérifier si les exploitants respectent à chaque instant les obligations légales.

Vérification de l'exploitation des installations nucléaires

Outre les rapports sur le réexamen périodique de sécurité, l'IFSN contrôle de nombreux autres documents relatifs à la sécurité que les exploitants sont tenus de présenter régulièrement. L'IFSN mène aussi des entretiens de surveillance réguliers et contrôle les installations nucléaires, leur organisation et leur exploitation, par les inspecteurs de centrale et lors de plus de 400 inspections annuelles menées sur place. Pour les détenteurs de postes critiques pour la sécurité des installations nucléaires, l'IFSN ne délivre d'agrément qu'à des personnes prouvant les capacités et les formations nécessaires. Les exploitants mettent les centrales nucléaires à l'arrêt pendant plusieurs semaines chaque année afin de procéder au remplacement des assemblages combustibles usés – si nécessaire – par des assemblages neufs, et réaliser les indispensables interventions d'entretien et de réparation sur les installations. Les arrêts pour révision des centrales nucléaires sont accompagnés et surveillés de très près par l'IFSN.

En vue de la protection du personnel, de la population et de l'environnement, l'IFSN surveille le respect des prescriptions de radioprotection et notamment des limites de doses par les organismes surveillés. Elle contrôle également les rejets radioactifs des installations et le respect des limites d'émission. Elle détermine enfin l'exposition aux rayonnements ionisants de la population et du personnel des installations nucléaires. L'IFSN surveille enfin le conditionnement et le stockage intermédiaire de déchets radioactifs sur tous les sites nucléaires, de même que le transport de matières radioactives qui relèvent de son domaine de compétence.

Evaluation de la sécurité des autres installations nucléaires

L'IFSN rassemble toutes les données acquises au cours de l'année en une évaluation récapitulative de la sécurité. Elle en tire les éventuelles mesures à prendre et fixe à partir de ces données son propre calendrier de surveillance futur. L'IFSN rend compte de manière publique, sous la forme de rapports annuels, de la sécurité des installations nucléaires, de la radioprotection, de l'expérience tirée de l'exploitation et des activités de recherche.

3.2 Tâches et mandat du conseil de l'IFSN

La tâche permanente du conseil de l'IFSN consiste à contrôler l'activité de surveillance et la gestion de l'IFSN. Il vérifie la réalisation des objectifs stratégiques définis.

Thèmes stratégiques

En 2015, le conseil de l'IFSN a adopté la prise de position sur l'indépendance de l'IFSN³ et la stratégie réglementaire⁴ de l'IFSN. Il s'est penché sous forme approfondie sur l'exploitation à long terme, le vieillissement des matériaux, les marges de sécurité et l'état de la technique de rééquipement. Le respect d'une bonne culture de sécurité par les organismes surveillés et d'une bonne culture de surveillance par l'IFSN était un autre thème important. L'IFSN a suivi les préparatifs du processus de désaffectation ainsi que divers thèmes du domaine de la gestion des déchets radioactifs.

Programme de travail 2015

Au cours de l'année 2015, le conseil de l'IFSN a notamment traité les thèmes suivants :

Principes de base

- Concept de communication de crise
- Controlling de la mise en œuvre des stratégies adoptées
- Convention de prestations 2016⁵
- Loi sur la transparence (LTrans)⁶
- Mandat de prestations 2016–2019
- Mandat légal du conseil de l'IFSN (art. 6 LIFSN)
- Méthodologie de la surveillance de la part du conseil de l'IFSN sur l'IFSN
- Plan de réalisation du concept de la gestion des ressources humaines (HCM) et controlling

- Prise de position sur l'indépendance de l'IFSN
- Stratégie financière
- Stratégie pour une collaboration internationale de l'IFSN
- Stratégie réglementaire⁴

Décisions relatives au personnel

- Election de la nouvelle cheffe du domaine radioprotection
- Proposition de pourvoi du poste vacant du membre du conseil de l'IFSN parti fin 2015

Culture de surveillance

- Chartes⁷ et mise en œuvre de celle-ci
- « Considérations relatives à la sécurité » lors de chaque réunion du conseil de l'IFSN
- Indépendance de l'IFSN
- Train de mesures relatives à la culture de surveillance

Thèmes spécialisés

- Culture de surveillance et « facteurs humains »
- Directives ENSI-G02⁸, ENSI-A06⁹, ENSI-B12¹⁰ et ENSI-G13¹¹
- Etat de la science et de la technique ; état de la technique de rééquipement ; augmentation des marges de sécurité (ERSIM)
- Gestion de l'hydrogène
- Groupe de travail interdépartemental de vérification des mesures de protection de la population en cas de situation d'urgence faisant suite à des événements extrêmes en Suisse (IDA NOMEX)
- Pegasos Refinement Project (PRP)
- Plateforme sur les événements naturels extrêmes (PLATEX)
- Recherche
- Révision de l'ordonnance sur la radioprotection¹² (ORaP)
- Vieillessement des matériaux

Surveillance

- Constats relatifs à la cuve de pression du réacteur (CPR) de la centrale nucléaire de Beznau

³ Indépendance de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN (ENSI-AN-9169, mars 2015)

⁴ Stratégie réglementaire de l'IFSN (ENSI-AN-9171, mars 2015)

⁵ Convention de prestations (janvier 2016)

⁶ Loi fédérale sur le principe de la transparence dans l'administration (RS 152.3)

⁷ Charte de l'IFSN (ENSI-AN-8718, février 2014)

⁸ Auslegungsgrundsätze für in Betrieb stehende Kernkraftwerke : Grundlagen (ENSI-G02)

⁹ Probabilistische Sicherheitsanalyse : Anwendungen (Richtlinie ENSI-A06, November 2015)

¹⁰ Protection en cas d'urgence dans les installations nucléaires (directive IFSN-B12/f)

¹¹ Instruments de mesure des rayonnements ionisants (directive IFSN -G13/f)

¹² Ordonnance sur la radioprotection (RS 814.501)

- Évènements dans les centrales nucléaires avec facteurs humains / organisationnels
- Procédure du plan sectoriel / vérification des documents présentés par la Nagra concernant l'étape 2
- Exercice général d'urgence Péricle
- Exploitation à long terme, durées restantes et mise hors service/processus de désaffectation KKM
- Grands projets de centrales nucléaires
- Problèmes de vieillissement
- Rapport sur les inspections des centrales
- Rapport de surveillance¹³/Rapports techniques annuels des centrales
- Comptes rendus réguliers des domaines de l'IFSN : gestion des déchets radioactifs, ressources, centrales nucléaires, analyses de sécurité, radioprotection
- Sécurité informatique dans les centrales nucléaires
- Stockage intermédiaire prolongé

Contacts nationaux

- Echange avec des représentants de Greenpeace et de la Fondation suisse de l'énergie (SES)
- Echange avec le GSKL, swissnuclear et la Nagra
- Echange avec le Secrétariat général du DETEC, l'OFEN et la CSN
- Visite du dépôt intermédiaire central à Würenlingen

Contacts internationaux

- Participation à la conférence diplomatique de la Convention sur la sûreté nucléaire
- Participation au comité de pilotage de l'Organisation de coopération et de développement économiques et de l'Agence pour l'énergie nucléaire (OCDE, AEN)
- Visite et échange d'informations aux USA (US NRC, Oak Ridge National Laboratory ORNL et US Nuclear Waste Technical Review Board NWTRB)

Gestion et assurance de qualité

- Gestion du risque
- Nouveau système salarial pour l'IFSN
- Protection de l'information/réputation
- Règlement de l'organisation et du personnel
- Révision interne sur le thème de la « qualité »

¹³ Rapport de Surveillance 2014 (ENSI-AN-9252, Juni 2015)



Contrôle visuel au couvercle de la cuve du réacteur (Image : centrale nucléaire de Gösgen)

4 Activités

4.1 Surveillance de l'exploitation

Indications de l'IFSN

La surveillance de l'exploitation comprend l'évaluation technique de l'exploitation d'installations nucléaires, mais aussi l'agrément du personnel, l'analyse des événements ainsi que la préparation de l'IFSN aux urgences. Elle concerne huit processus :

- Inspection
- Exécution
- Révision
- Mesures des radiations
- Traitement des événements
- Surveillance à distance et pronostics
- Préparation de l'IFSN aux urgences
- Évaluation de sécurité

La surveillance de l'exploitation constitue l'activité quotidienne de l'IFSN.

L'IFSN évalue la sécurité des installations nucléaires dans le cadre d'une évaluation de sécurité systématique. Ce faisant, elle prend en compte outre les événements soumis au devoir de notification d'autres constatations effectuées par ex. lors des quelque 500 inspections que l'IFSN a effectuées auprès des organismes surveillés en 2015. En 2015, l'exploitation des centrales nucléaires a été marquée par de longs arrêts dus à d'importants rééquipements et contrôles dans les deux tranches de la centrale nucléaire de Beznau. Pour l'IFSN, ceci a aussi généré un volume plus important d'inspections, de vérifications et d'évaluations qui resteront dans cette plage également en 2016 compte tenu des constats relatifs à la centrale nucléaire de Beznau 1. Les conditions d'exploitation autorisées ont été respectées à tout moment. Tout comme les années précédentes, les rejets de substances radioactives dans l'environnement par les eaux usées et l'air, issus des installations nucléaires suisses, se situaient en 2015 nettement en dessous des valeurs limites. Aucune émission illicite

de substances radioactives par les installations n'a été constatée durant l'année du rapport :

- 4 évènements ont concerné la centrale nucléaire de Beznau 1 (KKB 1)
- 3 évènements ont concerné la centrale nucléaire de Beznau 2 (KKB 2)
- 10 évènements ont concerné la centrale nucléaire de Gösgen (KKG)
- 10 évènements ont concerné la centrale nucléaire de Leibstadt (KKL)
- 7 évènements ont concerné la centrale nucléaire de Mühleberg (KKM)
- 3 évènements ont concerné les installations nucléaires de l'Institut Paul Scherrer
- 1 évènement a concerné le réacteur de recherche de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).

L'IFSN n'a eu aucun évènement à signaler pour le dépôt de stockage intermédiaire de Würenlingen et pour le réacteur de recherche de l'Université de Bâle. L'IFSN a traité ces évènements en détail dans son rapport sur la surveillance.

Quatre arrêts automatiques ont été recensés en 2015 lors du fonctionnement en puissance des cinq réacteurs. Un arrêt automatique a eu lieu dans la centrale nucléaire de Mühleberg les 6 juillet et 2 septembre 2015. Respectivement un arrêt automatique a eu lieu dans la centrale nucléaire de Leibstadt le 21 janvier et dans la centrale nucléaire de Gösgen le 13 juillet 2015. Les installations se sont comportées conformément à la conception.

Egalement en 2015, des déchets radioactifs ont été transportés au dépôt de stockage intermédiaire de Würenlingen. Durant l'année du rapport, des déchets hautement radioactifs de l'installation de Sellafield (GB) ont été pour la première fois réacheminés et entreposés. Au total, 631 fûts contenant des déchets faiblement radioactifs ont été traités dans l'installation d'incinération du dépôt de stockage intermédiaire de Würenlingen (Zwilag). Le volume de déchets a pu être réduit à un cinquième grâce au procédé de fusion.

Fin 2015, la halle pour DHR hébergeait 31 conteneurs de transport et d'entreposage contenant des éléments combustibles usés ainsi que 16 conteneurs de transport et d'entreposage con-

tenant des déchets vitrifiés issus du retraitement. Par ailleurs, les six grands conteneurs avec des déchets de désaffectation de l'ancienne centrale nucléaire expérimentale de Lucens sont également entreposés dans la halle de stockage de conteneurs depuis septembre 2003. Le taux d'occupation de l'entrepôt à la fin de l'année 2015 était d'environ 23% pour les déchets hautement radioactifs (DHR) et de 36% pour les déchets moyennement radioactifs (DMR).

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN suit l'évolution des installations nucléaires suisses. Il est informé régulièrement et rapidement par l'IFSN des évènements et des projets de rééquipement des organismes sous surveillance. Le conseil de l'IFSN s'est penché sur les rapports annuels des centrales nucléaires et des autres installations nucléaires en 2014, sur les rapports annuels de ZWILAG ainsi que sur le rapport de surveillance¹⁴ de l'IFSN pour l'année 2014. Il a suivi l'évolution des installations nucléaires suisses en évaluant systématiquement les points suivants :

a) Mise en œuvre des requêtes de l'IFSN (conditions, décisions, etc.)

Le conseil de l'IFSN a pris acte des documents relatifs et a été informé régulièrement des thèmes significatifs dans le cadre des séances ordinaires par des cadres dirigeants et spécialisés de l'IFSN. Les exigences en matière de rééquipements concernant la gestion de l'hydrogène dans les centrales nucléaires et les requêtes en rééquipement pour la durée de vie restante de la centrale nucléaire de Mühleberg peuvent être nommées ici à titre d'exemple.

Selon l'avis du conseil de l'IFSN, l'IFSN formule des requêtes cohérentes, retraçables et adaptées à la situation pour une exploitation sûre des installations nucléaires. Elle réalise leur mise en œuvre de manière conséquente.

b) Évènements dans les installations nucléaires, en particulier en Suisse

En 2015, aucun évènement grave d'un point de vue de la sécurité (INES ≥ 2) n'est survenu dans les installations nucléaires suisses. Le conseil de l'IFSN considère ce fait comme un signe indiquant que les personnes compétentes dans les

¹⁴ Rapport de surveillance 2015 (ENSI-AN-9671, juin 2016)

installations nucléaires prennent très au sérieux leurs responsabilités relatives à la sécurité.

Les événements constatés dans la centrale nucléaire de Leibstadt et dans la centrale nucléaire de Gösgen classés INES 1 montrent une fois de plus que des facteurs humains et organisationnels jouent un rôle essentiel en matière de sécurité. Le conseil de l'IFSN s'est informé sur les événements et soutient le procédé et les exigences de l'IFSN. Il accueille favorablement la décision de l'IFSN visant à accorder sur une longue période une attention accrue au domaine « facteurs humains et organisationnels ».

Suite à la découverte d'indications considérables sur les cuves de pression de réacteur (CPR) dans deux centrales nucléaires belges (Doel 3 et Tihange 2) en 2013, l'IFSN a décidé de soumettre à une vérification par ultrasons toutes les cuves de pression de réacteur forgées des centrales nucléaires suisses dans le cadre de la révision annuelle. Les constats de Doel 3 et Tihange 2 ont une faible importance pour la CPR de la centrale nucléaire de Leibstadt. La centrale nucléaire de Leibstadt se distingue des réacteurs belges en ce qui concerne le processus de fabrication. Non pas un matériau soudé, mais laminé a été utilisé pour l'enveloppe annulaire cylindrique, le fond bombé et le couvercle de la CPR. Les résultats de la vérification de la centrale nucléaire de Gösgen et de la centrale nucléaire de Mühleberg n'ont donné lieu à aucun constat. Lors de la vérification des trois viroles les plus importantes de la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 2, 77 indications ont été constatées au total. L'évaluation de l'examen aux ultrasons a révélé que les indications se présentent de manière sporadique. Conformément aux critères d'acceptation de l'American Society Of Mechanical Engineers (ASME), toutes les indications constatées dans le matériau de base de la centrale nucléaire de Beznau 2 sont admissibles. Dans la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1, les résultats ont présenté des indications soumises à une évaluation qui ne permettent pas une poursuite de l'exploitation sans une mise au clair de leur portée. L'exploitant (Axpo) a immédiatement initialisé des examens approfondis des constats dans la centrale nucléaire de Beznau 1, lesquels se poursuivront en 2016. Le conseil de l'IFSN soutient la procé-

sure et les mesures adoptées par l'IFSN, en particulier le recours à un groupe international d'experts indépendants qui garantit une deuxième évaluation ainsi qu'une analyse claire et objective de la situation. Deux membres du conseil de l'IFSN encadrent l'investigation de près. Ils ont participé à titre d'observateurs à la première rencontre du groupe d'experts et sont en contact avec l'équipe compétente du projet de l'IFSN.

c) Projets d'envergure des centrales nucléaires

Le conseil de l'IFSN s'informait de l'état actuel et des avancées des projets d'envergure des centrales nucléaires suisses par le biais de divers moyens. Certains membres ont visité une centrale nucléaire pour se faire une idée personnelle directement sur place.

Le conseil de l'IFSN a pu s'assurer que l'IFSN surveille de manière appropriée les projets d'envergure dans les centrales nucléaires suisses et remplit ses fonctions de façon compétente, claire et dans les délais.

d) Inspections des installations nucléaires suisses

Le conseil de l'IFSN prend acte du plan d'inspection à chaque début d'année et s'informe régulièrement auprès de la direction de l'IFSN du résultat des inspections. En 2015, deux membres du conseil de l'IFSN ont participé en tant qu'observateurs à une inspection dans la centrale nucléaire de Gösgen et à une inspection dans la centrale nucléaire de Mühleberg.

Le conseil de l'IFSN soutient l'augmentation du nombre d'inspections de l'IFSN en 2015, d'une part suite aux constats concernant la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1 et d'autre part afin de donner plus de poids aux aspects humains et organisationnels chez les organismes surveillés. Il considère le nombre actuel d'inspections comme étant adapté sur la base des nombreux projets et des longs temps d'arrêt. Les inspections sont effectuées avec le soin nécessaire et de manière strictement professionnelle.

Résumé

Sur la base des informations récoltées en 2015, le conseil de l'IFSN arrive à la conclusion que

L'IFSN surveille les installations nucléaires et l'exploitation courante de manière complète et stricte. Il partage l'évaluation de l'IFSN selon laquelle les conditions d'exploitation autorisées ont été respectées à tout moment. Divers événements ont montré que les critères humains et organisationnels restent essentiels. Par conséquent, il est très important pour le conseil de l'IFSN que la culture de sécurité soit encore intensifiée dans les centrales nucléaires. Il l'a démontré par un objectif supplémentaire ancré dans la convention de prestations concernant les trous de perçage constatés en 2014 dans le confinement de la centrale nucléaire de Leibstadt et s'est informé par ailleurs sur les événements liés à des aspects humains et organisationnels dans la centrale nucléaire de Gösgen et la centrale nucléaire de Leibstadt. Il continuera de suivre avec intérêt en 2016 la mise en application et l'évolution dans ce domaine.

4.2 Radioprotection et organisation d'urgence

Activités de l'IFSN

Les émissions par les installations nucléaires suisses de substances radioactives dans l'environnement par les eaux usées et les effluents gazeux se sont aussi situées très nettement au-dessous des valeurs autorisées en 2015. L'an dernier, l'IFSN n'a constaté aucune émission illicite de substances radioactives par les installations.

Les doses collectives reçues par le personnel exposé par son activité professionnelle à des rayonnements ionisants ont été considérablement réduites depuis la mise en service des centrales nucléaires. Ceci résulte avant tout des mesures d'optimisation éprouvées, notamment lors de travaux dans des zones d'exposition à des rayonnements puissants et variables. La dose individuelle moyenne s'est établie l'an dernier à 0.6 millisievert (mSv), soit nettement en dessous de la valeur limite admissible pour le personnel exposé par son activité professionnelle aux rayonnements ionisants (20 mSv/an). Elle était également très nettement inférieure à la dose moyenne annuelle de rayonnement de la population suisse (5.5 mSv). La dose individuelle maximale se situait à

10.7 mSv durant l'année du rapport.

Au cours de l'an dernier, il a été signalé un total de 5571 personnes exposées par leur activité professionnelle à des rayonnements ionisants et qui ont accumulé une dose collective de 3087 homme/mSv. Tandis que le nombre de personnes exposées par leur activité professionnelle à des rayonnements ionisants s'est accru au cours des dernières années, les doses collectives n'ont pas évolué de manière significative. L'augmentation de la dose collective globale par rapport à l'année précédente est due à des arrêts prolongés et à l'activité accrue dans la zone de rayonnement qui en a résulté.

La dose annuelle reçue par la population vivant à proximité d'installations nucléaires s'est également maintenue à un très faible niveau au cours de l'an dernier. Elle était dans l'environnement proche inférieure à 0.1% de la dose moyenne reçue par la population suisse.

Par son réseau de mesure pour la surveillance automatique de débit de dose dans le voisinage des centrales nucléaires (MADUK), l'IFSN contrôle en permanence la radioactivité dans l'environnement des centrales nucléaires suisses. Toute augmentation du rayonnement est ainsi immédiatement détectée. Les valeurs de mesure MADUK récentes sont disponibles en ligne sous <http://www.ensi.ch/fr/valeurs-de-mesure-de-la-radioactivite/>.

Les émissions radioactives par la voie des eaux rejetées se situent significativement en-dessous des valeurs limites légales pour la totalité des installations nucléaires. Sur la base de recommandations internationales, l'IFSN a fixé une valeur cible de 1 GBq/année pour les émissions liquides. Pour la première fois, cette valeur cible n'a pas non plus été dépassée en 2014 par la centrale nucléaire de Mühleberg.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Au cours de l'exercice, le conseil de l'IFSN a examiné le rapport sur la radioprotection¹⁵ de l'IFSN pour l'année 2014 et s'est informé par le biais de l'IFSN des évolutions récentes en matière de radioprotection, avec, entre autres, un exposé sur les constats les plus récents en matière de radiobiologie.

L'IFSN accorde de l'importance aux compétences de haut niveau technique et scientifique. L'IFSN

¹⁵ Rapport sur la radioprotection 2014 (ENSI-AN-9258, juin 2015)

dispose d'instruments et de méthodes de mesure modernes pour son activité de surveillance. Le laboratoire de mesure de l'IFSN a été réaccrédité avec succès en 2015. Si nécessaire, l'IFSN a recours en complément à des centres de compétences reconnus du PSI et de l'Institut universitaire de radiophysique appliquée (IRA) de Lausanne.

La formation des inspectrices et des inspecteurs ainsi que les méthodes de mesure appliquées correspondent à l'état de la science et de la technique. Le système de mesure MADUK présente une grande disponibilité.

Le conseil de l'IFSN a pu s'assurer que l'IFSN dispose d'une organisation d'urgence bien préparée et prête à intervenir rapidement, et que les compétences nécessaires sont disponibles pour prévoir la propagation de radioactivité, si cette dernière devait être libérée en raison d'un accident. Deux membres du conseil de l'IFSN ainsi que la responsable du secrétariat spécialisé du conseil de l'IFSN ont participé, en qualité d'observateurs, à l'exercice général d'urgence Périclès 2015.

Le conseil de l'IFSN constate que l'IFSN assume ses tâches de surveillance dans le domaine de la radioprotection et organisation d'urgence de manière soigneuse et compétente et dispose du personnel spécialisé nécessaire.

4.3 Concept de rééquipement et désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg

Activités de l'IFSN

Après l'arrêt définitif du fonctionnement en puissance de la centrale nucléaire de Mühleberg en 2019, fixé par l'exploitant, une post-exploitation technique sûre doit être établie. L'IFSN a concrétisé les étapes nécessaires à cet effet dans une décision du 10 décembre 2015. En lien avec les requêtes, l'ampleur et le calendrier des mesures techniques et organisationnelles nécessaires à la garantie de la sécurité après l'arrêt définitif du fonctionnement en puissance de la centrale nucléaire de Mühleberg sont définis. Les requêtes portent essentiellement sur des concepts afférents aux différents aspects de la post-exploitation. La mise hors service des systèmes et composants qui ne sont plus nécessaires

en fait notamment partie. La post-exploitation technique prend fin après l'évacuation de tous les éléments combustibles de la centrale nucléaire.

BKW SA a remis les documents relatifs au projet de désaffectation pour la centrale nucléaire de Mühleberg en date du 18 décembre 2015. L'IFSN étudiera les aspects techniques relatifs à la sécurité des documents et rédigera à cet effet une expertise à l'attention du DETEC. L'expertise devrait être à disposition au cours du deuxième semestre de l'année 2017.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a surveillé les tâches de préparation au regard de l'arrêt définitif du fonctionnement en puissance de la centrale nucléaire de Mühleberg décidé pour 2019 et a pu obtenir la conviction que l'IFSN est bien préparée aux défis à venir. Il veille à ce que l'IFSN dispose des ressources et compétences nécessaires à la date de l'arrêt du fonctionnement en puissance afin de surveiller le processus de désaffectation et de garantir la sécurité.

4.4 Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes »

Activités de l'IFSN

L'IFSN assume la responsabilité globale de l'évaluation technique en matière de sécurité des domaines d'implantation géologiques et des sites dans la procédure du plan sectoriel. Durant l'étape 2 en cours, la vérification de la proposition de la Nagra visant à restreindre, du point de vue de la sécurité, les domaines d'implantation des dépôts en couches géologiques profondes constitue l'élément essentiel pour l'IFSN.

La Nagra a présenté ses propositions pour au minimum deux domaines d'implantation par type de dépôt en date du 30 janvier 2015. Lors du contrôle détaillé, l'IFSN a constaté fin août 2015 que les données de base utilisées par la Nagra pour l'évaluation des domaines d'implantation étaient lacunaires et n'étaient pas solides quant à un indicateur décisif¹⁶. L'IFSN a formulé une requête supplémentaire correspondante à

¹⁶ Requête supplémentaire pour l'indicateur « profondeur en perspective de la faisabilité technique de construction » à l'étape 2 du plan sectoriel (www.ifsn.ch)

l'attention de la Nagra. Le but de cette requête supplémentaire consiste à obtenir une base technico-scientifique suffisante en vue de l'évaluation de l'indicateur correspondant. Cela a eu pour conséquence un retard de six à douze mois du calendrier de recherche de sites pour des dépôts en couches géologiques profondes. L'IFSN s'exprimera début 2017 dans son expertise sur la proposition de délimitation de la Nagra.

Conformément à son mandat, l'IFSN s'est également impliquée en 2015 dans l'accompagnement relatif à la sécurité des instances du plan sectoriel et des conférences régionales ainsi que du travail d'information. Elle a organisé en 2015 quatre réunions du forum technique sur la sécurité, au cours desquelles il a été discuté de questions de sécurité relatives au stockage de déchets radioactifs en couches géologiques profondes. Les réponses à ces questions ont été documentées par l'IFSN et ont été suivies par la publication de l'ensemble des questions et des réponses à l'adresse Internet <http://www.technischesforum.ch>. 133 questions ont été déposées jusqu'à présent au forum.

Evaluation du conseil de l'IFSN

En 2015, le conseil de l'IFSN s'est régulièrement informé de l'état actuel dans la procédure du plan sectoriel ainsi que des problématiques techniques récentes en rapport avec la gestion des déchets radioactifs. Le conseil de l'IFSN s'est concentré sur l'évaluation des propositions de la Nagra relatives à la délimitation des sites de dépôt et sur les requêtes supplémentaires de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN soutient la procédure et la position de l'IFSN. Les requêtes supplémentaires de l'IFSN relatives à la proposition de délimitation de la Nagra sont justifiées. L'IFSN a développé les compétences internes et externes nécessaires afin de conclure début 2017 son expertise relative à la proposition de la Nagra.

La définition des besoins de la recherche concernant le stockage intermédiaire prolongé et la mise à disposition des instruments nécessaires à la recherche sont en bonne voie. L'IFSN étudie les différents thèmes en lien avec le stockage intermédiaire prolongé dans le cadre d'une collaboration internationale ainsi que d'une propre recherche. Dans ce contexte, les conteneurs et

leurs éléments, de même que les contenus des conteneurs, les éléments combustibles irradiés et les déchets hautement radioactifs sont étudiés. Les éventuelles lacunes en matière de connaissances seront identifiées et systématisées en 2016 pour être ensuite traitées sur cette base dans le cadre de programmes de recherche propres et en réseau.

A l'avenir également, l'information du public doit être transparente et se faire dans les temps. L'IFSN se prépare dès à présent à l'élaboration des réponses aux questions techniques susceptibles de se présenter lors de l'étape 3 du Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes ».

Par ailleurs, le conseil de l'IFSN s'est informé sur le stockage intermédiaire de longue durée de déchets hautement radioactifs ainsi que sur les défis et risques corrélatifs. Il a visité l'entrepôt de stockage intermédiaire de Würenlingen et a thématiquement ces questions également avec l'autorité américaine de surveillance, les experts du NWTRB et les chercheurs de l'ORNL. Un membre du conseil de l'IFSN a en outre suivi les travaux de l'IFSN visant à identifier les besoins de la recherche dans ce domaine.

Le vice-président du conseil de l'IFSN a régulièrement participé au forum technique sur la sécurité.

4.5 Plan d'action Fukushima

Activités de l'IFSN

Quatre ans après le grave accident de réacteur de Fukushima, l'IFSN a analysé presque tous les constats obtenus et a mis en œuvre les mesures nécessaires. Le quatrième et dernier plan d'action marque l'achèvement des tâches. Les thèmes nouveaux de la culture de la sécurité et des effets de substances dangereuses non nucléaires viennent s'ajouter au plan d'action de 2015. Toute une série d'évènements possibles a été analysée ; par exemple la situation, en cas de défaillance importante, de panne des équipements de contrôle-commande des systèmes. Des interventions manuelles du personnel hors de la salle de commande sont alors nécessaires à la maîtrise de la défaillance. Compte tenu de la présence concomitante de substances inflammables et explosives, de produits chimiques cor-

rosifs ou nocifs pour la santé sur l'aire d'exploitation de toute centrale nucléaire, ces substances peuvent mettre en danger l'équipe d'urgence lors d'interventions manuelles. C'est pourquoi l'IFSN a fait clarifier dans quelle mesure la présence de substances dangereuses non nucléaires est susceptible d'entraver la maîtrise de la panne.

A la fin du dernier plan d'action, les centrales nucléaires suisses auront appliqué autant que possible tous les enseignements importants de l'accident de réacteur survenu au Japon. Les quelques mesures restantes seront mises en œuvre dans le cadre du travail continu de surveillance.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Durant quatre ans, l'IFSN a étudié de manière approfondie à titre exemplaire les enseignements réglementaires pouvant être déduits des événements de Fukushima. Elle a intégré ces déductions dans un plan annuel d'action. Le conseil de l'IFSN a suivi attentivement l'application pertinente et rapide du plan d'action Fukushima de 2012 à 2015. Les activités et mesures de l'IFSN ont reçu une excellente évaluation lors de la mission suivante IRRS de l'AIEA au printemps 2015 (voir chapitre 4.8). Dans le cadre de la Convention sur la sûreté nucléaire, l'IFSN s'est engagée avec succès pour l'augmentation à l'échelle internationale de la sécurité des centrales nucléaires (voir chapitre 4.6). Avec le plan d'action Fukushima, l'IFSN a démontré sa capacité de réagir et d'agir face à un accident survenu à l'étranger.

En 2016, l'IFSN veut publier un rapport sur ses déductions, avec un résumé de toutes les mesures mises en œuvre. Le conseil de l'IFSN continuera de suivre les rares questions encore en suspens.

4.6 Activités internationales

Activités de l'IFSN

L'amélioration permanente au niveau mondial de la sécurité nucléaire et de la sûreté ainsi que le renforcement de la surveillance nucléaire en Suisse par une participation active à l'échange international d'informations et d'expériences

réglementaires constituent l'objectif suprême de la coopération internationale de l'IFSN.

Dans le cadre de la Conférence diplomatique de la Convention sur la sûreté nucléaire, tous les pays participants se sont entendus sur une déclaration à Vienne en février 2015. Cette déclaration contient des principes de sécurité émanant de la proposition suisse initiale relative à la modification de la Convention sur la sûreté nucléaire. Les principes de sécurité sont similaires aux exigences déjà existantes dans l'Union européenne et en Suisse. Ils ne sont toutefois pas juridiquement contraignants.

Les 77 états contractants ont tous confirmé que les objectifs de sécurité et de rééquipement de la proposition suisse de modification sont importants. Par ailleurs, ces modifications peuvent être immédiatement intégrées dans le processus de vérification de la Convention sur la sûreté nucléaire ; il est prévu d'informer sur leur mise en application dès la prochaine conférence d'examen en 2017.

La Suisse a reçu deux appréciations « bonnes pratiques/good practices » dans le cadre de la cinquième conférence de vérification de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs. Le modèle de participation relatif au Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes » a été entre autres qualifié d'exemplaire. Les experts ont attribué une appréciation « bonnes pratiques/good practices » supplémentaire au projet de l'IFSN sur la culture de surveillance.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN s'est assuré en 2015 que les activités internationales de l'IFSN correspondaient à la « Stratégie Internationale¹⁷ » durant l'année 2015. Il a contrôlé si les charges étaient justifiées et défendables et en a déduit que les activités internationales de l'IFSN se situaient à un niveau certes élevé mais défendable et ne nuisaient pas à l'activité principale, à savoir l'activité de surveillance. Le conseil de l'IFSN a évalué positivement l'activité internationale de l'IFSN. Il considère le retour corrélatif de connaissances et d'expériences dans les différents domaines importants de la sécurité comme particulièrement précieux pour l'activité de surveillance de

¹⁷ Stratégie internationale de l'IFSN (ENSI-AN-8823, juillet 2014)

l'IFSN. Le réseau international de qualité s'avère particulièrement précieux en particulier pour le traitement des constats portant sur la centrale nucléaire de Beznau 1.

La visite du conseil de l'IFSN aux USA a contribué au renforcement du réseau international de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN a suivi les préparations à la Conférence diplomatique de la Convention sur la sûreté nucléaire à Vienne à laquelle deux membres du conseil de l'IFSN accompagnaient la délégation de l'IFSN. Le conseil de l'IFSN se réjouit du succès obtenu lors de la conférence. Avec la « Déclaration de Vienne », la Suisse et l'IFSN ont contribué à l'amélioration à l'échelle mondiale de la sécurité des installations nucléaires.

4.7 Recherche

Activités de l'IFSN

Au niveau international, les autorités de surveillance réalisent d'importants projets de recherche pour l'accomplissement de leurs tâches (recherche réglementaire en matière de sécurité). L'IFSN suit les développements internationaux dans le cadre de la recherche en matière de sécurité dans le domaine du nucléaire. Elle entretient des contacts avec des institutions de recherche au niveau national et international et évalue les tendances dans le domaine de la recherche.

L'orientation de la recherche réglementaire en matière de sécurité est fixée dans la stratégie de recherche¹⁸ de l'IFSN. Les projets contribuent à la clarification de questions restées en suspens relativement à l'exploitation des installations nucléaires suisses et à la gestion des déchets radioactifs. A cet égard, les avantages pour la surveillance occupent une place essentielle.

Les thèmes suivants ont été au centre des activités de recherche de l'IFSN en 2015 :

1. exploitation à long terme des centrales nucléaires, en particulier problématiques du vieillissement des matériaux ;
2. événements naturels extrêmes, notamment les crues ;
3. désaffectation de réacteurs, traitement des déchets compris (aspects techniques et organisationnels) ;

4. questions relatives à la gestion des déchets en lien avec la réalisation de dépôts en couches géologiques profondes.

Les résultats des travaux de recherche fournissent des aides à la décision et contribuent au développement des instruments dont l'IFSN a besoin pour accomplir ses tâches. Ces connaissances favorisent les compétences nécessaires à l'activité de surveillance et permettent une expertise indépendante. Les projets internationaux en réseau fournissent des résultats qui ne pourraient pas être obtenus par la Suisse seule. Dans le même temps, ils renforcent la coopération internationale. La recherche de l'IFSN est financée par la Confédération à raison d'un tiers approximativement ; les deux tiers restants sont facturés aux exploitants des installations nucléaires. La totalité des activités de recherche de l'IFSN est publiée annuellement dans le rapport sur la recherche et les expériences.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a suivi de près les activités de recherche de l'IFSN. Il s'est tenu régulièrement informé de l'état et de la planification des projets. Un premier rapport a lieu au printemps, à l'occasion de la publication du rapport sur la recherche et les expériences de l'IFSN. En automne, un deuxième rapport a lieu, avec un aperçu des projets en cours, des projets en préparation ainsi que du financement.

La recherche apporte une contribution essentielle à la surveillance correcte de la sécurité, pour la préservation et l'élargissement des compétences ainsi qu'une mise en réseau au niveau international.

La stratégie de recherche de l'IFSN a été suivie en 2015. Le conseil de l'IFSN constate avec satisfaction que les thèmes de recherche pertinents ont été pris en considération lors de la planification de la recherche. Il considère qu'il est nécessaire d'intensifier les efforts entrepris dans les domaines essentiels de la recherche spécifiés précédemment et de développer les thématiques « cybersécurité » et « sécurité informatique ».

La poursuite ciblée des travaux de recherche dans tous les domaines thématiques est soumise à la condition que la recherche dispose de moyens financiers suffisants.

¹⁸ Stratégie de recherche de l'IFSN (ENSI-AN-8398, juin 2013)

4.8 IRRS-Follow-Up-Mission 2015

Activités de l'IFSN

La mise en œuvre des recommandations des experts par l'IFSN a été soulignée de manière positive dans le rapport afférent à la mission de vérification réalisée en avril 2015 par le Service d'examen intégré de la réglementation (IRRS) de l'AIEA. Certains aspects de la législation suisse ont été par contre critiqués. Les experts internationaux de l'AIEA en sont venus à la conclusion que le gouvernement n'avait pas pris suffisamment de dispositions pour assurer que l'IFSN soit seule habilitée à prendre des décisions définitives en matière de sécurité. Ils ont exprimé cette critique car trois recommandations de la mission initiale de 2011, en termes de gouvernance, n'avaient pas été réalisées.

Pour cette raison, les membres de la commission de vérification ont repris les recommandations de 2011 et les ont résumées en deux points. Ils attendent du Conseil fédéral un renforcement supplémentaire de l'indépendance de l'IFSN par rapport aux autorités politiques. L'autorité de surveillance devrait se voir conférer des compétences définitives lors de la définition d'exigences de sécurité contraignantes et de conditions liées à des autorisations en matière de sécurité, de sûreté et de radioprotection. Par ailleurs, la position de l'IFSN en tant qu'unique autorité compétente concernant des questions de sécurité nucléaire doit être renforcée de sorte que la CSN n'adresse plus ses recommandations en matière de sécurité technique comme jusque-là au DETEC, mais les remette directement à l'IFSN de manière ouverte et transparente.

Les recommandations de la mission d'experts de l'AIEA à la Suisse ne sont pas juridiquement contraignantes. Cependant, la mise en œuvre de ces recommandations « générerait le renforcement nécessaire de l'autorité et du statut de l'IFSN et établirait la confiance nécessaire parmi les parties prenantes », comme le dénote le rapport final¹⁹.

Deux recommandations et une suggestion de la mission initiale de 2011 restent en suspens parallèlement aux trois recommandations sur la gouvernance :

- l'adaptation du seuil pour des dépôts de plaintes
- le maintien des compétences en matière de sécurité
- un plan d'urgence nucléaire et radiologique au niveau national

La mission IRRS attribue également la responsabilité de ces trois points au Conseil fédéral. L'IFSN prévoit de demander une nouvelle vérification dans le cadre d'une mission IRRS dans environ cinq ans.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN prend connaissance avec satisfaction de l'appréciation favorable accordée à l'IFSN par la mission de suivi IRRS de 2015. Il met en évidence l'importance d'une nouvelle vérification externe indépendante par les auditeurs de l'AIEA et déplore que certaines recommandations de la mission IRRS de 2011 visant entre autres le renforcement juridique de l'indépendance de l'IFSN n'aient pu être suivies jusqu'à présent. Notamment les recommandations relatives à l'adaptation du seuil pour des dépôts de plaintes (« just culture ») ainsi que le maintien des compétences en matière de sécurité technique sont de longue date des questions importantes pour le conseil de l'IFSN. Il continue de s'investir pour trouver des solutions aux questions en suspens et s'efforcera d'obtenir un entretien y relatif avec le Secrétariat général du DETEC en 2016.

4.9 Information du public

Activités de l'IFSN

Conformément à son mandat légal, l'IFSN informe régulièrement le public sur la situation des installations nucléaires et des faits qui concernent les matières nucléaires et les déchets radioactifs. Ce faisant, les interlocuteurs de l'IFSN doivent être en mesure de prendre leurs décisions sur la base d'informations de qualité. La stratégie de communication s'appuie sur les prescriptions de l'AIEA, de la loi sur l'énergie nucléaire et du mandat de prestations 2012–2015.

En 2015 également, l'IFSN a mis en œuvre la stratégie de communication de manière consé-

¹⁹ Rapport final officiel de l'inspection de l'AIEA (IAEA-NS-2015/05, août 2015)

quente. En particulier par le biais des médias en ligne, l'IFSN a informé le public en toute transparence du travail et des décisions de l'autorité de surveillance et mis à disposition des informations de fond sur la sécurité nucléaire. A cela s'est ajoutée une conférence de presse sur les mesures afférentes à la durée de vie restante de la centrale nucléaire de Mühleberg et la participation à des événements médiatiques de l'OFEN (présentation de la proposition 2x2 de la Nagra, information sur la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg, requête supplémentaire à la Nagra), ainsi que la participation à divers événements de relations publiques. Avec le rapport de surveillance, le rapport sur la radioprotection ainsi que le rapport sur la recherche et les expériences, l'IFSN a donné cette année aussi des informations complètes sur son activité, de même que sur l'exploitation et l'état des installations nucléaires. Lors des séances du forum technique sur les centrales nucléaires et du forum technique sur la sécurité, des questions du public ont été discutées et des réponses y ont été données.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a suivi les comptes rendus des médias de 2015 par le biais d'une revue de presse. Par ailleurs, il s'est fait une idée de la perception de l'IFSN par le public grâce à des contacts directs avec des parties prenantes. Par deux fois au cours de l'exercice, la section Communication de l'IFSN a rendu compte au conseil de l'IFSN du travail de communication en cours et de son action vers l'extérieur. Elle a présenté au conseil de l'IFSN le concept de communication de crise remanié de l'IFSN qui a été discuté au sein du Conseil. Cela a permis au conseil de l'IFSN d'acquiescer la conviction que l'IFSN dispose des concepts nécessaires à son travail d'information et informe ses groupes cibles de manière fondée, intelligible et dans les temps par le biais de différents supports et canaux. Les exigences en termes de communication de l'IFSN sont élevées. Elles augmentent d'une part en raison des nouveaux développements en matière de surveillance, comme pour la désaffectation, et d'autre part du fait d'évolutions technologiques et sociales, par exemple dans le domaine des réseaux sociaux. C'est pourquoi les

tâches de communication occuperont l'IFSN de manière marquée au cours des prochaines années encore.

4.10 Atteinte des objectifs

Chaque objectif de la convention de prestations est lié à un indicateur vérifiable afin que les activités de l'IFSN puissent être analysées de façon mesurable. De cette manière, le conseil de l'IFSN peut évaluer les activités de l'IFSN sous forme démontrable et contrôlable.

Le conseil de l'IFSN est informé trois fois par an des objectifs atteints. Il peut ainsi se faire une idée de l'état actuel et prendre des mesures le cas échéant.

Sur la base de la totalité des évaluations du chapitre 4 ainsi que des indicateurs de la convention annuelle de prestations (voir 8.2, annexe 2), le conseil de l'IFSN arrive à la conclusion que l'IFSN a atteint les objectifs stratégiques fixés pour 2015. Certains aspects seront achevés seulement en 2016.

1. Mesures liées aux événements de Fukushima

Les objectifs du plan d'action de 2015 ont été pour la plupart atteints. Le rapport sur le plan d'action Fukushima de 2015 a été publié fin février 2015. Les tâches restantes sur les thèmes tels que la mise en œuvre des enseignements portant sur la culture de sécurité et de surveillance, les conditions météorologiques extrêmes et l'augmentation des marges de sécurité seront achevées en 2016.

2. La direction du Forum technique sur les centrales nucléaires est assurée de manière compétente.

L'objectif fixé a été atteint. Le forum technique sur les centrales nucléaires s'est réuni trois fois au cours de l'année de référence. Jusqu'à présent, 26 questions ont été présentées dont 19 qui ont reçu une réponse définitive. Les questions et réponses sont publiées sur le site Internet de l'IFSN.

3. L'examen des documents présentés de la Nagra qui concernent l'étape 2 est terminé.

L'objectif consistait à envoyer la prise de position de l'IFSN à l'autorité régissant la procédure

50 semaines après la présentation des documents de la Nagra. La Nagra a remis les documents relatifs à l'étape 2 à l'OFEN et à l'IFSN le 30 janvier 2015. L'objectif n'a pas pu être entièrement atteint étant donné que l'évaluation du contenu des documents relatifs à l'étape 2 qui avaient été remis a été retardée en raison de requêtes supplémentaires sur un des indicateurs de sécurité technique. Il est prévu que la Nagra transmette fin juin 2016 les documents relatifs à la requête supplémentaire. Un projet d'expertise sera prêt d'ici la fin de l'année 2016. Les autres tâches de l'IFSN ont pu être accomplies conformément au programme de planification.

4. L'accompagnement des instances du plan sectoriel concernant les aspects relatifs à la sécurité technique est assumé activement et de manière compétente sur mandat de l'OFEN. En outre, l'IFSN soutient le travail d'information de l'OFEN sur le thème de la sécurité dans les régions.

L'objectif fixé a été atteint. L'IFSN a été représentée à toutes les manifestations publiques importantes au cours desquelles les aspects sécurité du plan sectoriel « Dépôt en couches géologiques profondes » étaient principalement évoqués. Les rapports trimestriels destinés à l'OFEN ont été établis.

5. La direction du Forum technique sur la sécurité est assurée de manière compétente.

L'objectif fixé a été atteint. Quatre séances ont été réalisées. Jusqu'à présent, 133 questions ont été déposées dont 114 qui ont reçu une réponse définitive. Les questions et réponses sont publiées sur le site Internet de l'IFSN.

6. Le projet de prise de position de l'IFSN relatif au RPS de la centrale nucléaire de Beznau est à disposition.

L'objectif fixé a été atteint. Un projet interne complet a été terminé le 18 décembre 2015.

7. Les arrêts pour révision de la centrale nucléaire de Beznau sont surveillés en continu.

L'objectif fixé a été atteint. En novembre 2015, Axpo a présenté à l'IFSN un plan de projet qui traite de la procédure de caractérisation et

d'évaluation des constats relatifs aux matériaux de base de la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1. L'IFSN étudiera ce plan et aura recours à un groupe international d'experts à cet effet. Les experts interviendront en deux étapes. Outre le plan du projet, les spécialistes vérifieront les analyses et l'évaluation d'Axpo dans le cadre de la deuxième étape. L'évaluation des résultats des mesures non destructives, des examens des matériaux ainsi que des analyses des structures et de la mécanique de rupture avec prise en considération des constats mesurés constituera alors un objet thématique.

La centrale nucléaire de Beznau 2 a pu être remise en service en décembre 2015. Lors du contrôle, l'exploitant de la centrale nucléaire de Beznau 2 avait constaté au total 77 indications au niveau des trois viroles forgées principales de la cuve sous pression du réacteur. Axpo a pu prouver que la cuve sous pression du réacteur satisfaisait aux exigences en matière de sécurité.

8. Les demandes de modifications d'installations et les procédures d'agrément de nouveaux conteneurs T/E sont évaluées dans les délais.

L'objectif fixé a été atteint. Les demandes de modifications d'installations (AUTANOVE, HERA, NABELA, OSPA, ZENT, YUMOD, LETA, ERLAM) et les procédures d'agrément de nouveaux conteneurs T / E (HISTAR-180) ont été instruites dans les délais.

9. Réalisation d'une analyse des facteurs humains et organisationnels dans la centrale nucléaire de Leibstadt

L'objectif fixé a été atteint. Une analyse approfondie des facteurs humains et organisationnels dans la centrale nucléaire de Leibstadt est à disposition. Les mesures consécutives ont été définies.

10. Préparation des travaux de désaffectation

L'objectif fixé a été atteint. L'IFSN est prête pour l'expertise et la surveillance de projets de désaffectation. Les mesures décidées dans le cadre du projet AUKOS sont mises en œuvre.

11. Les requêtes documentées dans la prise de position de l'IFSN concernant la durée de

vie restante de la centrale nucléaire de Mühleberg ont été décidées.

L'objectif fixé a été atteint. La centrale nucléaire de Mühleberg doit répondre à cinq requêtes en vue d'une poursuite de l'exploitation jusqu'à la fin de l'année 2019. L'IFSN les a consignées dans une décision du 3 décembre 2015. La prise de position de la CSN a été prise en considération. Deux requêtes concernent l'enveloppe du cœur du réacteur. Elle doit être contrôlée lors de chaque révision annuelle. L'IFSN exige en outre que le système de commande soit développé en vue d'assurer la maîtrise de ruptures de conduites d'alimentation en eau dans le bâtiment du réacteur. Cela doit permettre de minimiser les conséquences d'une éventuelle rupture. La centrale nucléaire de Mühleberg doit rééquiper le refroidissement d'urgence prévu pour le bassin de stockage des assemblages combustibles d'ici la fin de l'année 2016 et le transformer en un système de sécurité d'ici le 31 décembre 2020. La centrale nucléaire de Mühleberg doit rééquiper un système automatique d'alimentation de secours en eau dans la CPR, protégé contre les tremblements de terre et les inondations, d'ici la fin de la révision annuelle de 2016.

12. Détermination des aléas sismiques spécifiques à chaque centrale (PRP)

L'IFSN a constaté des progrès pour le sous-projet 1 (caractérisation des foyers de tremblement de terre) de PRP, mais que des aspects importants n'ont toutefois pas été traités avec la profondeur qui s'imposait. Les résultats des autres sous-projets ont été acceptés. En juillet 2015, l'IFSN a initialisé de propres calculs sur les aléas sismiques étant donné que les résultats finaux de PRP n'ont pas pu être acceptés en raison du rejet du sous-projet 1. Le modèle de calcul utilisé par l'IFSN, qualifié de modèle PRP-SED, correspond amplement au modèle de calcul PRP, à l'exception du fait que la partie du modèle du sous-projet 1 non acceptée par l'IFSN a été remplacée par la partie correspondante du modèle de calcul du Service sismologique suisse (SED). Les résultats en matière d'aléa du modèle PRP-SED sont généralement plus élevés que les résultats du modèle de calcul PRP et que les résultats du modèle de calcul du SED.

Fin 2015, l'IFSN a envoyé le résultat du contrôle relatif à PRP aux exploitants de centrales nucléai-

res sous forme de projets de décisions en vue du droit d'être entendu. En lien avec les décisions, les résultats du modèle PRP-SED sont déclarés « hypothèses en matière d'aléa sismique IFSN-2015 » nouvellement en vigueur et les démonstrations de la sécurité contre les tremblements de terre devant être désormais fournies sont ainsi fixées.

13. La mission de suivi IRRS 2015 a été accomplie avec succès.

L'objectif fixé a été atteint. Voir chapitre 4.8

14. Présentation active de la position de la Suisse lors de la conférence diplomatique de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN)

L'objectif fixé a été atteint. Voir chapitre 4.6

15. Conférence de contrôle relative à la Convention commune

L'objectif fixé a été atteint. Voir chapitre 4.6

16. Le train de mesures 3 du concept HCM a été mis en œuvre.

Le train de mesures 3 du concept HCM a été mis en œuvre. L'objectif fixé a été atteint.

Le conseil de l'IFSN remercie la direction et les collaborateurs pour leur travail professionnel compétent, leur engagement et leur grande motivation.

4.11 Assurance de qualité

L'IFSN et le conseil de l'IFSN disposent de plusieurs instruments pour évaluer la qualité et l'efficacité de la surveillance des installations nucléaires en matière de sécurité, comme des audits internes et externes ou la révision interne. La direction évalue les résultats de l'audit et entreprend des mesures éventuelles. Le conseil de l'IFSN est compétent pour la révision interne : il l'ordonne et en évalue les résultats. La direction est ensuite chargée de concrétiser les mesures d'amélioration reconnues.

Dans les développements ci-après, le conseil de l'IFSN traite des audits externes et internes effectués en 2015 à l'IFSN, de la révision interne et de leurs résultats

Audits externes

L'IFSN exploite un laboratoire de contrôle et de mesure de la radioactivité et des débits de dose pour surveiller la radioactivité dans le voisinage des centrales nucléaires. Son accréditation comme station de contrôle STS 441 selon la norme EN ISO/CEI 17025 date de 2005. L'accréditation par le Service d'accréditation suisse (SAS) a été renouvelée en 2015.

En 2015, l'Association suisse pour les Systèmes de Qualité et de Management (SQS) a réalisé deux audits de l'IFSN. La SQS a contrôlé le respect des exigences de la norme ISO 9001 lors de l'audit de suivi réalisé en octobre 2015. Aucun point faible n'avait été identifié durant les années précédentes. En décembre, un audit préalable sur la sécurité au travail et la protection de la santé a été accompli au regard de la certification prévue selon ISO 45001. Là aussi, l'IFSN a reçu plusieurs recommandations précieuses concernant l'optimisation du processus.

Audits internes

L'IFSN forme des auditeurs internes et effectue chaque année un certain nombre d'audits. Il s'agit en règle générale d'audits de processus qui visent à améliorer le déroulement des processus. Les processus analysés en 2015 sont les suivants : gestion de l'environnement, bases de la surveillance, inspection, mesures des radiations, management et permis. Les auditeurs ont défini cinq mesures au total dont deux déjà mises en œuvre avant fin 2015. Les autres mesures proviennent des audits réalisés seulement en décembre et sont prévues pour 2016.

Révision interne

En 2015, dans le domaine de la révision interne, le conseil de l'IFSN s'est penché sur le thème de la « qualité », en particulier sur le processus « gestion d'exploitation et de projet » qui régit l'assurance de la qualité. Il s'est informé sur la gestion de la qualité auprès du chargé de la qualité. Le secrétariat spécialisé a réalisé 12 interviews et audité des éléments du processus « gestion d'exploitation et de projet ». A l'épo-

que, le projet était en cours de remaniement de sorte que les déductions des interviews ont pu être directement intégrées dans le processus. Aucun défaut important en termes de surveillance n'a été trouvé dans la gestion de la qualité de l'IFSN. Par contre, des indications sur des améliorations possibles ont été émises. La procédure ultérieure et d'éventuelles mesures seront traitées de manière approfondie en 2016.

Gestion du risque

Selon les dispositions de l'IFSN, le conseil de l'IFSN est responsable d'une mise en œuvre de la gestion du risque adéquate au sein de l'entreprise. Un premier bilan systématique a été introduit en 2014. Ce bilan lui a donné la conviction, également en 2015, que la gestion du risque est actuelle.

Evaluation du conseil de l'IFSN

L'ensemble des résultats et mesures du domaine de l'assurance de la qualité est réuni dans un rapport de revue de gestion. Depuis 2015, ce rapport contient par ailleurs une partie sur le système de contrôle interne (SCI) et sur la gestion de l'environnement par l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN a pu s'assurer, à partir de ce rapport de revue de gestion et de comptes rendus établis lors de réunions ordinaires, que l'IFSN accorde une attention suffisante à l'assurance de la qualité. Les audits internes et externes sont réalisés conformément aux prescriptions. Les mesures sont ou seront prochainement mises en œuvre en accord avec les remarques et les recommandations. Le conseil de l'IFSN en arrive à la conclusion que les risques ont été entièrement reconnus et pris en considération.

L'indépendance et la compétence professionnelle de l'IFSN constituent une requête centrale du conseil de l'IFSN et sont indissociables de l'assurance de la qualité. Le conseil de l'IFSN a pu s'assurer, en 2015, du respect du code de conduite, et a suivi avec intérêt la mise en œuvre de la charte. Avec la direction de l'IFSN, il a rédigé et publié une prise de position qui met en évidence les bases de l'indépendance de l'IFSN.



Vue sur la centrale nucléaire de Gösgen (Image : Eveline Strub, conseil de l'IFSN)

5 Etat des installations nucléaires

Indications de l'IFSN

L'IFSN en conclut que les conditions d'exploitation autorisées des centrales nucléaires suisses ont été respectées. Les détenteurs d'une autorisation d'exploiter ont satisfait à leurs obligations légales de notification auprès des autorités. Toutes les installations sont dans un bon état du point de vue de la sécurité. Dans le cadre de son activité d'inspection, l'IFSN a aussi vérifié le respect des prescriptions sur le transport de marchandises ainsi que des réglementations sur le conditionnement et le stockage intermédiaire de déchets.

L'IFSN conclut également, concernant les installations nucléaires autres que les centrales nucléaires, que la sécurité nucléaire était garantie à tout moment. L'évaluation détaillée de la sécurité de chaque installation nucléaire est consignée dans le rapport de surveillance 2015 de l'IFSN.

C'est le résultat de l'évaluation de sécurité systématique effectuée en 2015. Cette évaluation prend en compte les événements soumis au devoir de notification, les inspections de l'IFSN, le contrôle du personnel soumis à agrément, le RPS ainsi

que les rapports périodiques sur l'activité des centrales nucléaires.

L'an dernier, l'IFSN a réalisé au total 500 inspections dans toutes les installations nucléaires. Le nombre d'événements soumis au devoir de notification et significatifs pour la sécurité nucléaire a été de 38 et se situe par conséquent dans la plage de variation des années précédentes. 35 événements ont été classés au niveau 0 de l'échelle internationale d'événements (événements sans ou à faible importance en termes de sécurité technique); 2 ont été classés au niveau 1 (anomalie). Les centrales nucléaires de Gösgen et Leibstadt sont concernées.

- En ce qui concerne la centrale nucléaire de Gösgen, l'IFSN a relevé un potentiel d'amélioration dans l'assurance de la qualité en rapport avec un arrêt d'urgence du réacteur, ainsi que dans le domaine humain et organisationnel.
- Et pour ce qui est de la centrale nucléaire de Leibstadt, l'IFSN a classé, en 2014, deux

pannes associées – non soumises individuellement à un devoir de notification – de pompes à eaux souterraines en tant qu'évènement de niveau INES 1 en raison de leur signification en termes de sécurité technique. Les deux pannes de pompes provenaient d'une seule et même cause.

Un évènement, les constats dans la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1, ne peut pas encore être classé.

L'IFSN s'est assurée que les exploitants procèdent à la vérification systématique et complète de leurs installations et tirent de leur expérience et des résultats de la recherche les conclusions propices à une exploitation sûre. Les exploitants ont respecté les dispositions imposées par les autorités.

Au cours de l'année 2015, aucune centrale nucléaire suisse n'a présenté de critère imposant une mise à l'arrêt provisoire²⁰. Il n'a donc été ni identifié de défauts de conception risquant de mettre en cause les capacités de refroidissement du cœur en cas de défaillance, l'intégrité du circuit primaire ou encore l'intégrité du confinement, ni constaté de dommages inhérents au vieillissement qui exigeraient une mise à l'arrêt définitif. Les limites de doses et d'émissions prescrites par la loi ont été constamment respectées. Les analyses des exploitants et les contrôles effectués par l'IFSN ont montré que sur les cinq centrales nucléaires la fréquence moyenne d'endommagement du cœur du fait d'évènements internes et externes était nettement inférieure à la valeur maximale admissible de 10^{-4} par an.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN s'est assuré que les bases de la « surveillance intégrée » ont été mises en œuvre et documentées de manière systématique et qu'elles ont été représentées dans les processus internes. Il s'est régulièrement tenu informé des évènements et de leurs analyses et a suivi les grands projets de rééquipement des centrales nucléaires, en partie également avec des visites sur les lieux.

Durant l'année de référence, le conseil de l'IFSN a étudié sous forme approfondie l'influence des

aspects humains et organisationnels sur l'exploitation des centrales nucléaires suisses. Divers évènements ont révélé que des efforts supplémentaires sont nécessaires dans ce domaine.

L'IFSN a émis cinq requêtes²¹ concernant la poursuite de l'exploitation de la centrale nucléaire de Mühleberg jusqu'à la fin de l'année 2019. Le conseil de l'IFSN en a pris connaissance et les considère comme étant pertinentes et adaptées.

Un jalon important a été atteint avec l'évaluation de sécurité de PRP. Le conseil de l'IFSN présume que les nouvelles hypothèses en matière d'aléa sismique pourront être décrétées en 2016. Les démonstrations concernant la sécurité devront être ensuite fournies par les exploitants.

Les constats relatifs à la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1 représentent une situation particulière étant donné que les conséquences pour la poursuite de l'exploitation de l'installation ne peuvent pas encore être prévues. Le conseil de l'IFSN a suivi dès le début l'évolution de la situation avec une attention particulière. Deux membres du conseil de l'IFSN sont informés en continu des tout derniers développements. Le conseil de l'IFSN est convaincu que la sécurité de l'installation se voit accorder une priorité absolue au regard des requêtes de l'IFSN et de la feuille de route d'Axpo. Avec l'équipe internationale d'experts, une analyse indépendante de la situation et des faits par des experts extrêmement compétents du domaine de la technique et des sciences est garantie.

Sur la base des informations résumées dans ce rapport ainsi que des connaissances et de la compréhension qui en découlent, le conseil de l'IFSN souscrit à l'affirmation de l'IFSN indiquant que les installations nucléaires suisses ont satisfait à toutes les prescriptions légales et ont été dans ce sens exploitées de manière sûre. Le conseil de l'IFSN constate que l'IFSN a mis en place toutes les mesures nécessaires pour maintenir tant en 2015 qu'à l'avenir le niveau de sécurité élevé durant l'exploitation. L'évaluation positive des activités de l'IFSN par le conseil de l'IFSN a été corroborée par les résultats de la mission de suivi IRRS.

²⁰ Ordonnance du DETEC sur la méthode et sur les standards de vérification des critères de la mise hors service provisoire d'une centrale nucléaire (RS 732.114.5)

²¹ Requêtes de l'IFSN pour une exploitation de la centrale nucléaire de Mühleberg jusqu'à la fin de l'année 2019 (ENSI 11/2099, 03.12.2015)



Salle de commande de Beznau (Image : centrale nucléaire de Beznau)

6 Rapport de gestion

Le rapport de gestion comporte, selon les dispositions de l'art. 6 de la loi sur l'IFSN, le rapport annuel, le bilan, le compte de résultat avec annexe, qui doivent être établis selon des normes reconnues à l'international, ainsi que le rapport de contrôle de l'organe de révision.

6.1 Bilan annuel

Activités de l'IFSN

Comme les années précédentes, le bilan annuel 2015 a été réalisé en conformité avec les International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities (IFRS for SMEs) dans la version du 9 juillet 2009. Il a été renoncé à une application antérieure des modifications des normes comptables publiées en mai 2015, lesquelles sont obligatoirement applicables pour la première fois aux périodes sous revue qui prennent effet au 1er janvier 2017 ou après

le 1er janvier 2017. L'organe de révision a approuvé sans réserve le caractère conforme de la tenue de la comptabilité.

L'exercice 2015 est clôturé avec un bénéfice de 8,4 millions de CHF. Environ 3,4 millions de CHF résultent de l'activité ordinaire de surveillance de l'IFSN. Les 5 millions de CHF restants résultent de la dissolution de provisions pour des obligations de prévoyance conformément à la norme IFRS for SMEs 28.

Produit (en millions de CHF)	2015	2014
Taxes	27.3	26.7
Emoluments de surveillance	5.8	5.9
Remboursement de débours	25.3	24.0
Indemnités de la Confédération	2.8	2.8
Produit net	61.2	59.4

Les produits sont constitués en premier lieu des recettes inhérentes à l'activité de surveillance de l'IFSN. En vertu de l'art. 83 de la loi sur l'énergie nucléaire (RS 732.1) et du règlement

sur les émoluments de l'IFSN (RS 732.222), des taxes et émoluments de surveillance sont prélevés auprès des exploitants d'installations nucléaires. De plus, des taxes sont facturées à des entreprises tierces pour les autorisations et homologations d'échantillons de colis de transport de matières radioactives.

En outre, l'IFSN effectue des prestations pour le compte de la Confédération qui lui verse les indemnités correspondantes. La participation à l'élaboration de lois et d'ordonnances sur la sécurité nucléaire et la sûreté, la réponse aux requêtes parlementaires ainsi que l'information générale du public et le traitement de demandes conformément à la loi sur la transparence en font partie.

Conformément à l'art. 86, al. 1 de la loi sur l'énergie nucléaire (RS 732.1), la Confédération encourage par ailleurs la recherche appliquée sur la sécurité des installations nucléaires et sur la gestion des déchets radioactifs. La contribution de la Confédération à la recherche sur la sécurité s'est chiffrée à environ 2 millions de CHF en 2015. L'affectation de la contribution de la Confédération est traitée plus dans le détail au chapitre 2.3.

Charges (en millions de CHF)	2015	2014
Dépenses de prestations de service	- 22.1	- 20.6
Charges de personnel– <i>Modification des obligations de prévoyance</i>	- 30.0 5.0	- 30.0 - 17.3
Autres charges d'exploitation	- 4.6	- 4.8
Amortissements	- 1.1	- 1.3
Charges	- 52.9	- 74.0

Les dépenses de prestations de service englobent les mandats d'experts, à titre de soutien ou de « second opinion » pour l'IFSN, ainsi que le financement de projets de recherche, contribution de la Confédération incluse.

Les charges de personnel, les autres charges d'exploitation et les amortissements sont restés approximativement du même ordre étant donné que les effectifs à temps plein ont connu seulement une faible variation.

A la fin de l'année, l'IFSN comptait trois collaborateurs de plus; les effectifs à temps plein ont par contre augmenté de seulement 0,7.

Effectifs	2015	2014
Nombre de collaborateurs à la date de clôture du bilan	149	146
Nombre de postes à temps plein à la date de clôture du bilan	138.86	138.15

Résultat global (en millions de CHF)	2015	2014
Produit net	61.3	59.4
Charges (hors modification des obligations de prévoyance selon IFRS for SMEs)	57.9	56.7
Résultat d'exploitation	3.4	2.7
Variation des obligations de prévoyance	5.0	-17.3
Profits (+)/Pertes (-)	8.4	-14.6

Les charges de prévoyance et les obligations de prévoyance sont calculées chaque année par des actuaires indépendants. Les calculs reposent sur diverses hypothèses actuarielles, par exemple sur les rendements attendus sur le long terme de l'actif de prévoyance, l'évolution attendue des salaires et des rentes, l'espérance de vie des salariés assurés ou le taux d'actualisation à partir duquel la valeur actualisée des obligations de prévoyance est calculée. Compte tenu du caractère longue durée des obligations, les hypothèses intégrées dans les calculs comportent des incertitudes importantes. La valeur calculée peut être soumise à de fortes fluctuations d'une année sur l'autre. A la fin de l'année 2015, les obligations de prévoyance se chiffraient à 21,5 millions de CHF (contre 26,5 millions de CHF l'année précédente).

Une variation des obligations de prévoyance est portée aux charges de personnel du compte de résultat de l'IFSN. Par contre, elle n'est pas portée au compte consolidé « Confédération », mais indiquée à l'annexe en tant que dette éventuelle. Pour cette raison, les comptes an-

nuels de l'IFSN font état, d'après les normes de présentation des comptes de la Confédération (IPSAS)²², d'un gain annuel de 3,4 millions de CHF et d'un capital propre de 24,9 millions de CHF.

Les effets sur le capital propre des dispositions selon les normes IFRS for SMEs comparées aux normes de présentation des comptes de la Confédération selon IPSAS sont présentés dans le tableau suivant.

**Evolution du capital propre durant la période du mandat de prestations 2012–2015
(en millions de CHF)**

	2012	2013	2014	2015
Capital propre selon IFRS for SMEs	2.6	9.6	-5.0	3.4
Provision pour obligations de prévoyance selon IFRS	13.2	9.1	26.5	21.5
Capital propre selon IPSAS – Confédération	15.8	18.7	21.5	24.9

Situation financière et liquidités (en millions CHF)	2015	2014
Capital propre	3.4	-5.0
Liquidités nettes de l'activité	0.8	4.1
Investissements matériels et immatériels	0.4	- 0.9
Liquidités	6.5	6.0

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a vérifié le présent bilan annuel et l'a approuvé lors de sa séance du 23 mars 2016. Ce bilan a été adressé au Conseil fédéral pour approbation.

Les comptes annuels détaillés conformes aux IFRS for SME peuvent être téléchargés sur Internet à l'adresse www.ensi.ch/fr (rubrique : Documents – Rapports annuels).

6.2 Rentabilité

Activités de l'IFSN

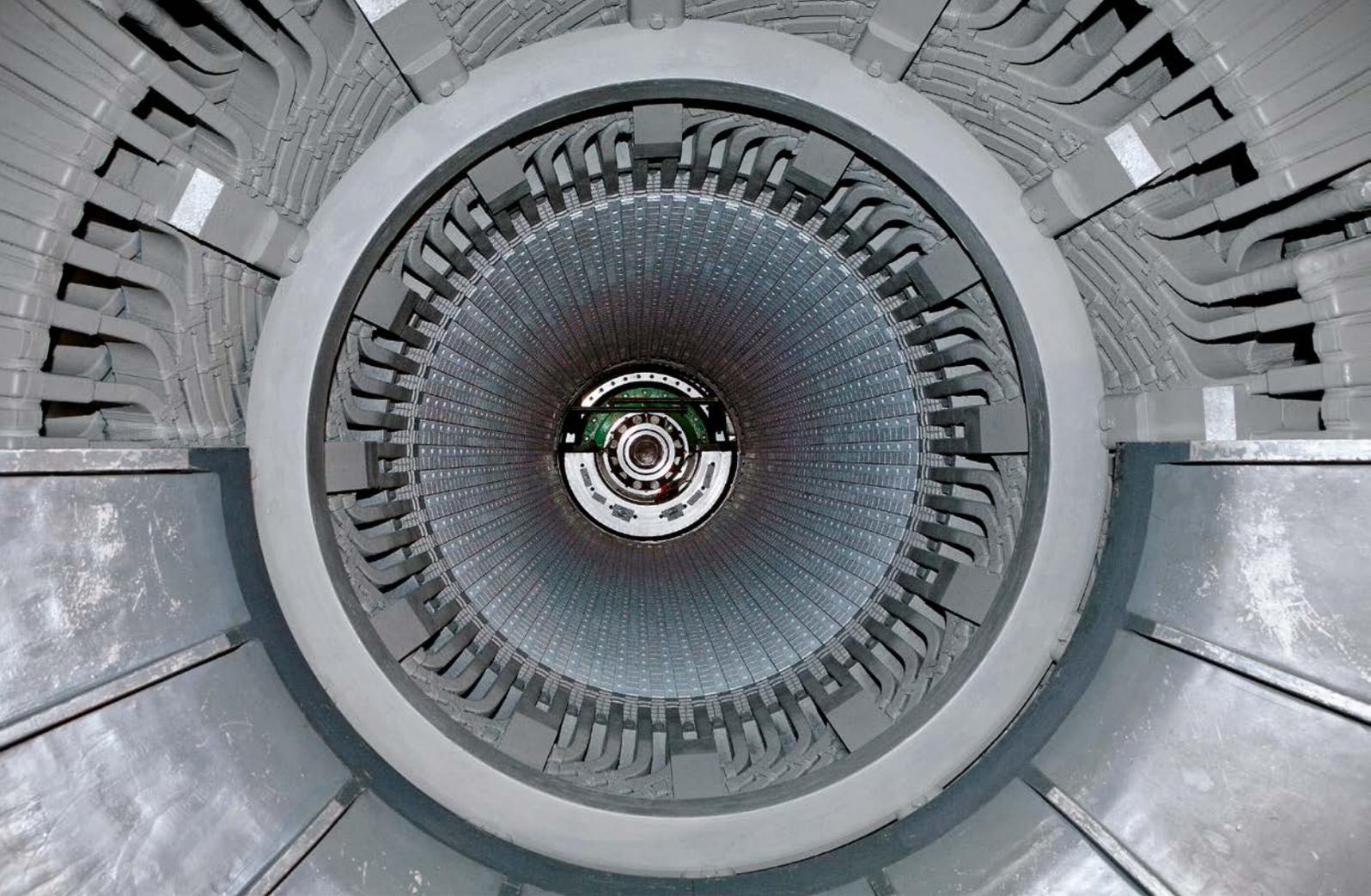
L'IFSN s'est fixée cinq objectifs de rentabilité. Ils ont tous pu être atteints. Le taux de couverture des coûts a été de 105,9%, ce qui fait que l'objectif des 105% a été atteint. Le taux horaire moyen de l'IFSN a été majoré de CHF 0.25 de l'heure par rapport à l'exercice précédent et se situait en 2015 à CHF 133.25 de l'heure facturés. La majoration correspond à l'augmentation de salaire octroyée pour 2015 (y compris compensation du renchérissement) de 0,2%.

1799 heures par collaborateur ont été facturées en moyenne. Ce chiffre est légèrement inférieur à celui de l'exercice précédent ; l'objectif fixé à 1750 heures a pu toutefois être nettement dépassé. Les frais généraux ont de nouveau reculé par rapport à 2014 et, avec 21,2%, étaient clairement inférieurs à la valeur cible de 25% définie dans le mandat de prestations. Le nombre moyen d'heures de formation continue par collaborateur a également reculé par rapport à l'exercice précédent ; toutefois, avec 40,6 heures, il a encore dépassé l'objectif fixé de 40 heures. A la fin de l'année, tous les postes étaient pourvus à l'IFSN.

Evaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a vérifié le respect des prescriptions définies dans la stratégie financière et est satisfait de l'atteinte des objectifs de rentabilité de l'IFSN.

²² IPSAS : International Public Sector Accounting Standards



Stator d'un des alternateurs de Mühleberg (Image : centrale nucléaire de Mühleberg)

7 Perspectives

Les instruments et méthodes de surveillance utilisés par l'IFSN dans le cadre de la « surveillance intégrée » ont fait leurs preuves. En élaborant son « Guide pratique », le conseil de l'IFSN crée un instrument qui lui permet de systématiser et de documenter son mandat légal, la surveillance de la gestion et de l'activité de surveillance de l'IFSN. Par conséquent, le conseil de l'IFSN et l'IFSN sont bien préparés à la période du mandat de prestations 2016–2019.

La situation économique tendue des entreprises d'approvisionnement en énergie et les débats politiques sur la future stratégie énergétique de la Suisse génèrent de nouveaux défis pour l'IFSN. Elle doit amplement apporter la preuve de ses capacités technico-scientifiques ainsi que de son indépendance politique et par rapport aux exploitants concernant l'évaluation des indications relatives à la CPR de la centrale nucléaire de Beznau 1. La procédure choisie, en particulier le recours à un groupe d'experts internationaux hautement qualifiés, permettra à l'IFSN d'adop-

ter des décisions fondées sur l'exploitation à venir de la centrale nucléaire de Beznau, indépendamment de facteurs politiques et économiques.

Dans le sens d'un perfectionnement continu, l'IFSN et le conseil de l'IFSN entendent encore intensifier la prise de conscience de l'importance d'une bonne culture de sécurité et des « facteurs humains et organisationnels » dans les installations nucléaires et veiller sous forme accrue à ces aspects. L'IFSN a formulé des mesures correspondantes en 2015 et poursuivra leur mise en œuvre en 2016 et durant les années qui suivront.

L'achèvement de l'étape 2 et le lancement de l'étape 3 du plan sectoriel « Dépôt en couches géologiques profondes » en vue de la recherche d'un site approprié pour un dépôt géologique en couches profondes destiné aux déchets radioactifs continueront de solliciter fortement l'IFSN. L'IFSN doit veiller à ce qu'au cours de la procédure afférente au plan sectoriel, les lacunes en termes de connaissances qui se présentent naturellement soient reconnues à temps,

soumises à la discussion et comblées par des travaux de recherche lorsque cela s'avère nécessaire. L'achèvement de l'expertise relative à la proposition de délimitation de la Nagra ainsi que l'information professionnellement correcte et intelligible des divers interlocuteurs qui présentent des profils très différents sont des défis majeurs.

Le conseil de l'IFSN a défini un nouvel axe essentiel en matière de cybercriminalité dans son mandat de prestations 2016–2019. Les développements dans ce domaine exigent un savoir-faire spécifique et doivent être suivis attentivement.

Les recommandations de la mission IRRS 2011 et de la mission de suivi 2015 adressées aux autorités législatives, qui sont destinées à renforcer l'indépendance de l'IFSN, à adapter les dispositions pénales dans le sens de la culture de sécurité, à préserver les compétences dans le domaine de la sécurité technique ainsi que pour un plan d'urgence nucléaire et radiologique national, n'ont pas encore pu être réalisées. L'IFSN et le conseil de l'IFSN ont soumis des propositions au DETEC concernant la mise en

œuvre des différentes recommandations et s'investiront en 2016 pour que des solutions à ces thèmes importants soient trouvées.

La possibilité de l'IFSN d'attribuer elle-même des mandats de recherche joue un rôle essentiel au regard des nouveaux défis et développements quant à une surveillance efficace et prévoyante. Le conseil de l'IFSN intervient par conséquent auprès de la Confédération pour que les contributions à la recherche de la Confédération à l'IFSN ne soient pas réduites, mais au contraire augmentées.

S'appuyant sur l'engagement et la vaste expertise de ses collaborateurs, les nouvelles déductions obtenues suite à l'accident de Fukushima de même que dans le cadre de l'échange professionnel continu au niveau national avec d'autres autorités fédérales, des organisations internationales et des autorités de surveillance étrangères, l'IFSN est prête et en mesure de maîtriser les défis de la nouvelle période du mandat de prestations et d'accomplir son mandat légal qui consiste à protéger la population et l'environnement contre les radiations ionisantes.



Transport d'un des couvercles de cuve de réacteur à Beznau (Image : centrale nucléaire de Beznau)

8 Annexe

8.1 Annexe 1 Organes et organisation

L'autorité de surveillance IFSN

Le 21 août 1964, le Conseil fédéral décidait la création d'une Section pour la sécurité des installations nucléaires. Au 1er janvier 1973, la Section pour la sécurité des installations nucléaires a été transformée en Division pour la sécurité des installations nucléaires (DSN). En 1982, la DSN devenait la Division principale pour la sécurité des installations nucléaires (DSN).

Mais depuis le 1er janvier 2009, c'est l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) qui veille sur l'exploitation sûre des installations nucléaires en Suisse. En qualité d'organisme indépendant de droit public, l'IFSN est directement rattachée au Conseil fédéral. L'IFSN est issue de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) de l'Office fédéral

de l'énergie. L'IFSN a son siège à Brugg dans le canton d'Argovie.

Cette décision d'autonomiser la DSN et de la transformer en un organisme de droit public de la Confédération a été prise le 22 juin 2007, conjointement au vote de la loi sur l'IFSN par le Parlement. Cette décision avait pour objet de répondre aux exigences de la convention internationale sur la sécurité nucléaire en ce qui concerne l'indépendance de l'autorité de surveillance et de satisfaire aux dispositions de la loi fédérale sur l'énergie nucléaire. L'IFSN est surveillée par le conseil de l'IFSN nommé par le Conseil fédéral et auquel il rend directement compte.

L'objectif suprême de l'activité de surveillance de la Confédération dans le domaine de l'énergie nucléaire est de protéger l'être humain et la nature contre les dangers de l'utilisation de l'énergie nucléaire. L'IFSN surveille les cinq centrales nucléaires suisses, les dépôts de stockage intermédiaire des déchets radioactifs, ainsi que les installations de recherche nucléaire du PSI,



Le Conseil de l'IFSN en route pour la NRC (Image : Eveline Strub, conseil de l'IFSN)

de l'EPFL et de l'Université de Bâle. Cette surveillance a pour objectif de vérifier si les exploitants respectent les prescriptions, si les installations sont correctement exploitées et si la radioprotection est assurée. Le domaine de surveillance de l'IFSN comporte également la protection des installations nucléaires contre le sabotage et les actes terroristes. Les demandes d'autorisation de modification sur des installations nucléaires existantes sont instruites par l'IFSN sous l'angle de la sécurité. L'IFSN s'occupe enfin du transport de substances radioactives ainsi que des aspects techniques relatifs à la sécurité du stockage en couches géologiques profondes de déchets radioactifs.

L'IFSN soutient la recherche dans le domaine de la sécurité nucléaire, est représentée dans plus de 70 commissions et groupes de travail internationaux du domaine de la sécurité de l'énergie nucléaire et participe à la mise à jour permanente des directives de sécurité internationales. Grâce à ces réseaux, l'IFSN se meut en permanence au niveau le plus récent des sciences et techniques et fonde son activité de surveillance sur l'expérience acquise dans le monde par ses pairs dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Organigramme

L'IFSN est structurée en différents domaines, eux-mêmes subdivisés en sections (voir figure 1). Le domaine de surveillance K (centrales nucléaires) s'occupe de la surveillance des centrales nucléaires, tandis que le domaine de surveillance E (gestion des déchets radioactifs) s'occupe du plan sectoriel « Dépôt en couches géologiques profondes », des autres installations nucléaires, des procédures de mise hors service définitive et de désaffectation, ainsi que des transports. La tâche des domaines spécialisés A (analyses de sécurité) et S (radioprotection) se concentre sur les analyses de sécurité probabiliste et déterministe, la conception du cœur du réacteur, les mesures et les surveillances dans le secteur de la radioprotection, de la sûreté et des facteurs d'ordre humains et d'organisation.

Le domaine DS (état-major de direction) assiste le directeur et assure le rôle de centre de coordination pour l'IFSN, son directeur, la direction, le conseil de l'IFSN et les différentes autorités.

Le domaine R (Ressources) assure la gestion de l'infrastructure pour tous les domaines. La gestion des ressources humaines et la gestion financière relèvent aussi du domaine R.

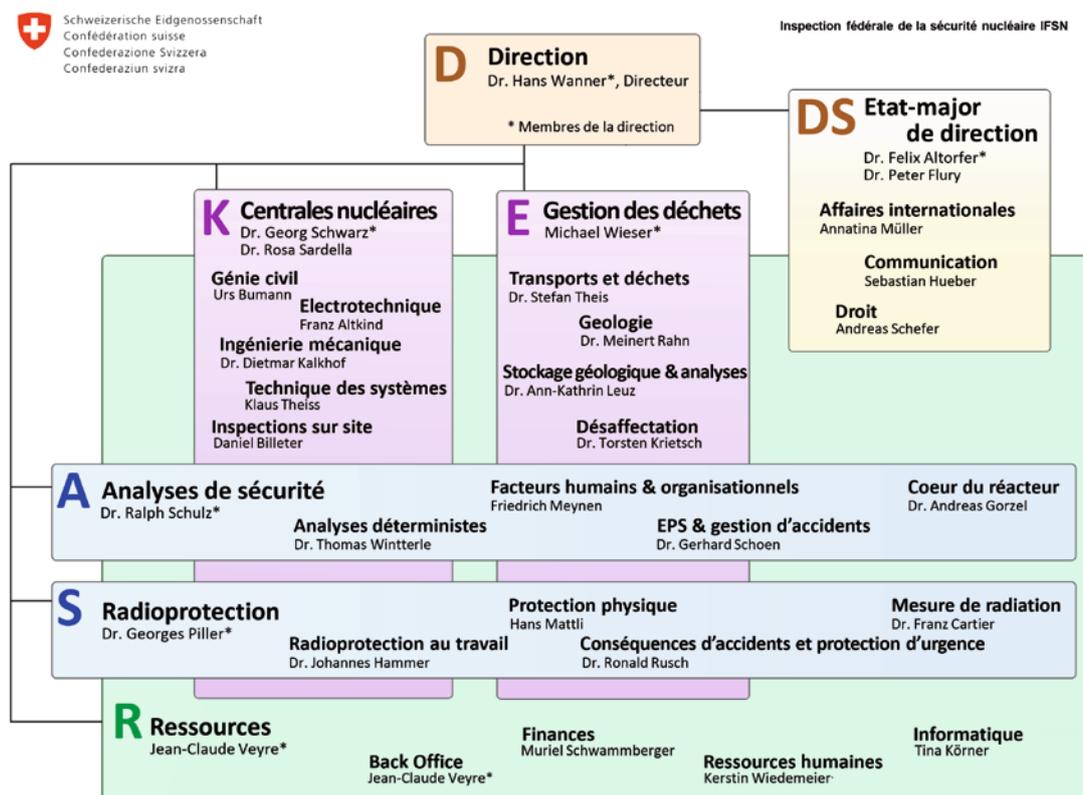


Figure 1 : Organigramme de l'IFSN état au 20.01.2016

Membre de la direction

La direction se composait en 2015
des membres suivants :



Dr. Hans Wanner
directeur



Dr. Georg Schwarz
directeur suppléant, chef du domaine
de surveillance « centrales nucléaires »



Dr. Felix Altorfer
chef de l'état-major de direction



Dr. Georges Piller
chef du domaine spécialisé « radioprotection »



Dr. Ralph Schulz
chef du domaine spécialisé
« analyses de sécurité »



Jean-Claude Veyre
chef du domaine « ressources »



Michael Wieser
chef du domaine de surveillance
« gestion des déchets »

Le conseil de l'IFSN

Bases légales

La composition du conseil de l'IFSN et ses tâches sont définies à l'art. 6 LIFSN :

Art. 6 Conseil de l'IFSN

¹ Le conseil de l'IFSN est l'organe de surveillance interne et stratégique de l'IFSN.

² Le conseil de l'IFSN est composé de cinq à sept membres qualifiés. Ceux-ci sont nommés pour une durée de fonction de quatre ans. Chaque membre est rééligible deux fois.

³ Le Conseil fédéral nomme les membres du conseil de l'IFSN et désigne le président et le vice-président. Les membres du conseil de l'IFSN ne sont pas autorisés à exercer une activité commerciale ni à occuper une fonction fédérale ou cantonale pouvant porter préjudice à leur indépendance.

⁴ Le Conseil fédéral définit les indemnités versées aux membres du conseil de l'IFSN. L'art. 6a, al. 1 à 5, de la loi du 24 mars 2000 sur le personnel de la Confédération s'applique par analogie aux honoraires et aux autres conditions contractuelles convenues avec les membres du conseil de l'IFSN.

⁵ Le Conseil fédéral peut, pour des motifs importants, révoquer les membres du conseil de l'IFSN.

⁶ Le conseil de l'IFSN :

- a. fixe les objectifs stratégiques tous les quatre ans ;
- b. propose au Conseil fédéral le montant de l'indemnisation que doit verser la Confédération ;
- c. édicte le règlement d'organisation ;
- d. édicte, sous réserve de l'approbation par le Conseil fédéral, le règlement du personnel ;

e. adopte, sous réserve de l'approbation par le Conseil fédéral, le tarif des émoluments ;

f. édicte les dispositions d'exécution déléguées à l'IFSN par le Conseil fédéral ;

g. nomme le directeur et les autres membres de la direction ;

h. contrôle les activités de gestion et de surveillance ;

i. est responsable d'une assurance qualité suffisante et d'une gestion des risques appropriée au sein de l'IFSN ;

j. met en place la révision interne et veille à l'exécution du contrôle interne ;

k. approuve le budget et les comptes annuels ;

l. établit le rapport d'activité contenant des indications sur la surveillance, sur la situation de l'assurance qualité, sur la réalisation des objectifs stratégiques et sur l'état des installations nucléaires ainsi que le rapport de gestion (rapport annuel, bilan et annexe, compte de résultats, rapport de vérification de l'organe de révision) et les soumet au Conseil fédéral pour approbation.

⁷ Le conseil de l'IFSN peut déléguer à la direction la compétence de conclure des affaires particulières.

L'Ordonnance sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (OIFSN, 3^e chapitre) définit le profil des exigences et les dispositions relatives à l'indépendance et à d'autres domaines.

Art. 3 Profil de compétences

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) détermine les qualifications professionnelles requises des membres du conseil de l'IFSN (profil de compétences).

Art. 4 Indépendance

¹ Les membres du conseil de l'IFSN ne sont pas liés par des instructions.

² Ils ne doivent entretenir aucune relation susceptible de mettre en doute leur impartialité.

³ Si un membre veut exercer une activité qui pourrait être incompatible avec son indépendance, il sollicite au préalable la recommandation du conseil de l'IFSN. En cas de doute, le conseil de l'IFSN demande au DETEC de procéder à une évaluation.

Art. 4a Exercice d'une activité économique et détention de participations

¹ Les membres du conseil de l'IFSN ne sont pas autorisés à exercer une activité économique incompatible avec leur indépendance. Il leur est notamment interdit :

- a. d'être employés par une organisation soumise à la surveillance de l'IFSN ou par une organisation appartenant au même groupe que l'organisation surveillée ;
- b. d'accepter des mandats ou des sous-mandats :

1. d'une organisation soumise à la surveillance de l'IFSN ou d'une organisation appartenant au même groupe que l'organisation surveillée,

2. d'une unité administrative impliquée dans une procédure selon la loi du 21 mars 2003 sur l'énergie nucléaire (LENu) ;

- c. d'exercer une fonction dirigeante au sein d'une organisation entretenant d'étroites relations économiques avec une organisation soumise à la surveillance de l'IFSN ;
- d. d'être employés par une organisation impliquée dans une procédure selon la

LENu ou d'en accepter des mandats.

² Sont compatibles avec l'appartenance au conseil de l'IFSN :

- a. l'engagement auprès d'une haute école dans un département qui n'exploite aucune installation nucléaire surveillée par l'IFSN ;
- b. l'acceptation de mandats de recherche d'une haute école ou d'une unité administrative impliquée dans une procédure selon la LENU, pour autant que l'objet du mandat ne concerne pas un domaine soumis à la surveillance de l'IFSN.

³ Les membres du conseil de l'IFSN ne sont pas autorisés à détenir des participations incompatibles avec leur indépendance. Il leur est notamment interdit de détenir des participations dans une organisation soumise à la surveillance de l'IFSN ou dans une organisation appartenant au même groupe que l'organisation surveillée.

Art. 4b Exercice d'une charge publique

Les membres du conseil de l'IFSN ne sont pas autorisés à exercer une charge publique qui soit incompatible avec leur indépendance. Il leur est notamment interdit :

- a. d'être membres du législatif ou de l'exécutif d'un canton ou d'une commune où est située une installation nucléaire soumise à la surveillance de l'IFSN ;
- b. d'être membres du législatif ou de l'exécutif d'un canton ou d'une commune où une demande d'autorisation générale selon l'art. 12 LENU a été déposée ;
- c. d'exercer une fonction dirigeante dans une unité administrative responsable de l'approvisionnement en énergie ou de la promotion économique ;
- d. d'être employés par une unité administrative impliquée dans une procédure selon la LENU.

Art. 5 Honoraires et prestations annexes

¹ Le Conseil fédéral fixe les honoraires et les prestations annexes dues aux membres du conseil de l'IFSN.

² Les honoraires et les prestations annexes sont à la charge de l'IFSN.

Art. 6 Séances

¹ Le conseil de l'IFSN se réunit au moins quatre fois par an ; le budget, le rapport d'activité, le rapport de gestion et les comptes sont traités lors de ces séances.

² D'autres séances peuvent être convoquées :

- a. par le président, ou
- b. si deux membres du conseil de l'IFSN au moins le demandent.

³ Les séances convoquées sur demande de membres du conseil de l'IFSN doivent avoir lieu 30 jours au plus après la présentation de la demande.

⁴ Le directeur de l'IFSN prend part aux séances du conseil avec voix consultative. Il peut faire appel à d'autres collaborateurs de l'IFSN.

⁵ Le conseil de l'IFSN peut exceptionnellement délibérer en écartant le directeur.

Art. 7 Quorum

¹ Le conseil de l'IFSN ne peut délibérer valablement que lorsque la majorité de ses membres est présente.

² Il prend ses décisions à la majorité simple ; en cas d'égalité des voix, le président a voix prépondérante.

Art. 8 Rapport

¹ Le rapport d'activité et le rapport de gestion adressés au Conseil fédéral renferment un compte-rendu sur les actes et prestations de l'IFSN au titre de sa surveillance des installations nucléaires et sur la réalisation des objectifs stratégiques, ainsi que le rapport annuel, le bilan, le compte des résultats avec annexe et le rapport de vérification de l'organe de révision.

² Le conseil de l'IFSN se prononce sur le rapport d'activité et sur le rapport de gestion sur proposition du président et soumet les deux rapports au Conseil fédéral pour approbation.

³ Le rapport d'activité et le rapport de gestion sont publiés après approbation par le Conseil fédéral.

Art. 9 Récusation

¹ Le devoir de récusation des membres du conseil de l'IFSN est régi par l'art. 10 de la loi fédérale du 20 décembre 1968 sur la procédure administrative.

² L'appartenance à une association professionnelle déterminée n'entraîne pas en elle-même un devoir de récusation.

³ En cas de divergence de vues concernant le devoir de récusation, le conseil de l'IFSN tranche en l'absence de l'intéressé.

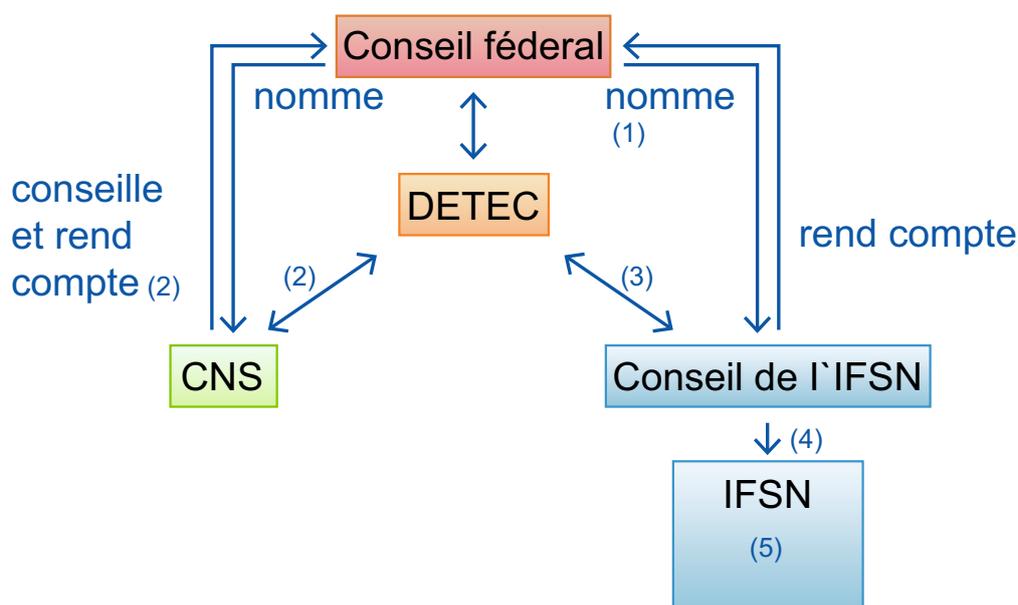
Organigramme

Les membres du conseil de l'IFSN sont nommés pour quatre ans par le Conseil fédéral. Leur mandat peut être reconduit deux fois. Le conseil de l'IFSN relève directement du Conseil fédéral. Cette disposition correspond aux dispositions de la loi fédérale sur l'énergie nucléaire et de la convention internationale sur la sécurité nucléaire en ce qui concerne l'indépendance de l'autorité de surveillance.

La communication et la transmission des rapports entre le conseil de l'IFSN et le Conseil fédéral

sont assurées administrativement par le secrétariat général du DETEC. Le conseil de l'IFSN constitue l'organe de surveillance stratégique et interne de l'IFSN. La direction de l'IFSN constitue l'interlocuteur primaire du conseil de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN entretient un échange d'informations régulier avec la CSN, qui selon son mandat légal conseille le Conseil fédéral, le DETEC ainsi que l'IFSN à sa demande pour les questions de sécurité des installations nucléaires (voir figure 2).



La figure 2 schématise la surveillance de la sécurité nucléaire en Suisse

Légende

(1) Le Conseil fédéral nomme le conseil de l'IFSN. Il approuve le rapport de gestion, le règlement concernant le personnel et le règlement sur les émoluments. Il constitue l'autorité de tutelle du conseil de l'IFSN qui surveille l'IFSN.

(2) La CSN conseille le Conseil fédéral et le DETEC sur les aspects spécialisés.

(3) Le conseil de l'IFSN représente les intérêts de l'IFSN lors des demandes d'indemnisation de prestations assurées pour le compte de la Confédération. Il remet au Conseil fédéral le rapport de gestion, le règlement concernant le personnel et le règlement sur les émoluments pour approbation. Il rend compte au

Conseil fédéral de l'exécution des tâches confiées à l'IFSN.

(4) Le conseil de l'IFSN détermine les objectifs et la philosophie de sécurité, de même que la stratégie et les instruments de direction de l'IFSN. Il approuve le règlement, approuve la planification et le budget et nomme les membres de la direction. Il supervise la direction et surveille les situations de risque, approuve le bilan annuel et rédige le rapport d'activité et de gestion.

(5) La direction de l'IFSN est responsable de la conduite de l'entreprise, de l'organisation et des autres décisions relatives au personnel. Elle dirige l'IFSN et la représente vis-à-vis du public. Elle prend des décisions dans les questions relatives à la sécurité.

Membres du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN se composait en 2015 des membres suivants :



Dr. Anne Eckhardt, présidente

Expertise : sécurité des systèmes sociotechniques, gestion des déchets radioactifs (depuis 2008 au conseil de l'IFSN et présidente depuis 2012)



Jürg Schmid, vice-président

Expertise : culture de sécurité, sûreté, gestion de crise, expérience du management (depuis 2008 au conseil de l'IFSN)



Dr. Werner Bühlmann

Expertise : législation nucléaire, surveillance dans le domaine de la sécurité nucléaire (depuis 2012 au conseil de l'IFSN)



Prof. Dr. Jacques Giovanola

Expertise : science des matériaux, mécanique de rupture, construction de machines, recherche fondamentale et appliquée (depuis 2012 au conseil de l'IFSN)



Dr. Oskar Grözinger

Expertise : sécurité des réacteurs, expérience des autorités dans tous les domaines de la surveillance des installations nucléaires (construction, exploitation, désaffectation et démantèlement) (depuis 2012 au conseil de l'IFSN)



Dr. Hans-Jürgen Pfeiffer

Expertise : radioprotection, surveillance dans le domaine de la sécurité nucléaire (depuis 2008 au conseil de l'IFSN)



Dr. Karine Rausis[†]

Expertise : conformité électromagnétique et protection contre la corrosion des courants de fuite, installations à moyenne et à haute tension, gestion de projets technique et financière, gestion de processus (faisait partie du conseil de l'IFSN depuis 2014)

[†] Dr. K. Rausis est décédée le 9 janvier 2016 de manière tragique.

Secrétariat spécialisé

Le conseil de l'IFSN est assisté dans l'exercice de ses fonctions par le secrétariat spécialisé. Ce secrétariat spécialisé constitue le lien entre le conseil de l'IFSN et l'IFSN. Les tâches du secrétariat spécialisé concernent la préparation technique et administrative des réunions et des voyages du Conseil, l'échange de correspondance entre les autorités nationales et internationales et d'autres groupes d'interlocuteurs externes, ainsi que la rédaction du rapport d'activité et de gestion destiné au Conseil fédéral. Il prépare également la documentation scientifique et technique pour le conseil de l'IFSN et l'assiste dans son activité de suivi des thèmes actuels et de l'évolution des sciences et des techniques. Il assure de plus la fonction de réviseur interne sur mandat du conseil de l'IFSN.

Eveline Strub a dirigé le secrétariat spécialisé en 2015. Elle a été épaulée par Hanna Kröhnert jusqu'en juin, puis de juin à octobre par Lukas Robers qui a accompli son stage auprès du secrétariat spécialisé dans le cadre de ses études spécialisées en génie nucléaire.

8.2 Annexe 2 Objectifs et indicateurs

Objectifs stratégiques

En sa qualité d'organe stratégique, le conseil de l'IFSN formule tous les quatre ans un mandat de prestations pour l'IFSN. Ce document définit non seulement les objectifs stratégiques, mais aussi tout particulièrement les objectifs d'action et de prestation, les futurs points forts de l'activité ainsi que le cadre financier correspondant. Le mandat de prestations s'applique à chaque fois pour la durée d'une législature et se concrétise sous la forme d'une convention de prestations annuelle.

Les objectifs stratégiques suivants seront suivis entre 2012 et 2015 dans le cadre de projets d'ordre supérieur (cf. mandat de prestations 2012–2015) :

1. Atteindre un niveau élevé des standards de sécurité des installations nucléaires suisses en comparaison internationale.
2. Evaluer les questions de sécurité se posant dans le cadre de la procédure du plan sec-

toriel « Dépôts en couches géologiques profondes ».

3. Fournir à temps à la population une information compréhensible et étayée.
4. Soutenir la notoriété et la confiance établie.
5. Renforcer la coopération internationale et assumer un rôle actif.
6. Disposer d'une stratégie de surveillance pour la mise hors service planifiée et ordonnée des centrales nucléaires.
7. Garantir les ressources en personnel et le savoir-faire de l'IFSN.
8. Tirer les enseignements de Fukushima et les conséquences en résultant.
9. Appliquer les recommandations de la mission IRRS 2011 dans la zone d'influence directe de l'IFSN et réaliser la mission de suivi.

Le texte intégral du mandat de prestations peut être consulté sur Internet <http://www.ensi-rat.ch/fr/document/mandat-de-prestation-2012-2015-en-allemand/>.

Convention de prestations 2015

Le conseil de l'IFSN et l'IFSN définissent dans une convention de prestations les objectifs à atteindre dans l'année à partir des objectifs stratégiques du mandat de prestations. C'est ainsi qu'il a été fixé pour l'année 2015 des objectifs annuels structurés en quatre catégories d'indicateurs selon le modèle d'action décrit ci-après (voir figure 3).

Modèle d'action

L'IFSN fait appel au modèle d'action du concept GMEB (modèle de conduite de la Confédération : gestion par mandat de prestations et enveloppe budgétaire) comme base de gestion de l'action et des prestations. Le modèle d'action décrit la relation supposée dans le domaine politique et administratif entre les prestations étatiques (Output), le comportement des groupes cibles (Impact) et les résultats qui en découlent (Outcome). De plus, le concept GMEB exige une amélioration de la rentabilité. La figure 3 (selon recommandation « Gestion intégrée d'action et de performances » de l'OFF) illustre le modèle d'action.

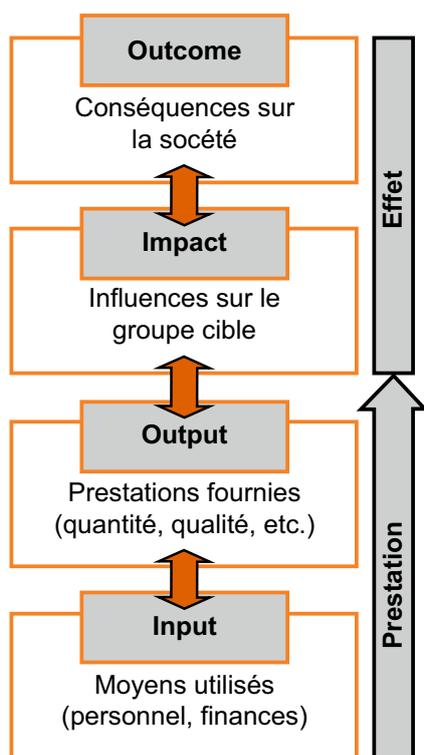


Figure 3 : Le modèle d'action du concept GMEB.

La rentabilité, l'efficacité et les prestations de l'IFSN sont enregistrées à partir d'indicateurs et de données caractéristiques. Les objectifs à atteindre sont définis pour quatre ans par le conseil de l'IFSN dans un mandat de prestations. La surveillance de l'exploitation comprend l'évaluation technique de l'exploitation d'installations nucléaires, mais aussi l'agrément du personnel, l'analyse des événements ainsi que la préparation de l'IFSN aux urgences. Elle concerne huit processus :

- Inspection
- Exécution
- Révision
- Mesures des radiations
- Traitement des événements
- Surveillance à distance et pronostics
- Préparation aux urgences
- Évaluation de sécurité

Le Surveillance de l'exploitation constitue l'activité quotidienne de l'IFSN. L'ensemble des activités contribue à l'atteinte des objectifs stratégiques. Cette contribution à l'atteinte des objectifs est mesurée à l'aide des indicateurs d'action et de prestation définis dans les objectifs stratégiques. C'est pourquoi il n'est pas défini d'objectifs annuels spécifiques. Les objectifs précisés dans la convention de prestations peuvent être consultés sur Internet.

Atteinte des objectifs

Les objectifs de prestations définis pour l'année 2015 sont récapitulés dans les tableaux ci-après. Les tableaux comportent aussi les indicateurs utilisés pour l'évaluation de l'atteinte des objectifs.

Explication des indicateurs

- Output :
Mesure des prestations de l'IFSN
- Impact :
Mesure de l'impact, c'est-à-dire des réactions des groupes cibles
- Résultat :
Mesure du résultat sur les groupes cibles

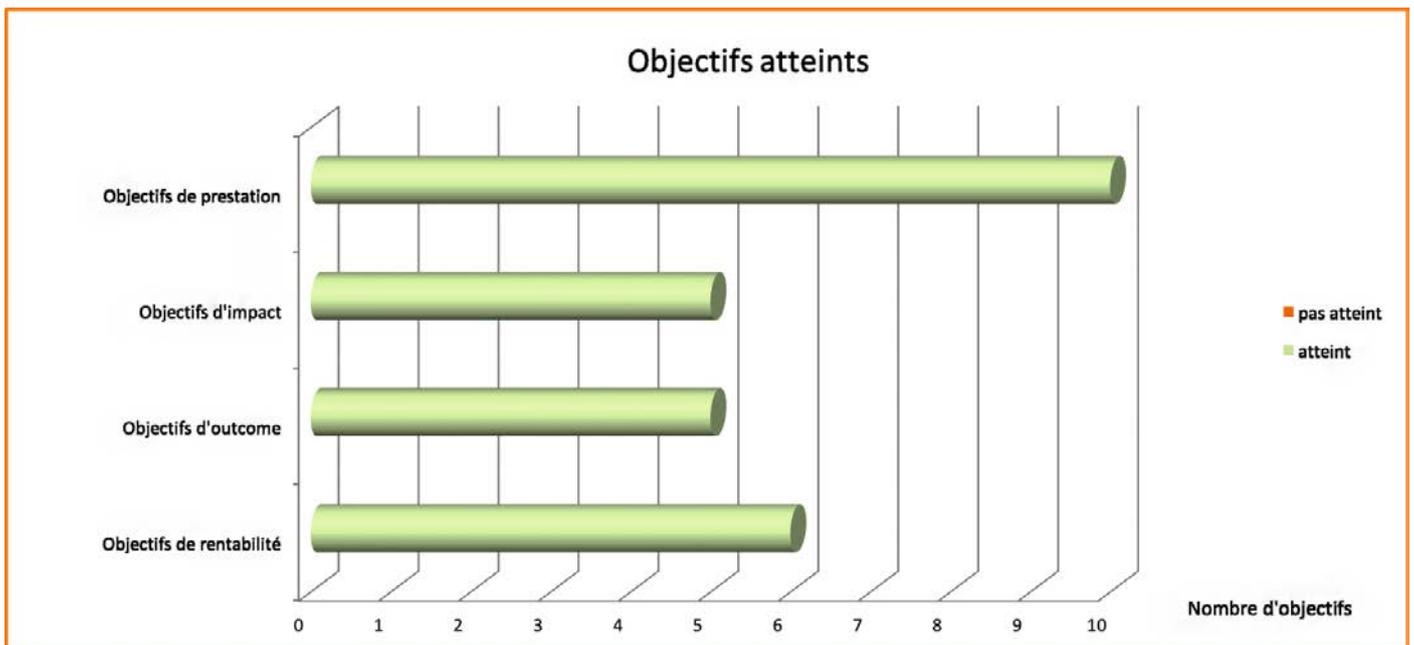


Figure 4 : Atteinte des objectifs dans les quatre catégories de modèle

Légende des tableaux d'atteinte des objectifs ci-après

	Objectif atteint
	Objectif pas atteint de justesse ($\geq 90\%$)
	Objectif pas atteint en raison de retards externes
	Objectif pas atteint (50%–89%)
	Objectif manqué (<50%)

Objectifs annuels relatifs aux objectifs stratégiques

#	Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Mesures liées aux événements de Fukushima					
G1	Les actions prévues en fonction du plan d'action Fukushima 2015 sont réalisées	Le rapport de l'IFSN contient le plan d'action et l'état de la mise en œuvre	31.12.2015	90%	
Forum technique sur les centrales nucléaires					
G2	La direction du forum technique sur les centrales nucléaires est assurée de manière compétente	Trois séances ont eu lieu. La page internet est mise à jour	31.12.2015	100%	
Procédure du plan sectoriel					
G3	L'évaluation du contenu des documents remis par la Nagra pour l'étape 2 est terminée	La prise de position est transmise à l'autorité chargée de diriger la procédure	50 semaines après le dépôt des documents	100%	
G4	L'encadrement des comités du plan sectoriel traitant d'aspects de sécurité est assuré de manière active et compétente, en concertation avec l'OFEN et en tenant compte des travaux d'examen en cours pour l'étape 2	L'IFSN est présente aux événements convenus avec l'OFEN et le documente dans les rapports trimestriels à l'attention de l'OFEN	31.12.2015	100%	
G5	La direction du forum technique sur la sécurité est assurée de manière compétente	Quatre séances ont eu lieu. La page internet est mise à jour	31.12.2015	100%	

Objectifs liés à l'expertise des installations

#	Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Réexamens périodiques de sécurité (RPS)					
A1	Le RPS de la centrale nucléaire de Beznau est contrôlé en détail	Le projet de la prise de position sur le RPS de la centrale nucléaire de Beznau est disponible	31.12.2015	100%	○
Révisions de la centrale nucléaire de Beznau					
A2	Les importants arrêts pour révision à la centrale nucléaire de Beznau sont surveillés en continu	Respect des délais selon la planification du projet	31.12.2015	100%	○
Projets de modifications dans les installations nucléaires					
A3	Les demandes de modifications ainsi que les procédures d'autorisation pour nouveaux emballages de transport et de stockage sont évaluées dans les délais	Respect des délais	Respect des délais : six mois après le dépôt des documents d'évaluation	100%	○
Facteurs humains et organisationnels à la centrale nucléaire de Leibstadt					
A4	Une analyse approfondie des facteurs humains et organisationnels à la centrale de Leibstadt est établie. Les mesures consécutives correspondantes sont définies	Analyse documentée dans une note de l'IFSN	30.06.2015	100%	○
Préparation des travaux de désaffectation					
A5	L'IFSN est préparée à l'expertise et à la surveillance de projets de désaffectation	Les mesures décidées dans le projet AUKOS sont appliquées	31.12.2015	100%	○
Reste de la durée d'exploitation de la centrale nucléaire de Mühleberg					
A6	Les requêtes documentées dans la prise de position de l'IFSN concernant la durée d'exploitation restante de la centrale nucléaire de Mühleberg sont ordonnées	La décision est établie	31.12.2015	100%	○
Définition des aléas sismiques					
A7	L'IFSN a défini pour toutes les centrales nucléaires des aléas sismiques	Les décisions sont établies	31.12.2015	95%	○

Objectifs liés à la gestion

#	Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Mission IRRS de suivi de 2015					
F1	La mission IRRS de suivi de 2015 a été réalisée avec succès	Le rapport final est établi	31.12.2015	100%	○
Réunion diplomatique de la convention sur la sûreté nucléaire					
F2	La réunion diplomatique pour le changement de la convention a été réalisée avec succès	Représentation active de la position suisse lors de la réunion	30.06.2015	100%	○
Réunion d'examen de la convention de la convention commune					
F3	Participation de l'IFSN à la 5ème réunion d'examen de la convention commune	Participation active à la convention commune. Des mesures issues de la réunion sont définies	30.09.2015	100%	○
Gestion des ressources humaines (Human-capital-management)					
F4	Le 3ème paquet de mesures du concept de gestion des ressources humaines est mis en œuvre	Mise en œuvre dans les temps	31.12.2015	100%	○

Indicateurs

Output

Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Expertise des installations				
Suite à des événements internationaux, les bonnes conclusions sont tirées et les mesures justes prises par les exploitants	Nombre d'évènements évalués survenant dans des centrales nucléaires à l'étranger ≥ INES 2	100% Opinion des experts de l'IFSN	100%	●
Etat des connaissances scientifiques et techniques activement suivi et documenté	Nombre de publications.	≥ 10 publications	100%	●
	Délai de publication du rapport d'expérience et de recherche	Respect des délais	100%	●
Permis délivrés dans les délais	Proportion de permis délivrés dans les délais par rapport au nombre total	≥ 90%	100%	●
L'IFSN s'exprime activement sur les questions de la sécurité	Nombre d'interventions et de rencontres publiques	≥ 12	100%	●
Surveillance de l'exploitation				
Inspection systématique des installations nucléaires	Nombre d'inspections et de discussions sur la surveillance	≥ 300 par an	100%	●
Evaluation des événements dans les délais	Proportion d'évènements évalués dans les délais dans les installations nucléaires suisses par rapport au nombre total	≥ 90 %	100%	●
Surveillance systématique de la radioactivité ambiante et des doses du personnel des installations nucléaires	Nombre de mesures	≥ 100 par an	100%	●
Mobilisation rapide de l'IFSN en cas d'urgence pour apporter un soutien professionnel aux unités concernées	Réalisation de l'objectif fixé à une heure pour les interventions et les exercices	100%	100%	●
Surveillance à distance disponible et fournissant des données fiables	Disponibilité du système	> 99%	100%	●
Population et groupes d'intérêts régulièrement informés des constats de sécurité de l'IFSN	Délai de publication du rapport de surveillance et de radioprotection	Respect des délais	100%	●

Impact

Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Exploitants des installations nucléaires				
Rééquipement des installations conforme à l'état des techniques actuelles de rééquipement	Nombre de rééquipements demandés par l'IFSN au moyen de décisions et que l'exploitant aurait dû initier lui-même	Maximum 2 par installation	100%	●
Respect des lois par les exploitants	Nombre d'évaluations suite à des violations de la législation dans le domaine de surveillance de l'IFSN	0	100%	●
Vérification systématique et complète des installations, expériences et recherches comme sources d'enseignement	Nombre de mesures nécessaires pour l'IFSN en raison d'évènements évalués et n'ayant pas été prises ou mises en œuvre par l'exploitant (indicateurs de sécurité IS-35 et IS-36)	0	100%	●
Les exploitants observent les prescriptions des autorités	Proportion de requêtes de l'IFSN satisfaites dans les délais par rapport au nombre total	≥ 80%	100%	●
Services gouvernementaux				
Les services de l'état se fient aux informations de l'IFSN	Evaluation de la fiabilité par les destinataires de la prestation	Informations jugées fiables par 75% des destinataires de la prestation	100%	●
Autres publics cibles				
Augmentation de la tendance de l'IFSN sur 12 mois à établir sa réputation dans les médias	Evolution de cette tendance dans un échantillon de médias importants	Définition après le sondage du premier trimestre		–

Outcome

Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Exploitation sûre des installations nucléaires				
La sécurité des installations nucléaires suisses correspond à l'état des connaissances scientifiques et techniques	Nombre d'incidents (INES ≥2) dans les installations nucléaires suisses	0	100%	○
	Refroidissement du cœur de chaque réacteur assuré	Critère rempli selon art. 44 OENU	100%	○
	Intégrité du circuit primaire de chaque centrale assurée	Critère rempli selon art. 44 OENU	100%	○
	Intégrité du confinement de chaque centrale assurée	Critère rempli selon art. 44 OENU	100%	○
	Fréquence moyenne de l'endommagement du cœur (événements internes et externes)	Maximum 10-4 par installation nucléaire	100%	○
Sentiment de sécurité de la population				
Confiance dans le travail de l'autorité de surveillance	Résultat de sondage	Définition après le premier sondage		N'est pas réalisé

Conduite et rentabilité

Objectif	Indicateur	Etat	Evaluation réelle	Atteinte de l'objectif
Couverture des coûts par les responsables et constitution des réserves légales prescrites	Taux de couverture des coûts	≥ 105%	100%	○
Honoraires équitables	Tarif horaire moyen (Augmentation en % du taux de facturation équivalente au montant des hausses de salaire maximales garanties)	Hausses de salaire maximales en %	100%	○
Frais généraux bas	Part aux frais généraux	≤ 25%	100%	○
Efficacité du travail de l'IFSN, pleine capacité de travail des collaborateurs	Heures comptabilisées par poste à plein temps par an	≥ 1750 heures	100%	○
Présence des ressources en personnel nécessaires et du savoir-faire	Part en pour cent des postes vacants par rapport aux postes à plein temps (places pourvues)	1,5%	100%	○
	Moyenne des heures de formation continue par an et poste à plein temps	≥ 40 heures	100%	○

8.3 Annexe 3

Surveillance et radioprotection

Table 1

Données d'exploitation des centrales nucléaires suisses 2015 :

	Beznau 1	Beznau 2	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt
Energie thermique produite [GWh]	1935	6317	8666	23888	25947
Energie électrique nette délivrée [GWh]	621	2022	2940	7907	8599
Energie thermique délivrée [GWh]	66,9	50,7	1,6	188,6	0
Disponibilité en temps ¹ [%]	19,6	64,1	91,6	91,1	83,6
Non-disponibilité du fait de la révision annuelle [%]	80,5 ⁴	36,1	7,8	8,7	10,8
Facteur de charge ² [%]	19,7	63,4	89,6	90,5	80,9
Nombre d'arrêts d'urgence non prévus (Scrams)	0	0	2	1	1
Arrêts non planifiés de l'installation	0	0	0	1	3
Réduction de puissance inhérente à des dysfonctionnements ³ (>10% PN)	0	0	1	1	0

¹ Disponibilité en temps (en %) : durée pendant laquelle la centrale est en production ou dans un état prêt à produire.

² Facteur de charge (en %) : énergie produite, rapportée à la puissance nominale et à une disponibilité en temps exprimée en pourcentage

³ >10% PN mesurée à la puissance quotidienne

⁴ Calculé du début de la révision annuelle jusqu'à la fin de l'année

Table 2

Récapitulatif des doses collectives reçues dans les centrales nucléaires suisses, 2015, personnel propre et personnel extérieur :

Installation nucléaire	Nombre de personnes surveillées	Dose collective [homme.mSv]
Beznau 1 et 2	2039	1226,9
Gösgen	1300	492,6
Leibstadt	2116	1574,6
Mühleberg	1294	893,2
ZZL	213	28,8
PSI	1581	114,2
Universités	19	0,5
Domaine de surveillance de l'IFSN	7297	4258,5

Table 3

Nombre de personnes exposées du fait de leur activité professionnelle, centrales nucléaires :

Plage de dose [mSv]	Beznau 1 et 2			Gösgen			Leibstadt			Mühleberg			Total CN		
	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP	PE	EP+FP
0.0 - 1.0	459	1231	1690	413	739	1152	391	1261	1652	256	745	1001	1519	3976	5495
> 1.0 - 2.0	40	95	135	24	49	73	32	135	167	50	115	165	146	394	540
> 2.0 - 5.0	23	137	160	21	41	62	52	199	251	42	66	108	138	443	581
> 5.0 - 10.0	6	46	52	9	4	13	12	34	46	7	13	20	34	97	131
> 10.0 - 15.0	1	1	2										1	1	2
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Nb total de personnes	529	1510	2039	467	833	1300	487	1629	2116	355	939	1294	1838	4911	6749
Moyenne par personne [mSv]	0.5	0.6	0.6	0.4	0.3	0.4	0.7	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6

Légende : PP = personnel propre PE = personnel externe

Table 4

Nombre de personnes exposées du fait de leur activité professionnelle, Installations nucléaires et installations de recherche :

Plage de dose [mSv]	PSI			Universités	Total recherche	Dépôt intermédiaire central			Total CN	Total Installations nucléaires et de recherche
	PP	PE	PP+PE			PP	PE	PP+PE		
0.0 - 1.0	1176	375	1551	19	1570	66	140	206	5495	6028
> 1.0 - 2.0	15	1	16		16	4	1	5	540	546
> 2.0 - 5.0	8	4	12		12	2		2	581	588
> 5.0 - 10.0		2	2		2				131	133
> 10.0 - 15.0									2	2
> 15.0 - 20.0										
> 20.0 - 50.0										
> 50.0										
Nb total de personnes	1199	382	1581	19	1600	72	141	213	6749	7297
Moyenne par personne [mSv]	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.2	0.6	0.6

8.4 Annexe 4

Charte

Principe 1: Nous sommes l'autorité de surveillance indépendante pour les installations nucléaires suisses.

- Nous accomplissons en tant qu'autorité de surveillance le mandat légal pour la protection de l'être humain et de l'environnement contre les dangers liés à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.
- Nous sommes le centre de compétences pour l'évaluation de la sécurité nucléaire en Suisse. Nous basons nos décisions sur l'état actuel de la science et de la technique.
- Nos directives et requêtes ont pour objectif un niveau élevé de sécurité des installations nucléaires. Elles sont claires et compréhensibles pour les organismes sous surveillance.
- Nous sommes un partenaire fiable pour la population, les autorités et les organismes sous surveillance. Nous informons de manière compréhensible, étayée et à temps.

Principe 2: Nous renforçons la sécurité nucléaire avec notre activité de surveillance.

- Nous exerçons notre activité de surveillance de manière vigilante, autonome et indépendante. Nous appliquons strictement nos décisions.
- Nous évaluons l'ensemble de la sécurité des installations nucléaires suisses et recherchons une amélioration constante de notre activité de surveillance.
- Nous renforçons par notre surveillance la culture de sécurité des organismes sous surveillance et leurs actions sous leur propre responsabilité.
- Nous entretenons une relation basée sur la professionnalité et le dialogue constructif avec les organismes sous surveillance.

Principe 3: Nous travaillons en équipe.

- Notre travail est marqué par la responsabilité individuelle et la reconnaissance mutuelle.
- Nous nous soutenons mutuellement, collaborons de manière interdisciplinaire et créons un environnement motivant.
- Nous nous remettons en question ainsi que nos actions. Les différences sont abordées ouvertement et résolues ensemble.
- Nous sommes intègres, ouverts et fiables.

Principe 4: Nous sommes un exemple.

- Nous sommes conscients de notre fonction de modèle et l'assumons.
- Nous dirigeons de manière active et compétente et résolvons des tâches en équipe.
- Nous sommes responsables pour nos décisions et notre équipe.
- Nous recrutons du personnel compétent indépendamment de l'âge, du sexe et de l'opinion par rapport à l'énergie nucléaire et nous chargeons du développement des compétences techniques de chacun.

8.5 Annexe 5

Répertoire des abréviations

AEN	Agence pour l'énergie nucléaire
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
AUKOS	Concept de surveillance pour la désaffectation
AUTANOVE	Autarke Notstromversorgung / Alimentation électrique de secours autonome (Beznau)
ASME	American Society Of Mechanical Engineers
LTrans	Loi fédérale sur le principe de la transparence dans l'administration du 17 décembre 2004 (RS 152.3, Etat le 19 août 2014)
BKW	Forces motrices bernoises
CN	Centrale nucléaire
CNS	Convention on Nuclear Safety
Concept GMEB	Modèle de conduite de la Confédération : gestion par mandat de prestations et enveloppe budgétaire
Conteneur T/E	Conteneur de transport et de stockage
CPR	Cuve de pression du réacteur
CSN	Commission fédérale de sécurité nucléaire
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFMR	Déchets de faiblement et moyennement radioactifs
DHR	Déchets hautement radioactifs
DMR	Déchets moyennement radioactifs
OFPER	Office fédéral du personnel
ORaP	Ordonnance de radioprotection du 22 juin 1994 (RS 814.501, état le 1er janvier 2014)
EKRA	Groupe d'experts pour les modèles de gestion des déchets radioactifs
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
ERLAM	E rtüchtigung der L ademaschine / Amélioration de la machine de chargement (centrale nucléaire de Gösgen)
ERS	Expertengruppe Reaktorsicherheit / Groupe d'experts en sécurité des réacteurs
ERSIM	Augmentation des marges de sécurité
FOH	Facteurs organisationnels et humains
GBq	Gigabecquerel
GSKL	Groupe des directeurs des centrales nucléaires suisses
HCM	Human Capital Management
HERA	H ead R eplacement (remplacement du couvercle de cuve de réacteur Beznau)
IFRS for SMEs	International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities
IFSN	Inspection fédérale de la sécurité nucléaire
INES	Echelle internationale de classement des événements nucléaires
IPSAS	International Public Sector Accounting Standards

IRA	Institut universitaire de radiophysique appliquée (Lausanne)
IRRS	Integrated Regulatory Review Service
KKB	Centrale nucléaire de Beznau
KKG	Centrale nucléaire de Gösgen
KKL	Centrale nucléaire de Leibstadt
KKM	Centrale nucléaire de Mühleberg
LENu	Loi sur l'énergie nucléaire du 21 mars 2003 (RS 732.1, état le 1er janvier 2009)
LETA	Leit technik- A ustausch / Remplacement de la technique de contrôle commande (Gösgen)
LIFSN	Loi sur l'IFSN du 22 juin 2007 (RS 732.2, état le 1er janvier 2012)
MADUK	Réseau de mesure pour la surveillance automatique des débits de dose dans l'environnement des centrales nucléaires suisses
mSv	Millisievert
NABELA	N achrüstung B rennelemente- L agerbecken / Rééquipement du bassin de stockage des assemblages combustibles (Beznau)
Nagra	Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs
OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économique
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OIFSN	Ordonnance sur l'IFSN du 12 novembre 2008 (RS 732.21, Etat le 1er novembre 2011)
OSPA	Aire de stockage est du PSI
PLATEX	Groupe de travail « Plateforme sur les événements naturels extrêmes »
PRP	Pegasos Refinement Project
PSI	Institut Paul Scherrer
SCI	Système de contrôle interne
RPS	Réexamen périodique de sécurité
SAS	Service d'accréditation suisse
SGT	Sachplan « Geologische Tiefenlager » / Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes »
SED	Service sismologique suisse
SES	Fondation Suisse de l'énergie
SQS	Association suisse pour Systèmes de Qualité et de Management
TFK	Technisches Forum Kernkraftwerke / Forum technique sur les centrales nucléaires
TFS	Technisches Forum Sicherheit / Forum technique sur la sécurité
TI	Techniques de l'information
US NRC	Autorité de surveillance atomique des E-U : Nuclear Regulatory Commission
YUMOD	YU -System Mod ifikation / modification du système YU (système de recirculation de l'eau du réacteur de Leibstadt)
ZENT	Z wischenlagerung und Ent sorgung kontaminierter Komponenten / Stockage intermédiaire et gestion des composants contaminés (Leibstadt)
Zwilag	Dépôt de stockage intermédiaire de Würenlingen

Impressum :

Editeur

Conseil de l'IFSN
Inspection fédérale de la sécurité
nucléaire
IFSN
Industriestrasse 19
CH-5200 Brugg
Téléphone +41 (0)56 460 86 78
fachsekretariat@ensi-rat.ch
www.ensi-rat.ch
ENSI-ER-45

ENSI-ER-45

Conseil de l'IFSN, CH-5200 Brugg, Industriestrasse 19, téléphone +41 (0)56 460 86 78, www.ensi-rat.ch