

RAPPORT D'ACTIVITÉ ET DE GESTION 2022 DU CONSEIL DE L'IFSN

Rapport annuel à
l'attention du Conseil fédéral



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 2022 du conseil de l'IFSN

1	Avant-propos	4
2	Point fort du conseil de l'IFSN: culture de sécurité et culture de l'équité («just culture»)	9
3	Tâches et mandat	13
3.1	Tâches et mandat de l'IFSN	13
3.2	Tâches et mandat du conseil de l'IFSN	14
4	Activités	17
4.1	Examen des installations et surveillance de l'exploitation	17
4.2	Radioprotection et organisation d'urgence	22
4.3	Désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg	25
4.4	Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes»	28
4.5	Activités internationales	30
4.6	Recherche	33
4.7	Information du public	36
4.8	Évaluation de l'atteinte des objectifs	38
4.9	Gestion du risque	42
4.10	Assurance qualité	43
5	État des installations nucléaires	47
6	Rapport de gestion	51
6.1	Comptes annuels	51
6.2	Rentabilité	53
7	Annexe	57
Annexe 1	Organes et organisation	57
Annexe 2	Objectifs et indicateurs	64
Annexe 3	Surveillance et radioprotection	71
Annexe 4	Charte de l'IFSN	72
Annexe 5	Répertoire des abréviations	73

1 Avant-propos

A l'instar des deux années précédentes, l'année sous revue 2022 a encore été influencée durant ses premiers mois par la pandémie de Covid-19. Tout comme l'IFSN, le conseil de l'IFSN a tenu un grand nombre de réunions par vidéoconférence. Le fait que l'IFSN se soit bien adaptée aux conditions de la pandémie s'est avéré bénéfique. Il en a été de même pour les exploitants des centrales nucléaires. L'IFSN s'est assurée que les prescriptions concernant la disponibilité du personnel étaient respectées. L'IFSN a pu évaluer dans un délai raisonnable les nombreux projets, parfois très complexes, visant à maintenir et à améliorer la sécurité des installations, et ce malgré les restrictions dues à la pandémie et les différents changements de personnel, principalement suite à des départs à la retraite. Le conseil de l'IFSN a pris connaissance avec un intérêt particulier du début du transfert des assemblages combustibles usés de la centrale nucléaire de Mühleberg, en cours de démantèlement, vers le centre de stockage intermédiaire (Zwilag). Le risque d'accident grave avec des conséquences radiologiques pour la population sera ainsi nettement réduit. D'après les vérifications et les évaluations effectuées jusqu'à présent, les événements soumis au devoir de notification survenus dans les installations au cours de l'année sous revue sont tous classés au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires INES (en dessous de l'échelle) et ont donc tout au plus une faible importance en termes de sécurité (chap. 4.1 et 4.3).

La préparation aux situations d'urgence des exploitants de centrales nucléaires est contrôlée périodiquement par un exercice général d'urgence. L'exercice pour la centrale nucléaire de Leibstadt avait été reporté de 2021 à l'année sous revue en raison de la situation pandémique. Outre les instances internationales, les autorités fédérales et les services cantonaux, l'IFSN et son organisation d'urgence ont également participé à cet exercice en tant que partenaire essen-

tiel. Plusieurs membres du conseil de l'IFSN ont pris part à l'exercice en tant qu'observateurs et constatent que l'organisation d'urgence de l'IFSN fonctionne bien et que l'IFSN est bien préparée à des événements correspondants. Le conseil de l'IFSN a notamment constaté que les collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN avaient abordé l'exercice avec un grand engagement et avaient bien collaboré (chap. 4.2).

Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN a été particulièrement intéressé par l'annonce faite en septembre par la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra), concernant la proposition de sites pour un dépôt en couches géologiques profondes et pour l'installation de conditionnement des assemblages combustibles. L'IFSN ne va traiter la proposition de sites qu'une fois les demandes d'autorisation générale déposées par la Nagra, probablement à partir de fin 2024. Entre-temps, le conseil de l'IFSN et l'IFSN avaient et ont toujours à cœur d'informer la population sur le rôle de l'IFSN comme autorité de surveillance de la sécurité du dépôt en couches géologiques profondes, politiquement et économiquement indépendante. Des membres du conseil de l'IFSN ont dès lors participé à plusieurs événements dans le cadre de la procédure du plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes ». Lors des visites des conférences régionales notamment, le président du conseil de l'IFSN a expliqué le rôle du conseil de l'IFSN aux participantes et participants (chap. 4.4).

Le fait que les restrictions dues à la pandémie ont diminué au cours de l'année a également profité aux activités internationales de l'IFSN. De nombreuses conférences d'organisations et de comités internationaux ont à nouveau pu être organisées sur place. Au cours de l'année sous revue, l'IFSN a ainsi renforcé l'excellente réputation internationale de la Suisse dans le domaine de la sécurité et de la sûreté nucléaires. Cela a été

confirmé par le rapport de la mission internationale d'examen (« Integrated Regulatory Review Service », IRRS) : les résultats de l'examen présentés en avril attestent que l'IFSN est une autorité de surveillance moderne et compétente. La mission identifie comme principal défi le maintien à long terme des compétences en matière de surveillance nucléaire en Suisse. Ceci dans un contexte où, d'une part, aucune nouvelle installation n'est autorisée et où, d'autre part, les installations existantes peuvent être exploitées aussi longtemps qu'elles sont sûres. L'IFSN élabore actuellement les mesures nécessaires pour traiter la question du maintien des compétences en collaboration avec d'autres acteurs, autorités et organisations (chap. 4.5).

La recherche joue un rôle particulièrement important pour le maintien des compétences et l'exploitation à long terme des installations nucléaires. En effet, la formation de professionnels hautement spécialisés, nécessaires dans le secteur, et notamment dans la surveillance, est étroitement liée à la recherche. De plus, les exploitants des installations nucléaires et l'IFSN doivent pouvoir faire appel en temps utile à des chercheuses et chercheurs, lorsque des questions inédites se posent dans le cadre de l'exploitation courante. C'est pourquoi l'IFSN a organisé au cours de l'année sous revue, sur mandat du conseil de l'IFSN, un atelier sur la recherche en matière de sécurité nucléaire. Les participantes et participants sont arrivés à la conclusion que la recherche nucléaire en Suisse est d'une importance capitale pour la surveillance de la sécurité et qu'elle mérite une attention accrue. Le conseil de l'IFSN cherchera donc, en échange avec d'autres services fédéraux et avec les exploitants, des moyens de promouvoir la recherche nucléaire en Suisse. Dans ce contexte, le conseil de l'IFSN a en outre actualisé la stratégie de recherche de l'IFSN et défini quatre thèmes prioritaires pour la recherche réglementaire en sécurité nucléaire. Il s'agit de l'exploitation à long terme des centrales nucléaires, des effets des tremblements de terre sur les installations nucléaires, des questions de ges-

tion pour la mise en œuvre du stockage en couches géologiques profondes des déchets radioactifs (y compris l'installation de conditionnement) et de l'exposition aux rayonnements des personnes et de l'environnement (chap. 4.6).

Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN a également décidé d'une nouvelle stratégie de communication de l'IFSN : avec une communication proactive et davantage orientée vers les différents groupes de dialogue, l'IFSN doit se positionner comme centre de compétences pour la sécurité et la sûreté nucléaires en Suisse. Pour le conseil de l'IFSN, il importe que la communication de l'IFSN soit à la fois fondée et adaptée aux destinataires (chap. 4.7).

En tant qu'organe de surveillance interne, le conseil de l'IFSN est régulièrement informé par la direction de l'IFSN. Il est impliqué dans différents processus internes de l'IFSN et les surveille (chap. 4.9 et 4.10). Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN s'est à nouveau penché de manière approfondie sur la gestion du risque de l'IFSN. Le risque de pénurie d'énergie a notamment été davantage pondéré. L'IFSN a planifié en parallèle des mesures d'économie d'énergie correspondantes. Le comité d'audit du conseil de l'IFSN a constaté durant l'année sous revue que l'IFSN avait, dans la grande majorité des cas, appliqué dans les délais les mesures des rapports d'audit externes et internes et réduit de manière significative les retards dus à la pandémie. En outre, l'IFSN a révisé de manière fondamentale des processus importants (« Permis d'exécution », « Expertises » et « Mise en application ») et a familiarisé les collaborateurs, par des formations, avec les changements apportés. L'année précédente, le conseil de l'IFSN avait déjà décidé d'introduire un système de gestion de la conformité. Les travaux à ce sujet sont actuellement en cours et devraient être achevés dans l'année qui suit (chap. 4.10).

Le conseil de l'IFSN s'est penché de manière approfondie sur le thème de la culture de sécurité au cours de l'année sous revue. Ce thème a repris une grande importance après la catastrophe nucléaire de Fukushima. Avec

l'attention croissante portée à l'exploitation à long terme et suite au défi de conserver le savoir-faire dans la branche après la décision populaire s'opposant à de nouvelles centrales nucléaires, la culture de la sécurité gagne en importance au niveau de la surveillance de la sécurité nucléaire. Le conseil de l'IFSN s'est donc entretenu avec différentes autorités et organisations sur le thème de la culture de sécurité, et a organisé un atelier sur l'état actuel de la science, ainsi que sur la mise en œuvre correspondante dans les centrales. En outre, le conseil de l'IFSN s'est penché sur la recommandation de la mission IRRS d'ancrer la culture de l'équité («just culture») dans la législation suisse sur l'énergie nucléaire. Dans le cadre d'un rapport du Conseil fédéral, le conseil de l'IFSN s'est engagé en faveur d'adaptations réglementaires à cet effet. Le Conseil fédéral a largement suivi ces demandes (chap.2).

Pour la dernière année de l'actuelle période du mandat de prestations 2020–2023, des tâches et des thèmes importants attendent l'IFSN au sens de ce mandat de prestations:

- En 2023, l'IFSN achèvera et publiera le réexamen périodique de la sécurité (RPS) de la centrale nucléaire de Gösgen. L'évaluation de l'exploitation à long terme prévue revêt une importance particulière à cet égard. L'IFSN terminera et publiera également les évaluations des démonstrations déterministes de résistance sismique pour les centrales nucléaires suisses. En outre, l'IFSN procédera à l'examen sommaire du réexamen périodique de sécurité de la centrale nucléaire de Leibstadt.

- Après le transfert des assemblages combustibles usés, les thèmes de la sécurité radiologique et de la sécurité au travail, ainsi que des techniques de construction, prendront encore plus d'importance lors de la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg. De plus, l'IFSN continuera à soutenir le Fonds de désaffectation pour assurer le financement des coûts de désaffectation et de gestion des déchets.

- Dans le domaine de la radioprotection et de la protection en cas d'urgence, l'IFSN mettra en œuvre les mesures d'amélioration

identifiées lors de la conférence de la protection de la population.

- L'IFSN continuera à soutenir les comités du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». En outre, l'IFSN élaborera sa prise de position sur le programme de gestion des déchets 2021 des responsables de la gestion des déchets.

Actuellement, le conseil de l'IFSN élabore le mandat de prestations pour les années 2024 à 2027. Le conseil de l'IFSN y fixe les objectifs stratégiques de l'IFSN. Le nouveau mandat de prestations s'inscrit dans le contexte du changement structurel du marché de l'électricité vers une décentralisation et une décarbonisation. Dans cette situation, la sécurité d'approvisionnement est devenue une nouvelle question d'actualité urgente en raison des répercussions de la guerre d'agression de la Russie contre l'Ukraine. Parallèlement, il existe une incertitude croissante quant à la politique énergétique future. Comme les centrales nucléaires suisses continuent de contribuer de manière importante à l'approvisionnement énergétique, les thèmes déjà mentionnés – exploitation sûre à long terme et maintien des compétences – sont davantage au centre de l'activité de surveillance de l'IFSN. Dans ce contexte, la sécurité est toujours la priorité de l'IFSN.

Andreas Abegg, président du conseil de l'IFSN

Brugg, février 2023

À propos du rapport d'activité et de gestion

Le conseil de l'IFSN élabore le rapport d'activité selon l'art. 6, alinéa 6 de la loi fédérale sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (LIFSN) du 22 juin 2007. Ce rapport comprend des indications sur la surveillance, sur l'état de l'assurance qualité, sur la réalisation des objectifs stratégiques et sur l'état des installations nucléaires. La rédaction du rapport de gestion (rapport annuel, bilan et annexes, compte de résultats, rapport de contrôle de l'organe 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 Point fort, le conseil de l'IFSN aborde un thème qui a particulièrement retenu son attention au cours de l'année sous revue. Au chapitre Activités, il traite de l'activité de surveillance de l'IFSN et procède à une évaluation. Au chapitre État 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 résultats et le rapport de vérification de l'organe de révision. Les annexes traitent d'informations de fond et de détail détaillées.

2



2 Point fort du conseil de l'IFSN : culture de sécurité et culture de l'équité (« just culture »)

Ce qu'on appelle la culture de sécurité était déjà un sujet important avant la catastrophe nucléaire de Fukushima. Suite aux circonstances qui ont conduit à la catastrophe de Fukushima, le thème de la surveillance nucléaire est devenu encore plus important. L'IFSN et le conseil de l'IFSN s'y sont donc penchés à plusieurs reprises. L'IFSN a notamment publié différents rapports sur le sujet en 2011 et 2016¹. En 2021, l'IFSN et le conseil de l'IFSN ont discuté de l'état actuel des connaissances et des efforts dans ce domaine, dans le cadre d'une série d'articles à l'occasion du dixième anniversaire de la catastrophe nucléaire de Fukushima.² La culture de sécurité continue de gagner en importance – avec la focalisation croissante sur l'exploitation à long terme et en raison du défi que représente la conservation du savoir-faire dans la branche, après la décision populaire s'opposant à de nouvelles centrales nucléaires en Suisse.

La loi suisse sur l'énergie nucléaire (LENu) contient des prescriptions explicites sur la culture de sécurité: elle met l'accent sur la protection de l'homme et de l'environnement contre les dangers liés aux rayonnements ionisants et exige des exploitants qu'ils prennent à cet effet toutes les dispositions qui s'imposent et sont appropriées en vertu de l'état de la science et de la technique (art. 4 LENu). Entre autres, selon l'ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu), l'exploitant doit mettre en place une organisation appropriée avec du personnel spécialisé et promouvoir une culture prononcée de la sécurité (art. 5 LENu; art. 30 OENu). Cela implique la mise en place d'un organe dans le domaine des « facteurs humains » et la dé-

finition d'un concept de culture de sécurité (art. 30, al. 3 OENu; annexe 3 OENu).

Au cours de l'année sous revue, tant le conseil de l'IFSN que l'IFSN se sont à nouveau engagés pour la promotion de la culture de sécurité. Le conseil de l'IFSN s'est entretenu de ce sujet avec la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN). Il s'est en outre fait informer par la branche, et notamment directement par les directeurs de centrales nucléaires, sur la culture de sécurité. Dans le cadre d'un atelier organisé par le conseil de l'IFSN, ce dernier ainsi que l'IFSN se sont entretenus sur ce thème avec des participants issus des hautes écoles, des centrales et des domaines de surveillance apparentés. L'accent a été mis sur les nouvelles connaissances scientifiques et sur la manière dont elles peuvent être intégrées dans la surveillance et les processus d'exploitation. Les chercheurs se demandent notamment si l'approche consistant à réduire l'incertitude par la standardisation, la planification centralisée et l'automatisation a atteint ses limites entre-temps. En effet, la densité normative, qui, dans le cas de l'énergie nucléaire, se caractérise en grande partie par des réglementations internationales, est déjà très élevée. Une approche alternative consiste à autoriser moins de règles et à les assouplir, tout en favorisant une attitude de remise en question; ceci afin de garantir d'une part le maintien d'un niveau de sécurité très élevé et d'autre part davantage de flexibilité et d'innovation. Un tel changement placerait la culture organisationnelle dans les centrales encore plus au centre des efforts des exploitants et de la surveillance, et devrait être soigneusement discuté dans le contexte réglementaire.

¹ <https://www.ensi.ch/fr/documents/culture-de-securite-ensi-an-8708/>

² <https://www.ensi.ch/fr/documents/document-category/rapports-sur-fukushima/>

La culture organisationnelle est étroitement liée à ce qu'on désigne par culture de l'équité («just culture») : les processus complexes, basés sur la division du travail, peuvent être améliorés dans le sens de la sécurité surtout si les organisations apprennent de leurs erreurs. Les collaboratrices et collaborateurs devraient donc pouvoir signaler les erreurs sans avoir à craindre de conséquences négatives. Pour cela, il faut d'une part une culture organisationnelle appropriée. D'autre part, il est nécessaire de mettre en place un système de signalement officiel qui n'entrave pas la notification des erreurs.

La mission IRRS de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), qui s'est déroulée en Suisse à l'automne 2021, a attiré l'attention de l'IFSN sur les besoins d'amélioration à cet égard : le cadre légal devrait être adapté en Suisse de manière à ce que les notifications d'erreurs ne puissent pas être suivies d'enquêtes pénales contre des individus. De telles enquêtes pénales iraient à l'encontre d'une culture ouverte de l'erreur. La même demande avait déjà été formulée par la mission IRRS 2011/2015. Mais les adaptations légales nécessaires n'ont pas encore eu lieu.

Indépendamment de la mission IRRS 2021, la Commission des affaires juridiques du Conseil des États a également abordé le thème de la culture de l'équité, mais de manière interprofessionnelle (postulat 20.3463). Suite à ce postulat, le Conseil fédéral a fait rédiger un rapport auquel ont également contribué le conseil de l'IFSN et l'IFSN. Le rapport a été publié en décembre 2022.³ Il ressort du rapport du Conseil fédéral que l'introduction d'une culture de l'erreur est une préoccupation centrale et peut contribuer de manière déterminante à augmenter la sécurité de systèmes complexes. Le Conseil fédéral reconnaît la nécessité de procéder aux modifications légales nécessaires par branche. Il serait notamment possible de

supprimer certaines infractions de mise en danger ou, du moins, de renoncer à punir les actes de négligence.⁴

Le conseil de l'IFSN salue cette position du Conseil fédéral et considère que des adaptations sectorielles vont dans le bon sens. Outre l'adaptation des infractions de mise en danger, il faudrait encore introduire un principe dit d'opportunité, de sorte que l'IFSN puisse, dans des cas justifiés, renoncer à une dénonciation ou à des poursuites pénales. Cela permettrait de tenir compte du fait que, dans le domaine de l'énergie nucléaire, il n'existe pas de séparation entre l'autorité de surveillance et l'autorité chargée de recevoir les notifications, car l'IFSN est tributaire d'un échange direct avec les centrales pour traiter les événements.

Mais le Conseil fédéral souligne également dans son rapport que la culture de l'équité dépend avant tout du fait qu'elle soit vécue dans les exploitations. Cela est conforme au fait que de par la loi, les installations nucléaires sont responsables d'une exploitation sûre. Le conseil de l'IFSN s'engagera donc pour que les exploitants, sous la surveillance de l'IFSN, entretiennent et développent activement la culture de sécurité. Au vu de la culture organisationnelle évoquée, les procédures d'exploitation et les réglementations existantes devront également être examinées de manière critique. Le conseil de l'IFSN tient particulièrement à ce que, d'une part, les nouvelles connaissances scientifiques soient intégrées dans la culture organisationnelle des centrales et dans la culture de surveillance de l'IFSN et que, d'autre part, les centrales et l'IFSN s'efforcent activement d'initier des thèmes de recherche dans le domaine de la sécurité nucléaire.

³ « Culture de l'erreur : possibilités et limites de son ancrage juridique », rapport du Conseil fédéral du 9 décembre 2022 donnant suite au postulat 20.3463 (CAJ-E) du 25 mai 2020.

⁴ Voir à ce sujet les pages 50 et suivantes du rapport (note de bas de page 3).

3



3 Tâches et mandat

L'IFSN est l'autorité de surveillance de la Confédération pour la sécurité nucléaire et la sûreté des installations nucléaires. Lorsque le texte de ce rapport mentionne la «sécurité», ce terme inclut toujours les aspects de la sûreté, c'est-à-dire de la protection contre les atteintes portées à la sécurité nucléaire sous l'action de tiers non autorisés.

Le conseil de l'IFSN constitue l'organe de surveillance stratégique et interne de l'IFSN. La Loi sur l'IFSN (LIFSN) et l'ordonnance sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (OIFSN) constituent les fondements juridiques du mandat et de l'organisation de l'IFSN et du conseil de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN est constitué de cinq à sept membres compétents, selon l'art. 6, al. 2 de la LIFSN. Les objectifs stratégiques définis chaque fois pour une durée de quatre ans (voir annexe 2) sont consignés par le conseil de l'IFSN dans un mandat de prestations délivré à l'IFSN. Une convention de prestations annuelle conclue entre l'IFSN et le conseil de l'IFSN concrétise le mandat de prestations. C'est dans la convention de prestations que les objectifs annuels correspondants sont fixés.

3.1 Tâches et mandat de l'IFSN

L'expertise et la surveillance d'installations nucléaires sont fondées sur des lois, des ordonnances, des directives et des principes de base scientifiques et techniques. Dans ces textes de référence sont définis les exigences de sécurité et les critères sur lesquels se fonde l'évaluation de l'IFSN. Les directives et principes de base 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 les exigences applicables à l'exploitation, la conception et les justificatifs de sécurité 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 et aux dépôts en couches géologiques profondes.

Expertises, permis d'exécution, décisions et prises de position relatives à la sécurité

L'IFSN élabore des expertises de sécurité lorsque des exploitants d'installations nucléaires déposent par exemple 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 la délivrance de l'autorisation. L'autorisation est alors délivrée par le Conseil fédéral, respectivement le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), en se fondant sur les expertises de sécurité. Les procédures d'autorisation pour les dépôts en couches géologiques profondes sont aussi fondées sur les expertises de sécurité de l'IFSN.

Des demandes de modification d'installations nucléaires couvertes par des autorisations d'exploitation en vigueur sont traitées par l'IFSN selon une procédure de permis d'exécution. Lorsque la décision est positive, l'IFSN délivre des permis qui peuvent être assortis le cas échéant d'exigences de sécurité. Les modifications apportées à des composants ou systèmes classifiés contribuant à la sécurité technique, ou des modifications apportées à des spécifications techniques, ou encore des faits nécessitant un permis d'exécution en rapport avec le démantèlement d'une installation nucléaire dans le cadre de la décision de désaffectation, en constituent des exemples. Dans certaines circonstances, l'IFSN émet des décisions formelles au caractère contraignant pour les exploitants. Ceux-ci doivent alors prendre des mesures appropriées afin de satisfaire à ces décisions. Les décisions de l'IFSN peuvent être attaquées en justice.

De plus, l'IFSN élabore des avis de sécurité technique sur les rapports les plus importants tels que les RPS, que les centrales

**Mise en place
d'un assemblage
combustible dans la
piscine de stockage.
Image : centrale
nucléaire de Leibstadt**

doivent présenter sur l'état de sécurité de leurs installations. Ces avis peuvent aussi être assortis d'exigences supplémentaires.

Dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, l'IFSN délivre aussi des permis d'exécution pour les procédés de conditionnement de déchets radioactifs, ainsi que pour l'utilisation et l'entreposage de conteneurs de stockage de déchets hautement radioactifs (DHR) et d'assemblages combustibles usés. Elle expertise de même les demandes de transport de matières radioactives. Ainsi, l'IFSN surveille étroitement la sécurité des installations et vérifie si les exploitants respectent en tout temps leurs obligations légales.

Contrôle de l'exploitation des installations nucléaires

Outre les rapports sur les RPS, 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, y compris leur organisation et leur exploitation, par quelque 500 inspections annuelles menées sur place. Pour des postes importants du point de vue de la sécurité, l'IFSN ne qualifie que des personnes ayant démontré les capacités et les formations nécessaires, conformément à l'ordonnance sur les qualifications du personnel des installations nucléaires.

Les exploitants mettent périodiquement les centrales nucléaires à l'arrêt afin de procéder au remplacement des assemblages combustibles usés par des assemblages neufs, et de réaliser les interventions d'entretien et de réparation nécessaires sur les installations. Ces arrêts pour révision des centrales nucléaires, qui prennent généralement plusieurs semaines, font l'objet d'une surveillance intensive de la part de l'IFSN.

Afin d'assurer la protection de la population, de l'environnement et du personnel des installations nucléaires, l'IFSN surveille le respect des prescriptions de radioprotection par ceux qu'elle supervise, et notamment le respect des limites de doses. Elle contrôle les

rejets radioactifs des installations nucléaires, ainsi que le respect des limites de rejet. L'IFSN détermine l'exposition aux rayonnements ionisants de la population et du personnel des centrales. De plus, l'IFSN surveille le conditionnement et l'entreposage intermédiaire de déchets radioactifs dans toutes les installations nucléaires, de même que le transport de matières radioactives qui relèvent de son domaine de compétence.

L'IFSN est aussi responsable de la surveillance de la sûreté des installations nucléaires. Ceci comprend autant la sûreté physique des installations que les tâches de sûreté du domaine des techniques de l'information.

Évaluation de la sécurité des installations nucléaires

L'IFSN rassemble toutes les données acquises au cours de l'année en une évaluation systématique et récapitulative de la sécurité. Elle en tire les éventuelles mesures à prendre et fixe à partir de ces données son propre calendrier de surveillance. 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

Les tâches du conseil de l'IFSN sont définies à l'art. 6, al. 6 de la LIFSN.

Le conseil de l'IFSN constitue l'organe de surveillance stratégique et interne de l'IFSN. En tant que tel, le collège fixe à l'IFSN ses objectifs stratégiques et vérifie régulièrement qu'ils sont atteints. Il choisit le directeur ou la directrice, ainsi que les autres membres de la direction de l'IFSN, et approuve le budget et les comptes annuels. Le conseil de l'IFSN contrôle l'activité de surveillance et la gestion de l'IFSN. Il est responsable de la révision interne, d'une assurance qualité suffisante et d'une gestion du risque appropriée, et remet tous les ans son rapport au Conseil fédéral.

4



4 Activités

4.1 Examen des installations et surveillance de l'exploitation

Activités de l'IFSN

L'examen des installations englobe l'évaluation des projets de construction, de modification ou de désaffectation soumis dans le cadre de procédures d'autorisation ou de permis d'exécution. De plus, l'IFSN expertise les RPS qui comportent de nombreuses analyses de sécurité et de défaillance devant être effectuées tous les dix ans par les centrales nucléaires. L'IFSN concrétise les bases juridiques de son activité d'évaluation sous la forme de directives.

L'examen des installations comprend les trois processus suivants du système de gestion de l'IFSN :

■ Principes fondamentaux de la surveillance

Les lois et ordonnances en vigueur, l'état de la science et de la technique ainsi que la transposition correspondante dans un ensemble de règles cohérent et complet constituent la condition préalable aux activités de surveillance de l'IFSN. Ce processus règle la manière dont l'IFSN suit l'évolution de l'état de la science et de la technique, élabore des bases d'évaluation actuelles et définit un ensemble de règles contraignantes.

■ Expertises et prises de position

Les expertises sont réalisées sur mandat de l'autorité responsable de la procédure, par exemple l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), lorsqu'il s'agit de vérifier, à la demande d'un requérant, si une autorisation ou une modification d'autorisation doit être accordée. Les prises de position de l'IFSN relatives à la sécurité (par exemple dans le cadre d'un RPS) sont également traitées selon ce processus. En outre, des expertises et des prises de position sont élaborées dans le cadre des tâches de l'IFSN définies dans le plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes ».

■ Permis d'exécution

Ce processus règle le traitement des demandes de permis d'exécution qu'un exploitant d'installation nucléaire soumet selon l'OENu ou selon les conditions d'une autorisation, par exemple pour des modifications des spécifications techniques ou des modifications de l'installation, dans la mesure où de telles modifications ne sont pas soumises à autorisation.

Dans le domaine de l'examen des installations, l'année sous revue a essentiellement traité le RPS de la centrale nucléaire de Gösgen (y compris le justificatif de sécurité pour l'exploitation à long terme), de même que les projets de modernisation des centrales nucléaires suisses.

La surveillance de l'exploitation comprend l'examen de l'exploitation d'installations nucléaires du point de vue de la sécurité technique, mais aussi l'accréditation du personnel, l'analyse des événements, ainsi que la mise en œuvre de l'organisation d'urgence de l'IFSN. Elle comprend les processus suivants :

■ Inspection

Lors d'une inspection, l'état réel d'une installation nucléaire est comparé à l'état théorique déterminant, et évalué. Le relevé de l'état actuel et l'évaluation sont effectués par l'IFSN en tant que service d'inspection accrédité.

■ Mise en application

Le processus « Mise en application » règle :

- la procédure de l'IFSN en cas d'écarts constatés par rapport aux prescriptions de la réglementation ainsi que par rapport aux propres prescriptions des installations nucléaires, dans la mesure où ces écarts relèvent du domaine de surveillance de l'IFSN,
- la procédure de l'IFSN concernant les plaintes pénales et les procédures pénales et

**Salle de commande
de la centrale
nucléaire de Beznau.
Image : centrale
nucléaire de Beznau**

■ comment l'IFSN surveille administrativement les activités pertinentes pour la mise en application dans les installations nucléaires.

■ Révision

Le processus « Révision » décrit les activités à effectuer lors de la planification, de la réalisation et de l'évaluation des inspections pour l'arrêt de révision d'une centrale nucléaire. Il définit en outre les vérifications nécessaires pour le déchargement et le chargement du cœur du réacteur et pour le redémarrage de l'installation. La prise de position de l'IFSN sur l'arrêt pour révision, qui doit être rédigée à la fin de la révision, fait également partie du processus.

■ Mesures du rayonnement

L'IFSN exploite un laboratoire d'essai accrédité. Le processus « Mesures du rayonnement » définit les conditions cadres à ce sujet. Il comprend d'une part la surveillance des moyens de contrôle utilisés par l'IFSN (appareils de mesure, sources de contrôle) et d'autre part l'entretien et la maintenance de l'infrastructure du laboratoire de mesure propre à l'IFSN. De plus, le processus décrit les mesures effectuées par l'IFSN dans le cadre de la législation sur la radioprotection et l'énergie nucléaire, sur place et en laboratoire, pour la surveillance de l'activité et du débit de dose (voir également chap. 4.2).

■ Traitement des évènements

Le processus « Traitement des évènements » décrit le traitement par l'IFSN des évènements soumis au devoir de notification. Il définit en outre le traitement des notifications des exploitants conformément à l'art. 2, al. 2 de l'ordonnance du DETEC sur la méthode et sur les standards de vérification des critères de la mise hors service provisoire d'une centrale nucléaire. Enfin, en vue de l'échange international d'expériences, le processus définit l'évaluation du retour d'expérience internationale acquise lors de l'exploitation ainsi que la transmission d'informations sur les évènements importants survenus dans les installations nucléaires suisses au sys-

tème de notification des incidents exploité conjointement par l'AIEA et l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN).

■ Surveillance à distance et prévisions

Le processus « Surveillance à distance et prévisions » décrit les tâches et les procédures pour une exploitation efficace et efficiente des systèmes de surveillance à distance et de prévision de l'IFSN. Ces systèmes soutiennent notamment l'organisation d'urgence de l'IFSN.

■ Préparation aux situations d'urgence

L'IFSN gère et entretient sa propre organisation d'urgence avec une infrastructure correspondante. L'objectif du processus « Préparation aux situations d'urgence » est d'assurer la préparation aux situations d'urgence en définissant les tâches et les procédures nécessaires à l'organisation d'urgence de l'IFSN (voir aussi chap. 4.2).

■ Évaluation systématique de la sécurité

Le processus « Évaluation systématique de la sécurité » décrit la mise en œuvre des directives générales relatives à l'évaluation systématique de la sécurité contenues dans le rapport de l'IFSN sur la pratique de « surveillance intégrée ». L'objectif de l'évaluation systématique de la sécurité est de catégoriser de manière systématique, équilibrée, transparente et compréhensible, les évaluations des faits des installations nucléaires effectuées dans le cadre de l'activité de surveillance de l'IFSN, et de les rassembler pour avoir une image globale de la sécurité des installations nucléaires. Chaque année, une conférence sur les installations est organisée pour chaque centrale nucléaire en service, au cours de laquelle les évaluations saisies l'année précédente sont présentées et où les priorités de surveillance et les mesures nécessaires sont déduites.

En 2022, 499 inspections ont été effectuées. Malgré la situation de pandémie persistante, l'IFSN a été ainsi régulièrement présente dans les installations nucléaires suisses avec des inspections annoncées et non annon-

cées, et a également mené les entretiens de surveillance nécessaires.

Sur la base des expériences des années précédentes 2020 et 2021 en rapport avec la pandémie de Covid-19, les exploitants des centrales nucléaires de Beznau, Gösgen et Leibstadt ont pu optimiser de manière ciblée leur planification des principales révisions annuelles afin d'éviter autant que possible les contagions. L'IFSN a vérifié en permanence que les effectifs de personnel minimaux prescrits par la loi étaient respectés.

En 2022, les conditions d'exploitation autorisées des installations nucléaires suisses ont été respectées à tout moment. Comme les années précédentes, les rejets de substances radioactives dans l'environnement par le biais des eaux usées et de l'air vicié provenant des installations nucléaires suisses, se situaient en 2022 nettement en dessous des valeurs limites. Aucune émission illicite de substances radioactives par les installations n'a été constatée durant l'année sous revue (voir aussi chap. 4.2).

Le nombre d'événements soumis au devoir de notification se situe avec 30 notifications dans la moyenne des années précédentes :

- 5 événements ont concerné la centrale nucléaire de Beznau 1;
- 5 événements ont concerné la centrale nucléaire de Beznau 2;
- 1 événement a concerné les deux tranches de la centrale nucléaire de Beznau;
- 6 événements ont concerné la centrale nucléaire de Gösgen;
- 6 événements ont concerné la centrale nucléaire de Leibstadt;
- 4 événements ont concerné la centrale nucléaire de Mühleberg;
- 2 événements ont concerné les installations nucléaires de l'Institut Paul Scherrer;
- 1 événement a concerné l'entrepôt central de stockage intermédiaire de Würenlingen (Zwilag).

Les événements ont été classés au niveau 0 de l'échelle internationale des événements INES.

Dans son Rapport de surveillance sur la sécurité nucléaire dans les installations nu-

cléaires en Suisse, l'IFSN traite en détail les événements soumis au devoir de notification survenus au cours de l'année sous revue. Au cours de l'année sous revue également, des déchets radioactifs provenant des installations nucléaires ont été transportés à l'entrepôt central de stockage intermédiaire de Würenlingen SA (Zwilag). L'installation d'incinération du Zwilag a traité au total 1181 conteneurs de déchets.

À la fin de l'année sous revue, l'inventaire de l'entrepôt pour les déchets hautement radioactifs DHR comptait 53 conteneurs de transport et d'entreposage (conteneurs T/E) d'assemblages combustibles usés, 1 conteneur avec les assemblages combustibles retirés du réacteur de recherche désaffecté DIORIT de l'Institut Paul Scherrer (PSI), ainsi que 23 conteneurs T/E de déchets vitrifiés issus du retraitement. Par ailleurs, les six grands conteneurs pour les 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 à la fin de l'année 2022 était d'environ 38% dans le dépôt DHR et de 48,3% dans le bâtiment d'entreposage M pour les déchets moyennement radioactifs (dépôt DMR). Le bâtiment d'entreposage S pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs (dépôt DFMR) était occupé à 6,2%.

Évaluation du conseil de l'IFSN

L'« examen des installations et la surveillance de l'exploitation » sont axés sur les processus. Les processus font partie du système de gestion de l'IFSN, qui est certifié ISO 9001. Les processus sont régulièrement contrôlés par des audits internes et externes et les résultats de ces audits sont discutés et évalués par le comité d'audit du conseil de l'IFSN. Pour plus de détails, voir le chapitre 4.10 « assurance qualité ».

L'« examen des installations et la surveillance de l'exploitation » constituent l'une des tâches principales d'une autorité de surveillance dans le domaine nucléaire. Le conseil de l'IFSN suit donc de manière systématique

et particulièrement intensive les activités de l'IFSN dans ce domaine. Il utilise pour ce faire les instruments et méthodes suivants:

- rapport régulier de l'IFSN sur les activités de ses divisions;
- rapport régulier de l'IFSN sur des thèmes de surveillance et des projets importants;
- information et discussion des événements survenus dans les installations nucléaires suisses et étrangères, ainsi que suivi de la mise en œuvre des mesures prescrites par l'IFSN à la suite des événements;
- rapport régulier sur les leçons importantes tirées des activités des inspecteurs d'installations et des autres inspections des centrales nucléaires suisses;
- participation de certains membres du conseil de l'IFSN aux conférences annuelles de l'IFSN sur les installations, au cours desquelles sont discutés et évalués la sécurité et le comportement à l'exploitation des différentes centrales nucléaires;
- examen des rapports de sécurité des installations nucléaires suisses et du rapport annuel de surveillance de l'IFSN;
- contrôle du respect des procédures et processus internes importants pour l'examen des installations et la surveillance de l'exploitation, au moyen d'audits dans le cadre de la révision interne, avec gestion et contrôle de la révision interne par le comité d'audit du conseil de l'IFSN et rapport adressé au conseil;
- prise de connaissance et participation à des révisions effectuées par des intervenants externes et vérification pour l'assurance qualité;
- étude par des membres du conseil de l'IFSN des comptes rendus des réunions des cadres de l'IFSN et discussion éventuelle de points spécifiques avec la direction de l'IFSN lors des réunions du conseil;
- discussions techniques entre membres du conseil et spécialistes techniques de l'IFSN sur des projets individuels choisis et des événements survenus dans des installations nucléaires suisses;
- participation à des réunions du Forum technique sur les centrales nucléaires (TFK);

- traitement durant les réunions du conseil de l'IFSN d'aspects spécifiques de la sécurité, aussi en comparaison aux normes et procédures d'autres États, en particulier européens;
- entretiens annuels avec les directeurs des centrales nucléaires et les responsables de la direction de leurs propriétaires et exploitants.

Dans toutes les installations nucléaires, de nombreux projets, parfois très complexes, ont été menés au cours de l'année sous revue pour maintenir et améliorer la sécurité des installations, ce qui a nécessité des examens approfondis, des permis d'exécution, puis une surveillance de grande ampleur. Le traitement et le déroulement des projets ont encore été nettement compliqués par la pandémie de Covid-19, du moins au début de l'année. Malgré ces défis supplémentaires, les expertises et les permis d'exécution ainsi que la surveillance nécessaire de l'exploitation par l'IFSN ont pu être réalisées, selon la conviction du conseil de l'IFSN, dans un cadre temporel approprié et avec la profondeur requise en matière de sécurité.

Parmi les grands projets, il convient de mentionner brièvement les suivants:

- Le projet YUMOD (remplacement du système de recirculation de l'eau du réacteur) dans la centrale nucléaire de Leibstadt a été achevé pour l'essentiel dès la fin de l'année précédente. Une réévaluation effectuée au cours de l'année sous revue a montré que le projet avait pu être achevé avec une exposition aux radiations plus faible que prévu initialement. En outre, cette modernisation a également apporté des gains significatifs en termes de sécurité, puisque le nouveau système de recirculation de l'eau du réacteur permet désormais à l'installation de fonctionner de manière plus « calme » et de présenter un bruit neutronique plus faible.
- Le remplacement des clapets coupe-feu, importants pour la sécurité dans la centrale nucléaire de Gösgen, dans le cadre du projet NORDLUFT, a été poursuivi de manière

conséquence. L'achèvement de ce remplacement peut être attendu pour 2024.

■ La vérification du RPS de la centrale nucléaire de Gösgen est en cours et a nécessité un large engagement de personnel spécialisé au sein de l'IFSN. Du point de vue du conseil de l'IFSN, de telles vérifications constituent un élément central de l'examen des installations et une preuve importante pour la poursuite de l'exploitation sûre des installations concernées.

■ Le conseil de l'IFSN salue expressément le transfert des assemblages combustibles usés de la centrale nucléaire de Mühleberg, en cours de démantèlement, vers l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag), qui a débuté durant l'année sous revue. Le retrait des assemblages combustibles usés réduit considérablement l'inventaire des éléments actifs dans l'installation et, par conséquent, les risques potentiels liés aux travaux de démantèlement dans le bâtiment du réacteur.

Les autres thèmes importants concernant l'examen des installations et la surveillance de l'exploitation sont les suivants:

■ Tous les événements soumis au devoir de notification survenus au cours de l'année sous revue ont été classés au niveau 0 de l'échelle internationale des événements (INES) (en dessous de l'échelle) et ont donc tout au plus une faible importance en termes de sécurité. Le conseil de l'IFSN s'est penché par sondage sur certains événements soumis au devoir de notification et a demandé à l'IFSN de lui rendre compte des vérifications et évaluations correspondantes.

■ Élaboration et développement des directives pour le personnel suisse des installations nucléaires de l'IFSN (Human Resources) pour l'examen des installations et la surveillance de l'exploitation – recrutement, compétences et maintien des compétences, ainsi que développements et exigences attendus pour le futur.

■ Développements dans le domaine de la culture de surveillance.

En résumé, on peut dire que le conseil de l'IFSN a été informé de manière complète et rapide par l'IFSN sur les questions importantes relatives à l'examen des installations et à la surveillance de l'exploitation des installations nucléaires. En conjonction avec les autres sources d'information dont il dispose, le conseil de l'IFSN a pu se faire de diverses manières une idée qualifiée de l'exécution des tâches par l'IFSN.

Sur la base de la vaste expertise disponible au sein du conseil, il a pu procéder à une évaluation indépendante et qualifiée du travail de l'IFSN dans tous les domaines techniques importants.

En conséquence, le conseil de l'IFSN constate que l'IFSN a accompli les tâches d'examen des installations et de surveillance de l'exploitation qui lui ont été confiées de manière responsable et avec une qualité élevée, malgré les restrictions encore imposées au début de l'année sous revue par la pandémie de Covid-19 et certaines difficultés dues à plusieurs changements de personnel. L'IFSN s'est acquittée de ses tâches de surveillance de manière complète, non seulement en ce qui concerne l'exploitation normale, mais également pour ce qui touche les révisions annuelles et les projets de transformation et de rééquipement des centrales, et elle a surveillé les activités liées à la sécurité de manière appropriée.

Le conseil de l'IFSN estime que la surveillance a été effectuée de manière indépendante, consciencieuse, compétente et avec le soin nécessaire. L'IFSN a réagi rapidement et efficacement aux événements et défis identifiés. Elle a publié ses prises de position, décisions et expertises de manière appropriée et dans les délais convenus avec le conseil de l'IFSN.

4.2 Radioprotection et organisation d'urgence

Activités de l'IFSN

Radioprotection

Les taux de substances radioactives que les installations nucléaires suisses rejettent dans l'environnement par les eaux usées et l'air vicié sont mesurés en permanence par les exploitants et font l'objet d'un bilan. L'IFSN vérifie régulièrement ces mesures ainsi que le bilan établi et la comptabilisation des rejets, au moyen d'inspections et de mesures par échantillonnage prélevées par son propre laboratoire d'essai accrédité. En 2022, les rejets radioactifs par les eaux usées et l'air vicié étaient largement inférieurs aux valeurs autorisées.

Au moyen de son réseau de mesure pour la surveillance automatique du débit de dose (MADUK), l'IFSN contrôle en permanence le débit de dose au voisinage des centrales nucléaires de Suisse.⁵ Toute augmentation significative des niveaux de radiation au-delà du niveau de fond du rayonnement naturel serait ainsi immédiatement détectable. Les calculs effectués par l'IFSN sur la base des taux mesurés ainsi que les mesures effectuées par les exploitants et l'IFSN au voisinage des installations nucléaires montrent que la dose supplémentaire causée par les centrales nucléaires pour la population est restée, pour l'année sous revue, à un niveau très faible.

Dans les centrales nucléaires de Beznau, Gösgen et Leibstadt, les mesures de surveillance et de radioprotection ont été correctement mises en œuvre au cours de l'année sous revue. L'IFSN a de nouveau contrôlé les mesures d'optimisation visant à réduire les doses collectives et individuelles dans les centrales par des inspections régulières, a évalué en particulier la planification de la radioprotection des centrales pour les révisions et s'est assurée de l'efficacité de la

radioprotection opérationnelle dans les installations sur la base des données dosimétriques fournies.

Par ailleurs, du point de vue de la radioprotection, il convient de mentionner la décontamination chimique réussie des trois pompes du circuit primaire de la centrale nucléaire de Gösgen. Ainsi, lors de la maintenance de l'installation, l'exposition aux radiations du personnel engagé peut être maintenue à un faible niveau. Le principe d'optimisation selon l'art. 4 de l'ordonnance sur la radioprotection est ainsi pris en compte.

Les tableaux 2 et 3 de l'annexe 3 fournissent des informations correspondantes sur les valeurs de dose. Des informations et explications détaillées sur la radioprotection dans les installations nucléaires suisses peuvent être consultées dans le Rapport sur la radioprotection de l'IFSN.

En 2022, les activités de démantèlement ont été poursuivies de manière conséquente dans la centrale nucléaire de Mühleberg, qui est en cours de désaffectation. Elles n'ont été limitées que localement, au profit du transfert prévu des assemblages combustibles, qui s'étendra jusqu'en 2023. En outre, l'IFSN a surveillé les installations de décontamination et s'est engagée à ce que les exigences techniques de radioprotection soient respectées. En relation avec les activités de démantèlement, une attention particulière a été accordée au démontage approprié des composants contenant de l'amiante, en accord avec les exigences de la radioprotection. Les doses collectives et individuelles accumulées se situaient dans la fourchette de planification prévue.

Lors de ses inspections, l'IFSN a constaté en substance que les centrales nucléaires ainsi que les autres installations nucléaires de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), du PSI et de l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag) bénéficiaient d'une radioprotection appropriée.

⁵ Les valeurs de mesure MADUK actuelles peuvent être consultées à l'adresse : <https://www.ensi.ch/fr/valeurs-de-mesure-de-la-radioactivite/>

Protection d'urgence

Des outils de prévision sophistiqués sont utilisés depuis deux décennies par l'IFSN pour simuler les rejets atmosphériques de substances radioactives provenant des installations nucléaires. Depuis le début de l'année 2016, l'IFSN utilise à cet effet le système JRODOS (*Java-based Realtime Online Decision Support System*). Le programme sert à la modélisation de la dispersion atmosphérique de radioactivité et, sur cette base, à l'élaboration de recommandations de mesures à prendre pour la protection de la population. Les données d'entrée utilisées sont notamment les données de prévisions météorologiques à haute résolution et actualisées en temps réel de MétéoSuisse, l'Office fédéral de météorologie et de climatologie. La tâche de l'IFSN consiste ici en la réalisation de prévisions sur l'évolution d'une défaillance dans une installation, sur la dispersion possible de la radioactivité dans le voisinage et sur ses conséquences.

Au cours de l'année sous revue, le développement de l'interface de travail numérique de l'organisation d'urgence de l'IFSN s'est poursuivi. Ce projet vise à faire passer d'ici quelques années l'ensemble de l'organisation d'urgence de l'IFSN à un mode de travail entièrement numérique. Les travaux se sont concentrés sur l'élaboration d'un cahier des charges détaillé et sur la description des fonctions de l'interface de travail numérique. En outre, deux postes internes ont été créés pour la programmation de l'interface de travail. D'une part, cela permet de garantir la meilleure intégration possible du nouveau logiciel dans les systèmes informatiques existants de l'IFSN; d'autre part, la création de ces nouveaux postes accélère la réalisation du logiciel. Les exigences de l'organisation d'urgence de l'IFSN et les questions qui se posent, notamment en matière d'ergonomie et de convivialité, peuvent ainsi être clarifiées sans délai. Les deux postes de programmeurs liés à ces projets ont pu être pourvus à la fin de l'année sous revue.

La préparation aux situations d'urgence des exploitants d'installations nucléaires a également été contrôlée par l'IFSN en 2022 à

l'occasion d'exercices d'urgence. L'exercice général d'urgence TYCHE, reporté d'un an en raison de la situation pandémique, a eu lieu en septembre et portait sur la maîtrise d'un accident dans la centrale nucléaire de Leibstadt. Outre les instances internationales, les autorités fédérales et les services cantonaux, l'IFSN et son organisation d'urgence ont également participé à cet exercice en tant que partenaire essentiel de la protection d'urgence.

Par ailleurs, l'IFSN a soutenu les cantons de Zurich et d'Argovie dans le cadre d'activités de formation lors de leurs préparatifs à l'exercice général d'urgence. De plus, un exercice d'alarme non annoncé a confirmé que l'organisation d'urgence de l'IFSN était opérationnelle dans les délais impartis. L'IFSN a en outre participé à l'exercice d'urgence INOPIA de la centrale nucléaire de Beznau ainsi qu'à l'exercice d'urgence commun ECHO de l'entrepôt de stockage intermédiaire (Zwilag) et de l'Institut Paul Scherrer.

Évaluation du conseil de l'IFSN

La protection de l'être humain et de l'environnement contre les radiations ionisantes liées à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire est le fondement du mandat légal de l'IFSN. C'est pourquoi le conseil de l'IFSN accorde une grande importance au travail de surveillance et de préparation aux urgences de l'IFSN dans ce domaine.

La division de l'IFSN responsable de la radioprotection et de la protection en cas d'urgence a informé le conseil de l'IFSN de ses principales activités. En outre, la direction a régulièrement informé le conseil de l'IFSN de l'état de réalisation des objectifs dans le domaine de la radioprotection et de la protection en cas d'urgence (voir chap. 4.8). Par ailleurs, le comité d'audit a informé le conseil de l'IFSN des résultats des audits internes et externes dans ce domaine.

Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN a accordé une attention particulière aux points suivants:

- les projets en cours de l'IFSN dans le domaine de la radioprotection;

- les activités de surveillance de la radioprotection menées par l'IFSN, notamment en lien avec le démantèlement de la centrale nucléaire de Mühleberg;
- la suite donnée aux recommandations de la mission IRRS 2021 dans les domaines de la radioprotection et de la protection en cas d'urgence;
- les enseignements issus de l'échange d'expérience avec les différents interlocuteurs de la protection de la population, au sujet des leçons que l'IFSN a tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi;
- la préparation et la réalisation de l'exercice général d'urgence TYCHE.

Comme l'ont montré un examen par le Service d'accréditation suisse SAS ainsi qu'un audit interne du processus « Mesures du rayonnement » en 2022, l'IFSN dispose dans le domaine de la surveillance de la radioactivité d'une compétence technique marquée, d'une longue expérience et d'une grande réputation (voir chap. 4.10). Le conseil de l'IFSN apprécie l'engagement de l'IFSN pour le maintien des compétences et l'amélioration continue dans ce domaine. Il soutient les efforts visant à communiquer au public les informations s'y rapportant de manière claire et transparente (p.ex. nouvelle conception de l'application web MADUK). Sur la base de l'information reçue, le conseil de l'IFSN constate que l'IFSN a contrôlé les rejets de substances radioactives et la radioactivité dans le voisinage des installations nucléaires suisses de façon systématique et appropriée.

Lors d'inspections régulières dans les installations nucléaires et dans le cadre de la délivrance des permis d'exécution, l'IFSN a veillé à ce que les principes de la radioprotection (justification, optimisation et limitation de l'exposition aux rayonnements) soient strictement appliqués. Compte tenu du risque radiologique, le conseil de l'IFSN salue la décision de reporter le démontage des structures intérieures du réacteur de la centrale nucléaire de Mühleberg afin de donner la priorité à l'évacuation des assemblages combustibles.

En résumé, le conseil de l'IFSN a pu obtenir la conviction que l'IFSN assurait à un niveau élevé sa mission de surveillance dans le domaine de la radioprotection.

Dans son rapport publié en avril 2022, la mission IRRS de l'AIEA a émis un certain nombre de recommandations et de suggestions concernant la protection radiologique et la protection en cas d'urgence. L'IFSN a élaboré un plan d'action interne pour mettre en œuvre ces recommandations et propositions. Dans les cas où la mise en œuvre ne relève pas de la compétence de l'IFSN, le conseil de l'IFSN et l'IFSN ont contacté les départements fédéraux compétents, à savoir le Département fédéral de l'intérieur et le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports. Tous deux se sont déclarés prêts à collaborer avec l'IFSN pour la mise en œuvre des recommandations et des suggestions issues de la mission IRRS. Le conseil de l'IFSN remercie les départements pour leur engagement.

Dans le domaine de la protection en cas d'urgence, la répartition claire des compétences, la communication et la transmission d'informations ainsi que la confiance entre les différents partenaires impliqués sont d'une importance capitale. L'IFSN joue un rôle décisif en cas d'événement dans une centrale nucléaire: elle procède à sa propre évaluation de la situation radiologique et conseille les instances responsables de décider et de mettre en œuvre les mesures de protection (Centrale nationale d'alarme, Office fédéral de la protection de la population OFPP, cantons, etc.). Dans ce contexte, le conseil de l'IFSN souligne en particulier la vision globale de l'IFSN. Sur la base de l'analyse intensive des conséquences de l'accident de Fukushima Daiichi au Japon et des connaissances acquises au niveau international, les instances compétentes tiennent compte non seulement des aspects radiologiques, mais aussi d'autres aspects pertinents (sociologiques, économiques, psychologiques, etc.) lors du choix et de la prescription de mesures de protection appropriées. Le conseil de l'IFSN salue l'engagement de l'IFSN à promouvoir dans ce sens l'information des

instances décisionnelles et opérationnelles compétentes en Suisse, par exemple lors de la conférence de la protection de la population en 2021. Pour le conseil de l'IFSN, il est important que les réflexions et les échanges sur ce thème se poursuivent. L'un des objectifs que le conseil de l'IFSN a fixé à l'IFSN pour l'année 2022 était donc d'analyser les enseignements issus de la conférence de la protection de la population en 2021 et de les documenter en tirant des conclusions pour la suite des opérations. Sur la base de l'analyse et de la documentation effectuées, l'IFSN mettra en œuvre les mesures d'amélioration identifiées dans une prochaine étape.

Dans le domaine de la protection en cas d'urgence, l'année sous revue a en outre été marquée par la réalisation de l'exercice général d'urgence TYCHE. Plusieurs membres du conseil de l'IFSN ont assisté à l'exercice en tant qu'observateurs internes. Ils ont constaté que l'organisation d'urgence de l'IFSN était bien préparée et que tous les collaborateurs impliqués agissaient avec professionnalisme et compétence. Une enquête interne menée immédiatement après l'exercice d'urgence a permis à tous les participants de porter un regard critique sur l'exercice dans une optique d'amélioration continue. La rédaction d'un rapport d'évaluation général par l'OFPP, qui comprendra également les conclusions des observateurs externes, est prévue pour 2023.

Le conseil de l'IFSN conclut que l'IFSN dispose d'une organisation d'urgence qui fonctionne bien et est prête à réagir en cas de rejet de substances radioactives dans le cadre d'un événement. Le conseil de l'IFSN salue également le fait que l'IFSN s'engage en faveur de l'échange d'expériences afin d'améliorer continuellement le travail des autorités et des exploitants de centrales nucléaires dans ce domaine.

4.3 Désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg

Activités de l'IFSN

L'IFSN accompagne les préparatifs de la désaffectation depuis la décision de principe de BKW Energie SA prise en 2013 de cesser fin 2019 le fonctionnement de puissance de la centrale nucléaire de Mühleberg. La centrale nucléaire de Mühleberg a été arrêtée le 20 décembre 2019. En 2020, tous les assemblages combustibles ont été transférés depuis la cuve de pression du réacteur dans la piscine de refroidissement du combustible et les mesures nécessaires à l'établissement d'une post-exploitation technique sûre ont été réalisées. En font partie les modifications de l'installation pour permettre le refroidissement indépendant et redondant de la piscine de stockage des assemblages combustibles. En même temps ont été menés des travaux préparatoires pour le démantèlement. Le 15 septembre 2020, l'autorisation d'exploiter a donc été remplacée par la décision de désaffectation prise par le DETEC. Depuis cette date, la centrale est considérée comme définitivement hors service et est démantelée lors de la phase 1 de la désaffectation.

Au cours de l'année sous revue, il s'agissait de transporter les assemblages combustibles encore entreposés sur le site vers l'entrepôt de stockage intermédiaire à Würenlingen. Outre les autorisations de conteneurs nécessaires, des permis d'exécution individuels ont été délivrés à cet effet, par exemple pour le montage d'un nouveau support de retournement pour le conteneur de transport TN9/4.

En raison d'écarts par rapport à la procédure initialement prévue pour le démontage des structures intérieures du cœur dans le bâtiment du réacteur au niveau +29 m, celui-ci n'a pas pu être achevé comme prévu fin 2021. Il a dû encore être interrompu pendant le transport des assemblages combustibles, à partir d'avril 2022. L'IFSN a validé les mesures de sécurisation des dispositifs auxiliaires pour le démontage des structures intérieures du cœur pendant l'interruption.

En outre, l'IFSN a demandé une analyse des causes des écarts et a pris position sur les mesures d'amélioration prévues.

L'IFSN a examiné les demandes relatives à la nouvelle installation de décontamination par voie humide dans la salle des machines et les a approuvées. En outre, la mise en service de l'installation a été accompagnée par une inspection d'équipe avec le concours de la Suva pour le domaine de la sécurité au travail. Pour une autre installation de décontamination fixe dans le bâtiment de traitement, l'IFSN demande, en cas de poursuite de l'exploitation, un rééquipement pour l'adapter à l'état de la technique. D'autres permis d'exécution individuels concernaient l'alimentation électrique de l'infrastructure du bâtiment du réacteur. En outre, de nombreuses mises hors service et démontages de systèmes ont été notifiés à l'IFSN comme prévu. L'IFSN les a contrôlés et évalués du point de vue de la surveillance. Il convient de souligner en particulier les mesures de démontage du tore segment par segment dans le bâtiment du réacteur au niveau -11 m, qui ont d'abord été interrompues au premier trimestre en raison de la présence de substances dangereuses, mais qui ont ensuite été achevées comme prévu au cours de l'année sous revue.

S'y ajoutent plusieurs démontages à différents niveaux de la salle des machines. Des découvertes d'amiante, par exemple dans le secteur de la condensation et des pompes à eau d'alimentation, ont nécessité des travaux d'assainissement avant d'entreprendre d'autres démontages. La problématique des substances dangereuses exigera également à l'avenir, outre la sécurité radiologique, une attention accrue de l'IFSN et de la Suva en ce qui concerne la sécurité au travail du personnel.

Au cours de l'année sous revue, les demandes de validation du concept pour la phase de démantèlement 2 ont été déposées en même temps que des demandes de permis d'exécution individuels séparés. Des entretiens de surveillance et des entretiens techniques ont été menés au préalable afin de concrétiser les exigences de l'IFSN sur la

base de la réglementation. L'IFSN a soumis les documents remis à un examen sommaire et a exigé des compléments ou des remaniements jusqu'à fin 2022. Parallèlement, l'IFSN s'est préparée, à l'aide des concepts disponibles et sur la base de l'échange d'expérience international, à la validation en plusieurs étapes, par des permis d'exécution, du démontage de la cuve de pression du réacteur, du drywell et du bouclier biologique.

Les mesures de surveillance de la phase 1 de la désaffectation étaient pour l'IFSN, hormis les défis spécifiques au démantèlement, toujours comparables à la surveillance des modifications d'installations pendant l'exploitation. L'IFSN a accompagné et contrôlé la mise en œuvre des mesures prises en vue du démantèlement au moyen de nombreuses inspections sur place et de discussions techniques.

L'IFSN a continué au cours de l'année sous revue à se préparer à la surveillance qui suivra le début de la phase 2 de la désaffectation, sur la base d'expériences et de prescriptions internationales, ainsi que d'expériences acquises dans les projets de désaffectation de réacteurs de recherche. Pour l'IFSN, la garantie de la sécurité et de la sûreté nucléaires restera la priorité absolue pendant la phase 2. Étant donné que l'installation en cours de démantèlement constitue un chantier, les techniques de construction gagneront en importance à l'avenir, en plus des thèmes de la radioprotection et de la sécurité au travail du personnel.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN s'est fait régulièrement informer par l'IFSN des activités et décisions à venir ainsi que des permis d'exécution émis dans le cadre de la désaffectation et du démantèlement de la centrale nucléaire de Mühleberg. Le conseil de l'IFSN a obtenu des informations supplémentaires par le biais des procès-verbaux des réunions des cadres de l'IFSN ainsi que des discussions avec les spécialistes individuels de l'IFSN. Indépendamment de cela, le conseil de l'IFSN a également été informé par le directeur de la centrale nucléaire de Mühleberg, lors d'une

réunion commune, des activités et des planifications actuelles importantes ainsi que des défis liés au démantèlement. Lors d'un entretien du conseil de l'IFSN avec Swiss-nuclear, des thèmes relatifs à la désaffectation en cours ont également été abordés avec un représentant de BKW Energie SA, propriétaire et exploitant de la centrale nucléaire de Mühleberg. L'accent a été mis sur l'activité principale de l'année sous revue: le transfert des assemblages combustibles usés vers l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag). La centrale nucléaire de Mühleberg doit être débarrassée de ses assemblages combustibles d'ici fin 2023 au plus tard.

Cela a permis au conseil de l'IFSN de se faire une idée complète de l'état actuel des travaux de démantèlement durant la phase 1 de désaffectation commencée en septembre 2020, ainsi que du transfert des assemblages combustibles usés. Le conseil de l'IFSN a pu avoir un premier aperçu des activités de la phase de démantèlement 2 qui suivront dans les années à venir.

Du point de vue du conseil de l'IFSN, les travaux durant l'année sous revue ont été réalisés de manière ciblée et appropriée. En particulier dans la phase initiale actuelle des travaux de démantèlement, des circonstances nouvelles exigent régulièrement des modifications du déroulement prévu initialement, qui doivent être contrôlées et partiellement validées par l'IFSN. Du point de vue de la sécurité, le transfert rapide des assemblages combustibles irradiés, qui ont entre-temps suffisamment refroidi, vers le centre de stockage intermédiaire est prioritaire par rapport aux travaux de démantèlement et de démontage. C'est pourquoi le conseil de l'IFSN salue l'interruption des travaux de démontage et le transfert accéléré des assemblages combustibles irradiés de la centrale nucléaire de Mühleberg vers l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag). À l'issue de ces transferts, prévus pour le second semestre 2023, le risque radiologique pour la population à la suite d'un accident grave sera considérablement réduit.

Par le passé, la construction de centrales électriques a souvent utilisé des substances et des matériaux qui sont aujourd'hui classés comme substances dangereuses et qui doivent être retirés en respectant des mesures de sécurité particulièrement complexes. C'est notamment le cas de l'amiante et des matériaux contenant de l'amiante qui ont été utilisés dans la protection incendie des bâtiments, sans que cela soit toujours documenté en détail. Lors des travaux de démantèlement, il faut donc toujours s'attendre à la présence inattendue de substances dangereuses, notamment d'amiante, dont l'élimination est complexe. Le conseil de l'IFSN salue par conséquent le fait que l'IFSN et la Suva collaborent étroitement en matière de protection du personnel et qu'elles surveillent également conjointement et de manière intensive ce domaine de sécurité important, en plus de la radioprotection.

Du point de vue du conseil de l'IFSN, le démantèlement, qui s'est déroulé dans une large mesure avec peu d'événements au cours de la période sous revue, et le transfert rapide des assemblages combustibles irradiés vers l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag), ont montré que la désaffectation et le démantèlement de la centrale nucléaire de Mühleberg avaient été menés de manière conséquente et dans le respect de la sécurité, malgré les retards enregistrés et les difficultés rencontrées. Par ailleurs, le concept présenté pour la phase 2 du démantèlement permet de prévoir que les travaux ultérieurs sur les grandes parties de l'installation, dont l'enlèvement est complexe et qui sont en partie fortement activées et contaminées, se dérouleront également dans le respect de la sécurité et de manière appropriée. Dans ce contexte, la participation renforcée des spécialistes des techniques de construction prévue par l'IFSN est expressément saluée, car il faudra à l'avenir tenir compte de plus en plus de questions relatives aux techniques de construction lors du démantèlement d'éléments grands et lourds.

En résumé, le conseil de l'IFSN constate que la stratégie de permis et de surveillance de l'IFSN ainsi que la collaboration avec la Suva ont fait leurs preuves et ont contribué de manière déterminante au niveau de sécurité élevé atteint lors de la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg.

4.4 Plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes »

Activités de l'IFSN

Le 12 septembre 2022, la Nagra a annoncé sa proposition de site pour un dépôt en couches géologiques profondes destiné aux déchets de faible et moyenne activité ainsi qu'aux déchets hautement radioactifs. La Nagra a annoncé son intention de construire le dépôt en couches géologiques profondes prévu pour les déchets radioactifs dans le site d'implantation du Nord des Lägern (cantons d'Argovie et de Zurich) et l'installation de conditionnement des assemblages combustibles sur le site de l'entrepôt central de stockage intermédiaire existant à Würenlingen (canton d'Argovie). L'IFSN a ensuite participé à de nombreuses manifestations d'information en Suisse et à l'étranger pour répondre aux questions du public. L'IFSN examinera les demandes d'autorisation générale dès que la Nagra les aura déposées auprès de la Confédération, probablement en 2024. Au cours de l'examen des demandes, l'IFSN est ouverte aux résultats. La priorité absolue lors du choix du site est la protection de l'être humain et de l'environnement.

L'IFSN compte actuellement onze spécialistes chargés d'examiner les dossiers de la Nagra. Ils disposent d'une expertise dans les domaines de la géologie, de la (géo)physique, de la chimie, du génie civil, du stockage intermédiaire, des transports et des techniques de construction. L'IFSN effectue ses propres calculs de la propagation des substances radioactives ou de l'évolution de la température et de la pression dans les couches rocheuses. Pour s'assurer que ses propres modélisations sont effectuées correctement, l'IFSN participe à des projets

internationaux (par exemple BenVaSim – Benchmarking pour la vérification et la validation de simulateurs TH2M – ou le projet DECOVALEX [*DEvelopment of COupled models and their VALidation against EXperiments in nuclear waste isolation*]). Les résultats de ses propres calculs sont alors comparés à ceux d'équipes internationales.

Le 18 mai 2022, l'IFSN a accueilli, avec l'OFEN et la Nagra, un atelier conjoint de deux groupes de travail de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) à Wabern près de Berne. L'Integration Group for the Safety Case (IGSC) est l'organe consultatif technique de l'AEN en ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs dans les dépôts en couches géologiques profondes. Le Forum on Stakeholder Confidence (FSC) est l'organe spécialisé de l'AEN pour l'analyse et le développement de méthodes participatives visant à impliquer le public dans la gestion des déchets radioactifs. Une soixantaine de personnes de 16 nationalités différentes ont participé à la rencontre intitulée *Building Confidence in the Face of Uncertainty: The Role of the Safety Case*. La manifestation était axée sur la manière d'impliquer le public en rapport avec le justificatif de sécurité du dépôt en couches géologiques profondes. Des représentants des trois conférences régionales suisses ont également participé à l'atelier. La possibilité d'un échange entre les experts internationaux et les représentants des conférences régionales suisses a été appréciée de part et d'autre.

Le Forum technique sur la sécurité (TFS) s'est réuni quatre fois au cours de l'année sous revue. Le TFS discute des questions techniques et scientifiques relatives à la sécurité et à la géologie posées par la population, les communes, les régions d'implantation, les organisations, les cantons et les collectivités publiques des pays voisins concernés, et y répond.

La 50^e réunion du TFS qui s'est tenue le 17 mars 2022 a abordé les thèmes suivants dans le cadre de présentations techniques: l'augmentation de la température des eaux souterraines dans le périmètre d'un dépôt en couches géologiques profondes pour dé-

chets hautement radioactifs, la géologie et l'hydrogéologie du dépôt final Konrad à Salzgitter, en Basse-Saxe, ainsi que le contenu du programme de gestion des déchets des responsables de la gestion des déchets.

La 51^e réunion a eu lieu le 24 juin 2022. Elle était axée sur la discussion des questions relatives au comportement de saturation de la bentonite ainsi qu'à la vérification et à la falsification des modèles dans l'analyse de sécurité.

La 52^e réunion a eu lieu le 15 septembre 2022 au siège de l'IFSN à Brugg. Cette séance s'est concentrée sur le thème de l'érosion et de l'évolution du paysage dans le nord de la Suisse. Avec les aspects des conflits d'utilisation, des barrières techniques, des eaux souterraines, de la tectonique et du transport de gaz, l'érosion fait partie des éléments les plus importants dans l'évaluation de la sécurité à long terme d'un dépôt en couches géologiques profondes pour déchets radioactifs. Fritz Schlunegger, professeur à l'Institut de géologie de l'Université de Berne et membre du Groupe d'experts stockage en couches géologiques profondes (GESGP), a indiqué dans son exposé que la phase d'abaissement rapide de la base d'érosion suite à la déviation du Rhin était en grande partie terminée. Lors de la 53^e réunion du 17 novembre 2022, le représentant du groupe d'experts allemand ESchT a présenté l'évaluation de la plausibilité des propositions de sites de la Nagra. Sur la base des informations actuellement disponibles, l'ESchT estime que les justifications de la Nagra concernant le choix du Nord des Lägern comme région d'implantation pour un dépôt combiné sont compréhensibles et plausibles. Les résultats et les conditions géologiques de cette région d'implantation présentent des avantages par rapport aux deux autres régions d'implantation, de sorte que le Nord des Lägern doit être considéré comme le plus approprié du point de vue de la sécurité, également du point de vue de l'ESchT.

Depuis 1996, le laboratoire souterrain de Mont Terri mène des expériences géologiques dans l'argile à Opalinus en tant que roche d'accueil pour le stockage en couches

géologiques profondes de déchets radioactifs et en tant que roche de couverture pour le CO₂. Depuis lors, l'IFSN se concentre sur les axes de recherche suivants, essentiels pour la surveillance: les propriétés des roches, la surveillance d'un dépôt en couches géologiques profondes ainsi que les processus susceptibles de compromettre à long terme la sécurité d'un dépôt en couches géologiques profondes. Pour l'IFSN, la mise en réseau avec les groupes de recherche des universités est d'une importance capitale pour pouvoir utiliser l'état actuel de la science dans son activité de surveillance.

Le Groupe d'experts Stockage en couches géologiques profondes (GESGP) a apporté son soutien à l'IFSN au cours de l'année sous revue pour l'évaluation de la sécurité dans la procédure de plan sectoriel et la procédure d'autorisation générale. Le GESGP se compose aujourd'hui de huit experts internationaux issus du monde universitaire, qui n'ont aucun lien de mandat avec les auteurs de projets de dépôts en couches géologiques profondes en Suisse. Il couvre les disciplines des sciences de la terre et de la géotechnique les plus importantes pour le stockage en couches géologiques profondes. Le GESGP s'intéresse de près à tous les sites de l'étape 3 et commentera en détail le choix de la Nagra dans sa prise de position sur les demandes d'autorisation générale.

Évaluation du conseil de l'IFSN

L'annonce de la proposition de sites de la Nagra en septembre 2022 a constitué une étape importante dans la procédure du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». La Nagra propose de réaliser le dépôt en couches géologiques profondes dans la région du Nord des Lägern et de construire l'installation de conditionnement des assemblages combustibles à Würenlingen, près de l'entrepôt central de stockage intermédiaire. Peu après, le groupe d'experts allemands ESchT a publié un rapport de plausibilité et a estimé que la justification de la Nagra pour un dépôt combiné au Nord des Lägern était compréhensible et plausible sur la base des informations ac-

tuellement disponibles. Le conseil de l'IFSN prend connaissance des propositions de la Nagra et du rapport de plausibilité de l'ESchT. L'IFSN ne se prononcera en détail que lorsque les demandes d'autorisation générale seront disponibles. Ce sera vraisemblablement le cas fin 2024. Au cours des années suivantes, l'IFSN examinera alors tous les documents des demandes d'autorisation générale de manière critique et ouverte aux résultats, et élaborera un rapport d'expertise correspondant à l'attention du Conseil fédéral. Le GESGP soutient l'IFSN sur le plan technique et scientifique. Les collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN et leurs expertes et experts mettent à profit le temps restant jusqu'à la présentation des demandes d'autorisation générale pour achever les projets de recherche en cours, et ils se préparent à l'examen dans les différents domaines spécialisés. Le maintien des compétences, la promotion d'une expertise indépendante et l'intensification des échanges internationaux entre spécialistes jouent ici un rôle central.

Des membres du conseil de l'IFSN ont participé à plusieurs manifestations dans le cadre de la procédure du plan sectoriel. Il convient de mentionner l'exposition de carottes de forage de la Nagra à Windisch, mais aussi les conférences régionales Nord des Lägern et Jura-est. Le président du conseil de l'IFSN a expliqué aux participantes et participants le rôle du conseil de l'IFSN. Il a souligné l'indépendance politique et économique des membres du conseil de l'IFSN, qui supervisent l'IFSN dans ses activités opérationnelles et lui prescrivent sa stratégie.

La rencontre annuelle entre la direction de la Nagra et le conseil de l'IFSN a eu lieu en mai. La Nagra a informé le conseil de l'IFSN du programme de gestion des déchets 2021, de l'étude des coûts 2021 et du plan de recherche 2021. L'IFSN prend position sur ces documents. Un rapport d'expertise correspondant est en préparation.

L'échange annuel entre la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN) et le conseil de l'IFSN a eu lieu en octobre. Le thème central était la proposition de sites ainsi qu'un

échange technique sur les résultats de recherche déjà disponibles issus des forages profonds de la Nagra. La CSN élaborera également un rapport d'expertise dès que la demande d'autorisation générale pour le dépôt en profondeur aura été remise.

Des membres du conseil de l'IFSN ont participé aux quatre réunions du TFS. Après les deux années de pandémie, les réunions du TFS ont à nouveau eu lieu physiquement à Brugg. Les séances ont toutes été bien préparées, animées de manière compétente et menées avec efficacité.

Les membres du conseil de l'IFSN ont par ailleurs eu des échanges réguliers avec les collaboratrices et collaborateurs de la division Gestion des déchets, notamment en ce qui concerne les projets de recherche dans le laboratoire souterrain de Mont Terri et la préparation de l'examen de l'autorisation générale pour un dépôt en profondeur.

Le conseil de l'IFSN conclut que l'IFSN exerce activement sa surveillance dans le domaine du plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes », qu'elle se distingue par une grande compétence technique et qu'elle est prête pour l'évaluation des demandes d'autorisation générale de la Nagra à venir.

4.5 Activités internationales

Activités de l'IFSN

La coopération internationale de l'IFSN sert à l'amélioration permanente de la sécurité et de la sûreté nucléaires au niveau mondial, ainsi qu'au renforcement de la surveillance nucléaire en Suisse.

C'est pourquoi l'IFSN s'engage fortement dans les comités de l'AIEA, dans les groupes de travail de l'AEN de l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE), de l'European Nuclear Security Regulators Association (ENSRA) et plus particulièrement de la Western European Nuclear Regulators Association (WENRA).

En 2022, l'influence de la pandémie de Covid-19 sur la coopération internationale de l'IFSN a fortement baissé. Une majorité de conférences politiques et techniques d'or-

ganisations et de comités internationaux se sont à nouveau tenues physiquement, la plupart du temps avec la possibilité de participer virtuellement. Les discussions au sein des différentes organisations internationales ont été significativement marquées par les événements de la guerre en Ukraine. De nombreuses réunions extraordinaires sur la situation en matière de sûreté et de sécurité des installations nucléaires ukrainiennes ont eu lieu, notamment à l'AIEA à Vienne, mais aussi au sein de la WENRA ou de l'European Nuclear Safety Regulators' Group (ENSREG). En 2021, une mission internationale d'examen IRRS de l'AIEA a eu lieu en Suisse. Le rapport final a été publié en avril 2022. L'équipe d'experts IRRS a identifié sept recommandations (*Recommendations*) et 13 suggestions (*Suggestions*). Dans deux domaines, l'IFSN a obtenu des résultats exemplaires en comparaison internationale (Good Practice). L'équipe d'experts IRRS considère que le plus grand défi en Suisse est de maintenir et de développer à long terme les compétences des organes responsables de la sécurité, en particulier dans le contexte de l'abandon de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Le gouvernement suisse devrait évaluer les besoins en expertise et prendre des mesures pour garantir la sécurité des installations nucléaires en exploitation, des installations nucléaires en cours de démantèlement et du stockage en couches géologiques profondes des déchets radioactifs. Les propositions d'amélioration directement formulées à l'intention de l'IFSN sont entre autres: la mise à jour des procédures d'exécution des inspections et des processus d'inspection, la poursuite de l'harmonisation des règles de l'IFSN avec les normes de sécurité de l'AIEA ainsi que la poursuite de la révision du système de gestion. L'IFSN a élaboré un plan de mesures pour mettre en œuvre ces recommandations et propositions. Dans les années à venir, une mission de suivi évaluera la mise en œuvre des recommandations.

Au cours de l'année sous revue, de nombreuses rencontres ont été organisées avec des délégations étrangères, ce qui a contribué à renforcer la coopération internationale

de la Suisse dans le domaine de la sécurité et de la sûreté nucléaires. Au total, l'IFSN a échangé des informations lors de différentes rencontres avec le directeur général de l'AIEA, Rafael M. Grossi, la vice-directrice de l'AIEA et responsable du département de la sécurité et de la sûreté nucléaires, Lydie Evrard, le directeur général de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE, William D. Magwood IV, ainsi qu'avec les présidents des autorités de régulation des États-Unis, du Canada, de la France, de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Belgique et des Pays-Bas. La 31^e réunion de la commission franco-suisse (CFS) ainsi que la 40^e réunion principale de la Commission germano-suisse (DSK) se sont déroulées en 2022 à Genève. La neuvième réunion de la Commissione Italo-Svizzera (CIS) s'est tenue à Thoune.

En 2022, l'IFSN s'est engagée en faveur de la coopération internationale dans le cadre d'adhésions et de fonctions importantes de la Suisse: la Suisse est encore membre jusqu'en 2023 de l'organe de décision le plus important de l'AIEA, le Conseil des gouverneurs. Celui-ci approuve les décisions politiques ainsi que le budget et élit le directeur général. L'IFSN assure la suppléance du gouverneur suisse, représenté par le Département fédéral des affaires étrangères (DFAE). En outre, la Suisse, représentée par l'IFSN, est encore membre jusqu'en 2023 de la Commission des normes de sécurité (CSS, Commission on safety standards) de l'AIEA. Les normes de sécurité de l'AIEA sont adoptées dans cette commission. En ce qui concerne les questions de sécurité nucléaire, la CSS conseille en outre le directeur général de l'AIEA.

Au cours de l'année sous revue, l'AIEA a organisé la conférence dite Topical-Issues-in-Nuclear-Safety (TIC). Celle-ci a revêtu une importance particulière pour l'IFSN, puisque la Dr Rosa Sardella, membre de la direction de l'IFSN, a présidé la conférence de cette année. L'AIEA l'y a invitée non seulement en raison du rôle actif de la Suisse au sein de l'AIEA, mais aussi et surtout en raison de la réputation de la Suisse dans le domaine de la sécurité et de la sûreté nucléaires ainsi

que pour ses compétences techniques et son attitude neutre vis-à-vis des nouveaux types de réacteurs. L'accent a été mis sur les questions liées à la sécurité des concepts de réacteurs évolutifs et innovants ainsi que sur les thèmes de l'harmonisation et de la promotion des approches de sécurité et de leur cadre réglementaire.

Par ailleurs, l'ancien directeur de l'IFSN, le Dr Hans Wanner, a assumé le rôle de président lors de la 7^e réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (*Joint Convention*). Une réunion extraordinaire s'est tenue dans ce cadre. La Suisse a présidé la réunion d'examen, a présenté son rapport national et a répondu aux questions sur l'état et les progrès de la gestion des déchets radioactifs. Les parties contractantes sont arrivées à la conclusion que la Suisse remplit les obligations de la Convention commune. Les étapes ultérieures de la procédure du plan sectoriel pour les dépôts en couches géologiques profondes ont été considérées comme un défi (*Challenge*).

La première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières et installations nucléaires (CPPNM/A) à Vienne a été dirigée par deux coprésidents, dont l'un était le représentant permanent de la Suisse auprès de l'AIEA. En conséquence, l'IFSN s'est fortement impliquée dans la préparation du contenu de la réunion et y a participé. La délégation suisse s'est engagée en faveur d'une compréhension large du champ d'application de la convention modifiée, qui englobe également la sécurité de l'information et la cybersécurité informatique, et qui tient compte de l'environnement dynamique avec les nouveaux développements technologiques. En outre, la Suisse s'est prononcée en faveur d'un suivi régulier de la mise en œuvre de la convention révisée.

Outre ses affiliations centrales, la Suisse continuera à s'engager sur le plan international en 2023. Les préparatifs de la neuvième réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN), qui se tiendra

au printemps 2023 à Vienne, ont déjà débuté durant l'année sous revue. À cette occasion, la Suisse présentera son neuvième rapport national et participera au processus d'examen. La Suisse accueillera également en 2023 la mission de suivi de l'International Physical Protection Advisory Service (IPPAS) de l'AIEA.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Conformément à la Stratégie internationale, l'objectif principal des activités internationales de l'IFSN dans le cadre des prescriptions légales est d'améliorer constamment la sécurité et la sûreté nucléaires et de renforcer la surveillance nucléaire en Suisse par une participation active à l'échange international d'informations et d'expériences en matière de réglementation.

La réalisation au cours de l'année 2021 de la mission IRRS de l'AIEA a été d'une importance capitale pour le système de surveillance en Suisse. Le conseil de l'IFSN considère le contrôle de la mise en œuvre des normes de sécurité de l'AIEA dans le domaine réglementaire comme un élément essentiel pour l'amélioration et le renforcement continus de la surveillance nucléaire. Le conseil de l'IFSN salue et soutient donc la mise en œuvre des recommandations et des suggestions du rapport final présenté au cours de l'année sous revue. Une partie des recommandations et des propositions ne s'adresse pas directement à l'IFSN, mais à d'autres organes fédéraux impliqués dans le système de surveillance de la Suisse. La volonté de l'IFSN de se tenir à disposition pour conseiller également dans ces réflexions est, du point de vue du conseil de l'IFSN, conforme à l'objectif. Dans ce contexte, le traitement prioritaire de la thématique du maintien des compétences et la prise de mesures appropriées pour garantir la sécurité nucléaire revêtent une importance décisive.

Le conseil de l'IFSN s'est informé des activités internationales de l'IFSN lors de ses réunions, et a participé à différents événements. Il a pu se rendre compte que les activités internationales de l'IFSN au cours de l'année sous revue mettaient concrètement en œuvre les

objectifs supérieurs de la « Stratégie internationale ».

Le conseil de l'IFSN salue expressément la collaboration internationale de l'IFSN : les échanges avec les autorités de surveillance étrangères contribuent à la sécurité nucléaire dans le monde entier et donc aussi en Suisse. Les affiliations, les fonctions et les positions que la Suisse occupe dans le domaine international revêtent en outre une grande importance. La TIC de l'AIEA, la septième réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (*Joint Convention*) et la première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires (A/CPPNM) ont revêtu une importance particulière au cours de l'année sous revue. Selon l'évaluation du conseil de l'IFSN, elles sont, comme toutes les affiliations, fonctions et positions, le signe de l'excellente réputation internationale de la Suisse dans le domaine de la sécurité et de la sûreté nucléaires.

Dans ses fonctions internationales, l'IFSN soutient activement le travail d'autres organes fédéraux, par exemple l'OFEN et le DFAE, et contribue ainsi à la politique étrangère de la Suisse.

En résumé, le conseil de l'IFSN juge l'engagement international de l'IFSN au cours de l'année sous revue comme une mise en œuvre efficace et complète des objectifs stratégiques supérieurs.

4.6 Recherche

Activités de l'IFSN

Dans le cadre de la recherche réglementaire en sécurité nucléaire, l'IFSN attribue et coordonne des mandats de recherche dont l'objectif est de déterminer l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques, de l'étendre et de le rendre disponible pour les tâches de surveillance. Dans ce but, l'IFSN participe à des projets de recherche tant nationaux qu'internationaux.

L'orientation de la recherche réglementaire en sécurité nucléaire est déjà fixée depuis 2013 dans la « Stratégie de recherche⁶ » de l'IFSN. Les projets contribuent à la clarification de questions encore ouvertes en lien avec l'exploitation des installations nucléaires suisses et la gestion des déchets radioactifs. L'accent est mis sur l'utilité pour l'activité de surveillance. Les résultats des travaux de recherche fournissent des bases pour la prise de 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. Ils renforcent parallèlement la coopération internationale de l'IFSN avec d'autres autorités de surveillance et centres de compétences. La recherche réglementaire en sécurité nucléaire a embrassé les domaines thématiques suivants en 2022 :

1. combustibles et matériaux, avec l'accent sur les processus de vieillissement ;
2. événements internes et dommages dans les installations nucléaires ;
3. événements extérieurs, avec l'accent sur les tremblements de terre ;
4. facteurs humains ;
5. comportement du système et déroulement d'une défaillance ;
6. radioprotection ;

⁶ **Stratégie de recherche de l'IFSN (ENSI-AN-8398, juin 2013)**

7. gestion des déchets, (avec l'accent mis sur le stockage en couches géologiques profondes et les étapes en amont, telles que le transport et l'entreposage intermédiaire des déchets radioactifs).

Parmi les développements du programme de recherche, il convient de souligner les points suivants:

- L'IFSN a lancé une nouvelle collaboration de recherche avec l'Hôpital de l'île à Berne. Dans le cadre d'un projet qui durera jusqu'à mi-2026, il sera étudié dans quelle mesure les métabolites humains peuvent être utilisés pour mesurer l'exposition aux rayonnements ionisants. Pour ce faire, des échantillons de sang et d'urine de patientes et patients traités par radiothérapie seront analysés à plusieurs moments de la thérapie afin d'identifier d'éventuels biomarqueurs d'exposition aux radiations et de déterminer leur corrélation avec l'exposition aux radiations. La raison en est que les évaluations biodosimétriques sont jusqu'à présent très complexes et ne sont réalisables qu'à l'étranger. Pour des applications à plus grande échelle, notamment en cas d'accident nucléaire, elles ne sont guère praticables. L'IFSN veut vérifier si la mise en place d'une telle compétence est réalisable en Suisse sur la base d'analyses de métabolites. L'analyse de l'effet de la dose sur les modifications des biomarqueurs permettrait en outre de mieux comprendre l'effet des rayonnements ionisants sur le corps. Si des résultats probants sont obtenus à des doses élevées de rayonnement, il conviendra d'examiner si la méthode peut également être appliquée à des doses plus faibles.

- La roche d'accueil proposée pour le stockage en couches géologiques profondes en Suisse est l'argile à Opalinus. L'IFSN collabore depuis des années avec des partenaires de recherche internationaux et des universités techniques afin d'analyser les différents processus hydrauliques, chimiques et mécaniques et de les modéliser à l'aide de modèles de simulation. Il convient de mentionner la collaboration avec l'École polytechnique de Rhénanie-Westphalie (RWTH) à Aix-la-

Chapelle. Depuis 2018, un modèle de matériau pour l'argile à Opalinus est en cours d'élaboration. Un modèle de matériau de ce genre permet par exemple de spécifier la relation entre les déplacements et les contraintes dans la roche. De tels aspects sont importants pour la réalisation d'un dépôt en couches géologiques profondes car les questions de mécanique des roches et de construction y jouent un rôle essentiel. Jusqu'au printemps 2022, la première phase du projet a été achevée, la version de base du modèle de matériaux a été développée avec succès et calibrée à l'aide de données de test provenant d'échantillons du laboratoire souterrain de Mont Terri. D'ici 2025, la version de base sera étendue à un modèle couplé thermo-hydro-mécanique (THM). Par ailleurs, la formation de gaz dans un futur dépôt en couches géologiques profondes dans les argiles à Opalinus joue un rôle important. Les gaz se forment dans un dépôt en profondeur principalement par la corrosion des métaux. Dans le laboratoire souterrain de Mont Terri, l'IFSN réalise une grande expérience sur les gaz en collaboration avec d'autres partenaires de recherche européens. Celle-ci consiste en différents tests sur des carottes d'Opalinus en laboratoire, et en une injection de gaz in situ, de l'azote étant injecté dans un forage central et la propagation du gaz étant surveillée au moyen d'un réseau de forage. Dans ce cadre, la compréhension des processus gazeux et de la propagation des gaz dans les argiles à Opalinus est centrale. L'objectif est également d'éviter, ou du moins d'atténuer, les effets négatifs tels que la dégradation des argiles à Opalinus autour d'un futur dépôt en profondeur grâce à des mesures de construction appropriées.

Les dépenses de l'IFSN pour le budget de recherche se sont élevées à environ 5,3 millions de francs suisses. Sur ce montant, la Confédération a financé environ 1,96 million de francs suisses, tandis que le reste des dépenses a été imputé aux parties surveillées (swissnuclear et Nagra) par le biais d'émoluments. Les détails des dépenses pour les projets de recherche sont disponibles dans le système d'information fédéral sur

la recherche et le développement ARAMIS (<http://www.aramis.admin.ch/>). Les résultats des activités de recherche soutenues par l'IFSN sont publiés chaque année dans le Rapport sur la recherche et les expériences⁷.

Évaluation du conseil de l'IFSN

La participation de l'IFSN à des projets de recherche nationaux et internationaux dans le domaine de la recherche réglementaire en sécurité nucléaire contribue largement à garantir la haute compétence professionnelle des collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN. Le conseil de l'IFSN salue la participation active et l'engagement financier de l'IFSN dans le domaine de la recherche. La recherche réglementaire en sécurité nucléaire de l'IFSN est importante pour la surveillance des installations nucléaires en Suisse, précisément en raison de l'évolution des conditions-cadres politiques et économique-énergétiques. En particulier, les questions de recherche sur les processus de vieillissement des combustibles et des matériaux continuent de gagner en pertinence avec les débats actuels sur l'exploitation à long terme des centrales nucléaires. Dans ce contexte, le conseil de l'IFSN a actualisé la stratégie de recherche de l'IFSN. Ses priorités stratégiques de recherche sont les suivantes: exploitation à long terme des centrales nucléaires, effets des tremblements de terre sur les installations nucléaires, exposition aux rayonnements des personnes et de l'environnement ainsi que questions liées à la gestion des déchets pour la mise en œuvre du stockage en couches géologiques profondes des déchets radioactifs, y compris l'installation de conditionnement.

Du point de vue du conseil de l'IFSN, la participation de l'IFSN à des projets internationaux qui, en raison de leur complexité ou de leur volume financier, ne peuvent pas être réalisés par la seule Suisse, mérite une attention particulière. D'une part, l'autorité de sur-

veillance suisse acquiert ainsi des connaissances actuelles sur l'état international de la science et de la technique dans la recherche nucléaire; d'autre part, l'échange international d'expériences permet de continuer à promouvoir la compétence professionnelle dans le domaine de la sécurité nucléaire ainsi que la motivation des collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN. En outre, l'IFSN peut ainsi entretenir sa réputation internationale positive.

Par exemple, 22 organisations partenaires mènent des expériences sur le stockage en couches géologiques profondes des déchets radioactifs dans le laboratoire souterrain de Mont Terri. L'IFSN est partenaire de recherche dans le laboratoire souterrain et participe à sept expériences essentielles pour la surveillance. Au cours de l'année sous revue, l'accent a été mis sur les propriétés mécaniques de la roche des argiles à Opalinus et la déduction de lois sur la matière, la datation des failles tectoniques, les techniques de construction des galeries et des puits, le transport des gaz à travers l'argile, la surveillance d'un dépôt en couches géologiques profondes ainsi que les processus de diffusion susceptibles de compromettre à long terme la sécurité d'un dépôt en couches géologiques profondes. Pour l'IFSN, la mise en réseau avec des partenaires de recherche internationaux est d'une importance capitale afin de pouvoir utiliser l'état actuel de la science dans son activité de surveillance. Dans ce contexte, la collaboration de longue date avec la RWTH souligne les efforts de recherche internationaux de l'IFSN dans le domaine du stockage en couches géologiques profondes.

Le projet de recherche mené en collaboration avec l'Hôpital de l'Île à Berne constitue un complément intéressant à la palette traditionnelle de recherche réglementaire de l'IFSN en matière de sécurité. Dans ce cadre, des marqueurs métaboliques sont analysés

⁷ Les rapports sur la recherche et les expériences de l'IFSN peuvent être consultés à l'adresse suivante <https://www.ensi.ch/fr/documents/document-category/rapport-sur-la-recherche-et-les-experiences/>

afin d'identifier l'exposition humaine aux radiations. Le conseil de l'IFSN considère qu'il s'agit là d'un exemple pertinent de la manière dont la recherche réglementaire peut également conduire à la recherche fondamentale.

La mission IRRS, dont le rapport a été remis en avril 2022, a exhorté la Suisse à élaborer une stratégie nationale de maintien des compétences dans le secteur en général et dans la surveillance de la sécurité nucléaire en particulier. Cela semble d'autant plus urgent dans la perspective d'une exploitation à long terme. La recherche constitue une base essentielle pour le maintien des compétences. En effet, la formation de professionnels hautement spécialisés, nécessaires dans le secteur et notamment dans la surveillance, est étroitement liée à la recherche. De plus, les exploitants et l'IFSN doivent pouvoir faire appel en temps utile à des chercheuses et chercheurs, lorsque des questions inédites se posent dans le cadre de l'exploitation courante. Le PSI a par exemple joué un rôle déterminant dans l'examen des indications trouvées en 2015 sur la cuve de pression du réacteur de la tranche 1 de la centrale nucléaire de Beznau. C'est pourquoi l'IFSN a organisé au cours de l'année sous revue, sur mandat du conseil de l'IFSN, un atelier sur la recherche en matière de sécurité nucléaire. Les participantes et participants sont arrivés à la conclusion que, vu les raisons citées, la recherche nucléaire en Suisse était d'une importance capitale pour la surveillance de la sécurité. Le conseil de l'IFSN continuera donc à s'engager de manière accrue en faveur de la recherche, d'une part en encourageant lui-même la recherche et, d'autre part, en s'engageant auprès de la Confédération et des exploitants pour qu'ils fassent des efforts de même nature. Enfin, la législation suisse exige explicitement que la Confédération et les exploitants participent à la recherche et la cofinancent.

Le conseil de l'IFSN en conclut que l'IFSN a accompli ses tâches dans la recherche avec soin et compétence.

4.7 Information du public

Activités de l'IFSN

L'activité d'information de l'IFSN s'appuie d'une part sur la LENU et d'autre part sur le mandat de prestations. La LENU oblige l'IFSN à informer régulièrement le public sur l'état des installations nucléaires et sur les faits qui concernent les articles nucléaires et les déchets radioactifs (art. 74 LENU). Le mandat de prestations 2020–2023 prévoit que l'IFSN renforce son travail de relations publiques, identifie à temps les thèmes importants pour le public et les communique de manière compétente, différenciée et en temps utile.

Dans le cadre de ce mandat d'information, l'IFSN a régulièrement publié des articles d'actualité sur son site Internet au cours de l'année sous revue, et elle a publié les rapports annuels 2021.

Dans le Rapport de surveillance, l'IFSN informe sur l'exploitation des installations nucléaires; dans le Rapport sur la recherche et les expériences, elle informe sur les résultats de la recherche en matière de sécurité; dans le Rapport sur la radioprotection, elle informe sur la protection de l'être humain et de l'environnement contre les rayonnements ionisants ainsi que sur les rejets de substances radioactives par l'air vicié et les eaux usées.

Sur les plateformes de réseaux sociaux, l'IFSN a développé ses activités de communication et fait davantage référence au contenu de son site Internet afin d'élargir la portée de ses messages. Elle a réussi à renforcer ses canaux Twitter en allemand et en français et à gagner de nombreux nouveaux «followeuses et followers», notamment sur LinkedIn.

L'IFSN a par ailleurs répondu aux demandes des médias et de la population et a organisé une séance du Forum technique sur les centrales nucléaires (TFK) et quatre séances du TFS au cours de l'année sous revue. Les questions relatives à l'exploitation des installations nucléaires et à la gestion des déchets radioactifs sont discutées et font l'objet de réponses dans les forums. Les réponses des

forums sont à chaque fois régulièrement publiées sur le site Internet de l'IFSN.

Nouvelle stratégie de communication de l'IFSN – intégrée et orientée vers les groupes de dialogue

La section Communication de l'IFSN a élaboré en 2021 l'analyse du concept de communication et, sur cette base, la nouvelle stratégie de communication au cours de l'année sous revue. Le conseil de l'IFSN et la direction ont contrôlé ces travaux à intervalles réguliers.

Pour un aspect partiel de l'analyse, l'IFSN a fait réaliser en juin 2021 des interviews avec les différentes parties prenantes par une agence d'étude de marché. L'objectif était d'obtenir une image de la perception de l'IFSN par les groupes d'intérêts. Les réponses obtenues par l'agence externe ont été évaluées en interne par l'IFSN et ont été intégrées dans l'analyse. En 2022, l'IFSN a défini les objectifs de communication par groupe de dialogue ainsi que la stratégie de communication correspondante, tant à l'aide des directives légales que sur la base des résultats de l'analyse.

La stratégie de communication a été adoptée par le conseil de l'IFSN fin août 2022. La planification de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie intégrée et orientée vers les groupes de dialogue a été lancée à partir de début 2023.

Intensification de la collaboration avec les autorités partenaires

À partir de mars, en raison de la situation en Ukraine, l'IFSN a intensifié la collaboration et les concertations avec ses autorités partenaires suisses ainsi qu'avec l'AIEA et la WENRA, pour répondre aux demandes. Sur son site Internet, l'IFSN a mis en place un accès simple et direct aux informations suivantes: évaluation de la situation de la menace pour la Suisse par l'OFPP, mesure de la radioactivité de l'environnement en Suisse par l'Office fédéral de la santé publique et information sur l'exploitation des centrales nucléaires en Ukraine par les organisations internationales partenaires. En outre, l'IFSN

a fourni des informations sur le degré de protection des centrales nucléaires suisses contre les influences externes ainsi que sur le réseau de mesure MADUK et les valeurs de mesure pour la surveillance automatique du débit de dose dans l'environnement des centrales nucléaires.

Par ailleurs, l'IFSN a accompagné en 2022 les points forts d'activité suivants par des mesures de communication:

- la définition de nouvelles hypothèses de risque pour les centrales nucléaires en cas d'événements météorologiques extrêmes sur la base des résultats de l'étude Crues extrêmes de l'Aar;
- l'annonce par la Nagra de l'élaboration d'une demande d'autorisation générale pour un dépôt en couches géologiques profondes dans le domaine d'implantation du Nord des Lägern et d'une demande d'autorisation générale pour une installation de conditionnement sur le site de l'entrepôt central de stockage intermédiaire pour déchets radioactifs (Zwilag);
- la 66e conférence générale de l'AIEA à Vienne;
- la septième réunion d'examen de la Convention commune (Joint Convention) à Vienne sous la présidence suisse;
- la quatrième réunion extraordinaire de la Convention commune à Vienne; et
- la première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires à Vienne.

En outre, l'IFSN a publié une série de cinq articles sur la radiobiologie sur son site Internet, décrivant plus précisément les thèmes suivants: les rayonnements ionisants, la maladie après de fortes doses, les faibles doses et leur potentiel de nocivité, la mesure des rayonnements ionisants et la recherche actuelle.

Mise à l'épreuve du travail de communication en cas de crise

Du 27 au 29 septembre, l'IFSN a participé à l'exercice général d'urgence 2022. Différentes organisations de la protection de la population en Suisse se sont exercées à la maîtrise

d'un accident dans la centrale nucléaire de Leibstadt. Pendant ces trois jours d'exercice, le travail de communication de l'IFSN a également été mis à l'épreuve. En amont, la section Communication a vérifié ses processus et ses listes de contrôle pour la communication en cas de crise et a organisé les formations régulières sur l'utilisation des instruments de communication prévus. Pendant l'exercice général d'urgence, il s'agissait de transmettre rapidement des informations compréhensibles, de répondre à des demandes fictives de citoyens et de faire face à la pression médiatique mise en scène.

Évaluation du conseil de l'IFSN

En 2022, l'IFSN a régulièrement rendu compte au conseil de l'IFSN de ses activités de communication et de leur résonance auprès du public. De plus, les membres du conseil de l'IFSN se sont informés sur les comptes rendus de médias grâce à une revue de presse.

Les membres du conseil de l'IFSN ont suivi les séances du Forum technique sur les centrales nucléaires et du Forum technique sur la sécurité de l'IFSN. De l'avis du conseil de l'IFSN, ces forums ont une fonction importante pour pouvoir discuter en profondeur des questions que le public adresse à l'IFSN et mener le dialogue avec les principales parties prenantes. Sur mandat du conseil de l'IFSN, l'IFSN vérifiera le format du Forum technique sur les centrales nucléaires. Les besoins actuels des différents groupes de dialogue sont en cours de détermination, afin de développer des instruments et des mesures concrets pour les échanges futurs avec les groupes de dialogue hétérogènes.

Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN a décidé de la nouvelle stratégie de communication : une communication davantage orientée vers les différents groupes de dialogue contribuera au positionnement de l'IFSN comme centre de compétences reconnu pour la sécurité et la sûreté nucléaires en Suisse.

Le conseil de l'IFSN accorde une grande importance à une communication de l'IFSN à la fois fondée et adaptée aux destinataires.

Au cours de l'année sous revue, le conseil de l'IFSN a jugé l'activité de communication de l'IFSN opportune, compétente et différenciée. Il salue les efforts de l'IFSN pour améliorer constamment son travail de communication.

4.8 Évaluation de l'atteinte des objectifs

Activités de l'IFSN

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 de manière fiable. Le conseil de l'IFSN est informé trimestriellement des objectifs atteints. Il peut ainsi se faire une idée de l'état actuel et prendre des mesures le cas échéant.

Sur la base des évaluations faites aux chapitres 4.1 à 4.7 ainsi que sur la base des indicateurs de la convention de prestations annuelle (voir Annexe 2), le conseil de l'IFSN arrive à la conclusion que l'IFSN a majoritairement atteint les objectifs de la convention de prestations 2022. Un bref résumé des différents objectifs et une explication de leur réalisation sont présentés ci-dessous

Présentation de l'IFSN

Exploitation des installations nucléaires

1. Évaluation du RPS de la centrale nucléaire de Gösgen, y compris les analyses relatives à l'exploitation à long terme

Le projet de prise de position sur le RPS de la centrale nucléaire de Gösgen, y compris les analyses relatives à l'exploitation à long terme, est disponible, ce qui signifie que l'objectif est atteint. Après la mise en consultation par la direction de l'IFSN, la prise de position sera envoyée à la centrale nucléaire de Gösgen.

2. Évaluation des demandes de modifications d'installations importantes du point de vue de la sécurité (projets NABELA, LETA, ERNOS, Nordluft, SILT).

Les demandes de modifications d'installations importantes pour la sécurité ont été déposées, traitées et validées dans les délais requis, pour les différents projets.

3. Évaluation des démonstrations déterministes de résistance sismique pour les centrales nucléaires suisses

Les examens détaillés pour l'évaluation des démonstrations déterministes de résistance sismique pour les centrales nucléaires de Leibstadt, Beznau et Gösgen sont en phase finale. Pour la centrale nucléaire de Mühleberg, la prise de position est disponible sous forme de projet depuis décembre 2022 et devrait être envoyée à la centrale au printemps 2023.

Mise hors service définitive / désaffectation

1. Évaluation des demandes de la centrale nucléaire de Mühleberg concernant la validation de la phase 2 de la désaffectation et des permis d'exécution individuels correspondants

L'examen sommaire des demandes de permis déposées concernant la phase 2 de la désaffectation a été achevé dans les délais. L'objectif a donc été atteint. Après que les documents nécessaires auront été adaptés et complétés, l'examen détaillé pourra être poursuivi en 2023.

2. Évaluation des demandes concernant les projets de désaffectation de l'Institut Paul Scherrer

Les demandes de permis d'exécution déposées concernant les projets de désaffectation de l'Institut Paul Scherrer (Proteus, Diorit, Saphir et installation d'incinération expérimentale) ont été examinées et évaluées dans les délais. L'Institut Paul Scherrer a rempli les conditions.

3. Évaluation des plans de désaffectation dans l'étude de coûts 2021

L'examen des plans de désaffectation est terminé et les prises de position sont disponibles dans les délais.

Radioprotection et protection en cas d'urgence

1. Analyse des enseignements tirés de la session thématique «Lessons Learned von Fukushima» dans le cadre de la Conférence de la protection de la population CPP21

L'évaluation des conclusions de la session thématique a été effectuée et les champs d'action ainsi que les délais ont été définis.

2. Préparation et réalisation de l'exercice général d'urgence TYCHE pour l'organisation d'urgence de l'IFSN

L'exercice général d'urgence TYCHE a été réalisé du 27 au 29 septembre 2022. Les éventuelles mesures d'optimisation ont été identifiées en interne et documentées dans un plan de mise en œuvre. L'OFPP publiera son rapport final début 2023.

En amont de l'exercice général d'urgence, des formations ont été organisées pour les cantons intéressés.

Gestion des déchets radioactifs

1. Accompagnement en matière de sécurité des instances du plan sectoriel, en concertation avec l'Office fédéral de l'énergie (OFEN)

En 2022, l'IFSN a participé à différentes assemblées et réunions sur le thème des «aspects techniques de la sécurité», notamment à des assemblées plénières des conférences régionales, à des réunions du GESGP, du groupe d'experts en géologie, à des conférences de presse et à plusieurs manifestations publiques d'information sur le choix de la Nagra pour le site d'implantation du dépôt en profondeur.

En outre, l'IFSN a accompagné les réunions du TFS et participé à la conception de modules de formation de l'OFEN.

2. Évaluation des demandes de procédures d'homologation de nouveaux conteneurs de transport/d'entreposage

Les examens des documents d'autorisation pour les conteneurs CASTOR geo32 se sont déroulés comme prévu. Une requalification de l'assemblage de la cage de trans-

port a dû être effectuée pour le conteneur Hi-STAR 180. Cela a entraîné un retard.

3. *Évaluation du projet OSPA (nouveau dépôt intermédiaire du centre de collecte fédéral), niveaux hiérarchiques 3 et 4, y compris transformation de l'entrée OBGA (passage de zones et accès OSPA)*

L'Institut Paul Scherrer a présenté les documents relatifs au projet OSPA (y compris passage de zones OBGA) au niveau hiérarchique 3 de manière continue. L'IFSN les a évalués dans les délais et a communiqué ses décisions en temps utile. L'objectif a donc été atteint. Bien que prévue pour l'année sous revue, l'IFSN n'a reçu aucune demande de permis d'exécution pour le niveau hiérarchique 4.

Information et communication

1. *Élaboration des mesures de communication sur la base de la stratégie de communication 2022 ss*

Le conseil de l'IFSN a adopté la nouvelle stratégie de communication au troisième trimestre 2022. Le plan de mesures qui en découle a été élaboré dans les délais impartis.

Activités internationales

1. *Préparation et participation de l'IFSN à la neuvième réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire en 2023*

Le neuvième rapport national de la Suisse sur la Convention sur la sûreté nucléaire 2023 a été rédigé sous la direction de l'IFSN, publié et remis à l'AIEA dans les délais. L'objectif a été atteint.

2. *Préparation et participation de l'IFSN à la première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (A/CPPNM) en 2022*

Une délégation de l'IFSN a participé à la première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires. Le rapport final a été rédigé et la mise en œuvre des décisions relatives à la poursuite du processus d'exa-

men est planifiée et documentée. L'objectif a donc été atteint.

3. *Participation au deuxième Topical Peer Review (TPR) de l'UE et début de l'élaboration du rapport national suisse (juillet 2022)*

Plusieurs réunions ont eu lieu avec l'équipe de travail. Le modèle pour le rapport national ainsi que les modèles pour les rapports des exploitants ont été élaborés et approuvés avec les services concernés. Le plan de projet pour les activités de l'IFSN dans le cadre du TPR a été établi et approuvé. L'objectif a été atteint.

4. *Présentation de l'expertise et de l'expérience de l'IFSN dans les échanges internationaux sur les bases de la surveillance pour la radioprotection*

Le document de l'IFSN pour la CIPR2021+1 a été présenté lors du symposium. La présentation et le travail scientifique ont été récompensés.

5. *Préparation et participation de l'IFSN au Comité des substances radioactives de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Convention OSPAR)*

Le huitième rapport d'implémentation de la Suisse a été approuvé en 2022 lors de la réunion du Comité des substances radioactives, et adopté pour publication.

6. *Participation de l'IFSN à la septième réunion d'examen de la Convention commune (Joint Convention)*

L'IFSN a participé à la septième réunion d'examen de la Convention commune; pour sa contribution, la Suisse a reçu quatre évaluations positives.

Recherche

1. *Mise à jour du plan de recherche en cours pour les quatre années suivantes*

Le plan de recherche 2023 à 2026 a été élaboré et adopté dans les délais impartis. L'objectif a été atteint.

Politique du personnel

1. Mise en œuvre de mesures de développement du personnel conformément au concept de développement du personnel

En 2022, un centre de développement ainsi que différents programmes de formation interne ont pu être mis en place. En raison du bilan positif des évaluations, ceux-ci ont également été approuvés pour l'année 2023.

2. Positionnement de l'IFSN en tant qu'employeur attrayant (Employer Branding):

Communication avec les collaborateurs

Les premières adaptations et optimisations formulées sur la base de l'analyse des besoins « Relancement de l'intranet » ont été mises en œuvre. Les travaux pour le relancement complet se déroulent comme prévu. L'objectif a été atteint.

3. Réalisation de l'analyse du stress au travail (gestion de la santé en entreprise)

Les résultats de l'analyse du stress au travail 2021 ont été examinés et les mesures d'action correspondantes ont été déduites. Les mesures correspondantes ont déjà été mises en œuvre en grande partie. L'objectif a été dépassé.

Politique financière

1. Examen et optimisation continus du reporting interne à des fins de pilotage

Le reporting sur la convention de prestations ainsi que le cockpit de l'IFSN ont été complétés par d'autres chiffres clés et réorganisés. Le déploiement du cockpit de l'IFSN a été effectué pour la première fois pour le reporting du troisième trimestre 2022.

Optimisation de l'organisation

1. Mise en œuvre des conclusions de la mission IRRS 2021 pour améliorer la surveillance de l'IFSN

Le plan d'action pour le traitement des recommandations et suggestions de la mission IRRS 2021 a été adopté et publié. La mise en œuvre des mesures se déroule comme prévu. L'objectif a été atteint.

2. Préparation et participation de l'IFSN à la mission de suivi IPPAS en 2023 en Suisse

La préparation (self assessment) pour la mission de suivi IPPAS a été effectuée et documentée. L'objectif a été atteint.

3. Réalisation d'une campagne de sensibilisation à la sécurité

Les formations prévues ont pu être élaborées et réalisées avec succès. Parallèlement, plusieurs campagnes de phishing ont été menées. L'objectif a été atteint.

4. Réalisation d'un exercice de gestion de la continuité des activités (Business Continuity Management)

L'exercice a pu être réalisé en 2022, les quelques possibilités d'optimisation non critiques ont déjà été analysées et mises en œuvre.

5. Renouvellement de la certification ISO 9001:2015.

L'audit a pu être réalisé avec succès au quatrième trimestre 2022. Le certificat a été prolongé de trois ans.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN contrôle les performances de l'IFSN au moyen de la convention de prestations annuelle, dans laquelle sont également définis des indicateurs pour évaluer la réalisation des objectifs. Plusieurs fois par an, le conseil de l'IFSN se fait informer de l'état de réalisation des objectifs, ce qui lui permet d'identifier à temps les écarts importants. Au cours de l'année sous revue, les objectifs ont été majoritairement atteints. Cela a été possible grâce à l'engagement soutenu et à la motivation des collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN. Le conseil de l'IFSN remercie la direction et les collaboratrices et collaborateurs pour leur travail compétent, leur engagement et leur grande implication.

4.9 Gestion du risque

Activités de l'IFSN

L'IFSN procède à une gestion du risque complète. Celle-ci fait partie intégrante des processus de gestion et de conduite et englobe tous les risques liés à l'activité de l'institution. Les risques identifiés sont attribués à un titulaire et enregistrés, évalués et traités dans un système. Les mesures visant à réduire les risques sont également consignées dans ce système. La gestion du risque est placée sous la responsabilité opérationnelle du gestionnaire des risques. Un groupe de travail « Risques », dans lequel sont représentés trois délégués du conseil de l'IFSN, trois délégués de la direction et le gestionnaire des risques, est chargé de la détection précoce de nouveaux risques pour l'IFSN, de l'actualisation et de l'approbation de l'inventaire des risques ainsi que de l'évaluation des risques.

Font aussi partie de la gestion du risque :

- le système de contrôle interne IKS qui se concentre sur les processus de gestion importants du point de vue financier,
- le Business Continuity Management (BCM), qui sert à maintenir opérationnels tous les processus critiques de l'institution ou à les relancer rapidement après une interruption imprévue, et
- la gestion de crise qui doit, en situation de crise, aider à prendre les mesures permettant de revenir le plus rapidement possible à une exploitation normale.

Outre l'actualisation de l'inventaire des risques, le groupe de travail « Risques » a demandé aux titulaires de lui présenter certains risques, comme thèmes principaux lors de ses réunions de l'année sous revue, afin d'évaluer plus précisément les risques et les mesures existantes.

En raison de l'aggravation de la situation sur le marché de l'énergie en Suisse et en Europe, le groupe de travail a décidé d'accorder une plus grande importance au risque de pénurie d'énergie. Pour tenir compte de cette situation, une task force a été créée sous la direction du gestionnaire des risques. Elle se réunit régulièrement lors de séances,

observe la situation actuelle et évalue les mesures à prendre pour assurer l'exploitation en cas de coupure de courant. Sur la base des propositions de cette task force, la direction a mis en œuvre des mesures ciblées. Celles-ci contribuent à réduire les besoins en énergie de l'IFSN.

Dans le domaine du BCM, un exercice a eu lieu sous le signe de la pénurie d'énergie. Les mesures techniques de protection contre une panne de courant temporaire ont pu être testées avec succès. Comme les années précédentes, des formations internes à l'organisation de crise ont été mises sur pied pour les nouveaux collaboratrices et collaborateurs au cours de l'année sous revue.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN est responsable d'une gestion appropriée du risque au sein de l'IFSN.

Dans ce sens, trois membres du conseil de l'IFSN participent régulièrement aux réunions du groupe de travail « Risques ». Trois réunions ont eu lieu au cours de l'année sous revue. La sécurité de l'information ainsi que le risque d'une pénurie d'énergie pour le bon fonctionnement de l'IFSN étaient au centre des discussions.

Les membres du conseil de l'IFSN du groupe de travail « Risques » rendent régulièrement compte au conseil des conclusions tirées des réunions. Le conseil de l'IFSN a ainsi pu s'assurer que les principaux risques opérationnels pour l'IFSN avaient été identifiés. Il a également pu constater que plusieurs mesures préventives, nécessaires pour limiter ces risques, avaient été mises en œuvre. En tant qu'utilisatrices et utilisateurs de l'infrastructure de l'IFSN, les membres du conseil de l'IFSN ainsi que les collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN sont les groupes cibles de ces mesures. Ils ont par exemple participé à une campagne de sensibilisation à la sécurité. La réalisation de cette campagne était l'un des objectifs de la convention de prestations 2022 entre le conseil de l'IFSN et l'IFSN (voir chap. 4.8). L'objectif a été pleinement atteint. Un deuxième objectif, la réalisation d'un exercice BCM, a été très judi-

cieusement utilisé pour tester si l'infrastructure de l'IFSN continuerait à fonctionner en cas de panne de courant prolongée. Le test a été passé avec succès.

Le conseil de l'IFSN est lui-même titulaire de certains risques stratégiques. À la fin de l'année sous revue, d'éventuels risques supplémentaires liés aux différentes tâches du conseil de l'IFSN ont été identifiés et doivent encore être évalués.

La gestion du risque de l'IFSN est étroitement liée à l'assurance qualité (voir chap. 4.10). Les risques potentiels sont examinés lors des audits internes des principaux processus du système de gestion de l'IFSN. Le gestionnaire des risques est informé des résultats des audits. Pour le conseil de l'IFSN, il est important que l'échange entre la révision interne et la gestion du risque soit garanti.

La gestion du risque elle-même fait l'objet d'un processus spécifique dans le système de gestion de l'IFSN. En automne 2022, ce processus a été audité dans le cadre de la révision interne (voir chap. 4.10). Quelques mesures d'optimisation ont été identifiées à cette occasion : il s'agit notamment d'accentuer le rôle que joue chaque collaboratrice et collaborateur dans la minimisation des risques pour l'institution. La mise en œuvre de ces mesures sera coordonnée avec une réflexion générale au sein du conseil de l'IFSN sur l'organisation de la gestion du risque au sein de l'IFSN.

En tenant compte de ce potentiel d'optimisation, le conseil de l'IFSN conclut, sur la base des rapports réguliers de la direction et des clarifications du groupe de travail « Risques », que la gestion opérationnelle du risque de l'IFSN est adéquate et appropriée.

4.10 Assurance qualité

Activités de l'IFSN

Toutes les procédures et activités importantes sont régies à l'IFSN par un système de gestion complet, axé sur les processus et certifié ISO 9001.

L'efficacité du système de gestion de qualité de l'IFSN est évaluée régulièrement par un audit externe et un audit interne.

a) Audit externe

L'organe de révision externe (PricewaterhouseCoopers, PWC), nommé par le Conseil fédéral pour la période 2021 à 2024, a été chargé de vérifier la régularité de la comptabilité ainsi que le système de contrôle interne. Il a confirmé sans réserve l'exactitude des comptes (voir chap. 6 du rapport de gestion).

Pour surveiller la radioactivité dans le voisinage des centrales nucléaires, l'IFSN exploite un laboratoire d'essais et de mesures de la radioactivité et du débit de dose. Ce laboratoire est accrédité depuis 2005 comme service d'essais STS 441 selon la norme EN ISO/IEC 17025. L'accréditation par le Service d'accréditation suisse (SAS) a été renouvelée en 2020. Elle est valable jusqu'au 11 août 2025. Lors du contrôle des 14 et 15 février 2022, le SAS a constaté quelques écarts par rapport aux prescriptions de la norme, auxquels l'IFSN a remédié dans les délais impartis. Le SAS a planifié le prochain contrôle pour le 31 octobre 2023.

De plus, l'IFSN est accréditée depuis 2015 comme service d'inspection selon EN ISO/IEC 17020. Tout comme le laboratoire d'essais et de mesures, le service d'inspection a aussi dû renouveler son accréditation en 2020. Celle-ci est également valable jusqu'en août 2025. L'IFSN a également remédié dans les délais aux écarts par rapport aux prescriptions de la norme constatés par le SAS lors du contrôle du 15 février 2022. Le prochain contrôle aura lieu le 1er novembre 2023.

Le certificat ISO 9001 de l'IFSN expirait en décembre 2022 et devait être renouvelé. C'est pourquoi l'Association suisse pour systèmes de qualité et de management (SQS)

a réalisé un audit de recertification les 24 et 25 octobre 2022. Comme les années précédentes, aucun écart majeur ou mineur n'a été identifié. Dans son rapport, l'auditrice a relevé les points positifs suivants:

- la motivation, l'engagement, l'ouverture d'esprit et la grande compétence professionnelle des collaboratrices et collaborateurs interviewés;
- les évaluations objectives des données pour l'évaluation de la gestion;
- la concertation précoce (dès le mois de juin) sur la convention de prestations annuelle (définition des objectifs);
- la révision successive des descriptions de processus qui a été lancée;
- la formation prévue pour les responsables de la surveillance, en général et en ce qui concerne la systématique (p.ex. formation pilote);
- de bons «outils RH»;
- la concertation avec la Suva sur les questions de sécurité au travail et de protection de la santé.

Elle a également précisé dans son rapport que les remarques d'amélioration issues du dernier audit SQS avaient été très soigneusement analysées.

L'IFSN a par ailleurs reçu des indications ponctuelles sur la manière dont le système pourrait être encore optimisé.

b) Audit interne

Le service d'audit interne est autonome et indépendant dans l'exécution de ses fonctions spécialisées. Ses missions et son organisation sont définies dans le Règlement d'audit interne. C'est une fonction d'état-major dont la personne responsable est directement subordonnée au niveau technique au chef du comité d'audit du conseil de l'IFSN. Au niveau administratif, elle est subordonnée à un/une chef/cheffe de division de l'IFSN.

Le responsable de l'audit interne rédige tous les ans un programme de révision détaillé (factuel, temporel, personnel) et le faire approuver par le comité d'audit. La planification annuelle s'effectue d'une part selon un rythme prédéfini et d'autre part en fonction

des risques et des objectifs de l'IFSN. Les audits sont réalisés par des collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN qui se mettent à disposition à cet effet, en plus de leurs tâches habituelles, et qui ont suivi une formation continue correspondante. À la fin de l'année, l'IFSN disposait, en plus du responsable de l'audit interne, de douze auditrices et auditeurs internes.

Sept audits internes étaient prévus pour l'année 2022 et ont tous été réalisés, à une exception près. Les processus « Mesures du rayonnement », « Traitement des événements », « Gestion du risque », « Gestion des affaires et des projets » et « Inspection » ont été contrôlés à cette occasion. Par ailleurs, les processus « Mise en application », « Permis d'exécution » et « Expertises » ont été soumis à un audit de système. L'audit interne du processus « Acquisition » a dû être reporté à 2023.

Au total, 15 mesures d'amélioration nécessaires ont été identifiées par les auditrices et auditeurs. Elles seront mises en œuvre entre septembre et décembre 2023. Les mesures issues de l'audit interne concernant le processus « Inspection » ne sont pas encore disponibles car cet audit n'a été réalisé que juste avant la fin de l'année et le rapport n'a pas encore pu être achevé.

Le responsable de l'audit interne présente un rapport annuel écrit au comité d'audit ainsi qu'à la direction avant la fin février de l'année suivante. Les résultats des audits et contrôles internes et externes ainsi que les éventuelles mesures correctives et préventives sont résumés dans le rapport et soumis au comité d'audit pour approbation. Une attention particulière est accordée au potentiel d'optimisation des processus de travail, de l'organisation du travail ou des ressources auxiliaires.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN est responsable d'une assurance qualité suffisante et d'une gestion du risque appropriée au sein de l'inspection. Il évalue l'efficacité du système de gestion de la qualité de l'IFSN au moyen d'audits internes et externes (organe de révision ex-

terne, société de certification et service d'accréditation).

L'assurance qualité des prestations fournies par l'IFSN revêt une grande importance pour le conseil de l'IFSN. Le conseil de l'IFSN a donc régulièrement traité les questions d'assurance qualité au sein de son comité d'audit, qui s'est réuni au total quatre fois au cours de l'année sous revue.

Le comité d'audit rend compte de ses activités lors de la réunion ordinaire suivante du conseil de l'IFSN.

Le comité d'audit du conseil de l'IFSN a analysé et discuté tous les rapports d'audit des auditeurs internes et externes. Il entretient un dialogue permanent avec le responsable de l'audit interne et a pris connaissance de son rapport annuel. Le comité d'audit s'est montré globalement satisfait des résultats, mais considère qu'il est important dans chaque cas d'exploiter les potentiels d'amélioration identifiés. Le comité d'audit veille donc également à ce que les mesures d'amélioration identifiées lors des audits soient mises en œuvre de manière complète et dans les meilleurs délais. C'est pourquoi il s'assure, au début de chaque réunion, de l'état d'avancement de ces mesures. En raison de la pandémie de Covid-19 et de la charge de travail supplémentaire due à l'examen IRRS, l'exécution de certaines mesures avait pris du retard. Du point de vue du conseil de l'IFSN, il a donc été réjouissant de constater que ce retard a pu être largement rattrapé au cours de l'année sous revue et que presque toutes les mesures d'amélioration identifiées ont pu entre-temps être intégrées et mises en œuvre dans les processus concernés.

Dans ce contexte, l'audit commun des processus « Permis d'exécution », « Expertises » et « Mise en application » a revêtu une importance particulière. Les processus qui n'ont été audités qu'en 2020 ou 2021 ont été une nouvelle fois révisés en profondeur et soumis à un audit de système, en raison de leurs interconnexions, notamment en ce qui concerne la garantie du droit d'être entendu et la proportionnalité. L'audit a porté sur les réglementations qui ne sont pas en-

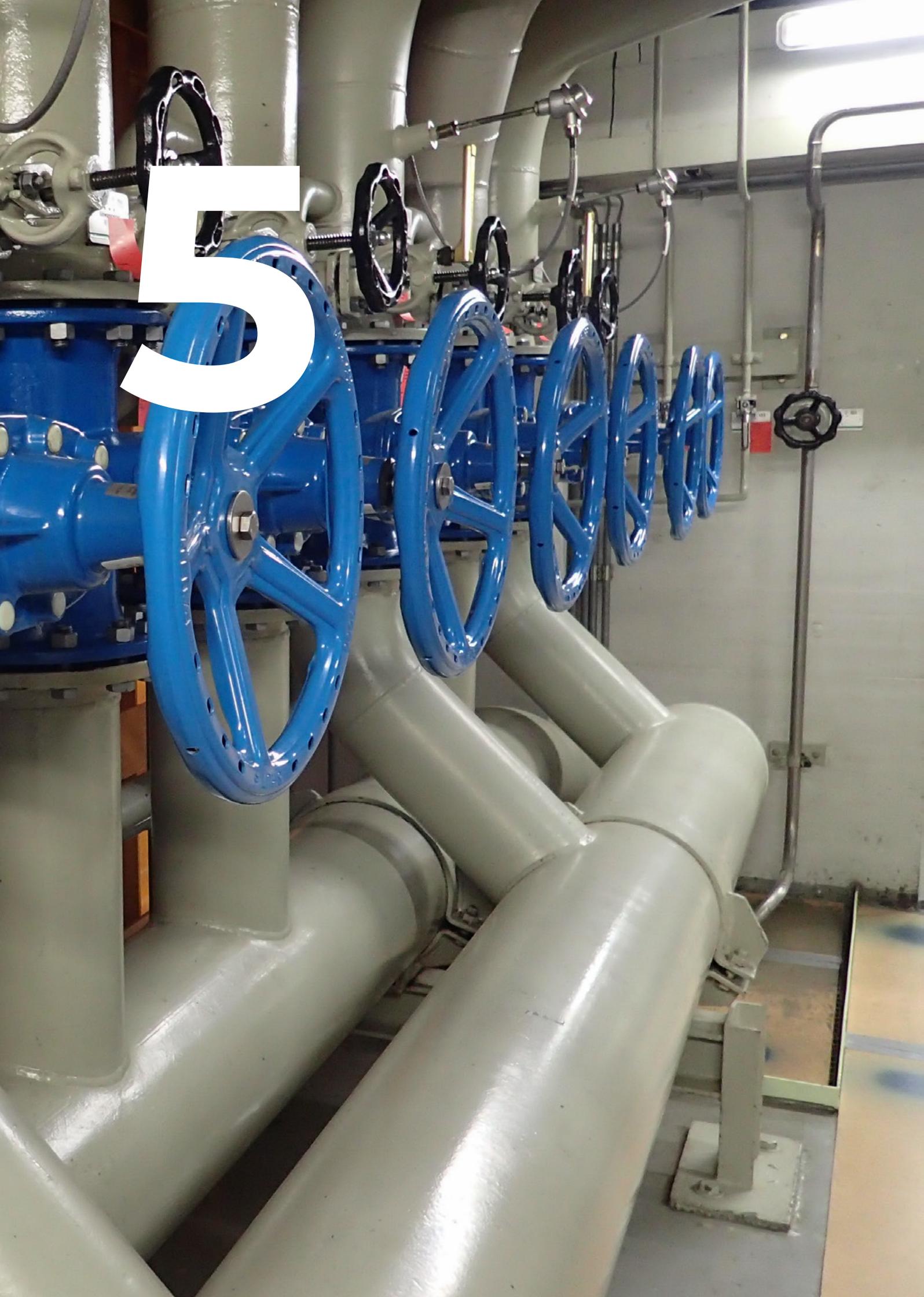
core entrées en vigueur. Afin de soutenir les utilisatrices et les utilisateurs, les processus ont également fait l'objet d'une nouvelle formation si nécessaire. Le comité d'audit et le conseil de l'IFSN se félicitent que ces processus importants pour les activités de surveillance de l'IFSN soient désormais bien coordonnés, harmonisés sur le plan conceptuel, uniformisés et précisés sur le plan juridique, et que les collaboratrices et collaborateurs concernés aient été rapidement familiarisés avec les réglementations modifiées.

L'audit du processus de conduite « Gestion du risque » a révélé que la définition des responsabilités du conseil de l'IFSN et de la direction de l'IFSN dans le cadre de la gestion du risque pouvait notamment être améliorée. Afin de clarifier la délimitation des responsabilités et, le cas échéant, de restructurer le processus, le comité d'audit a fait appel au groupe de travail « Risques » interne au conseil de l'IFSN. La clarification des questions soulevées par l'audit n'a pas pu être achevée au cours de l'année sous revue. Elle sera effectuée en temps utile.

Pour une autorité de surveillance nucléaire comme l'IFSN, la conformité, c'est-à-dire le respect de toutes les prescriptions internes et externes déterminantes, et en particulier de toutes les dispositions légales et directives internes, est un fil conducteur important de son action. Afin d'en tenir compte également sur le plan formel, les éléments importants de la nouvelle norme de conformité ISO 37301:2021 sont actuellement intégrés dans le système de processus de l'IFSN, à l'instigation du comité d'audit; ainsi les éventuelles « lacunes » du système actuel de gestion de l'IFSN en rapport avec la conformité seront comblées. Les travaux relatifs au concept détaillé correspondant dans ce contexte sont encore en cours. Ils seront achevés dans le courant de l'année 2023.

En conclusion, le conseil de l'IFSN s'est assuré que l'IFSN disposait d'un système de gestion qualifié et conforme aux exigences d'une autorité de surveillance nucléaire, et que l'IFSN satisfaisait aux exigences requises en matière d'assurance qualité de ses activités (au sens de l'art. 6, al. 6, let. i).

5



5 État des installations nucléaires

Activités de l'IFSN

L'IFSN conclut que les installations nucléaires ont respecté en 2022 les conditions d'exploitation autorisées. Les détenteurs d'autorisations ont satisfait à leurs obligations légales de notification et d'information de l'autorité de surveillance et les dispositions des autorités ont été suivies. L'évaluation systématique de sécurité montre que toutes les installations nucléaires se trouvaient dans un bon état au niveau de la sécurité technique. Dans le cadre de l'évaluation systématique de la sécurité, il est tenu compte entre autres des événements soumis au devoir de notification, des inspections de l'IFSN, des examens du personnel devant être agréés et des rapports périodiques des installations nucléaires. Une évaluation détaillée de la sécurité des installations nucléaires figure dans le Rapport de surveillance 2022 de l'IFSN. Une description du système d'évaluation systématique de la sécurité se trouve dans le rapport Surveillance intégrée de l'IFSN.

Dans le cadre de ses activités d'inspection, l'IFSN a également vérifié le respect des prescriptions de transport et des réglementations relatives au conditionnement des déchets. Au cours de l'année sous revue, l'IFSN a réalisé au total 499 inspections dans les installations nucléaires.

Le nombre d'événements soumis au devoir de notification et pertinents pour la sécurité nucléaire était de 30, soit la moyenne enregistrée depuis l'introduction de la directive ENSI-B03 en 2009. Tous les événements ont été classés au niveau 0 de l'échelle internationale d'événements INES (événements à faible signification en termes de sécurité technique).

L'IFSN s'est assurée que les exploitants avaient procédé à la vérification systématique et complète de leurs installations et tiré de leur expérience et des résultats de la recherche les conclusions propices à une exploitation sûre. L'IFSN a notamment constaté que les examens requis par les spécifications techniques des centrales nu-

cléaires avaient été réalisés malgré la pandémie de Covid-19. Les planifications des arrêts pour révision ont pris en compte diverses mesures de protection et d'optimisation sur la base des expériences de 2020 et 2021, afin d'éviter autant que possible les contagions. Au cours de l'année 2022, aucune centrale nucléaire suisse n'a satisfait à un critère imposant une mise à l'arrêt provisoire. Ainsi, aucun défaut de conception susceptible de remettre en cause la capacité de refroidissement du cœur en cas de défaillance, l'intégrité du circuit primaire ou l'intégrité de l'enceinte de confinement n'a été identifié, pas plus que des dommages dus au vieillissement qui exigeraient une mise à l'arrêt. Les limites de dose et de rejet prescrites par la loi ont été respectées à tout moment.

Les analyses par les exploitants et l'examen par l'IFSN ont montré que, pour les quatre réacteurs en exploitation, la fréquence moyenne des dommages au cœur du fait d'événements internes et externes au cours de l'année sous revue était bien inférieure à la valeur maximale autorisée de 10^{-4} par an.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Dans chaque cas, le conseil de l'IFSN a été informé des événements que l'IFSN considérait comme importants, et a discuté des conclusions qui en ont été tirées.

Dans le détail, cela concernait entre autres:

- les événements soumis au devoir de notification et leur suivi par l'IFSN et l'exploitant concerné:

Au cours de l'année sous revue, au total 30 événements soumis au devoir de notification se sont produits. Le nombre d'événements s'est situé dans la moyenne des dernières années. De plus, ils ont tous été classés au niveau 0 sur l'échelle internationale d'évaluation des événements nucléaires et radiologiques (INES), c'est-à-dire qu'il s'agit d'événements sans ou de peu d'importance en termes de sécurité (*Be-low scale – No safety significance*). Le con-

Armatures dans la salle des machines. Image : centrale nucléaire de Gösgen

seil de l'IFSN s'est penché par sondage sur certains événements soumis au devoir de notification et a demandé à l'IFSN de lui rendre compte des vérifications et évaluations correspondantes effectuées dans le cadre de la surveillance.

■ les grands projets de rééquipement et de modification ainsi que les contrôles importants du point de vue de la sécurité:

Le conseil de l'IFSN a été informé régulièrement et en détail par l'IFSN, mais aussi indépendamment de celle-ci lors de ses rencontres annuelles avec le Groupe des directeurs de centrales nucléaires suisses (GSKL) et les responsables des propriétaires et exploitants des installations nucléaires, sur tous les projets importants de rééquipement et de modification en cours ou à venir, ainsi que sur les contrôles de sécurité importants dans les centrales.

À titre d'exemple de contrôle répété important du point de vue de la sécurité, on peut citer ici les contrôles par ultrasons de l'enceinte de confinement du réacteur de la tranche 1 de la centrale nucléaire de Beznau. De 2015 à 2018, pendant un arrêt ayant duré plus de trois ans, l'enceinte de confinement, soupçonnée de présenter des défauts de sécurité, a fait l'objet d'un examen approfondi, avec la participation d'experts internationaux, des matériaux et des dommages dus au vieillissement. Un état de sécurité qualifié a été établi et les contrôles correspondants ainsi que leurs résultats ont été soigneusement documentés. Au cours de l'année sous revue, un examen complet par ultrasons a de nouveau été réalisé sur l'enceinte de confinement du réacteur de la tranche 1 de la centrale nucléaire de Beznau, afin de déterminer les éventuelles modifications. Les résultats obtenus à cette occasion ont bien pu être comparés avec les résultats documentés. Ils n'ont révélé aucun changement susceptible de détériorer la sécurité de la cuve de pression du réacteur. Le conseil de l'IFSN s'est fait informer en détail sur les contrôles et leurs résultats, durant les années précédentes comme au cours de l'année sous revue.

■ Désaffectation et démantèlement de la centrale nucléaire de Mühleberg:

après la mise hors service définitive de la centrale nucléaire de Mühleberg, l'installation se trouve depuis le 15 septembre 2020 dans la phase 1 de la désaffectation. Au cours de l'année sous revue, le transfert des assemblages combustibles irradiés vers l'entrepôt central de stockage intermédiaire (Zwilag) a commencé. À la fin de l'année, plus de la moitié des assemblages combustibles usés avaient déjà quitté l'installation. La centrale nucléaire de Mühleberg devrait être débarassée de ses assemblages combustibles d'ici fin 2023 au plus tard. Le conseil de l'IFSN salue expressément cette démarche car elle permet de réaliser plus facilement et avec moins de risques les autres travaux de démontage et d'exclusion, notamment des parties fortement contaminées et activées de l'installation du bâtiment du réacteur.

L'IFSN poursuit une approche globale dans son activité de surveillance. Le conseil de l'IFSN soutient fermement cette approche globale de la surveillance de l'IFSN. La plus grande sécurité possible ne peut être atteinte que par une interaction équilibrée entre l'être humain, la technique et l'organisation. En conséquence, le conseil de l'IFSN s'est à nouveau penché, au cours de l'année sous revue, sur les questions relatives aux personnes et à l'organisation, ainsi que sur les aspects de la culture de sécurité dans les centrales.

Sur la base des nombreuses informations reçues et de la compréhension qui en découle, le conseil de l'IFSN constate que l'IFSN a pris les mesures nécessaires pour veiller à ce que les installations nucléaires suisses soient exploitées ou démantelées de façon sûre, conformément aux prescriptions légales, et ce malgré les difficultés partiellement persistantes dues à la pandémie de Covid-19. Le conseil de l'IFSN conclut qu'en 2022, l'IFSN a apporté une contribution importante au niveau de sécurité élevé des installations nucléaires suisses en comparaison internationale, grâce à sa surveillance systématique et compétente.

6



6 Rapport de gestion

Le rapport de gestion inclut le rapport annuel, le bilan, le compte de résultat et l'annexe. Ces documents doivent être établis selon des normes reconnues au niveau international. Il contient aussi le rapport de contrôle de l'organe de révision (cf. art. 6, al. 6, let. I LIFSN; art. 8, al. 1 OIFSN).

6.1 Comptes annuels

Activités de l'IFSN

Comme les années précédentes, les comptes annuels 2022 ont été établis en conformité avec les International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities (IFRS for SME) dans leur version du 12 mai 2015. Cette version est obligatoire pour les périodes sous revue commençant le 1er janvier 2017 ou plus tard. L'organe de révision Pricewaterhouse Coopers (PWC) désigné par le Conseil fédéral selon l'art. 8 de la LIFSN a approuvé sans réserve le caractère conforme de la tenue de la comptabilité. L'adaptation dans la méthode de présentation des comptes décidée en 2019 par le conseil de l'IFSN selon laquelle les bénéfices et les pertes actuariels sont comptabilisés via la position «Autres éléments» du résultat dans le capital propre, comme la norme IFRS for SMEs le permet explicitement, a aussi été poursuivie en 2022.

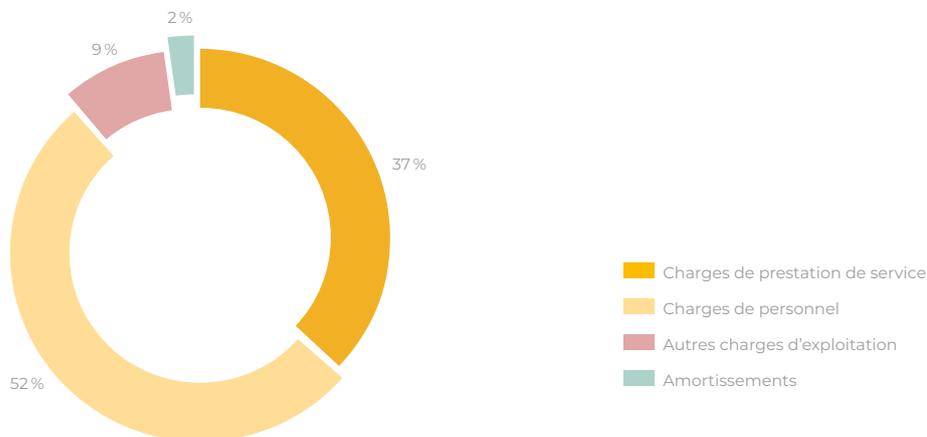
Les comptes annuels 2022 sont clôturés avec un bénéfice de 4,3 millions de CHF et un gain général de 15,5 millions de CHF. La différence provient de la libération de provisions pour des obligations de prévoyance en conformité avec les International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities (IFRS for SME 28). En raison de cet effet spécial, le capital propre a augmenté et passe de 27,7 à 43,2 millions de francs suisses.

Bilan (en millions de CHF)	2022	2021
Actif		
Liquidités	40,8	39,9
Capital immobilisé	9,6	7,5
Total de l'actif	50,4	47,4
Passif		
Fonds étrangers à court terme	5,4	7,6
Fonds étrangers à long terme	1,8	12,1
Capital propre	43,2	27,7
Total du passif	50,4	47,4

Compte de résultat	2022	2021
Produit (en millions de CHF)		
Émoluments	27,8	29,4
Taxes de surveillance	6,0	6,1
Remboursement de débours	24,1	27,0
Indemnités de la Confédération	2,4	2,3
Produit brut	60,3	64,8

En vertu de l'art. 83 de la LENU et du règlement sur les émoluments de l'IFSN, l'activité de surveillance de l'IFSN est facturée aux exploitants de centrales nucléaires sous la forme d'émoluments et de taxes de surveillance. De plus, des émoluments sont facturés 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 et la sûreté nucléaires, la réponse aux requêtes parlementaires, ainsi que l'information générale du public en font partie.

Conformément à l'art. 86, al. 1 de la LENU, la Confédération encourage par ailleurs la recherche appliquée sur la sécurité des installations nucléaires et sur la gestion des déchets nucléaires. La contribution de la Confédération à la recherche réglementaire sur la sécurité s'est chiffrée à environ 2 millions de CHF en 2022. L'utilisation de la subvention fédérale pour la recherche est abordée plus en détail au chapitre 4.6 «Recherche».

Figure 1: Répartition des charges d'exploitation en 2022

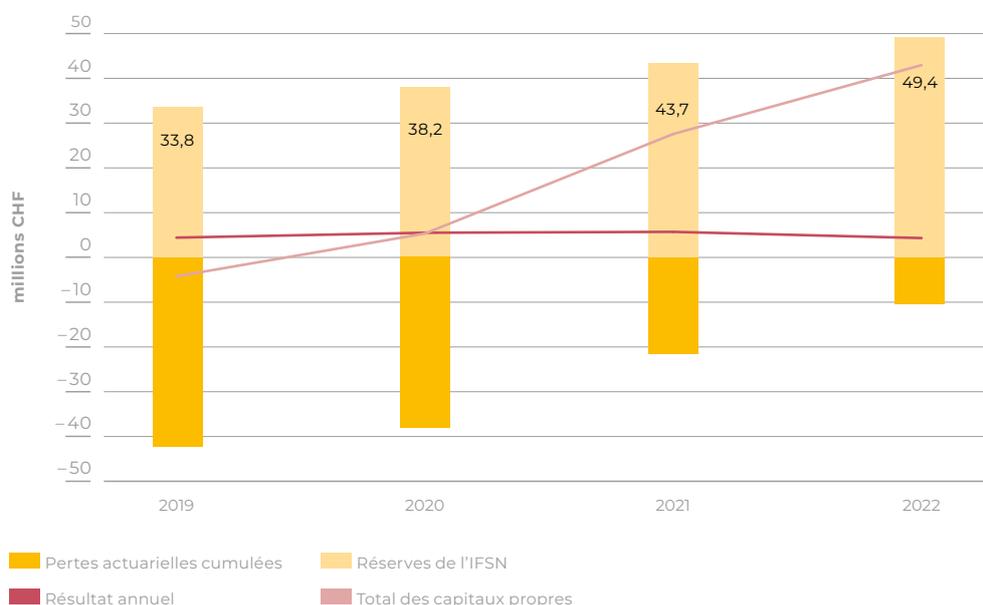
Charges d'exploitation (en millions de CHF)	2022	2021
Charges de prestation de services	-20,8	-23,5
Charges de personnel	-29,4	-29,6
Autres charges d'exploitation	-4,6	-4,7
Amortissements	-1,3	-1,3
Charges d'exploitation	-56,1	-59,1

Les charges de prestation de services sont inférieures d'environ 2,7 millions de CHF à celles de l'année précédente. Elles comprennent des services d'experts, des analyses et des seconds avis pour la prise de décision, des services dans le domaine de la surveillance à distance et de la prévision ainsi que le soutien aux projets de recherche. Les charges de personnel sont inférieures de 0,2 million de CHF à celles de l'année précédente. Cette baisse est due à des postes vacants.

Les autres charges d'exploitation affichent également un léger recul de 0,1 million de CHF par rapport à l'année précédente.

Les amortissements évoluent dans le même ordre de grandeur que l'année précédente.

Résultat global (en millions de CHF)	2022	2021
Produit brut	60,3	64,8
Charges d'exploitation	-56,1	-59,1
Résultat d'exploitation	4,2	5,7
Résultat financier	0,1	-
Bénéfice	4,3	5,7
Bénéfices/Pertes actuariels (-)	11,2	16,7
Résultat global	15,5	22,4

Figure 2 : Développement des capitaux propres et des réserves de 2019 à 2022

Capitaux propres et réserves

Évolution des fonds propres et des réserves ces quatre dernières années

Capitaux propres et réserves (en millions de CHF)	2022	2021	2020	2019
Résultat annuel	4,3	5,7	5,5	4,4
Pertes actuarielles cumulées	-10,5	-21,7	-38,4	-42,5
Réserves de l'IFSN	49,4	43,7	38,2	33,8
Total des capitaux propres	43,2	27,7	5,3	-4,3

Situation financière et liquidités (en millions de CHF)	2022	2021
Liquidités	27,8	25,1
Liquidités nettes générées par l'activité	2,9	6,8
Investissements en actifs matériels et immatériels	0,2	1,2

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a vérifié les présents comptes annuels et les a approuvés lors de sa séance du 9 mars 2023. Le Conseil fédéral a approuvé le rapport de gestion. Les réserves se situent dans le cadre des dispositions légales (art. 14 LIFSN : au maximum à hauteur du budget annuel).

6.2 Rentabilité

Activités de l'IFSN

La rentabilité de l'IFSN est mesurée au moyen de quatre chiffres de référence :

1. La part d'heures de frais généraux par rapport aux heures effectuées au total
2. Le taux de couverture des coûts sans tenir compte de la constitution ou de la dissolution de provisions pour obligations de prévoyance selon IFRS for SMEs 28
3. Le nombre moyen d'heures facturées par personne employée
4. Le montant du tarif horaire facturé

La part des frais généraux a baissé par rapport à l'année précédente. Ainsi, la part des frais généraux s'élève à environ 24,8% en 2022, alors qu'elle était encore de 27,2% en 2021. L'augmentation de la part des frais généraux en 2021 est due aux charges élevées pour la mission IRRS 2021.

Le taux de couverture des coûts a atteint 103,6% pour l'année 2022. Il est donc inférieur de 1,9% à celui de l'année précédente (105,5%). L'objectif était d'atteindre 103,7% en 2022.

Une moyenne de 1725 heures ont pu être facturées par personne employée (année 2021: 1807 heures). Cela représente 82 heures de moins par employé que l'année précédente. Parallèlement, la moyenne d'heures facturables n'est que légèrement inférieure à l'objectif interne de 1750 heures.

Par rapport à 2021, le taux horaire pour 2022 n'a pas changé. Il était toujours de 135 CHF par heure.

Évaluation du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN a examiné le respect des exigences internes. Il est satisfait du résultat économique de l'IFSN.

7 Annexe

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 (SSA). Au 1^{er} janvier 1973, la SSA 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 (DPSN). Depuis le 1^{er} janvier 2009, c'est l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) qui veille à 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 de l'Office fédéral de l'énergie. L'IFSN a son siège à Brugg dans le canton d'Argovie. Cette décision d'autonomiser la DPSN et de la transformer en un organisme de droit public 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 l'accord international 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 quatre centrales nucléaires suisses et la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg en Suisse, les dépôts de stockage intermédiaire des déchets radioactifs ainsi que les installations de recherche nucléaire du PSI et de l'EPFL. Cette surveillance a pour objectif de vérifier que les exploitants respectent les prescriptions, qu'ils exploitent

correctement les installations et qu'ils assurent la radioprotection. 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 3).

Le domaine K (Centrales nucléaires) s'occupe de la surveillance des centrales nucléaires et des procédures de mise à l'arrêt définitif et de désaffectation. La division E (Gestion des déchets radioactifs) s'occupe du plan sectoriel «dépôt en couches géologiques profondes», des autres installations nucléaires et des transports. La division A (Analyses de sécurité) se concentre sur les analyses de sécurité probabilistes et déterministes, la conception du cœur du réacteur et les facteurs d'ordre humain et organisationnel, tandis que la division S (Radioprotection) est chargée des mesures et des surveillances dans le secteur de la radioprotection et de la sécurité des installations nucléaires.

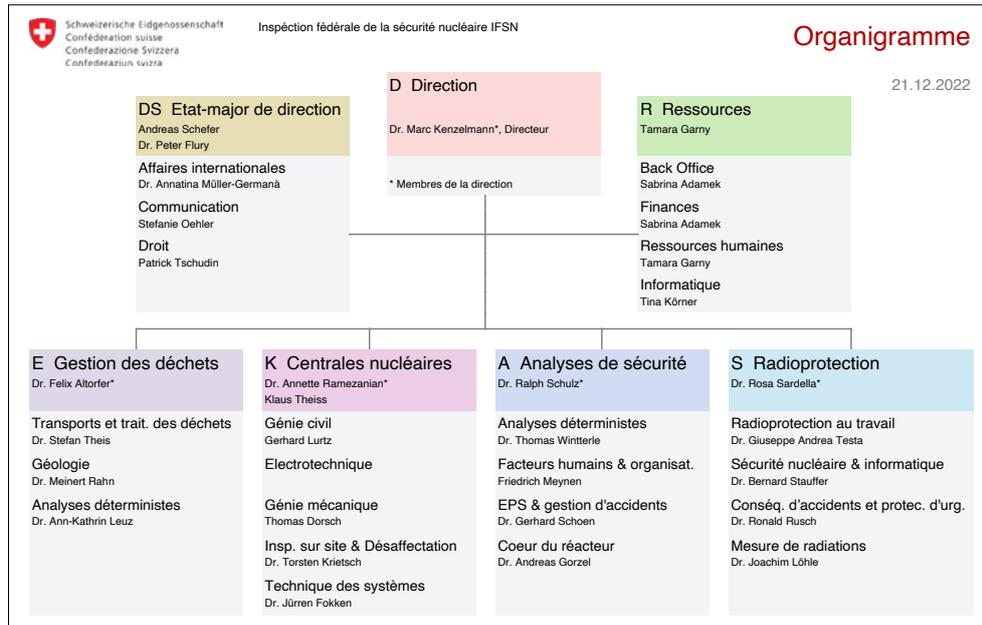


Figure 3:
Organigramme de
l'IFSN (état au 21
décembre 2022)

Le domaine DS (État-major de direction) assiste le directeur et assure la coordination entre l'IFSN, le conseil de l'IFSN et les autres autorités. Le domaine DS comprend les sections Communication, Droit et Relations internationales.

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

Membres de la direction

La direction se composait en 2022 des membres suivants:



Dr. Marc Kenzelmann
directeur



Dr. Felix Altorfer
chef de la division
Gestion des déchets



Dr. Annette Ramezani
cheffe de la division
Centrales nucléaires



Dr. Rosa Sardella
cheffe de la division
Radioprotection



Dr. Ralph Schulz
chef de la division
Analyses de sécurité



Tamara Garny
cheffe de la division
Ressources avec voix
consultative



Andreas Schefer
chef de la division
État-major de
direction avec voix
consultative

Échelles salariales

Le système de rémunération de l'IFSN présente six échelles salariales chevauchantes. Celles-ci sont subdivisées en six niveaux de salaire (A-F) qui recouvrent la fourchette entre le salaire minimal et le salaire maximal. Le salaire médian constitue donc le salaire d'objectif d'une collaboratrice / d'un collaborateur.

Échelles salariales	Salaire médian 2022	Salaire maximal 2022
1 Direction	257 031	275 313
2 Direction de l'administration ou direction de division	217 240	257 031
3 Cadres	178 524	211 862
4 Spécialistes	146 261	178 524
5 Fonctions administratives et techniques	112 922	137 657
6 Fonctions de soutien	93 563	115 072

Chaque fonction relève d'une échelle de salaire. L'attribution d'une fonction à une échelle de salaire et à un niveau dans l'échelle relève de la décision de la direction ou du directeur en ce qui concerne les membres de la direction. Les critères de détermination sont, outre l'indispensable formation initiale et continue et l'expérience professionnelle, les compétences gestionnaires, spécialisées, méthodologiques, sociales et personnelles, de même que la compréhension pour les tâches et rôles d'une autorité de surveillance. Le salaire annuel de la directrice ou du directeur est fixé par le conseil de l'IFSN qui s'oriente sur les dispositions de l'art. 20, al. 2 du règlement du personnel RS 732 221 de l'IFSN.

Le conseil de l'IFSN

Bases légales

Loi sur l'IFSN

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

Art. 6 Conseil de l'IFSN

1. Le conseil de l'IFSN est l'organe de surveillance stratégique et interne de l'IFSN.
2. Le conseil de l'IFSN est composé de cinq à sept membres experts. Ils sont élus pour un mandat de quatre ans. Chaque membre peut être réélu deux fois.
3. Le Conseil fédéral nomme les membres du conseil de l'IFSN et désigne la présidente ou le président et la vice-présidente ou le vice-président. Les membres du conseil de l'IFSN ne doivent exercer par ailleurs aucune activité commerciale ni occuper une fonction fédérale ou cantonale pouvant porter préjudice à leur indépendance.
4. Le Conseil fédéral fixe les indemnités des 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 des membres du conseil de l'IFSN et aux autres conditions contractuelles convenues avec ces personnes.
5. En cas de motifs importants, le Conseil fédéral peut révoquer les membres du conseil de l'IFSN.
6. Le conseil de l'IFSN a les tâches suivantes:
 - a. Il fixe les objectifs stratégiques pour une période de quatre ans.
 - b. Il propose au Conseil fédéral le montant des indemnités que doit verser la Confédération.
 - c. Il édicte le règlement d'organisation.
 - d. Il édicte, sous réserve de l'approbation par le Conseil fédéral, le règlement du personnel.
 - e. Il adopte, sous réserve de l'approbation par le Conseil fédéral, le tarif des émoluments.
 - f. Il édicte les dispositions d'exécution déléguées à l'IFSN par le Conseil fédéral.

- g. Il désigne la directrice ou le directeur ainsi que les autres membres de la direction.
 - h. Il surveille la direction et l'activité de surveillance.
 - i. Il est responsable d'une assurance qualité suffisante et d'une gestion du risque adéquate au sein de l'entreprise.
 - j. Il met en place une révision interne et veille à l'exécution du contrôle interne.
 - k. Il approuve le budget et les comptes annuels.
 - l. Il 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 des 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.

Ordonnance sur l'IFSN

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

Art. 3 Profil des exigences

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) définit les exigences auxquelles doivent répondre les membres du conseil de l'IFSN.

Art. 4 Indépendance

1. Les membres du conseil de l'IFSN agissent sans être liés par des instructions.
2. Ils ne doivent entretenir aucune relation pouvant donner l'apparence de la partialité.
3. Si un membre souhaite entreprendre une activité qui pourrait être incompatible avec son indépendance, il demande au préalable la recommandation du conseil

de l'IFSN. En cas de doute, le conseil de l'IFSN demande au DETEC de se prononcer.

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-contrats de l'un des organismes suivants:
 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 de hautes écoles ou d'unités administratives impliquées 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 de la 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 annuels sont traités lors de ces séances.
2. D'autres séances peuvent être convoquées:
 - a. par le président ou la présidente;
 - 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. La directrice ou le directeur de l'IFSN prend part aux séances du conseil avec voix consultative. Elle ou il peut faire appel à d'autres collaboratrices et collaborateurs de l'IFSN.
5. Le conseil de l'IFSN peut exceptionnellement se réunir en l'absence de la directrice ou du 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 de la présidente ou 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 du membre 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 l'accord international sur la sécurité nucléaire en ce qui concerne l'indépendance de l'autorité de surveillance. Conformément à la décision du Conseil fédéral du 25 novembre 2020, les valeurs de référence suivantes doivent être visées en ce qui concerne les proportions des langues nationales:

- allemand: 62,2%
- français: 22,9%
- italien: 8,0%
- romanche: 0,5%

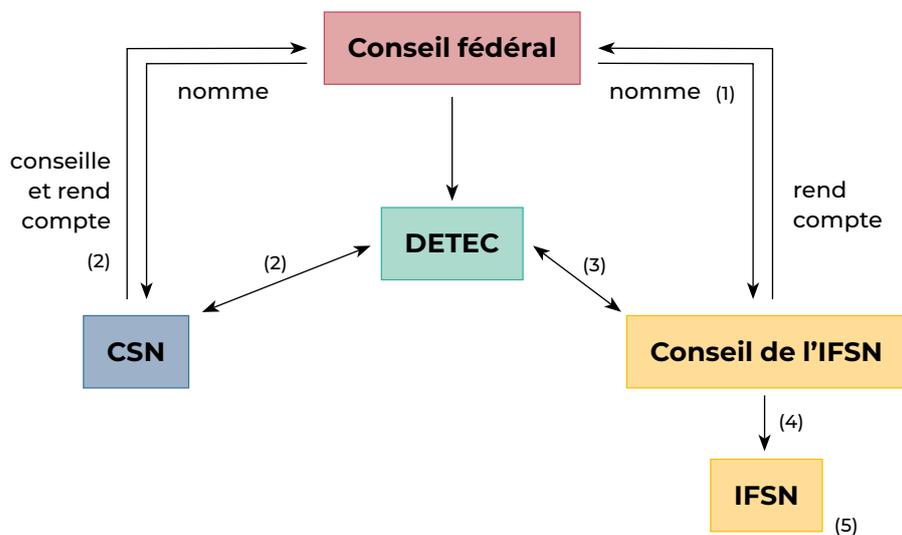
En outre, un quota cible d'au moins 40% s'applique pour les deux sexes.

Pour l'année sous revue, la répartition linguistique suivante a été enregistrée: 57,1% des membres du conseil de l'IFSN sont de langue maternelle allemande, 14,3% de langue maternelle française et 14,3% de langue maternelle italienne. Un membre (14,3%) est de langue maternelle espagnole. Le quota cible d'au moins 40% pour les deux sexes est atteint.

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 nucléaire des installations nucléaires (voir figure 4).

Figure 4 : Schéma de 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.
- (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 diffuse 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 ratifie le règlement, approuve la planification et le budget, 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 2022 des membres suivants :



Prof. Andreas Abegg
président



Cornelia Spitzer
vice-présidente



Dr. Paul Bossart
depuis le 1er avril 2022



Dr. Oskar Grözinger



Prof. Rafael Macián-Juan



Dr. Lisa Martinenghi



Dr. Catherine Pralong
Fauchère

Secrétariat spécialisé du conseil de l'IFSN

Le conseil de l'IFSN est assisté dans l'exercice de ses fonctions par le secrétariat spécialisé. Il 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 de l'IFSN, l'échange de correspondance entre les autorités nationales et internationales et d'autres parties prenantes 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. Le secrétariat spécialisé était composé en 2022 d'Anne-Kathrin Arnal et du Dr Georg Fiedler.

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 prestation pour l'IFSN. Ce document définit non seulement les objectifs stratégiques, mais aussi les futurs points forts de l'activité ainsi que le cadre financier correspondant. Le mandat de prestation s'applique à chaque fois pour la durée d'une législature et se concrétise sous la forme d'une convention de prestations annuelle. Dans la période 2020 à 2023, les objectifs stratégiques suivants sont poursuivis dans le cadre de projets principaux (voir mandat de prestations 2020–2023):

1. L'IFSN veille à ce que la sécurité des installations nucléaires suisses évolue à un niveau élevé en comparaison internationale, même pendant l'exploitation à long terme.

Dans le domaine de la sécurité, l'accent sera mis dans les années à venir sur l'exploitation sûre à long terme des installations nucléaires existantes. Il n'y a pas de durée définie. Les installations nucléaires peuvent être exploitées tant qu'elles sont sûres. La loi sur l'énergie nucléaire stipule

à l'article 22, alinéa 2, lettre g sur l'exploitation des centrales nucléaires que celles-ci doivent être modernisées si cela est nécessaire pour des raisons de sécurité. Outre les exigences techniques, les mesures nécessaires à l'exploitation à long terme doivent également être prises dans le domaine des personnes, de l'organisation et de la sécurité, y compris la sécurité informatique, afin de garantir un fonctionnement sûr à tout moment.

L'exploitation à long terme des centrales nucléaires suisses est liée à des défis techniques croissants. Un exemple en est le vieillissement matériel des composants qui ne peuvent pas être remplacés. Dans la perspective de la sortie progressive à long terme de l'énergie nucléaire, il deviendra également plus difficile de pouvoir recruter des employés bien formés et motivés pour les tâches liées à la sécurité dans ce domaine et de maintenir une bonne culture de sécurité. L'IFSN doit tenir compte de ces développements dans sa surveillance.

2. La surveillance de la première désaffectation d'une centrale nucléaire en Suisse est assurée de manière proactive par l'IFSN.

Fin 2019, BKW a cessé la production d'électricité dans la centrale nucléaire de Mühleberg. Il n'est par ailleurs pas exclu que d'autres réacteurs en Suisse soient désaffectés pendant la période du mandat de prestations.

Au cours de la prochaine période de prestations, l'IFSN devra continuer à superviser efficacement la post-exploitation et la désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg. La période entre l'arrêt du fonctionnement de puissance et la mise hors service définitive, ainsi que la gestion axée sur la sécurité du grand projet « Désaffectation », doivent être surveillées de manière qualifiée. Outre les aspects de radioprotection, le grand projet « Désaffectation » comprendra également des tâches dans les domaines de la logistique, de la sécurité et de la santé au travail conventionnelles et de la protection

de l'environnement, dont les interfaces avec la sécurité nucléaire doivent être suivies de près par l'IFSN. De même, dans la supervision de ces processus, l'accent doit être mis sur l'évolution des facteurs humains et organisationnels ainsi que sur leur influence sur la sécurité nucléaire.

3. L'IFSN renforce sa position d'interlocutrice compétente et digne de confiance pour les questions relatives à la radioprotection et à la protection d'urgence, et contribue activement à l'élaboration de nouvelles réglementations.

La radioprotection représente une tâche transversale importante de l'IFSN. Des aspects spécifiques de la radioprotection font actuellement l'objet de discussions plus intenses, par exemple l'effet de faibles doses de rayonnement, le rôle de la radioprotection dans la protection d'urgence ou la protection des populations, ou la protection de l'environnement contre les rayonnements ionisants. L'IFSN doit se tenir constamment au courant des derniers développements scientifiques et techniques dans ce domaine afin, d'une part, de pouvoir garantir une surveillance efficace et durable et, d'autre part, de continuer à être à la disposition du public en tant qu'interlocuteur compétent.

Dans le cadre de la protection d'urgence, les questions de radioprotection, même si elles ne sont pas les seules, sont également déterminantes pour l'évaluation des mesures de protection. De nouvelles réglementations dans le domaine de la radioprotection et de la protection d'urgence qui touchent le domaine de surveillance de l'IFSN devraient être activement façonnées par l'IFSN à un stade précoce. La protection d'urgence nécessite une action coordonnée de tous les partenaires au niveau fédéral, cantonal et des tiers. Afin de soutenir une protection d'urgence efficace, l'IFSN doit donc bien se coordonner avec les autres acteurs concernés et continuer à œuvrer pour des mesures préventives différenciées et professionnelles.

4. L'IFSN assure de façon proactive la surveillance de la gestion des déchets radioactifs avec des compétences spécialisées thématiquement larges et de haut niveau.

Dans le plan sectoriel pour les dépôts en couches géologiques profondes, l'IFSN évalue les aspects de sécurité technique. La procédure de sélection des sites pour les dépôts en couches géologiques profondes en est actuellement à l'étape 3, qui devrait se conclure par une décision finale sur le choix du site. L'étape 3 consiste en une étude géologique approfondie des sites potentiels. Les forages d'exploration en profondeur sont surveillés par l'IFSN.

Les demandes d'autorisation générale attendues peu après la période du mandat de prestations 2020–2023 comprennent notamment un rapport sur la sécurité et la sûreté, un rapport sur l'impact environnemental, un rapport sur la coordination avec l'aménagement du territoire et un rapport justifiant le choix du site. L'autorisation générale précise le titulaire de l'autorisation, le site, le but de l'installation, les principales caractéristiques du projet et l'exposition maximale admissible aux rayonnements pour les personnes se trouvant à proximité de l'installation. Au cours de la période du mandat de prestations 2020–2023, l'IFSN se concentrera de manière plus approfondie sur la mise en œuvre des exigences relatives à la sécurité de l'autorisation générale de ceux qui doivent gérer les déchets. Tout retard dans le calendrier de la procédure du plan sectoriel entraînerait un stockage provisoire prolongé des déchets radioactifs. L'IFSN doit donc continuer à étudier les conséquences de l'entreposage provisoire prolongé sur la sécurité dans le cadre de ses recherches réglementaires en sécurité nucléaire.

La période du mandat de prestations comprend également les commentaires de l'IFSN sur le programme de gestion des déchets et sur les études de coûts pour les fonds de désaffectation et de gestion des déchets.

5. L'IFSN renforce le travail de relations publiques. Elle identifie à un stade précoce les sujets pertinents pour le public et communique en conséquence de manière compétente, différenciée et opportune.

La sécurité des installations nucléaires et la gestion des déchets radioactifs font l'objet d'un débat controversé au sein du grand public et la politique. L'IFSN doit donc identifier très tôt de nouveaux thèmes pertinents pour la sécurité et intéressant le public, et offrir une plateforme de dialogue interdisciplinaire pour les échanges avec le public et la politique. La politique d'information de l'IFSN doit se produire de façon transparente. Elle doit être à la fois techniquement solide et orientée de manière indépendante vers les différents groupes cibles. Les contenus complexes doivent être communiqués d'une manière adaptée aux groupes cibles. Les nouveaux canaux de communication sont gérés activement lorsqu'ils sont appropriés pour la communication de l'IFSN.

La communication stratégique en adéquation avec son public est d'une grande importance, elle qui est indépendante des incidents et des événements et porte sur les questions importantes pour l'IFSN. Elle contribue de manière significative à renforcer la crédibilité générale de l'IFSN.

6. L'IFSN mène une politique du personnel moderne et tournée vers l'avenir et se positionne comme employeur attractif. Elle assure le maintien de ses compétences et favorise l'évolution professionnelle de ses collaboratrices et collaborateurs.

Afin de pouvoir maintenir les compétences des employés de l'IFSN à un niveau élevé dans la période du mandat de prestations à venir, une politique des ressources humaines prospective et à long terme est nécessaire, qui vise en particulier une gestion efficace des compétences afin de pouvoir concevoir des dispositions de succession appropriées pour ceux et celles qui performant. En outre, l'IFSN doit s'assurer qu'elle est perçue comme

un employeur attractif tant sur le marché du travail que par ses employés en offrant des conditions de travail contemporaines. Cela renforce sa compétitivité en tant qu'employeur.

7. L'IFSN examine en permanence ses processus selon les principes de gestion d'entreprise et prend des mesures pour les optimiser.

Selon l'art.1 al.3 de la LIFSN, l'IFSN est tenue d'accomplir ses tâches selon des principes de l'économie d'entreprise, sous réserve de la priorité de la sécurité nucléaire.

Le texte intégral du mandat de prestations 2020–2023 peut être consulté sur le site Internet du conseil de l'IFSN (<https://www.ensi-rat.ch/fr/>).

Convention de prestations 2022

Une convention de prestations conclue chaque année entre le conseil de l'IFSN et l'IFSN définit à partir des objectifs stratégiques du mandat de prestations les objectifs pour l'année et des indicateurs pour y parvenir. La convention de prestations comprend au moins un objectif annuel pour chaque objectif stratégique.

A Principes généraux

La surveillance de l'exploitation et l'examen des installations déterminent les activités quotidiennes de l'IFSN.

La surveillance de l'exploitation comprend l'examen de l'exploitation d'installations nucléaires du point de vue de la sécurité technique, y compris l'accréditation du personnel, l'analyse des événements ainsi que la mise en œuvre de l'organisation d'urgence de l'IFSN. Cela inclut huit processus:

- Inspection
- Mise en application
- Révision
- Surveillance du rayonnement
- Traitement des événements
- Surveillance à distance et pronostic
- État de préparation aux situations d'urgence
- Évaluation de la sécurité

L'examen des installations comprend les trois processus suivants:

- Principes fondamentaux de la surveillance,
- Expertises (y compris RPS) et
- Permis d'exécution.

Toutes les activités de surveillance de l'exploitation et d'examen des installations soutiennent l'activité de surveillance de l'IFSN, l'atteinte des objectifs stratégiques pour l'année 2022 étant concrètement évaluée à l'aide des objectifs et indicateurs mentionnés ci-dessous.

Atteinte des objectifs

Les objectifs annuels définis pour l'année 2022 sont récapitulés dans les tableaux ci-après. Les tableaux comportent aussi les indicateurs utilisés pour l'évaluation de l'atteinte des objectifs.

Légende des tableaux d'atteinte des objectifs ci-après:

Légende des tableaux d'atteinte des objectifs ci-après:	
	Objectif atteint
	Objectif non atteint de peu (≥ 90%)
	Objectif non atteint de peu du fait de retards externes (≥ 90%)
	Objectif non atteint (50-89%)
	Objectif manqué (< 50%)

Objectifs annuels tirés des objectifs stratégiques de la convention de prestations 2022

B Exploitation des installations nucléaires

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
B1	Évaluation du RPS de la centrale nucléaire de Gösgen, y compris les analyses relatives à l'exploitation à long terme	La prise de position de l'IFSN avec les mesures identifiées pour améliorer la sécurité est disponible sous forme de projet.	31.12.2022	100%	
B2	Évaluation des demandes de modifications d'installations importantes du point de vue de la sécurité (projets NABELA, LETA, ERNOS, Nordluft, SILT)	L'examen des demandes de permis est achevé et la décision de l'IFSN est disponible.	Six mois après le dépôt des documents	100%	
B3	Évaluation des démonstrations déterministes de résistance sismique pour les centrales nucléaires suisses	Les contrôles détaillés ont été effectués. Les projets internes de prise de position pour les CNL, CNG et CNB sont disponibles. La prise de position pour la CNM est terminée.	31.12.2022	80%	

C Mise hors service / Désaffectation

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
C1	Évaluation des demandes de la centrale nucléaire de Mühleberg concernant la validation de la phase 2 de la désaffectation et des permis d'exécution individuels correspondants	L'examen des demandes de permis est achevé et la décision de l'IFSN est disponible.	Six mois après le dépôt des documents	100 %	○
C2	Évaluation des demandes concernant les projets de désaffectation (PROTEUS, DIORIT, SAPHIR, VVA) de l'Institut Paul Scherrer	L'examen des demandes de permis est achevé et la décision de l'IFSN est disponible.	Six mois après le dépôt des documents	100 %	○
C3	Évaluation des plans de désaffectation dans l'étude de coûts 2021	L'examen des plans de désaffectation est terminé et les prises de position sont disponibles.	31.07.2022	100 %	○

D Radioprotection et protection en cas d'urgence

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
D1	Analyse des enseignements tirés de la session thématique «Lessons Learned von Fukushima» dans le cadre de la Conférence de la protection de la population CPP21	Les enseignements tirés de la Conférence de la protection de la population CPP21 sont analysés et documentés avec des conclusions pour la suite de la procédure pour l'IFSN.	30.06.2022	100 %	○
D2	Préparation et réalisation de l'exercice général d'urgence TYCHE pour l'organisation d'urgence de l'IFSN	a) Les mesures d'amélioration sont identifiées, leur mise en œuvre est planifiée et documentée.	31.12.2022	90 %	○
		b) Des formations sont organisées à l'intention des cantons intéressés.	31.12.2022	100 %	○

E Gestion des déchets radioactifs

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
E1	Accompagnement en matière de sécurité des instances du plan sectoriel «dépôt en couches géologiques profondes» en concertation avec l'OFEN	L'IFSN a participé à toutes les manifestations convenues avec l'OFEN et les documente dans les rapports trimestriels destinés à l'OFEN.	31.12.2022	100 %	○
E2	Évaluation des demandes de procédures d'homologation de nouveaux conteneurs de transport/d'entreposage (projets HI-STAR 180, CASTORgeo32)	L'examen des documents d'autorisation est achevé et la décision de l'IFSN (permis de type) est disponible.	Six mois après le dépôt des documents	100 %	○
E3	Évaluation du projet OSPA (nouveau dépôt intermédiaire du centre de collecte fédéral) niveaux hiérarchiques 3 et 4, y compris transformation de l'entrée OBGGA (passage de zones et accès OSPA)	L'examen des demandes de permis est achevé et la décision de l'IFSN est disponible.	Trois mois après le dépôt des documents	100 %	○

F Information et communication

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
F1	Élaboration des mesures de communication sur la base de la stratégie de communication 2022 et suivantes	La partie mise en œuvre du concept de communication est disponible.	31.08.2022	100 %	○

G Activités internationales

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
G1	Préparation et participation de l'IFSN à la neuvième réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire en 2023	Le neuvième rapport national de la Suisse sur la CSN a été rédigé sous la direction de l'IFSN et remis à l'AIEA dans les délais.	31.12.2022	100 %	
G2	Préparation et participation de l'IFSN à la première réunion d'examen de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (A/CPPNM) en 2022	Le rapport final est disponible; la mise en œuvre des décisions relatives à la poursuite du processus d'examen est planifiée et documentée.	31.12.2022	100 %	
G3	Participation au deuxième « Topical Peer Review » (TPR) de l'UE et début (juillet 2022) de l'élaboration du rapport national suisse	Le plan de projet pour les activités de l'IFSN dans le cadre du TPR est disponible.	31.12.2022	100 %	
G4	Présentation de l'expertise et de l'expérience de l'IFSN dans les échanges internationaux sur les bases de la surveillance pour la radioprotection	Le document de l'IFSN pour la CIPR2021+1, le sixième symposium international sur le système de radioprotection, est disponible.	31.12.2022	100 %	
G5	Préparation et participation de l'IFSN au Comité des substances radioactives de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Convention OSPAR)	Le huitième rapport d'implémentation de la Suisse a été approuvé par le Comité des substances radioactives et adopté pour publication.	31.12.2022	100 %	
G6	Participation de l'IFSN à la septième réunion d'examen de la Convention commune (Joint Convention)	Les questions concernant le rapport national de la Suisse ont trouvé réponses de manière compétente. L'examen des rapports nationaux des États contractants est terminé. Les questions aux États contractants ont été déposées dans les délais.	31.10.2022	100 %	

H Recherche

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
H1	Mise à jour du plan de recherche en cours pour les quatre années suivantes	Le plan de recherche est disponible à temps pour l'adoption du budget de l'IFSN.	31.10.2022	100 %	

I Politique du personnel

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
I1	Mise en œuvre de mesures de développement du personnel conformément au concept de développement du personnel	a) Un centre de développement est mis en place et d'éventuelles adaptations ont été évaluées afin de décider de la poursuite de la mise en œuvre.	31.12.2022	100 %	
		b) Des suivis des programmes leadership et des formations à la résilience du personnel ont été réalisés et évalués.	31.12.2022	100 %	
I2	Positionnement de l'IFSN en tant qu'employeur attractif (Employer Branding): Communication avec les collaborateurs	Les premières optimisations du canal de communication des collaborateurs « intranet » ont été mises en œuvre.	31.12.2022	100 %	
I3	Réalisation de l'analyse du stress au travail (gestion de la santé en entreprise)	Les résultats de l'analyse du stress au travail 2021 ont été examinés et les mesures d'action déduites.	31.12.2022	100 %	

J Politique financière

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
J1	Examen et optimisation continus du reporting interne à des fins de pilotage	Le reporting sur la convention de prestations et le cockpit de l'IFSN ont été complétés par des chiffres clés supplémentaires et réorganisés.	31.12.2022	100 %	

K Optimisation de l'organisation

#	Objectif	Indicateur	Délai	Réel	Atteinte des objectifs
K1	Mise en œuvre des conclusions de la mission IRRS 2021 pour améliorer la surveillance de l'IFSN	Un plan d'action pour le traitement des recommandations et propositions de la mission 2021 est disponible.	30.06.2022	100 %	
K2	Préparation et participation de l'IFSN à la mission de suivi IPPAS en 2023 en Suisse	Le « self-assessment » pour la mission est réalisé et documenté.	30.09.2022	100 %	
K3	Réalisation d'une campagne de sensibilisation à la sécurité	90% des collaboratrices et collaborateurs ont suivi les modules de sensibilisation et le taux de clics lors des tests de post-phishing est inférieur à 12%.	31.12.2022	100 %	
K4	Réalisation d'un exercice de gestion de la continuité des activités (Business Continuity Management ou BCM)	L'exercice BCM s'est déroulé. Des mesures d'amélioration ont été identifiées et mises en œuvre.	31.12.2022	100 %	
K5	Renouvellement de la certification ISO 9001:2015	L'audit de renouvellement par la SQS a été passé sans écarts et le certificat a été renouvelé pour trois ans.	31.12.2022	100 %	

Annexe 3

Surveillance et radioprotection

	CNB 1	CNB 2	CNG	CNL
Énergie thermique produite [GWh]	7992,1	9342,4	23879,3	28885,1
Énergie électrique nette délivrée [GWh]	2562,1	2974,9	7886,7	9753,4
Énergie thermique délivrée [GWh]	145,6	14,1	226,7	
Disponibilité en temps ¹ [%]	82,7	96	91	91,9
Non disponibilité du fait de la révision annuelle [%]	15	4	9,4	8,3
Facteur de charge ² [%]	80,3	93,1	90,3	90,5
Nombre d'arrêts automatiques non prévus (Scrams)	0	1	0	0
Mises à l'arrêt non planifiées de l'installation	0	0	0	0
Réductions de puissance dues à des dysfonctionnements ³ (> 10 % P _N)	1	1	0	1

¹ Durée pendant laquelle la centrale est en exploitation ou dans un état prêt à produire.

² Énergie produite, rapportée à la puissance nominale et à une disponibilité en temps de 100 %.

³ 10 % P_N mesuré sur la base de la puissance journalière.

Tableau 1 :
Données d'exploitation des centrales nucléaires suisses en 2022

Installation nucléaire	Nombre de personnes surveil-lées	Dose collective [pers.-mSv]
CNB 1 et 2	1481	641
CNG	1466	345
CNL	1947	1449
CNM	727	290
ZZL	387	22
PSI	517	10
EPFL	15	< 1

Tableau 2 :
Récapitulatif des doses collectives reçues dans les centrales nucléaires suisses, 2022, propre personnel et personnel externe

	Nombre ajusté de personnes surveillées	Dose collective totale [pers.-mSv] dans les installations nucléaires	Dose moyenne [mSv]
Domaine de surveillance de l'IFSN	5625*	2757	0,5

* Le personnel affecté à plusieurs installations n'est compté qu'une seule fois. La valeur totale indiquée est donc inférieure à la somme des valeurs des différentes installations.

Installation nucléaire	CNB 1 et 2			CNG			CNL			CNM		
	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE
Nombre total de personnes	558	923	1481	562	904	1466	476	1471	1947	286	441	727
Dose moyenne par personne [mSv]	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,6	0,8	0,7	0,4	0,4	0,4
Dose individuelle maximale [mSv]*	8,3	6,4	8,3	5,8	4,2	5,8	8,1	9,2	9,2	5,4	5,7	5,7

Tableau 3 :
Nombre de personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession, dose individuelle moyenne et dose individuelle maximale dans les installations nucléaires suisses en 2022

Installation nucléaire	PSI			ZZL			EPFL
	PP	PE	PP+PE	PP	PE	PP+PE	PP+PE
Nombre total de personnes	326	191	517	86	301	387	15
Dose moyenne par personne [mSv]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1
Dose individuelle maximale [mSv]*	1,5	0,6	1,5	2,3	1,0	2,3	< 0,1

Légende: PP = propre personnel PE = personnel externe

* Valeur limite de dose selon l'ordonnance sur la radioprotection pour les personnes exposées professionnellement: 20 mSv par an

Annexe 4

Charte de l'IFSN

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

- Nous assurons comme autorité de surveillance la mission définie par la loi de protection de l'être humain et de l'environnement contre les dangers de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

- Nous constituons le centre de compétence d'évaluation de la sécurité nucléaire en Suisse. Nous fondons nos avis et décisions sur le niveau actuel des connaissances scientifiques et techniques.

- Nos directives et exigences visent à atteindre un niveau de sécurité élevé des installations nucléaires. Nous nous exprimons de manière claire et compréhensible pour les organismes surveillés.

- Nous sommes un interlocuteur fiable pour la population, les autorités et les organismes surveillés. Nous informons d'une manière compréhensible, justifiée et en temps réel.

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

- Nous assurons notre activité de surveillance de manière attentive, autonome et en toute indépendance. Nous appliquons nos décisions de manière pragmatique.

- Nous évaluons l'aspect global de la sécurité des installations nucléaires suisses et nous nous efforçons d'améliorer en permanence notre activité de surveillance.

- Par notre surveillance, nous renforçons la culture de sécurité des organismes surveillés et leur action en toute responsabilité.

- Nous entretenons avec les organismes surveillés des relations fondées sur le professionnalisme et le dialogue constructif.

Principe 3: Nous travaillons en équipe.

- Notre travail se caractérise par le sens des responsabilités et l'estime réciproque.

- Nous nous soutenons mutuellement, collaborons de manière interdisciplinaire et créons un environnement motivant.

- Nous nous interrogeons en permanence sur la pertinence de notre action. Les divergences sont discutées de manière ouverte pour y trouver une solution en commun.

- Nous sommes intègres, ouverts et fiables.

Principe 4: Nous sommes un exemple.

- Nous sommes conscients de l'exemplarité de notre fonction et nous la défendons.

- Nous dirigeons de manière active et compétente et assurons nos tâches en équipe.

- Nous assumons l'entière responsabilité de nos décisions et de l'action de nos équipes.

- Nous recrutons des professionnels compétents, quel que soit leur âge, leur sexe et leur opinion sur l'énergie nucléaire et nous nous donnons les moyens d'entretenir et de développer la compétence technique.

Annexe 5

Répertoire des abréviations

Abréviations	
AEN	Agence pour l'énergie nucléaire
AIEA	International Atomic Energy Agency (Agence internationale de l'énergie atomique)
al.	Alinéa
ARAMIS	Base de données répertoriant les projets de recherche et les évaluations de l'administration fédérale
art.	Article
BCM	Business Continuity Management
BKW Energie SA	Forces motrices bernoises SA
CHF	Francs suisses
CN	Centrale nucléaire
CNB	Centrale nucléaire de Beznau
CNG	Centrale nucléaire de Gösgen
CNL	Centrale nucléaire de Leibstadt
CNM	Centrale nucléaire de Mühleberg
CNS	Convention sur la sûreté nucléaire
Conteneur T/E	Conteneur de transport et d'entreposage
CSN	Commission fédérale de sécurité nucléaire
CSS	Commission des normes de sécurité
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFAE	Département fédéral des affaires étrangères
DHR	Déchets hautement radioactifs
DMR	Déchets moyennement radioactifs
DNS	Division de la sécurité des installations nucléaires
DSN	Division principale de la sécurité des installations nucléaires
ENSRA	European Nuclear Security Regulators Association
ENSREG	European Nuclear Safety Regulators Group
EPFL	École polytechnique fédérale de Lausanne
EschT	Groupe d'experts allemands sur le stockage suisse de déchets en couches géologiques profondes
GESGP	Groupe d'experts stockage en couches géologiques profondes
GSKL	Groupe des directeurs des centrales nucléaires suisses
IFRS for SMEs	International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities
IFSN	Inspection fédérale de la sécurité nucléaire
IKS	Système de contrôle interne
INES	International Nuclear Event Scale
IPPAS	International Physical Protection Advisory Service
IR	Révision interne
IRRS	Integrated Regulatory Review Service
JRODOS	Java-based Realtime Online Decision Support System
LENu	Loi sur l'énergie nucléaire
let.	Lettre
LIFSN	Loi sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire
LV	Convention de prestations
MADUK	Réseau de mesure pour la surveillance automatique des débits de dose dans l'environnement des centrales nucléaires suisses
mSv	Millisievert
Nagra	Société coopérative nationale pour le stockage de déchets radioactifs

Abréviations	
NFO	Organisation d'urgence de l'IFSN
OENu	Ordonnance sur l'énergie nucléaire
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
OIFSN	Ordonnance sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire
PSI	Institut Paul Scherrer
RPS	Réexamen périodique de sécurité
SAS	Service d'accréditation suisse
SQS	Association suisse pour systèmes de qualité et de management
TFK	Forum technique sur les centrales nucléaires
TFS	Forum technique sur la sécurité
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association
YUMOD	Modification du système YU
Zwilag	Entrepôt de stockage intermédiaire à Würenlingen AG
ZZL	Entrepôt central de stockage intermédiaire

