



# Rapport sur le programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets

du 21 novembre 2018

---

Monsieur le Président,  
Madame la Présidente,  
Mesdames, Messieurs,

Nous vous soumettons le rapport sur le programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets en vous priant d'en prendre connaissance.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

21 novembre 2018

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Alain  
Berset

Le chancelier de la Confédération, Walter  
Thurnherr

## 1. Condensé

La loi du 21 mars 2003 sur l'énergie nucléaire (LENu; RS 732.1) exige que les responsables de la gestion des déchets<sup>1</sup> élaborent un programme ad hoc. Ce programme doit donner une vue d'ensemble de la gestion des déchets radioactifs jusqu'au scellement des dépôts et décrire la procédure à suivre pour la réalisation de dépôts en couches géologiques profondes garantissant la sécurité requise sur le long terme. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) et l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) sont chargés de l'examiner et de vérifier qu'il est bien respecté. La Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN) peut rendre au Conseil fédéral et au département des avis sur les rapports d'expertise de l'IFSN. Le Conseil fédéral est tenu d'informer régulièrement l'Assemblée fédérale de l'état du programme (art. 32, al. 5, LENu). Les responsables de la gestion des déchets doivent l'adapter périodiquement, soit tous les cinq ans, aux conditions nouvelles.

Sur mandat des responsables de la gestion des déchets, la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) a élaboré le programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets (NTB 16-01) et l'a remis le 20 décembre 2016 à la cheffe du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).<sup>2</sup> Les instances compétentes de la Confédération ont examiné le rapport. Les résultats de l'examen ont été publiés en mai 2018.

Au vu du programme de gestion des déchets 2016 remis et des avis émis par les instances de la Confédération, le Conseil fédéral a décidé le 21 novembre 2018 que les responsables de la gestion des déchets ont rempli le mandat légal relatif au programme de gestion des déchets. Selon cette décision, ils doivent mettre en œuvre les exigences résultant des demandes de l'OFEN et de l'IFSN ainsi que des recommandations de la CSN lors de l'élaboration du programme de gestion des déchets 2021 et des programmes suivants.

## 2. Rapport, proposition et examen

### **Le programme de gestion des déchets des responsables de la gestion des déchets radioactifs (NTB 16-01)**

Le programme de gestion des déchets 2016 suit la structure de l'art. 52 de l'ordonnance du 10 décembre 2004 sur l'énergie nucléaire (OENu; RS 732.11). Aussi traite-t-il dans le même ordre de la provenance, du genre et de la quantité des déchets radioactifs, de leur conditionnement, de leur typologie et de leur inventaire, des dépôts en couches géologiques profondes requis et de la façon dont ils sont conçus, ainsi que de l'attribution des déchets à ces dépôts. Le programme de gestion des déchets comprend un plan de réalisation pour la construction des dépôts en couches géologiques profondes. Par ailleurs, il fournit des explications sur la durée et les capacités requises pour l'entreposage central et décentralisé, et informe sur les coûts et le financement de la gestion des déchets. Dans le dernier volet du rapport, la Nagra décrit son concept

<sup>1</sup> A savoir: Axpo Power AG, BKW Energie SA, Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG, Centrale Nucléaire de Leibstadt SA, la Confédération suisse, Zwiilag Zwischenlager Würenlingen AG.

<sup>2</sup> Un programme de recherche, de développement et de démonstration (programme RD&D) a été remis comme rapport de référence en même temps que le programme de gestion des déchets 2016, sur la base de la décision concernant le programme de gestion des déchets 2008.

d'information, son interprétation des objectifs et des mesures de relations publiques, ainsi que ses instruments de communication. Le rapport aborde en outre les requêtes émises en 2013 par le Conseil fédéral au regard du programme de gestion des déchets 2016, décrit les avancées réalisées dans l'intervalle et souligne les principales différences entre le programme de gestion des déchets 2016 et celui de 2008.

Les principaux points abordés aux chap. 2 à 8 du programme de gestion des déchets 2016 sont résumés ci-dessous selon l'art. 52, al. 1, OENu:

**Origines, types et quantités de déchets radioactifs:** la provenance, la typologie et les quantités de déchets radioactifs produits en Suisse sont connues. Quatre scénarios sont considérés dans le cadre du programme de gestion des déchets. C'est dans le cas du scénario 2b (durée de fonctionnement des centrales nucléaires de Beznau, Gösgen et Leibstadt: 60 ans; durée de fonctionnement de la centrale de Mühleberg: 47 ans, en tenant compte de la modification des limites d'exemption des différents radionucléides en vertu de la révision de l'ordonnance sur la radioprotection [ORaP; RS 814.501]) que l'inventaire des déchets à stocker dans les dépôts en couches géologiques profondes est le plus important. Pour le programme de gestion actuel, c'est par conséquent sur ce scénario que reposent les hypothèses effectuées (en l'absence d'autre indication dans le texte). Pour les déchets radioactifs issus du secteur médical, de l'industrie et de la recherche, la durée de stockage par défaut définie par le programme de gestion des déchets 2016 s'étend jusqu'en 2065 (fin de la période de mise en place des déchets dans le dépôt pour déchets faiblement et moyennement radioactifs [DFMR]). Les déchets produits sont conditionnés, caractérisés et inventoriés au fur et à mesure. Les données relatives à la provenance, à la typologie et aux quantités de déchets radioactifs à gérer en Suisse constituent ainsi une base fiable pour la planification et la réalisation des dépôts en couches géologique profondes, ainsi que pour l'exploitation des dépôts intermédiaires existants.

**Dépôts en couches géologiques profondes requis et leur conception:** le modèle suisse de gestion des déchets radioactifs prévoit deux dépôts en couches géologiques profondes: le dépôt DFMR) et celui pour les déchets hautement radioactifs (dépôt DHR). Les deux dépôts peuvent être construits sur deux sites différents; si les conditions géologiques le permettent, un dépôt dit «mixte» ou «combiné» au même emplacement est également envisageable, avec la possibilité d'exploiter la même infrastructure de surface et de partager certaines voies d'accès vers le dépôt souterrain. Les exigences conceptuelles à respecter pour ces divers dépôts, sur la base des impératifs légaux et réglementaires, sont décrites et illustrées par des modèles. Les concepts de dimensionnement présentés satisfont à la condition énoncée dans la législation sur l'énergie nucléaire, à savoir que la sûreté à long terme est garantie par une succession de barrières de sécurité passives. Dans la perspective de la future réalisation du dépôt, plusieurs options conceptuelles ont été envisagées pour un certain nombre d'éléments, afin de pouvoir tenir compte de la situation spécifique sur le site sélectionné. Il est important de ménager une marge de manœuvre suffisante dans les procédures à venir, de sorte que les informations et les connaissances nouvelles (issues des résultats de l'exploration des sites ou de la recherche-développement) puissent être intégrées dans la conception des dépôts, assurant ainsi un aménagement optimal.

**Répartition des déchets dans les dépôts en couches géologiques profondes:** lorsque les propositions de domaines d'implantation pour l'étape 2 du plan sectoriel ont

été préparées, l'attribution des DHR, des déchets moyennement radioactifs à vie longue (DMRL) et des DFMR à chacun des dépôts a été effectuée sur la base de critères de sûreté qui s'appliquaient aussi aux domaines d'implantation dont l'évolution à long terme n'autorisait le stockage que d'un inventaire réduit. Cette contrainte ne s'applique plus aux domaines d'implantation proposés par la Nagra pour l'étape 3. De ce fait, le programme de gestion des déchets 2016 présente des alternatives pour le stockage des DMRL, soit dans le dépôt DHR, soit dans le dépôt DFMR. La répartition définitive des déchets dans les dépôts en couches géologiques profondes se fera par étapes dans le cadre des différentes procédures d'autorisations nucléaires.

**Plan de réalisation pour la construction de dépôts en couches géologiques profondes:** les dispositions légales et réglementaires applicables ainsi que les exigences et hypothèses conceptuelles constituent le point de départ pour la définition d'un plan de réalisation pour les dépôts DFMR et DHR. Le plan de réalisation a été élaboré après évaluation des délais requis pour l'exécution des opérations techniques et des procédures administratives. Le calendrier suppose l'obtention de l'autorisation générale en 2031; le début de l'exploitation du dépôt DFMR est fixé à 2050, celui du dépôt DHR à 2060. Le plan de réalisation prend en compte les travaux spécifiques effectués sur les sites sélectionnés pour les dépôts DFMR et DHR, ainsi que les travaux génériques indépendants des sites, qui doivent être exécutés dans le cadre d'un programme de recherche et développement. Les recommandations formelles des autorités concernant les travaux de la Nagra entrepris à ce jour ont par ailleurs été prises en compte. La responsabilité de la gestion des déchets incombe à leurs producteurs. Ceux-ci ont délégué à la Nagra l'ensemble des tâches nécessaires à la réalisation des dépôts en couches géologiques profondes.

**Durée et capacité requise pour l'entreposage centralisé et décentralisé:** les déchets radioactifs produits doivent être entreposés avant de pouvoir être transférés vers les dépôts en couches géologiques profondes. Les centres de stockage existants ZWILAG (dépôt intermédiaire central de Würenlingen) et ZWIBEZ (dépôt intermédiaire de Beznau) disposent d'une capacité de stockage intermédiaire suffisante pour tous les déchets produits par l'exploitation et la désaffectation des centrales nucléaires, et ce même dans le cas du scénario envisageant le plus grand volume de déchets (scénario 2b). Pour l'entreposage des déchets attendus jusqu'en 2065 dans le secteur de la médecine, de l'industrie et de la recherche, jusqu'à leur stockage définitif en dépôts en couches géologiques profondes, on peut également compter sur une capacité supplémentaire grâce notamment à l'extension du dépôt fédéral de l'Institut Paul Scherrer (PSI). En cas de retard rencontré pour la mise en service des dépôts en couches géologiques profondes, l'exploitation des dépôts de stockage intermédiaires pourra également être prolongée. L'infrastructure et la technologie requises pour le transport des déchets sont disponibles et éprouvées; des concepts pour les infrastructures futures ont par ailleurs été développés.

**Plan de financement pour les travaux de gestion des déchets jusqu'à la cessation d'exploitation des centrales nucléaires:** les coûts de gestion des déchets et de la désaffectation des installations nucléaires sont estimés tous les cinq ans dans le cadre des études de coûts afin de fixer les contributions que les propriétaires des installations nucléaires doivent verser aux fonds d'évacuation et de désaffectation ainsi que les

provisions qu'ils doivent faire. Suivant la décision du Conseil fédéral suisse concernant le programme de gestion des déchets 2008, l'étude des coûts 2016 (KS16) doit être présentée en même temps que le programme de gestion des déchets 2016, ceci en vue d'assurer la cohérence des informations contenues dans les deux documents. Pour le calcul des coûts relatifs aux dépôts en couches géologiques profondes, il est nécessaire d'effectuer des hypothèses quant à leur réalisation, sans toutefois donner lieu à une prise de décision anticipée, ni émettre des préférences. Ces hypothèses sont compatibles avec le programme de gestion des déchets, mais elles n'anticipent pas sur les décisions qui seront prises lors des étapes ultérieures de la réalisation des dépôts géologiques. En présence de décisions importantes, plusieurs variantes sont par conséquent proposées pour l'évaluation des coûts. Le financement des coûts à venir doit être assuré d'une part directement par les propriétaires (coûts de mise hors service des centrales nucléaires), d'autre part par les fonds de désaffectation et de gestion des déchets pour les coûts associés, respectivement, à la désaffectation des centrales et aux travaux de gestion des déchets après la mise hors service des centrales. Le calcul des provisions est basé sur la KS16 actuelle. Ceci permet d'assurer la couverture par les provisions existantes et futures de l'ensemble des coûts attendus, tout en tenant compte des revenus de capitaux, conformément à l'ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion des déchets radioactifs pour les installations nucléaires (OFDG; RS 732.17) de 2007.

**Stratégie d'information:** la Nagra est chargée par les producteurs de déchets de la planification, de la construction et de l'exploitation des dépôts en couches géologiques profondes. A ce titre, elle doit fournir des informations sur ses travaux et projets, sur les résultats d'études, et ultérieurement au sujet de la réalisation et de l'exploitation des installations. Ses activités de communication ont pour but de connaître les préoccupations des divers intéressés et de les informer sur le stockage des déchets nucléaires en général et sur les activités de la Nagra en particulier. La Nagra explique de manière transparente au public suisse pourquoi les déchets radioactifs doivent être confinés dans des dépôts en couches géologiques profondes. La société doit être en mesure de reconnaître la nécessité d'agir et se faire une opinion objective sur les projets et résultats concrets.

La Nagra conclut que d'importants jalons ont été posés dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs en Suisse et que le pays bénéficie d'une riche expérience des activités qui s'y rapportent. Elle cite à titre d'exemple le traitement et l'emballage des déchets radioactifs, leur typologie et leur inventaire, ainsi que l'entreposage intermédiaire et les transports qu'il nécessite. Elle estime que les connaissances techniques et scientifiques acquises au cours de la préparation des dépôts en couches géologiques profondes se situent à un bon niveau. Les réglementations légales sont en place et les dispositions organisationnelles définies pour mettre en œuvre les activités prévues dans le domaine de la gestion des déchets au cours des prochaines années. Le plan des travaux à réaliser dans un proche avenir est clairement défini. D'ici à la prochaine mise à jour du programme de gestion des déchets en 2021, la Nagra escompte de nouvelles avancées, en particulier la réalisation d'investigations géologiques approfondies dans les domaines d'implantation géologiques retenus. Les connaissances ainsi acquises constitueront une base importante pour la sélection des sites en vue de la préparation de demandes d'autorisation générale, conformément à la conception gé-

nérale du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», et pour l'élaboration des demandes d'autorisation générale pour ces dépôts, conformément à la LENu et à l'OENU.

La Nagra a proposé au Conseil fédéral d'approuver le programme de gestion des déchets.

### **Instances chargées de l'examen**

«L'IFSN et l'office [fédéral de l'énergie]» sont compétents pour vérifier le programme de gestion des déchets (art. 52, al. 3, OENU). En sa qualité d'autorité de surveillance dans le domaine de la sécurité nucléaire, l'IFSN vérifie les indications concernant les aspects relevant de la sécurité technique dans le programme de gestion des déchets (art. 52, al. 1, let. a à e, OENU). En vertu de l'art. 71, al. 3, LENu, la CSN peut rendre au Conseil fédéral et au département des avis sur les rapports d'expertise de l'IFSN. Conformément à l'art. 5 de l'ordonnance sur la Commission fédérale de sécurité nucléaire (OCSN; RS 732.16), elle peut se limiter à certains points déterminés et se prononce en particulier sur l'adéquation des mesures prévues pour la protection de l'homme et de l'environnement. Elle l'a fait dans sa prise de position sur l'avis de l'IFSN et a remis ses recommandations.

L'OFEN est chargé de l'examen du plan financier et du concept d'information (art. 52, al. 1, let. f et g, OENU) ainsi que du volet du plan de réalisation qui concerne le plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes».

Les résultats de l'examen du programme de gestion des déchets effectué par l'IFSN sont consignés dans le document «Stellungnahme zum Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen (ENSI 33/592) [prise de position concernant le programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets]»<sup>3</sup>, ceux de l'OFEN dans le document «Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen, Stellungnahme des BFE [programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets, avis de l'OFEN]»<sup>4</sup> et ceux de la CSN dans le document «Stellungnahme des ENSI zum Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen: Stellungnahme der KNS (KNS-02858) [prise de position de l'IFSN sur le programme de gestion des déchets 2016 des responsables de la gestion des déchets: avis de la CSN]». L'ensemble des prises de position ont été publiées le 24 mai 2018 dans un communiqué de presse de l'OFEN<sup>5</sup>.

### **Avis de l'OFEN**

Dans son avis, l'OFEN examine le «plan financier des travaux d'évacuation des déchets jusqu'à la mise hors service des installations nucléaires» et le «concept d'information» (art. 52, al. 1, let. f et g, OENU). Il évalue par ailleurs les informations de la Nagra montrées dans le plan de réalisation s'agissant du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». Il a émis deux requêtes à l'intention des responsables de la gestion des déchets pour le programme de gestion des déchets 2021. Il

<sup>3</sup> En plus, l'IFSN a établi une note distincte (ENSI 33/593) qui comprend des aspects mineurs du point de vue de la technique de sécurité et traités dans le cadre de la mission de surveillance permanente.

<sup>4</sup> Les avis peuvent être consultés à l'adresse [www.entsorgungsprogramm.ch](http://www.entsorgungsprogramm.ch).

<sup>5</sup> Le communiqué de presse peut être consulté à l'adresse [www.radioaktiveabfalle.ch](http://www.radioaktiveabfalle.ch), rubrique «Autres publications».

recommande en outre de déposer le programme de gestion 2021 en même temps que l'étude de coûts 2021 (KS21).

### **Avis de l'IFSN**

Dans son évaluation, l'IFSN a vérifié si les responsables de la gestion des déchets ont tenu compte des aspects énumérés dans la législation et les ont mis en œuvre de manière appropriée. Sur la base de son examen, l'IFSN parvient à la conclusion qu'en déposant le programme de gestion des déchets, la Nagra a rempli le mandat légal conféré par l'art. 32 LENu et par l'art. 52 OENu s'agissant des aspects qu'il lui incombe d'examiner. Dans son avis, l'IFSN évalue le degré de réalisation de toutes les exigences pour le programme de gestion des déchets 2016. Sur la base des documents examinés, l'IFSN a formulé d'autres requêtes pour les futurs programmes de gestion des déchets. Le Conseil fédéral ne prendra pas de décision concernant la requête de l'IFSN liée au stockage intermédiaire des déchets produits par le CERN. Cette requête concerne plusieurs services fédéraux qui sont représentés dans le Groupe de travail de la Confédération pour la gestion des déchets nucléaires (AGNEB). Par conséquent, la requête de l'IFSN est pendante auprès de l'AGNEB, qui en assurera le suivi.

### **Avis de la CSN**

Dans son avis, la CSN se prononce sur la prise de position de l'IFSN concernant le programme de gestion des déchets 2016. Elle relève que l'IFSN a examiné le programme de gestion 2016 en détail et documenté ses résultats de manière exhaustive. Elle estime que la méthode choisie par l'IFSN pour l'examen du programme de gestion 2016, et notamment les questions et les critères lui permettant d'évaluer ce programme ainsi que le programme de recherche, de développement et de démonstration (programme RD&D) de la Nagra, est appropriée et pertinente. Elle se rallie sur le fond à l'évaluation de l'IFSN et soutient les requêtes émises par cette dernière. À la suite de son évaluation, elle formule des recommandations au regard de la prochaine mise à jour du programme de gestion des déchets et du programme RD&D ainsi qu'une recommandation à l'intention des autorités chargées des demandes d'autorisation générale. La CSN recommande à la Confédération une marche à suivre concernant les déchets provenant du secteur de la médecine, de l'industrie et de la recherche. La mise en œuvre de cette recommandation sera ainsi examinée lors des réunions annuelles entre l'OFEN, l'IFSN et la CSN. Elle ne fait pas partie des exigences pour le programme de gestion des déchets 2021. La CSN a également émis une recommandation concernant le traitement des demandes d'autorisation générale. Elle considère qu'une concrétisation de la procédure est nécessaire. Dans la mesure où cette recommandation s'applique aux demandes d'autorisation générale et s'adresse directement aux autorités, elle n'est pas intégrée à la décision relative au programme de gestion des déchets 2016 en tant qu'exigence. Sa mise en œuvre sera examinée lors des réunions annuelles entre l'OFEN, l'IFSN et la CSN et ne fait pas partie des exigences pour le programme de gestion des déchets 2021.

## **3. Décision de renoncer à une procédure de consultation**

Comme le programme de gestion des déchets n'est pas un projet de la Confédération, les conditions pour l'organisation d'une consultation obligatoire au sens de l'art. 3, al. 1, de la loi fédérale sur la procédure de consultation (LCo; RS 172.061) ne sont pas

réunies. En l'absence de raisons d'organiser une procédure facultative au sens de l'art. 3, al. 2, LCo compte tenu de la nature technique du programme de gestion des déchets, le DETEC a renoncé à une procédure de consultation.

#### **4. Consultation des avis**

Dans le but de garantir le droit d'être entendu, tous les avis ont été envoyés à la Nagra le 4 mai 2018. La Nagra a eu deux mois – jusqu'au 4 juillet 2018 – pour remettre d'éventuelles remarques finales à l'OFEN. Par courrier du 19 juin 2018, elle a informé l'OFEN qu'elle a examiné les avis et renonce à lui faire parvenir des remarques finales, ne faisant pas usage de son droit d'être entendue.

#### **5. Décision et exigences**

Au vu du programme de gestion des déchets et des avis de l'OFEN, de l'IFSN et de la CSN, le Conseil fédéral a décidé que la Nagra, sur mandat des responsables de la gestion des déchets, a rempli son obligation légale avec le programme de gestion des déchets 2016. Il a approuvé le programme sous conditions avec la décision qu'il a rendue le 21 novembre 2018.

##### **Le Conseil fédéral suisse a arrêté:**

- Le prochain programme de gestion des déchets devra être remis en 2021 en même temps que les études de coûts 2021.
- Avec le programme de gestion des déchets 2016 (NTB 16–01), la Nagra a rempli le mandat légal conféré aux responsables de la gestion des déchets par l'art. 32 de la loi sur l'énergie nucléaire et l'art. 52 de l'ordonnance sur l'énergie nucléaire.

##### **Les obligations et les exigences suivantes découlant de la décision du Conseil fédéral suisse du 28 août 2013 concernant le programme de gestion des déchets d'octobre 2008 des responsables de la gestion des déchets conservent leur validité:**

- *Ch. 4:* la Nagra devra remettre au DETEC, conjointement avec la demande de permis de construire pour un dépôt en couches géologiques profondes, un rapport dans lequel figurera une estimation des coûts de récupération des déchets placés dans un dépôt DFMR et un dépôt DHR ou dans un dépôt combiné pendant la phase d'observation et les coûts de récupération après le scellement. Dans les deux cas, les coûts de transfert de ces déchets dans un entrepôt devront faire l'objet d'une estimation.
- *Ch. 6. Exigences pour le programme de gestion des déchets 2016 et les suivants:*
- *Ch. 6.3 Quantités de déchets:* la Nagra devra aussi présenter, dans le cadre des futurs programmes de gestion des déchets, les quantités de déchets prévues et démontrer qu'elles ne seront pas dépassées. Elle devra en outre préciser quelle méthode a été utilisée pour effectuer les prévisions, quelles sont les différences par rapport aux prévisions antérieures, comment elles s'expliquent et comment les évaluer.
- *Ch. 6.4 Plan de réalisation:* dans les futurs programmes de gestion des déchets, la Nagra devra préciser comment préparer l'archivage à long terme des infor-

mations relatives aux dépôts en couches géologiques profondes. Pour la demande de permis de construire, la législation sur l'énergie nucléaire et la directive G03 de l'IFSN requièrent un projet pour la phase d'observation, un plan de scellement de l'installation et des concepts de récupération, de marquage et de fermeture temporaire en temps de crise. Les travaux préparatoires nécessaires à cette fin figureront également dans les futurs programmes de gestion des déchets.

- Ch. 6.5 Prise en considération des expériences réalisées et de l'état de la science et de la technique: la Nagra devra exposer dans les prochains programmes de gestion des déchets qu'elle a pris toutes les mesures nécessaires selon les dernières expériences réalisées et l'état de la science et de la technique afin que les objectifs de protection prévus par la loi lors de la construction, lors de l'exploitation et après le scellement d'un dépôt en couches géologiques profondes soient atteints. Elle indiquera et étudiera des mesures d'optimisation appropriées en vue d'un gain supplémentaire pour la sécurité. Pour ce faire, elle évaluera si ces mesures sont appropriées dans le contexte général (notamment en ce qui concerne la sécurité d'exploitation, la sécurité à long terme, la sécurité des transports, les doses individuelles, les quantités de nouveaux déchets, etc.).

### **Exigences pour le programme de gestion des déchets 2016 qui sont adaptées pour le programme de gestion des déchets 2021 et les suivants:**

- Programme de recherche: la Nagra devra remettre, avec le programme de gestion des déchets, un programme de recherche, de développement et de démonstration (programme RD&D) qui indiquera le but, l'envergure, la nature et le déroulement dans le temps des futures activités RD&D. Les futurs programmes RD&D devront intégrer une liste exhaustive des questions en suspens importantes du point de vue de la Nagra, avec des indications sur la façon dont elle prévoit d'y répondre et dans quels délais. La Nagra devra préciser les questions déterminantes pour les prochains jalons et démontrer comment les solutions nécessaires pourront être trouvées à temps. Elle devra aussi exposer les conséquences dans le cas où les objectifs visés pour les différentes étapes ne pourraient pas ou pas complètement être atteints.
- Ensemble du système de dépôts en couches géologiques profondes: dans les futurs programmes de gestion des déchets, la Nagra devra présenter comment l'ensemble du système de «dépôts en couches géologiques profondes» sera mis en œuvre du point de vue technique et selon quel calendrier, comment les différentes activités de recherche et de développement seront mises en réseau et en relation avec les jalons qui seront posés et les décisions qui seront prises lors de la réalisation d'un dépôt en couches géologiques profondes. Concernant les décisions, elle indiquera quand et pourquoi elle lancera quels projets de recherche et développement, où et quand elle fixera quelles priorités. Pour les décisions relatives à la sécurité, elle envisagera différentes pistes et optera pour une procédure dans l'ensemble propice à la sécurité. Elle devra documenter les décisions prises avec leurs justifications sous une forme offrant une garantie suffisante de pérennité pour rester compréhensible à l'avenir.

## Exigences pour le programme de gestion des déchets 2021:

- Réduction de la formation potentielle de gaz: dans le programme de gestion des déchets 2021, la Nagra devra préciser si de nouvelles réductions de la formation potentielle de gaz à partir de déchets métalliques sont nécessaires et s'il y a lieu de modifier les exigences applicables aux caractéristiques des déchets spécifiquement destinés à un stockage de longue durée au regard de la réalisation de dépôts en couches géologiques profondes.
- Dépôt pilote: dans le prochain programme de gestion des déchets, la Nagra devra concrétiser l'étendue et le contenu des mesures de surveillance d'un dépôt pilote pour DHR et DFMR et présenter les résultats actuels concernant l'aspect de l'interprétation et de l'interprétabilité des valeurs mesurées ainsi que la garantie de la transférabilité des résultats au dépôt principal.
- Conséquences du dépôt combiné: dans le programme de gestion des déchets 2021, la Nagra devra présenter les variantes en principe retenues pour une solution de dépôt combiné afin d'éviter d'éventuelles atteintes à la sécurité des différentes parties du dépôt. En outre, elle devra documenter le besoin d'espace relatif et les variantes qui doivent se voir accorder la préférence du point de vue de la sécurité.
- Variantes de fermeture: dans le programme de gestion des déchets 2021, la Nagra devra présenter et comparer les variantes de fermeture possibles avant l'élaboration d'un concept pour la demande d'autorisation générale.
- Mesures de référence: dans le programme de gestion des déchets 2021, la Nagra devra documenter les travaux préparatoires aux mesures de référence. Elle devra y présenter de manière justifiée les processus et paramètres importants pour la surveillance de l'environnement et la réalisation des mesures de référence et la manière de les relever.
- Phases d'utilisation des bâtiments pour des études géologiques souterraines: lors de l'actualisation du programme de gestion des déchets, la Nagra devra exposer les exigences applicables aux différentes phases d'utilisation des bâtiments pour des études géologiques souterraines. Elle devra aussi expliquer la nature et le calendrier des validations techniques prévues en vue d'un changement d'affectation ultérieur.
- Gain d'expérience dans la conception du stockage: dans le cadre du programme de gestion des déchets 2021, la Nagra devra présenter si et le cas échéant par quelles études de faisabilité supplémentaires des expériences concrètes peuvent être obtenues le plus tôt possible pour optimiser la conception du stockage.
- Nombre d'alvéoles de stockage intermédiaire: lors de l'actualisation du programme de gestion des déchets, les exploitants des centrales nucléaires devront élaborer de nouveaux concepts pour augmenter le nombre d'alvéoles de stockage intermédiaire d'assemblages combustibles usés et de déchets hautement radioactifs vitrifiés. Ces concepts devront prévoir l'accessibilité à court terme aux différents conteneurs pour d'éventuelles inspections et interventions de maintenance.

## **Exigences pour le programme de gestion des déchets 2021 et les suivants:**

- Programme de recherche, de développement et de démonstration: la Nagra devra tenir compte des activités de recherche concernant le vieillissement des assemblages combustibles et leur stockage à sec dans les futurs programmes de recherche, de développement et de démonstration. Elle devra faire état des résultats des projets de recherche et d'expérimentation déjà mentionnés dans la version précédente du plan de RD&D.