



**SERVICE D'EXAMEN INTÉGRÉ
PORTANT SUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS
ET DU COMBUSTIBLE USÉ, LE
DÉCLASSEMENT ET LA
DÉPOLLUTION (ARTEMIS)**

MISSION

EN

FRANCE

PARIS, FRANCE

Du 14 au 24 janvier 2018

DÉPARTEMENT DE LA SÛRETÉ ET DE LA SÉCURITÉ
NUCLÉAIRES DÉPARTEMENT DE L'ÉNERGIE
NUCLÉAIRE





**RAPPORT DU SERVICE D'EXAMEN INTÉGRÉ
PORTANT SUR LA GESTION, LE DÉCLASSEMENT
ET LA DÉPOLLUTION DES DÉCHETS
RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ
(ARTEMIS)**

MISSION EN FRANCE





RAPPORT DU
RAPPORT D'EXAMEN INTÉGRÉ PORTANT SUR LA GESTION, LE
DÉCLASSEMENT ET LA DÉPOLLUTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET
DU COMBUSTIBLE USÉ, LE DÉCLASSEMENT (ARTEMIS) MISSION
EN
FRANCE

Dates de la mission : *Du 14 au
24 janvier 2018*
Lieu : *Paris, France*
Organisé par : *AIEA*

ÉQUIPE D'EXAMEN PAR DES PAIRS ARTEMIS

M. Peter DE PRETER	Chef d'équipe (Belgique)
M. Kai MÖLLER	Chef d'équipe adjoint (Allemagne)
M. Kai HÄMÄLÄINEN	Expert (Finlande)
M. Luis JOVA SED	Expert (Cuba)
M. István LÁZÁR	Expert (Hongrie)
M. Paul McCLELLAND	Expert (Canada)
M. Fernando PELAYO LOSCERTALES	Expert (Espagne)
M. Douglas ILETT	Expert (Royaume Uni)
M. Adrian SIMPER	Expert (Royaume Uni)
M. Jeroen WELBERGEN	Expert (Pays-Bas)
M. Andrew ORRELL	Coordinateur d'équipe AIEA
Mme Rebecca ROBBINS	Coordinatrice d'équipe adjoint AIEA
Mme Kristina NUSSBAUM	Assistante admin. AIEA

Le nombre de recommandations, suggestions et bonnes pratiques n'est en aucun cas une évaluation du statut de l'infrastructure nationale en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Il ne doit pas y avoir de comparaisons de ces nombres entre les rapports ARTEMIS issus de différents pays.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ ANALYTIQUE	1
I. INTRODUCTION.....	4
II. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION	5
III. BASE DE L'EXAMEN	6
1. POLITIQUE NATIONALE ET CADRE DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	8
1.1. POLITIQUE NATIONALE.....	8
1.2. CADRE JURIDIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET ORGANISATIONNEL.....	12
2. STRATÉGIE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	21
2.1. CHAMP D'APPLICATION	21
2.2. ÉTAPES PRINCIPALES ET DÉLAIS D'EXÉCUTION	24
2.3. INDICATEURS DE PROGRESSION	25
3. INVENTAIRE DE COMBUSTIBLE USÉ ET DE DÉCHETS RADIOACTIFS	26
4. CONCEPTS, PLANS ET SOLUTIONS TECHNIQUES EN MATIÈRE DE GESTION DE COMBUSTIBLE USÉ ET DE DÉCHETS RADIOACTIFS.....	29
5. ANALYSE DE LA SÛRETÉ ET ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ DES ACTIVITÉS ET DES INSTALLATIONS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	38
6. ESTIMATION DES COÛTS ET FINANCEMENT DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ.....	40
7. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ - EXPERTISE, FORMATION ET COMPÉTENCES.....	47
ANNEXE A : MANDAT	A-1
ANNEXE B : PROGRAMME DE LA MISSION.....	B-1
ANNEXE C : RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS.....	C-1
ANNEXE D : MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE AIEA UTILISÉ POUR L'EXAMEN	D-1

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

À la demande des autorités françaises, notamment du Ministère de la Transition écologique et solidaire (le « Ministère »), l'Agence internationale de l'énergie atomique a organisé un examen ARTEMIS de la politique française en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé. L'objectif de ce service d'examen par des pairs ARTEMIS est de fournir un avis expert indépendant et des conseils pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la dépollution basés sur les normes de sûreté AIEA et une orientation technique ainsi qu'une bonne pratique internationale. La France a demandé que cet examen respecte ses obligations au titre de l'article 14.3 de la directive du Conseil 2011/70/Euratom du 19 juillet 2011 établissant un *cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs* (« directive relative aux déchets »). Des représentants du Bureau de la politique publique et de la tutelle, de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), du Ministère de la Transition écologique et solidaire ont assuré l'interface avec l'AIEA et coordonné l'implication des autres organisations françaises concernées.

L'examen a été réalisé par une équipe de dix experts internationaux de haut niveau en matière de déclassé et de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, originaires de nombreux états membres de l'AIEA et du personnel de l'AIEA qui a assuré le soutien administratif et la coordination. À la suite d'une réunion préparatoire en mai 2017 et de la réception et de l'examen du matériel de référence avancé pour le quatrième trimestre 2017, l'équipe d'examen par les pairs ARTEMIS a évalué en janvier 2018 le programme français global de gestion de tous les types de déchets radioactifs et de combustible usé, y compris les aspects du déclassé.

Conformément aux attentes de la *directive sur les déchets*, l'examen a porté sur les sujets suivants :

- le programme national français pour la mise en œuvre de la politique de gestion portant sur les déchets radioactifs et le combustible usé, son champ d'application, ses étapes importantes, ses échéances et les indicateurs de progression ;
- les plans pour l'établissement d'un inventaire détaillé des déchets radioactifs ;
- l'affectation des responsabilités entre les différentes organisations impliquées dans les étapes de la gestion des déchets radioactifs et du combustibles usé ;
- les mécanismes de financement en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé ;
- le dispositif national français d'information et de participation du public ; et
- les plans pour garantir un niveau élevé d'expertise, de formation et de compétence dans la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé.

Globalement, l'équipe d'examen a été impressionnée par la nature et la mise en œuvre du programme national français. Le consensus au sein de l'équipe est que le programme national français est global et cohérent pour favoriser la sûreté à travers l'ensemble des lois, règlements et décrets, et leur mise en œuvre effective par les organisations de gestion des déchets pertinentes. Par conséquent, l'équipe n'a pas fait de recommandations mais un certain nombre de suggestions et de meilleures pratiques a été noté.

Le cadre national pour la gestion des matières et des déchets radioactifs est défini par le Code de l'environnement et par la loi programme 2006-739 du 28 juin 2006 complétant et modifiant la loi du 30 décembre 1991 relative à la recherche sur la gestion des déchets radioactifs, définissant entre autres :

- les politiques de gestion de tous les déchets radioactifs en France ;
- les principes de base sous-jacents à la politique, tels que la limitation des charges pour les générations futures ;
- les principales responsabilités en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible

usé ; et le plan national (PNGMDR – Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs), y compris l'inventaire national, en tant qu'instrument de mise en œuvre politique et une feuille de route pour les étapes suivantes de gestion.

L'équipe a noté que l'association de la loi programme 2006-739, du code de l'environnement et le *plan national* détermine les politiques pour la gestion sécurisée de tous les déchets radioactifs de la France, ainsi que les directions principales stratégiques de gestion, les actions et les responsabilités de leur mise en œuvre. Le *plan national* s'appuie sur un *inventaire national* actuel et projeté des déchets radioactifs mis à jour tous les trois ans. De plus, l'approche proactive des efforts pour le développement des compétences dans le domaine des ressources humaines et de la transparence avec les intervenants a été remarquée.

Le programme français de gestion des déchets et du combustible usé est l'un des plus anciens et étendus au monde et est doté des ressources correspondantes pour garantir l'efficacité de la promotion de la sécurité et de la mise en œuvre du programme. Quoiqu'il en soit, tous les programmes devraient maintenir une certaine vigilance pour s'assurer que des pratiques efficaces sont maintenues ou améliorées et rester ouverts aux possibilités d'amélioration.

Dans cette perspective, l'équipe d'examen a proposé les suggestions suivantes résumées :

1. préciser la stratégie de mise en œuvre au niveau national de l'exigence politique de déclassement « dans les plus brefs délais », en traduisant cette exigence de politique générale en obligations pour les exploitants ou les propriétaires d'installations ;
2. évaluer les voies de gestion actuelles des déchets FA-VC pour identifier les optimisations potentielles en tenant compte des futures émissions de déchets ;
3. finaliser l'élaboration actuelle des prescriptions relatives au stockage et à l'élimination des déchets radioactifs et veiller à leur publication, conformément au point de suivi S18 du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) de 2017 de l'AIEA ;
4. formaliser le rôle de l'ASN dans le groupe de travail du plan national pour accroître ses normes élevées d'indépendance ;
5. envisager les options pour l'optimisation de la gestion des déchets TFA, y compris le potentiel de différentes approches dans les régions, et inclure dès le départ des représentants des services décentralisés de l'état dans les consultations ;
6. reconnaître les interdépendances entre la réalisation d'une flotte de réacteurs nucléaires de prochaine génération et la stratégie d'élimination des déchets HA dans le but d'identifier les points d'inflexion par lesquels le retard des futures installations de réutilisation du combustible usé et des matières nucléaires affecte les capacités et le potentiel de pré-stockage en matière de gestion du combustible usé ;
7. envisager la création d'un mécanisme permettant aux petits producteurs de transférer titre et responsabilité à l'Andra, ou à une autre entité permanente, pour le traitement des déchets à un moment approprié après l'acceptation du traitement ;
8. examiner les risques financiers pour l'état découlant d'entités qui ne font pas partie du cadre législatif nucléaire et s'il devrait y avoir des obligations supplémentaires plutôt que de se fier uniquement aux obligations fiduciaires des sociétés et clarifier ce risque financier dans le *plan national* ; et
9. envisager une vision systématique de la prudence financière en ce qui concerne le déclassement et la gestion des déchets radioactifs et appliquer une exigence de l'exploitant afin de gérer les risques financiers pour l'état et inclure une déclaration sur ce risque dans le *plan national*.

Les bonnes pratiques sont donc notées pour encourager leur utilisation continue et les améliorations, pour favoriser un examen attentif de tous les changements et pour faire connaître les pratiques qui pourraient être utiles à d'autres programmes nationaux. Dans cette perspective, l'équipe d'examen a noté les bonnes pratiques suivantes :

1. la façon structurée et systématique de toutes ces étapes successives de gestion des matières et déchets radioactifs, en prenant en compte toutes les interdépendances et facteurs de gestion et tous les intervenants ;
2. le caractère juridiquement contraignant et l'engagement continu du gouvernement à l'égard des actions clés identifiées dans le *plan national* de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs afin de garantir la réalisation des objectifs de la politique nationale ;
3. le *plan national* global inclut tous les types de déchets et les matières nucléaires ainsi que les scénarios futurs et les modes de gestion alternatifs. La préparation, la mise en œuvre et le suivi du plan sont bien organisés, les principaux intervenants sont engagés et le plan est amélioré en permanence efficacement ;
4. la méthode de compilation, de maintien et de publication de l'*inventaire national*, pour fournir au *plan national* un enregistrement précis de toutes les matières radioactives et de tous les types de déchets est louable, de même que l'effort proactif d'identification des anciens inventaires et sources ;
5. le développement des analyses de sécurité préliminaires ou des évaluations des installations, non seulement pour les scénarios prévus, mais aussi pour les scénarios résultant d'un changement de la stratégie nationale, favorise une planification et une prise de décision saines ;
6. la nécessité de créer des actifs corporels pour couvrir les passifs relatifs au déclassement et à la gestion des déchets radioactifs et assurer la protection juridique de ces actifs ; et
7. les efforts fournis par les principaux intervenants dans la mise en place du programme de gestion des matières et des déchets radioactifs, le développement et le maintien des compétences et qualifications nécessaires et requises du personnel sont solides et exemplaires.

En résumé, l'équipe d'examen considère que la France a créé une bonne base pour une gestion sûre et responsable des déchets radioactifs et du combustible usé sur laquelle d'autres améliorations peuvent être envisagées pour une future mise en œuvre.

L'équipe d'examen est d'avis que la France est en bonne position pour continuer à respecter des normes élevées de sûreté pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé dans le pays. L'équipe d'examen félicite les autorités françaises et les organisations impliquées dans la conception et la mise en œuvre du programme national pour la gestion et le déclassement des déchets radioactifs, comme en témoignent les actions délibérées, l'attitude proactive et le professionnalisme de tous, et l'engagement dans tous ces efforts pour la sûreté.

I. INTRODUCTION

Le 1^{er} août 2016, le Ministère de la Transition écologique et solidaire (le « Ministère ») a demandé à l'Agence internationale pour l'énergie atomique (l'« Agence ») d'organiser et de réaliser au second semestre 2017 un examen par des pairs de son programme national, par le biais du service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la dépollution (ARTEMIS), de la politique française en matière de gestion des déchets radioactifs et des combustibles usés, dans le cadre des obligations de l'article 14.3 de la directive du Conseil 2011/70/Euratom du 19 juillet 2011 établissant un *cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs* (« la directive relative aux déchets »). Dans une lettre ultérieure datée du 27 avril 2017, le Ministère a demandé à l'Agence de reporter les dates de l'examen ARTEMIS à janvier 2018.

TERMINOLOGIE

Dans ce document, *plan national* est utilisé pour désigner le mécanisme par lequel les conditions de la section 28 de la *directive relative aux déchets* sont remplies et le document de référence afférent est le PNGMDR.

Le système de classification français pour les déchets radioactifs est utilisé tout au long de ce document. Cela correspond aux classifications de l'agence comme l'indique le tableau suivant.

	SÉRIES DE SÛRETÉ AIEA GSG-1			
	Distribution %			
	Déchets TFA	Déchets FA	Déchets MA	HLW
Déchets TFA (déchets de très faible activité)	100	0	0	0
Déchets FMA-VC (déchets de faible et moyenne activité à vie courte)	0	100	0	0
Déchets FA-VL (déchets de faible activité à vie longue)	0	0	100	0
MA-VL (déchets de moyenne activité à vie longue)	0	0	100	0
DHA (déchets de haute activité)	0	0	0	100

Tout au long de ce document, l'INB comprend, s'il y a lieu, les INBS.

Installations de traitement

La France dispose de filières opérationnelles de traitement des déchets TFA et FA. Les sites mentionnés dans ce document sont :

- Cires (centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage) pour les déchets TFA à Morvilliers ; et
- CSA (centre de stockage de l'Aube) pour le stockage des déchets FMA-VC à Soulaines-Dhuys. De plus, des installations de stockage sont en phase de planification :

- Cigéo (centre industriel de stockage géologique) pour les déchets HA et MA-VL à Bure ; et
- une nouvelle installation proposée pour le stockage des déchets FA-VL.

Il y a également le CSM (centre de stockage de la Manche) dans le nord de la France, un site de stockage pour les déchets FA-VC actuellement en phase de surveillance post-fermeture.

II. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION

L'examen ARTEMIS propose un examen par des pairs international et indépendant du programme français conforme à la *directive relative aux déchets*.

L'examen ARTEMIS organisé par le département de la sûreté et de la sécurité nucléaire et le département de l'énergie nucléaire de l'AIEA a été comparé aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA et aux bonnes pratiques et expériences internationales de l'expertise associée de l'équipe internationale d'examen par les pairs choisie par l'AIEA.

L'examen ARTEMIS a évalué, conformément à la *directive relative aux déchets*, le programme global portant sur la gestion de tous les types de déchets radioactifs et de combustible utilisé en France.

Comme indiqué dans la lettre du ministère du 1^{er} août 2016, l'examen a couvert les thèmes suivants :

- le programme national français pour la mise en œuvre de la politique de gestion portant sur les déchets radioactifs et le combustible utilisé, son champ d'application, ses étapes importantes, ses échéances et les indicateurs de progression ;
- les plans pour l'établissement d'un inventaire détaillé des déchets radioactifs ;
- l'affectation des responsabilités entre les différentes organisations impliquées dans les étapes de la gestion des déchets radioactifs et du combustibles utilisé ;
- les mécanismes de financement en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible utilisé ;
- le dispositif national français d'information et de participation du public ; et
- les plans pour garantir un niveau élevé d'expertise, de formation et de compétence dans la gestion des déchets radioactifs et du combustible utilisé.

L'obligation faite à l'article 14(3) de la *directive relative aux déchets* d'examiner la compétence de l'autorité de sûreté n'a pas été examinée, car elle est couverte par l'IRRS.

III. BASE DE L'EXAMEN

A) TRAVAIL PRÉPARATOIRE ET ÉQUIPE D'EXAMEN DE L'AIEA

À la demande du gouvernement français, une réunion préparatoire pour la mission d'examen ARTEMIS s'est tenue les 11 et 12 mai 2017. La réunion préparatoire a été conduite par M. Magnus Vesterlind, nommé chef d'équipe, les représentants de l'équipe AIEA, M. Andrew Orrell, M. Gerard Bruno, Mme Rebecca Robbins et les homologues nationaux, M. Stanislas Reizine, M. Aurélien Louis, Mme Mathilde Maillard, M. Thierry Granier et Mme Élodie Petry.

L'équipe de préparation de la mission ARTEMIS a mené des discussions sur les points suivants :

- le mandat de l'examen ARTEMIS du programme français pour accomplir les obligations de l'article 14(3) de la *directive relative aux déchets* ; et
- les aspects détaillés pertinents pour l'organisation et la conduite de l'examen.

M. Stanislas Reizine a fait une présentation générale du programme français de gestion des déchets radioactifs et de la législation clé, du cadre réglementaire et des principales organisations et leurs responsabilités.

Le personnel de l'AIEA a présenté les principes, le processus et la méthodologie ARTEMIS. Ceci fut suivi par une discussion sur le plan du travail pour la mise en œuvre de l'examen ARTEMIS en France en janvier 2018.

M. Stanislas Reizine a été nommé en tant qu'homologue national de la mission ARTEMIS et désigné contact de l'AIEA.

La France a fourni début octobre 2017 à l'AIEA le matériel de référence avancé (MRA) pour l'examen avec le matériel supplémentaire répondant aux questions initiales de décembre 2017.

Une réunion préliminaire de l'équipe ARTEMIS a eu lieu au siège de l'AIEA à Vienne en octobre 2017. L'objectif de la réunion était de familiariser les membres de l'équipe avec les orientations ARTEMIS, d'étudier le MRA et d'affecter les tâches d'examen à des membres précis de l'équipe.

En décembre 2017, M. Peter De Preter a remplacé M. Magnus Vesterlind (qui a dû se retirer en raison de circonstances imprévues) en tant que chef d'équipe et M. Kai Moeller a pris le poste de chef d'équipe adjoint.

B) RÉFÉRENCES POUR L'EXAMEN

Les articles de la *directive relative aux déchets*, le projet d'orientation pour le service d'examen ARTEMIS et les réponses au questionnaire d'auto-évaluation ont servi de base à l'examen avec le MRA et les matériaux présentés durant la mission ainsi que les discussions associées. La liste complète des publications de l'AIEA qui ont servi de base à cet examen se trouve à l'annexe D.

C) CONDUITE DE L'EXAMEN

La réunion initiale de l'équipe d'examen a eu lieu le dimanche 14 janvier 2018 à Paris, dirigée par le chef d'équipe d'ARTEMIS, M. Peter De Preter, et le coordinateur de l'équipe ARTEMIS, M. Andrew Orrell. Le chef d'équipe adjoint, M. Kai Moeller, et la coordinatrice adjointe de l'équipe, Mme Rebecca Robbins, ont assisté leurs chefs respectifs.

L'homologue national, M. Stanislas Reizine, était présent à la réunion initiale de l'équipe d'examen conformément aux directives ARTEMIS et a présenté l'organisation logistique prévue pour la mission.

La première réunion ARTEMIS s'est tenue le lundi 15 janvier 2018 avec la participation de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'équipe dirigeante

et le personnel de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). L'allocution d'ouverture a été faite par M. Aurélien Louis, responsable de la Direction générale de l'énergie et du climat et par M. Peter De Preter, chef d'équipe ARTEMIS. M. Aurélien Louis (DGEC) et Mme Mathilde Maillard (ASN) ont donné une vue d'ensemble du contexte français.

Au cours de la mission ARTEMIS, un examen a été effectué pour tous les sujets de l'examen dans les limites convenues avec l'objectif de fournir aux autorités françaises des recommandations et des suggestions d'amélioration et, le cas échéant, d'identifier les bonnes pratiques.

L'équipe d'examen a réalisé celui-ci selon le programme de la mission mentionné à l'annexe B.

La réunion de clôture ARTEMIS s'est tenue le mercredi 24 janvier 2018, sous la présidence de M. Laurent Michel, directeur général de l'énergie et du climat, et de Mme Lydie Evrard, commissaire de l'ASN. Les remarques préliminaires ont été présentées par le directeur général adjoint de l'AIEA, M. Juan Carlos Lentijo, chef du département de sûreté et de sécurité nucléaire de l'AIEA, et ont été suivies de la présentation des résultats de la mission par le chef d'équipe ARTEMIS, M. Peter De Preter. Les remarques de clôture ont été faites par M. Laurent Michel.

Un communiqué de presse de l'AIEA a été publié.

1. POLITIQUE NATIONALE ET CADRE DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ

1.1. POLITIQUE NATIONALE

Position de la France

Le cadre national pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est défini par le code de l'environnement et par la loi-programme 2006-739 du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières radioactives. Cette loi qui complète et modifie la loi du 30 décembre 1991 sur la recherche dans la gestion des déchets radioactifs, définit entre autres :

- les politiques de gestion de tous les déchets radioactifs en France ;
- les principes de base sous-jacents à la politique, tels que la limitation des charges pour les générations futures ;
- les principales responsabilités en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé ;
- le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) désigné par *plan national*, y compris l'*inventaire national*, en tant qu'instrument de mise en œuvre politique et une feuille de route pour les étapes suivantes de gestion. Ce plan est mis à jour tous les trois ans conformément à la loi.

L'association de la loi-programme 2006-739 et du *plan national* établit :

- les politiques de gestion de tous les déchets radioactifs produits ou à venir, y compris ceux provenant d'installations nucléaires existantes ou en construction et de leur déclassement ; et
- les principales directions de gestion stratégiques, les actions et les responsabilités des actions pour toutes les étapes de mise en œuvre des politiques dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé et du déclassement.

Le *plan national* est basé sur et lié à l'*inventaire national* des déchets radioactifs et des matières radioactives (voir section 3) qui est mis à jour tous les trois ans également.

La loi 2016-1015 du 25 juillet 2016 précise les procédures pour la création d'une installation de stockage géologique en profondeur, Cigéo, qui intègre le concept de réversibilité pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue (déchets HA et MA-VL). La loi stipule que la mise en œuvre réelle du principe de réversibilité dans une installation de stockage géologique en profondeur soit examinée au moins tous les cinq ans.

L'équipe d'examen a été informée du principe de développement et d'affinement des politiques nationales avec les futures lois, à mesure que d'autres connaissances deviennent disponibles, p. ex. pour la transition vers la phase d'exploitation de l'installation de stockage géologique en profondeur après la conclusion d'une phase pilote, et pour la mise en service d'une installation de stockage souterrain pour les déchets FA-VL.

La loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (dite loi « TECV ») et le décret du 28 juin 2016 ont introduit dans la législation le principe politique de démantèlement dans les meilleurs délais. L'application de ce principe politique au grand nombre d'installations nucléaires à déclasser au niveau national nécessite l'évaluation des facteurs d'importance majeure (sûreté sur le site, gestion à long terme des déchets de démantèlement par filière de traitement, coûts et couverture financière, gestion des compétences et de l'expertise, etc.) et relève des décisions de l'autorité compétente. L'application de ce principe constitue un défi important et est le sujet d'évaluations et de discussions continues entre l'autorité de sûreté ASN et les propriétaires des installations.

L'*inventaire national* ne couvre pas les sites historiques de mines d'uranium avec des résidus miniers ou les sites historiques de stockage à proximité d'installations nucléaires pour lesquels il existe une action en cours de préparation d'un inventaire complet. Pour tous ces sites, une évaluation est en cours ou planifiée afin de préparer des décisions (politique) pour leur gestion future (à long terme).

Observation ARTEMIS

Sur la base de toutes les informations fournies, l'équipe d'examen a conclu que la France avait établi des politiques pour la gestion de tous ses déchets radioactifs provenant des installations nucléaires historiques et existantes, y compris les activités de démantèlement, et d'autres installations et activités telles que l'assainissement du site.

L'équipe d'examen a identifié trois domaines spécifiques liés à la politique et à la mise en œuvre de la politique, à savoir la mise en œuvre de la politique de déclasserment dans les plus brefs délais, le principe de la politique de gestion des interdépendances et l'application de l'optimisation au niveau global national pour la filière de gestion des déchets FA-VC.

Les évaluations de ces observations, les suggestions qui en découlent et les bonnes pratiques sont détaillées ci-dessous.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *La France a établi des politiques pour la gestion de toutes les matières et tous les déchets radioactifs issus des installations nucléaires passées et existantes. En ce qui concerne le déclassé, le principe de la politique est de déclasser les installations nucléaires « dans les plus brefs délais ». Le déclassé des installations nucléaires constitue un grand défi pour la France en raison du nombre important d'installations nucléaires (y compris les centrales nucléaires) à déclasser dans les prochaines années et décennies conformément aux objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015, et en raison de la nécessité de disposer des capacités de stockage requises lorsque le déclassé aura lieu afin de gérer les flux de déchets à déclasser de manière optimale. L'équipe d'examen a été informée des interactions en cours de l'ASN avec des acteurs individuels pour évaluer leur stratégie de déclassé. Il semble nécessaire que le gouvernement précise la stratégie de mise en œuvre de cette exigence politique au niveau national.*

(1)	BASE : la prescription 10 du GSR partie 1 stipule que « le gouvernement prend des dispositions pour garantir la sûreté du déclassé des installations, de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs provenant des installations et des activités et de la gestion du combustible utilisé. »
(2)	BASE : la prescription 2 du GSR partie 5 stipule que « pour assurer la gestion et le contrôle efficaces des déchets radioactifs, le gouvernement veille à l'élaboration d'une politique nationale et d'une stratégie correspondantes. Celles-ci seront adaptées à la nature et à la quantité de déchets radioactifs qui se trouvent dans l'État, définiront le contrôle réglementaire requis et prendront en compte les aspects sociétaux pertinents. La politique et la stratégie devront être compatibles avec les principes fondamentaux de sûreté [2] et avec les instruments, les conventions et les codes internationaux ratifiés par l'état. Elles serviront de base à la prise de décisions concernant la gestion des déchets radioactifs. »
(3)	BASE : la prescription 4 du GSR partie 6 stipule que « le gouvernement établit et gère un cadre gouvernemental, juridique et réglementaire pour la planification et la mise en œuvre sûre de tous les aspects du déclassé, y compris la gestion des déchets radioactifs qui en résultent. Ce cadre prévoira une répartition claire des responsabilités, la mise à disposition de fonctions réglementaires indépendantes et des prescriptions pour l'assurance du financement du déclassé. »
(4)	BASE : la prescription 8 du GSR partie 6 stipule que « le titulaire de la licence sélectionnera une stratégie de déclassé qui servira de base à la planification du déclassé. La stratégie sera conforme à la politique nationale sur la gestion des déchets radioactifs. »
S1	Suggestion : le gouvernement devrait préciser la stratégie de mise en œuvre au niveau national de l'exigence politique de déclassé « dans les plus brefs délais », en traduisant cette exigence de politique générale en obligations pour les exploitants ou les propriétaires d'installations.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *de nombreux éléments dans le système de gestion français des déchets radioactifs et du combustible usé facilitent la gestion de toutes les interdépendances entre les étapes de gestion successives, de la génération des déchets jusqu'au traitement, tels que :*

- *le processus et les responsabilités du plan national et les recommandations du plan national ;*
- *les critères d'acceptation des déchets et le système de traitement ;*
- *COCIDRA ;*
- *les schémas industriels globaux de l'Andra pour les installations de traitement en développement ;*
- *les stratégies de gestion des déchets demandées par l'ASN aux principaux générateurs de déchets ;*
- *l'inventaire et les prévisions (comprenant un inventaire de référence et des inventaires alternatifs pour des scénarios de politique énergétique alternative) ; et*
- *l'évaluation et le suivi des capacités futures de stockage et de traitement.*

(1)	BASE : <i>la prescription 6 du GSR partie 5 stipule que « les liens d'interdépendance qui existent entre toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif ainsi que l'impact de l'option envisagée pour le stockage définitif seront dûment pris en compte. »</i>
GPI	Bonne pratique : <i>la façon structurée et systématique dont la France organise toutes les étapes successives de gestion des matières et déchets radioactifs, la prise en compte de toutes les interdépendances et des facteurs de gestion et de tous les intervenants.</i>

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *la France a une longue expérience industrielle et de gestion des filières de gestion de déchets FA-VC, de la génération au stockage en surface (CSM et CSA). De nombreuses actions ont été entreprises par le passé par les différents acteurs impliqués et sont en cours pour évaluer, améliorer et optimiser les différents composants de ces filières de gestion (conditionnement des déchets, fonctionnement des installations de stockage, gestion de flux spécifiques de déchets). Les recommandations au niveau du plan national gèrent directement les différents aspects d'optimisation de cette filière de gestion, qui sera nécessaire pour les déchets futurs qui en résulteront et pour une fraction des grandes quantités de déchets radioactifs des déclassements futurs.*

(1)	BASE : <i>la prescription 11 du GSR partie 3 stipule que « le gouvernement ou l'organisme de réglementation établira et fera appliquer des prescriptions pour l'optimisation de la protection et de la sûreté, et les titulaires d'enregistrements et de licences veilleront à ce que la protection et la sûreté soient optimisées. »</i>
(2)	BASE : <i>la prescription 6 du GSR partie 5 stipule que « les liens d'interdépendance qui existent entre toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif ainsi que l'impact de l'option envisagée pour le stockage définitif seront dûment pris en compte. »</i>
S2	Suggestion : <i>il pourrait être utile d'effectuer en temps voulu une évaluation complète et systématique de l'optimisation de la filière de gestion des déchets FA-VC opérationnelle, p. ex. dans le cadre du processus du <i>plan national</i>, afin d'identifier dans un processus systématique et documenté, avec l'implication de toutes les parties impliquées, si d'autres étapes d'optimisation sont possibles en vue des futures émissions de déchets et lesquelles. Ce processus documenté peut également être un élément de transparence à travers le <i>plan national</i>.</i>

1.2. CADRE JURIDIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET ORGANISATIONNEL

Position de la France

Dispositions pour une gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible utilisé dans la législation française

Le cadre juridique clé pour la gestion des déchets radioactifs est mis en place principalement par la loi sur les déchets de 1991, la loi de planification de 2006 « sur la gestion durable des matériaux et déchets radioactifs » et la loi sur le stockage géologique en profondeur de 2016. La plupart de ces lois sont codifiées dans le code de l'environnement. Outre les dispositions générales du cadre juridique français, le chapitre II du titre IV, livre V, du Code de l'environnement contient des dispositions spécifiques relatives aux déchets radioactifs, principalement à l'article L542. Ce cadre juridique prévoit la production d'un *plan national* et d'un *inventaire national*. Le *plan national* définit et communique la façon dont toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs sont prises en compte.

Le cadre juridique établi garantit que tous les déchets radioactifs et le combustible utilisé de tous les producteurs en France sont couverts par des instruments juridiques de sorte qu'aucun déchet radioactif ne soit hors de portée. Cela se reflète dans le Programme national où tous les déchets radioactifs sont traités de la génération à l'élimination, y compris les MRN (matières radioactives naturelles), MRNAT (matières radioactives naturelles améliorées technologiquement), les sources scellées désaffectées et les situations héritées.

Les principaux instruments internationaux intégrés dans la législation nationale pertinents pour cet examen sont la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible utilisé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (*convention commune*) ; les directives du Conseil européen 2011/70 (la *directive relative aux déchets*), 2013/59 et 2009/71 modifiées (les *directives de base sur la sûreté*) ; et la réglementation du transport international.

La législation française prévoit un cadre pour la mise en place et le maintien des compétences et des capacités nécessaires à l'exercice des responsabilités des parties affectées à la gestion des déchets :

- Le respect de cet aspect est décrit dans le rapport national de la France mettant en œuvre l'article 8 (expérience et compétences) de la *directive relative aux déchets* ;
- Un cadre sur ce sujet est décrit en termes généraux dans le code de l'environnement (L593-7 pour les exploitants d'INB (installations nucléaires de base) et L512-1 pour les exploitants des ICPEs¹). Dans le cas d'activités régies par le code de santé publique, la personne responsable doit présenter les qualifications ou les qualités nécessaires conformément au code de l'environnement L1333-38 ;
- La formation et la qualification requises pour les INB sont requises par l'arrêté du 7 février 2012 et pour toutes les activités impliquant une radioprotection en vertu du Code du travail ;
- Pour le cas de l'ASN, l'article 6 « Capacités d'expertise » de l'arrêté du 3 décembre 2010, réglemente les compétences et qualifications du personnel technique et leur maintenance ;
- Le code de l'environnement L542-1-2 nécessite un programme de recherche conforme aux besoins liés à la mise en œuvre du *plan national*. L'annexe D du *plan national* répertorie les activités R&D ; et
- le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et le ministère de la transition écologique et solidaire coordonnent les efforts de recherche français.

Les modalités de financement sont fixées par les dispositions des articles L594-1 et suivants du décret 2007-243 du 23 février 2007 portant sur le code de l'environnement (modifié par le décret 2010-1673 du 29 décembre 2010), l'arrêté du 21 mars 2007 avec l'article L542 du code de l'environnement qui prévoit des dispositions spécifiques pour les déchets radioactifs.

¹ Les ICPE sont des installations classées pour la protection de l'environnement

Le décret 2007-243 du 23 février 2007 relatif au financement sécurisé des coûts nucléaires développe en détail les sujets relatifs, entre autres, aux coûts à couvrir, la méthodologie à suivre, la structure des actifs, le contrôle et la surveillance de l'allocation des coûts à long terme, etc.

Conformément à la loi de transition énergétique pour la croissance verte, différents scénarios sont couverts par le programme national en prenant en compte les analyses de financement mentionnée dans le décret précité.

Les coûts de recherche sur le stockage et l'élimination des déchets radioactifs sur le stockage géologique profond de Cigéo sont financés par les opérateurs à travers la « taxe de recherche » (code de l'environnement L542-12-1), de même que la conception de Cigéo (code de l'environnement L542-13) est financée par les opérateurs à travers la « contribution spéciale ».

Le *plan national* fournit des informations sur la répartition des différentes responsabilités au sein du programme national.

La politique nationale est définie par le Parlement au moyen de l'approbation de différentes lois et amendements qui, dans le contexte des déchets radioactifs, se font principalement par le biais du code de l'environnement. Dans le cas d'un stockage géologique en profondeur, le rôle du parlement est souligné car il se réserve l'établissement de conditions de réversibilité et l'autorisation de sa fermeture. Le décret d'autorisation de la création du stockage géologique en profondeur peut uniquement être publié s'il a été examiné au préalable par le parlement.

Affectation et documentation des responsabilités

Selon le code de l'environnement ², le gouvernement est chargé du développement et de la mise à jour du *plan national* et de la publication des décrets, offrant ainsi une forte base juridique comme obligation contraignante. Cela est réalisé tous les trois ans, la responsabilité incombant au ministère et à ses directions générales de l'énergie et du climat (DGEC) et de la prévention des risques (DGPR). L'ASN participe également à la mise à jour conjointe du *plan national*. Un groupe de travail avec la participation de tous les intervenants correspondants participe aux consultations, suivi et mises à jour. Le *plan national* contient un certain nombre de recommandations et d'indicateurs dont l'accomplissement sert d'indicateur de performance de la progression de la mise en œuvre de la politique nationale.

Le *plan national* est soumis au parlement et à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Les activités de gestion radioactive ne peuvent s'écarter des prescriptions du programme national sans l'accord du ministère. C'est le décret 2017-231 du 23 février 2017 qui donne effectivement une base légale aux prescriptions du *Plan National*.

Le décret mentionné ci-dessus répartit clairement les responsabilités de la mise en œuvre du *plan national*. Ces responsabilités s'appliquent à toutes les parties impliquées dans la gestion de matières et de déchets radioactifs.

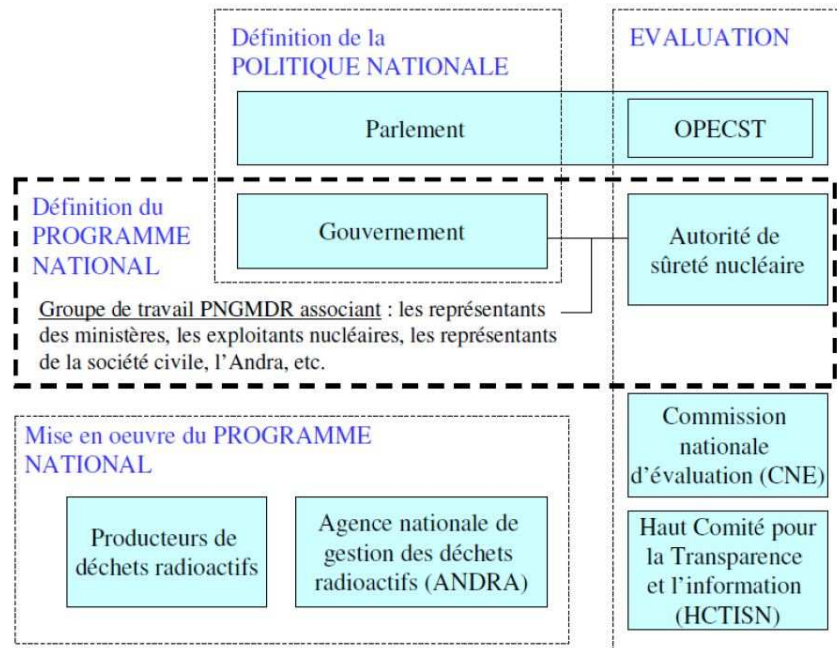
Le *plan national* mentionne les critères d'acceptation des déchets comme un élément pour assurer la manipulation correcte des interdépendances entre les différentes étapes de gestion (§1.2.3). Le chapitre 2 mentionne la nécessité de considérer l'interdépendance en ce qui concerne la réutilisation potentielle des matériaux (uranium appauvri (UA), uranium retraité enrichi (URE), uranium de retraitement (URT), thorium) et l'inventaire.

Le rapport de la *Convention française commune* (2017) concernant l'article 4 de la *Convention commune* mentionne la nécessité de vérifier la cohérence des installations du cycle du combustible et charge EDF, en tant que client principal, d'identifier et de caractériser les contraintes techniques du cycle du combustible, afin d'anticiper la dépendance entre les différentes étapes.

² Code de l'environnement L542-2-1

Le rapport français mettant en œuvre la directive 2011/70 mentionne le comité de coordination industrielle pour les déchets radioactifs (COCIDRA) (art. R.542-73 EC) qui veille à ce que les questions liées aux interdépendances entre les différentes étapes du combustible usé et des déchets radioactifs soient traitées au niveau opérationnel.

Le *plan national* §1.5.2, « Mission du groupe de travail PNGMDR » décrit brièvement l'implication du groupe de travail dans le suivi du programme national. Le groupe de travail se réunit trimestriellement avec pour objectif de surveiller les actions définies par le programme national et le décret de mise en œuvre, d'informer les membres du groupe de travail sur les sujets concernant la gestion des matières et des déchets radioactifs et de transmettre des commentaires pour la révision triennale du programme national.



Élaboration de la politique nationale française, du programme national, mise en œuvre et évaluation

Élaboration, évaluation et contrôle du plan national

Les producteurs de combustibles nucléaires usés et de déchets radioactifs sont responsables de ces substances sans préjudice des responsabilités du propriétaire/détenteur de ces substances, en tant qu'entité responsable des activités nucléaires³. L'état français peut confier la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, et l'assainissement des sites contaminés à l'Andra dans les cas où la partie responsable n'est pas identifiée ou en défaut⁴. Lorsque la partie responsable est identifiée ou qu'elle devient solvable, l'Andra peut demander un remboursement. Selon cette approche, l'Andra ne devrait pas être en défaut. Ceci n'est possible que parce que l'Andra est soutenue par l'état.

En ce qui concerne le retraitement par la France du combustible usé d'un pays tiers, la législation couvre clairement le sujet. La France n'autorise pas le stockage de « déchets étrangers »⁵ et l'importation en France de ce combustible usé et de ces déchets radioactifs nécessite des accords intergouvernementaux⁶.

³ Code de l'environnement L542-1

⁴ Code de l'environnement L542-12

⁵ Code de l'environnement L542-2

⁶ Code de l'environnement L542-2-1

Par l'application de la « règle d'équivalence » mise en œuvre par le décret du 29 août 2017, la substitution des déchets radioactifs des déchets disposés en France entre pays étrangers est rendue possible, dans le respect du principe interdisant le stockage des déchets étrangers en France.

Le cadre législatif pour la période de post-fermeture est déterminée dans le code de l'environnement livre V titre IX chap. III section 4 « Fermeture définitive, démantèlement et déclassification ». Pour les installations de stockage, la fermeture, le démantèlement (installations de surface), la fermeture (installation de stockage) et les périodes de post-fermeture sont soumises à un décret ministériel ainsi qu'aux prescriptions de l'ASN⁷. Ces prescriptions sont adressées au détenteur du titre et comprennent une surveillance radiologique et géologique du site. La préservation de la mémoire est un autre élément crucial considéré sous la responsabilité du titulaire du titre.

Les responsabilités de l'ASN pendant la post-fermeture d'une INB sont traitées dans le chapitre II du code de l'environnement. Un rapport de suivi et de surveillance mis à jour est fourni périodiquement à l'ASN. D'autres contrôles institutionnels, essentiellement sous la forme de servitudes sur le site, et d'activités susceptibles de nuire à la préservation du site d'immersion et des sites de surveillance sont prévus dans le code de l'environnement⁸ et font partie du décret de fermeture.

Dans le cas d'installations de stockage classifiées pour la protection de l'environnement, par exemple : Cires (installation nucléaire non fondamentale) une période de surveillance non définie est mentionnée⁹.

L'annexe A du *plan national* comprend une liste détaillée des études et recherches à réaliser avec affectation des responsabilités et précision du calendrier d'achèvement. Comme stipulé précédemment, le décret mettant en œuvre les prescriptions du programme national donne un statut juridique à ces études.

L'annexe B du *plan national* décrit avec certains détails les concepts et plans de la période de post-fermeture pour le cas d'une installation classifiée pour la protection de l'environnement (ICPE) et pour les installations nucléaires de base (INB). Une liste détaillée des règles applicables à la période de post-fermeture des installations nucléaires est incluse, ainsi que des exemples sur les mesures appliquées à la post-fermeture à l'installation de stockage de la Manche, l'installation de stockage de déchets de l'Aube et à Cigéo.

Le code de l'environnement crée le conseil national de recherches¹⁰ (qui rend compte directement au parlement par l'intermédiaire de l'OPECST) en charge de l'évaluation annuelle de l'avance des recherches et des études relatives aux matières et déchets radioactifs liés au programme national. Ce rapport inclut également la perspective internationale sur le sujet et est transmis à l'Office parlementaire et rendu public.

Rôles des différents acteurs

Gouvernement, autorités de régulation, producteurs de déchets, organisations de gestion des déchets et organisations de support technique (OST) ont tous des rôles définis au sein du programme national.

Par ses pouvoirs constitutionnels, le gouvernement développe et fixe la politique nationale qui est établie par le parlement et les décrets ministériels dans un programme national résumé dans le *plan national* juridiquement contraignant.

Le rôle et les fonctions de l'ASN sont établis dans le code de l'environnement livre V titre IX chapitre II. L'ASN dispose d'une plage de fonctions dans le contexte du combustible usé et des déchets radioactifs, p. ex. inspection, contrôle, surveillance, évaluation, etc. L'ASN participe également à l'écriture du *plan national* et de son suivi.

Les préfets sont dotés du rôle d'accréditation et de supervision pour les installations ICPE.

Selon le code de l'environnement¹¹, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) est l'OST en support de l'ASN et des institutions publiques, et a un rôle spécifique au sein du *plan national*.

⁷ Code de l'environnement L593.31

⁸ Code de l'environnement L593.5

⁹ Code de l'environnement R.512-39-1

¹⁰ Code de l'environnement L542-3

¹¹ Code de l'environnement L592.45 à 49

Le rôle des producteurs de déchets dans le *plan national* est fondamentalement triple : adhérer aux principes de base (principalement optimiser les processus pour les filières de gestion correspondantes et tenir compte des interdépendances par des critères d'acceptation des déchets pour l'étape suivante de la gestion des déchets) ; prévoir la production/l'inventaire des déchets selon différents scénarios, et prendre des dispositions de financement pour la gestion des déchets.

Les producteurs de déchets en France ont également des responsabilités dans la stratégie de gestion et, en ce sens, sont également des organisations de gestion. Le rapport de la directive et le *plan national* identifient les différentes organisations agissant en tant que gestionnaires des déchets radioactifs, à savoir : AREVA, CEA, SOCODEI, EDF, Andra avec des rôles différents dans la production des déchets, le traitement des déchets, le transport, le stockage temporaire et l'élimination (dans ce dernier cas exclusivement sous la responsabilité de l'Andra).

L'Andra, créée en tant qu'agence nationale, est dotée par la loi¹² de la gestion à long terme des déchets radioactifs, ce qui comprend la conception, l'implantation, la construction, l'exploitation et la fermeture des installations de stockage des déchets radioactifs, y compris la gestion du stockage temporaire dans des installations de stockage. Cela signifie que toutes les étapes de gestion précédant le stockage sont la responsabilité des producteurs et des sociétés de traitement pour le compte des producteurs.

Un nombre important d'organisations est impliqué dans le programme national comprenant : l'OPECST, la commission nationale d'évaluation (CNE), le haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN)¹³ et les commissions locales d'information avec l'association nationale des commissions locales d'information¹⁴.

La coordination des différents acteurs est assurée par la participation active de représentants du ministère dans différents comités.

Dispositions réglementaires et mise en œuvre

Le rôle et la responsabilité de l'organisme de réglementation de la sécurité (ASN) sont clairement établis dans le règlement concernant l'octroi de licences, l'examen et l'évaluation, l'inspection et l'application. Ce thème a été examiné par la mission de l'IRRS.

Concernant les ressources financières de l'ASN, son budget est incorporé dans le budget de l'état suivant une proposition de l'ASN au gouvernement. L'ASN a un plan de ressources humaines associé à son financement. Les ressources humaines et financières en tant que question ont fait l'objet d'une recommandation (R4) dans la mission de l'IRRS, et ont été examinées ultérieurement au cours de la mission de suivi. À cet égard, l'ASN a réalisé une optimisation de sa structure et de ses activités par une approche progressive. Néanmoins, l'équipe d'examen de suivi de l'IRRS a conclu que les recommandations restent ouvertes.

Le processus d'autorisation pour les installations impliquant la production et la gestion des déchets est décrit dans le code de l'environnement et les décrets d'application pour les INB et les ICPE, tandis que pour les établissements médicaux, l'octroi de licences relève du code de la santé. Cet élément a été entièrement couvert par la mission de l'IRRS.

Le processus d'octroi de licence pour l'installation de stockage géologique en profondeur, Cigéo, est établi dans le code de l'environnement¹⁵. Le principe de réversibilité est établi par la loi, ce qui garantit un débat parlementaire sur une question d'une telle pertinence pour les générations futures. L'engagement citoyen est assuré par la participation active avec d'autres intervenants dans la mise à jour tous les cinq ans d'un plan de travail d'exploitation sous la responsabilité de l'Andra. L'autorisation de création est soumise au décret du conseil d'état (le plus haut rang de réglementation) et à une cohorte de révisions par différentes administrations et une enquête publique. Tout aussi important est le fait que la fermeture définitive de l'installation de stockage géologique en profondeur nécessite une loi.

¹² code de l'environnement L542-12

¹³ créé par le code de l'environnement L125-34 à L125-40

¹⁴ code de l'environnement L125-17 à L125-19

¹⁵ code de l'environnement L542-10

Il y a une politique ouverte de communication en matière de gestion des déchets. Cela garantit l'accès public aux inventaires des déchets ainsi qu'à d'autres informations et une participation active du public à l'examen et la mise à jour du *plan national* à tous les niveaux. L'information publique et la politique de consultation sont soutenues au niveau du droit.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen a noté que la structure juridique et réglementaire de la France fournit un cadre national pour la gestion sécurisée des matières et des déchets radioactifs.

L'équipe d'examen a noté que le programme national développe en détail et de manière complète la stratégie de mise en œuvre des objectifs de la politique nationale. La législation nationale et sa mise en œuvre pratique couvrent tous les types de déchets radioactifs et de combustible usé des producteurs en France et des déchets étrangers traités en France. La législation nationale et le cadre réglementaire garantissent que la gestion des matières et des déchets radioactifs est couverte de la production à l'élimination.

L'équipe d'examen a noté que la législation nationale et sa mise en œuvre pratique assurent la mise en place et le maintien des compétences et capacités nécessaires requises par les différentes institutions et exploitants pour décharger leurs fonctions. Ces compétences et capacités s'étendent également à l'académie. Les représentants de l'ASN nous ont informés que l'acquisition de l'expertise spécifique pour l'évaluation et l'inspection Cigéo pendant la construction est nécessaire et prévue. Pour ce faire, le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (direction générale de la recherche) et le ministère de la transition écologique et solidaire coordonnent les efforts de recherche français. L'Andra est financée pour la recherche liée à Cigéo par la « taxe de recherche » obtenue des exploitants des installations nucléaires.

L'équipe d'examen a noté que la législation nationale et le cadre réglementaire prévoient l'attribution de responsabilités pour la préparation, l'examen, la mise en œuvre et le suivi du *plan national*. Les dispositions légales et institutionnelles mises en place pour préparer et mettre à jour le *Plan national* sont adéquates et solides.

L'équipe d'examen a noté que les recommandations du *plan national* définissent les différentes étapes à suivre afin de se conformer à la stratégie et donc aux objectifs. L'engagement au niveau parlementaire et gouvernemental pour faire progresser efficacement la mise en œuvre de la politique nationale est particulièrement pertinent. Ceci est attesté par la transposition dans un décret ministériel des recommandations du *plan national* comme un moyen d'assurer la mise en œuvre des différentes activités de la stratégie, et donc d'accomplir la politique nationale. Ceci est considéré comme une bonne pratique.

L'équipe d'examen a noté qu'en plus des interdépendances associées aux critères d'acceptation des déchets pour les étapes de gestion successives, les analyses des scénarios du *plan national* couvrent implicitement les interdépendances entre la production et la capacité de traitement, de stockage préliminaire et de stockage définitif. En particulier, le « programme industriel de gestion des déchets » (PIGD), qui assure la coopération entre l'Andra et les producteurs de déchets, contient des données fondamentales pour la conception et l'ordonnancement du projet Cigéo : ordonnancement des livraisons de déchets, types d'emballages de transport, transport et modes de fonctionnement, hypothèse de capacité d'emballage, etc.

La responsabilité du producteur pour la gestion des déchets qu'il génère et leur transfert pour stockage est couverte par la réglementation. La responsabilité du producteur est illimitée dans le temps. La responsabilité en tant que producteur de déchets afin de financer les coûts de gestion des déchets est illimitée. Le producteur conserve la propriété sur les déchets générés.

L'équipe d'examen a noté que le rôle des différents acteurs dans le *plan national* et la coordination des organes concerné est géré de manière adéquate : le gouvernement, l'organisme de réglementation (ASN), les producteurs de déchets, l'organisation de gestion des déchets, les OST (IRSN), les organisations non gouvernementales (OPECT, HCTISN).

L'équipe d'examen a noté que les dispositions institutionnelles associées à la politique de gestion des déchets et au développement et à la mise en œuvre de la stratégie sont efficaces.

L'équipe d'examen a noté que le cadre législatif englobe de manière adéquate les différents éléments de la pyramide de réglementation.

L'équipe d'examen a noté que la mission IRRS (2014) a observé l'absence de certains sujets dans la réglementation française, mais a été informée que ceux-ci seront couverts par l'achèvement d'un projet en cours pour de nouvelles résolutions et guides. À ce moment-là, l'ASN rédigeait de nouvelles directives sur les installations d'élimination des déchets radioactifs. Les nouveaux niveaux de référence de l'Association des autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest (WENRA) pour les installations d'élimination des déchets radioactifs ont déjà été intégrés dans ce projet de guide et traiteront des aspects liés à l'autorisation de fermeture d'une installation de stockage. De nombreux règlements et guides généraux relatifs aux INB sont également applicables aux installations de gestion des déchets radioactifs (RWMF), mais l'ASN a rédigé des directives spécifiques à la gestion des déchets radioactifs, telles que : installations de stockage des déchets, emballage de déchets radioactifs, une étude de la gestion des déchets et un résumé des déchets produits. Le rapport de mission de l'IRRS a également noté que «... les règlements et guides disponibles peuvent couvrir les aspects fondamentaux de sûreté des RWMF, mais les problèmes de sûreté des déchets radioactifs devraient être traités de manière plus appropriée une fois que les règlements en cours seront publiés. Par conséquent, les décisions de l'ASN, en cours de rédaction, devraient être finalisées sans délai. »

Le rapport de mission IRRS a noté que « *plus spécifiquement, l'ASN devrait envisager de préparer des guides de sécurité sur le format et le contenu standard d'un dossier de sûreté, des critères de site, etc., relatifs à la prochaine proposition de l'Andra d'une installation de stockage proche ou sous la surface pour les déchets FA-VL (p. ex : radium et graphite) en temps utile (en fonction des options proposées par l'Andra en 2015). L'ASN a déjà publié en 2008 une note à propos des orientations de sûreté générale pour la sélection de site pour le stockage de déchets FA-VL, mais cette note générale doit être mise à jour et complétée par des guides spécifiques supplémentaires.* » À ce moment-là, un numéro de suggestion 18 a été émis par la mission IRRS : « L'ASN devrait envisager d'acquérir une expertise spécifique et développer des guides de sûreté spécifiques (format standard et contenu d'un dossier de sûreté, critères de site, etc.) relatifs à une installation de stockage proche ou en sous-sol en temps opportun (selon les options à proposer par l'Andra en 2015) ».

La mission de suivi IRRS (2017) a noté qu'à la suite de la mission IRRS de 2014, l'ASN a demandé à son organisation de soutien technique (IRSN) d'examiner ses lignes directrices existantes sur l'élimination des déchets près et sous la surface. Ces lignes directrices portent principalement sur l'emplacement d'une installation d'élimination proche ou souterraine et ont été publiées en 2008. En particulier, l'ASN a demandé des conseils sur les aspects des lignes directrices devant être mis à jour ainsi que sur ce qui devait être ajouté. L'IRSN a transmis les résultats de son examen en juin 2017 dans son avis IRSN/2017-00216. Les retards survenus dans la mise en œuvre de cette suggestion ont été dus à des priorités nationales concurrentes pour permettre à l'IRSN d'évaluer le projet de stockage géologique en profondeur Cigéo.

La mission de suivi IRRS (2017) a également noté que l'ASN et l'IRSN ont décidé de constituer un groupe de travail comprenant également l'Andra et certains producteurs de déchets, pour élaborer un nouveau guide pour le stockage proche ou sous la surface. La création du mandat et de la composition du groupe de travail est prévue avant la fin de 2017. Concernant l'expertise spécifique proposée dans la suggestion, l'ASN a indiqué avoir nommé un chef de projet pour le développement du guide depuis la mission IRRS 2014, et avoir également recruté plusieurs postes dans le domaine de la gestion des déchets.

La mission de suivi IRRS (2017) a conclu que la suggestion S18 demeure ouverte. Depuis la mission IRRS 2014, aucun nouveau guide ou guide mis à jour sur les installations de stockage près de ou sous la surface n'a été produit.

Après des discussions avec les représentants de l'ASN, l'équipe d'examen a conclu avec une suggestion qui encourage l'ASN en temps voulu à clôturer la suggestion S18 apportée par la mission IRRS.

De plus, l'équipe d'examen a été informée que depuis la mission IRRS (2014), l'ASN a amélioré les conditions concernant la gestion des déchets dans les INB et le traitement des déchets radioactifs :

- En 2015, l'ASN a publié la résolution 2015-DC-0508 du 21 avril 2015 sur la gestion des déchets et sur le rapport annuel sur les déchets produits dans une INB. Cette résolution a été complétée en 2016 par le guide n° 23 sur la rédaction et la modification du plan de zonage des déchets dans les INB ;
- En 2016, l'ASN a également publié le guide n° 24 sur la gestion des sols pollués par les activités des INB, le guide n° 6 Arrêt définitif, démantèlement et arrêt de la licence des installations nucléaires de base en France, le guide n° 14 Dépollution des structures des installations nucléaires de base en France ;
- En 2017, l'ASN a publié la résolution 2017-DC-0587 du 23 mars 2017 sur le conditionnement des déchets radioactifs et les conditions d'acceptation des emballages des déchets radioactifs dans les installations de stockage. Elle précise les interactions entre l'exploitant de la gestion des déchets, les producteurs de déchets et l'ASN.

L'équipe d'examen a noté que les organismes réglementaires, le gouvernement et les préfets (dans le cas des ICPE) ont assumé différentes responsabilités dans la gestion des déchets radioactifs. L'octroi de licence et le contrôle de l'ICPE par les préfets peuvent être considérés comme un exemple d'approche progressive. L'équipe d'examen a noté que le financement de l'organisme de réglementation a été soumis à l'examen minutieux de l'IRRS et la mission a conclu par une recommandation R4 selon laquelle « *le gouvernement et l'ASN devraient explorer de nouvelles voies pour garantir que les ressources humaines et financières nécessaires pour la réglementation efficace de la sûreté nucléaire et la radioprotection soient maintenues dans l'avenir à mesure que la charge de travail de l'ASN augmente* » sur la base des prescriptions 3 et 16 du GSR Partie 1. L'équipe d'examen a approuvé cette recommandation.

L'équipe d'examen a noté que le processus d'octroi de licence, l'examen, l'évaluation, l'inspection et la mise en vigueur sont correctement couverts par les instruments juridiques. Ce thème a été entièrement examiné par la mission de l'IRRS. Le processus spécifique d'autorisation pour le stockage géologique en profondeur caractérisé par l'implication du parlement (en particulier dans la définition du principe de réversibilité et la réservation de l'autorisation de fermeture) et des différentes parties prenantes à travers différents groupes de travail a été particulièrement intéressant pour l'équipe d'examen. À la suite de cette interaction avec les intervenants, la définition d'une phase pilote avant l'exploitation efficace de l'installation est louable.

L'équipe d'examen a noté que la phase de consultation publique organisée sur la stratégie nationale telle que décrite par les homologues français est un élément faible et qu'une opportunité d'amélioration a été identifiée par la DGEC. L'équipe d'examen est d'accord et reconnaît les efforts déployés par le gouvernement pour trouver un moyen de développer ou d'améliorer de meilleurs instruments afin de promouvoir une participation efficace du public au processus de consultation publique.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *les recommandations du programme national servent à définir les différentes étapes à suivre afin de se conformer à la stratégie et donc à la politique nationale. Ceci est attesté par la transposition dans un décret ministériel des recommandations du programme national comme un moyen d'assurer la mise en œuvre des différentes activités de la stratégie, et donc d'accomplir la politique nationale.*

(1)	BASE : <i>la prescription 1 paragr. 2.3 du GSR Partie 1 stipule que « la politique et la stratégie nationales de sûreté sont l'expression d'un engagement à long terme en faveur de la sûreté. La politique nationale est promulguée sous forme d'une déclaration d'intention du gouvernement. La stratégie doit déterminer les mécanismes de mise en œuvre de la politique nationale... »</i>
GP2	Bonne pratique : <i>le caractère juridiquement contraignant et l'engagement continu du gouvernement à l'égard des actions clés identifiées dans le programme national de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs garantissent la progression des objectifs de la politique nationale.</i>

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *La mission IRRS de l'AIEA (2014) a noté que certains règlements doivent être élaborés pour compléter le cadre réglementaire en vigueur. La mission de suivi IRRS (2017) a noté que certains documents étaient terminés et que d'autres ne l'étaient pas et devaient être publiés par l'ASN. Selon l'ASN, les prescriptions de sûreté de stockage et les prescriptions de sûreté d'élimination seront publiées en 2018.*

(1)	BASE : <i>la prescription 32 du GSR Partie 1 stipule que « l'organisme de réglementation élabore ou adopte des règlements et des guides pour définir les principes, prescriptions et critères associés de sûreté sur lesquels reposent ses avis, décisions et mesures. »</i>
(2)	BASE : <i>la prescription 33 du GSR Partie 1 stipule que « les règlements et guides soient évalués et révisés si nécessaire pour les tenir à jour, en prenant dûment en considération les normes de sûreté et normes techniques internationales pertinentes, ainsi que l'expérience acquise dans le domaine concerné. »</i>
(3)	BASE : <i>la prescription 3 du GSR Partie 5 stipule que « l'organisme de réglementation établit les prescriptions applicables au développement des installations et des activités de gestion des déchets radioactifs et énonce les procédures à suivre pour appliquer celles qui régiront les différentes étapes du processus d'autorisation... »</i>
S3	Suggestion : <i>l'ASN est encouragée à finaliser en temps voulu le développement et la publication des mises à jour et des révisions des prescriptions concernant le stockage et le stockage définitif des déchets radioactifs, tels qu'identifiés dans le suivi S18 de l'IRRS 2017.</i>

2. STRATÉGIE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ

2.1. CHAMP D'APPLICATION

Position de la France

Vue d'ensemble des plans de gestion pour toutes les étapes de gestion des flux/types de combustible usé et des déchets radioactifs

La stratégie générale pour les matières et les déchets radioactifs est de développer des méthodes de pré-stockage, de stockage et de stockage définitif adaptées pour chaque type de déchets en prenant en compte l'approche progressive. La réutilisation est envisagée pour toutes les matières radioactives. Les matières sont déclarées comme déchets uniquement lorsqu'aucun autre usage n'est envisagé. Les prévisions en matière de capacité de stockage et de stockage définitif se basent sur le cumul des matières et déchets existants et de ceux à venir dans l'*inventaire national* et sur l'évolution technique attendue avec une marge nette. Le principe d'amélioration continue est appliqué à toutes les étapes de la gestion des matières et des déchets radioactifs.

La France est l'un des rares pays au monde à disposer d'un cycle du combustible fermé avec une capacité de retraitement industriel et une production de combustible recyclé à partir de plutonium et d'uranium. La stratégie de la France est de déployer des réacteurs à neutrons rapides de quatrième génération et de recycler plusieurs fois le combustible. Actuellement la France recycle le combustible à base d'uranium une fois et produit le MOX à partir du plutonium. Elle est également techniquement capable de produire du combustible à partir d'uranium recyclé mais ce procédé n'est pas utilisé actuellement. Alors qu'il y a un développement technique pour les options de réacteurs à neutrons rapides et le recyclage multiple, la France stockera ses combustibles MOX usés. Ils sont considérés comme des matières radioactives et non des déchets, étant donné que l'objectif est de les utiliser en tant que source de combustible pour réacteur à neutrons rapides. En tant que plan d'urgence, la France a également réalisé des travaux en R&D pour l'élimination du combustible usé sans retraitement au cas où le recyclage multiple du combustible ne serait pas réalisé à l'avenir.

Pour les déchets radioactifs, la France dispose d'installations de pré-stockage et de stockage pour les déchets TFA et FMA-VC. Pour ces deux types de déchets, la solution de stockage est un stockage près de la surface avec différentes conceptions de barrière. Une installation de stockage de déchets FMA-VC est déjà fermée et est actuellement en phase de surveillance.

Pour les déchets FA-VL, les processus de stockage et de traitement sont disponibles mais plusieurs projets R&D sont en cours sur ces deux aspects. Le concept de stockage technique sous la surface est en cours de développement et les études de sites ont démarré. Pour le stockage des déchets FA-VL, l'objectif actuel est le développement d'un système industriel global pour la gestion de tous les déchets radioactifs FA-VL d'ici fin 2019. La capacité de stockage de ce type de déchets est suffisante pour la programmation du développement de l'installation de stockage. Comme mesure d'urgence, le concept d'installation de stockage géologique de profondeur inclut dans son dossier de sûreté un scénario alternatif pour l'hébergement des salles d'élimination des déchets FA-VL.

La solution prévue pour les déchets MA-VL et HA est un stockage réversible dans une formation d'argile géologique profonde. Le travail de R&D pour Cigéo s'est poursuivi pendant des décennies avec un laboratoire souterrain en fonctionnement depuis 2003 sur la zone de stockage potentielle. L'Andra a soumis le dossier d'option de sûreté pour examen par l'ASN en 2016. L'examen a été finalisé en janvier 2018 avec la principale conclusion que le concept technique est satisfaisant mais que des études complémentaires sont nécessaires. La soumission d'une autorisation de construction est prévue pour 2019 et l'exploitation industrielle de l'installation autour de 2030. La capacité de stockage existante et programmée pour les déchets qui doivent être stockés à Cigéo est de la responsabilité des producteurs de déchets et doit se baser sur le planning du projet Cigéo avec une marge.

Il existe encore quelques types de déchets sans filière de gestion correctement définie. Globalement, cette catégorie représente moins de 0,3 % du volume de l'inventaire total. Le *plan national* fixe un objectif pour trouver une solution finale pour ceux-ci d'ici 2030.

Développement et mise en œuvre de la stratégie nationale

La stratégie nationale en matière de gestion des déchets radioactifs et de combustible usé est donnée dans le *plan national* qui couvre tout le champ de la gestion des matières et des déchets nucléaires, y compris la collecte, le prétraitement, le conditionnement, le stockage, le transport, la réutilisation et le stockage définitif. Le *plan national* a été introduit dans le système dans la loi de 2006 relative au programme de gestion durable des matières et déchets radioactifs, qui exigeait que le plan soit établi et mis à jour tous les trois ans.

Le *plan national* est rédigé par un groupe de travail pluraliste présidé par la DGEC et l'ASN. Les autres parties du groupe de travail sont les détenteurs de licence nucléaire, les représentants des ministres et de la société, les organisations environnementales et les commissions locales d'information. Le groupe de travail se réunit 4 à 5 fois par an pour contrôler la progression du programme existant basée sur les rapports de situation, sur les prescriptions et les indicateurs définis dans le plan. Une autre tâche du groupe de travail est de prévoir et préparer la prochaine version du *plan national*. Outre le suivi de la progression, la politique énergétique nationale, l'*inventaire national*, les avis de l'ASN, les évaluations de l'IRSN, le rapport annuel du conseil d'examen national, le rapport OPECST, les recommandations HCTISN et les consultations avec les intervenants sont pris en compte comme apport pour le *plan national*. La version finale du plan est rendue juridiquement contraignante par la publication d'un arrêté ministériel et d'un décret comprenant toutes les recommandations avec les responsabilités données dans le plan.

La dernière version du plan a été révisée pour donner plus d'importance à la planification stratégique. En tant que nouvelle initiative, avec la dernière version du plan, un projet de version a été soumis à la consultation publique et à une évaluation environnementale stratégique pour la transparence et pour obtenir un aperçu plus intégré des défis. Leurs résultats ont été intégrés dans le plan final.

Observation ARTEMIS

Le champ d'application du *plan national* est complet pour tous les types de déchets, scénarios alternatifs et filières de gestion. La préparation, la mise en œuvre et le suivi du plan sont bien organisés et les principaux intervenants sont engagés dans le plan. La participation publique est organisée de manière exemplaire au niveau local et national. Sur la base des plans consécutifs, l'amélioration continue du plan se déroule efficacement. Rendre le *plan national* juridiquement contraignant par la publication d'un arrêté et d'un décret est une façon solide de mettre en œuvre le plan et d'aborder l'engagement politique dans la gestion des déchets nucléaires qui est fondamental pour le succès.

La loi 2006 « sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs » et le *plan national* constituent ensemble un plan à long terme solide pour la gestion nationale des matières et déchets radioactifs. L'intervalle de trois ans pour la mise à jour du *plan national* semblait être un échéancier exigeant, notamment lorsque l'on considère que les projets de gestion des déchets radioactifs tendent à être sur une longue durée. L'équipe d'examen a appris que l'échéancier de mise à jour fréquente du *plan national* était le résultat du développement rapide de la gestion des déchets radioactifs pendant les douze dernières années. Pour maintenir le rythme, il a été à l'origine considéré comme nécessaire de mettre à jour le plan tous les trois ans.

Au cours des discussions, il a été expliqué que la France avait déjà remarqué qu'à l'avenir l'ensemble du plan ne devrait pas être mis à jour avec la même fréquence et ils ont introduit l'idée de diviser le *plan national* en parties stratégiques et opérationnelles. Les premières seraient mises à jour à un intervalle de six ans et les deuxièmes à un intervalle de trois ans. L'approche proposée donnerait au *plan national* un point de vue plus stratégique et l'équipe d'examen soutient cette suggestion.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *l'équipe d'examen a observé que l'ASN a un rôle central dans le développement du plan national ; une place dans le groupe de travail est une pratique courante. Cependant, le rôle du régulateur en tant que co-président du groupe de travail est inhabituel. L'équipe d'examen n'a identifié aucun problème avec le niveau d'indépendance montré par l'ASN. Toutefois, il serait utile de publier une meilleure définition du rôle de l'ASN en tant que co-présidente du groupe de travail. Il est essentiel pour l'ASN de rester visiblement indépendante notamment dans son évaluation du travail produit sous le plan national. Afin que l'ASN maintienne la visibilité de ses hautes normes d'indépendance à ce jour et à l'avenir, il est suggéré de formaliser le rôle de l'ASN en tant que co-présidente.*

(1)	BASE : <i>la prescription 4 paragr. 2.7 du GSR partie 1 (Rév. 1) stipule que « Un organisme de réglementation indépendant ne sera pas complètement coupé des autres organismes publics. Le gouvernement assume en dernier ressort la responsabilité d'impliquer dans son processus décisionnel ceux qui ont des intérêts légitimes et reconnus. Il veille néanmoins à ce que l'organisme de réglementation puisse prendre des décisions conformément à son obligation statutaire de pourvoir au contrôle réglementaire des installations et des activités et puisse exercer ses fonctions sans subir de pressions ou de contraintes indues. »</i>
(2)	BASE : <i>la prescription 4 paragr. 2.9 du GSR partie 1 (Rév. 1) stipule que « L'organisme de réglementation n'assume aucune responsabilité qui pourrait compromettre sa mission de réglementation de la sûreté des installations et des activités ou entrer en conflit avec elle. »</i>
(3)	BASE : <i>le NW-G-1.1 section 7.1 stipule que « Le comité devrait comprendre des représentants de l'organisme de réglementation, de l'organisme de gestion des déchets radioactifs, des producteurs de déchets radioactifs et d'autres organismes ayant des responsabilités dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs »</i>
S4	Suggestion : <i>formaliser le rôle de l'ASN dans le groupe de travail du plan national pour accroître ses normes élevées d'indépendance.</i>

Les principes de gestion définis dans le *plan national* suivent la politique nationale et couvrent les principes donnés dans les normes de sûreté de l'AIEA. Une approche progressive est également prise en compte dans la définition des filières de gestion. Il reste des questions ouvertes, notamment sur les déchets FMA/MA-VL et le stockage des sources scellées, cependant, le plan vise à les résoudre d'ici fin 2030 lorsqu'une option de stockage de toutes les catégories de déchets devrait être disponible. Cela couvre également la capacité de stockage nécessaire pour faire face aux échéanciers prévus et, dans une certaine mesure, aux retards qui pourraient survenir.

Un cycle de combustible fermé et ses implications sur la stratégie de gestion des déchets ont été discutés pendant la mission d'examen. La mise en œuvre de la stratégie de gestion des déchets avec des cycles de combustible fermés comporte des incertitudes liées à la fois au développement technique et au développement de la politique énergétique. Pour aborder ces incertitudes, la France a démontré au niveau conceptuel la faisabilité du stockage du combustible à Cigéo sans retraitement et la dernière version du *plan national* inclut encore plusieurs prescriptions sur la R&D future pour l'option de stockage du combustible usé. Il répond également aux besoins de capacité de stockage qui pourraient être nécessaires en raison des incertitudes. Préparer à la fois le scénario de référence et sa variante est une approche solide pour faire face aux incertitudes liées au cycle de combustible fermé.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *le plan national est mis à jour tous les trois ans par un groupe de travail pluraliste comprenant des régulateurs de la sûreté nucléaire, des détenteurs de licence nucléaire, des représentants des ministères et de la société, des organisations environnementales et des commissions d'information locales. Le groupe de travail se réunit 4 à 5 fois par an pour suivre la progression du programme et préparer également la prochaine version du plan. Outre le suivi de la progression, la politique énergétique nationale, l'inventaire national, les avis de l'ASN, les évaluations de l'IRSN, le rapport annuel du conseil d'examen national, le rapport OPECST, les recommandations HCTISN et les consultations avec les intervenants sont pris en compte comme apport pour le plan national. Le dernier rapport était également sujet à consultation publique et à évaluation environnementale stratégique. La mise en œuvre du plan est rendue juridiquement contraignante par la publication d'un arrêté et d'un décret.*

(1)	<p>BASE : prescription 10 du GSR Partie 1 (Rev. 1) « Dispositions pour le déclassement des installations et la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé</p> <p><i>Le gouvernement prend des dispositions pour garantir la sûreté du déclassement des installations, de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs provenant des installations et des activités, et de la gestion du combustible usé. »</i></p>
(2)	<p>BASE : prescription 2 du GSR Partie 5 « Politique et stratégie nationales de gestion des déchets radioactifs</p> <p><i>Pour assurer la gestion et le contrôle efficaces des déchets radioactifs, le gouvernement veille à l'élaboration d'une politique et d'une stratégie nationales correspondantes. Celles-ci seront adaptées à la nature et à la quantité de déchets radioactifs qui se trouvent dans l'État, définiront le contrôle réglementaire requis et prendront en compte les aspects sociétaux pertinents. La politique et la stratégie devront être compatibles avec les principes fondamentaux de sûreté [2] et avec les instruments, les conventions et les codes internationaux ratifiés par l'état. Elles servent de base à la prise de décisions concernant la gestion des déchets radioactifs. » (Voir réf. [5]).</i></p>
GP3	<p>Bonne pratique : l'approche française de développement et de mise en œuvre du plan national : le champ d'application du plan national est complet et englobe tous les types de matières et de déchets radioactifs, les scénarios alternatifs et les filières de gestion ; la préparation, la mise en œuvre et le suivi du plan sont bien organisés et les principaux intervenants sont impliqués dans le plan. Sur la base des plans consécutifs, l'amélioration continue du plan se déroule efficacement.</p>

2.2. ÉTAPES PRINCIPALES ET DÉLAIS D'EXÉCUTION

Position de la France

Les étapes principales et les délais d'exécution de la stratégie sont déterminés par la loi sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs de 2006. Elle fixe les délais pour les travaux de R&D sur la séparation et la transmutation, le stockage réversible en formation géologique profonde et le stockage définitif. Elle fixe des objectifs pour le développement d'une solution d'élimination des déchets contenant du graphite et du radium, pour les déchets contenant du tritium, pour les sources scellées usagées, et l'évaluation des solutions de gestion des déchets MRN et des déchets miniers d'uranium. Les étapes principales et les délais d'exécution ont été évalués et actualisés si nécessaire dans la révision du plan national.

Observation ARTEMIS

Les étapes principales et les délais d'exécution pour le programme de gestion des déchets semblent bien définis, suivis régulièrement et mis à jour sur la base des toutes dernières connaissances techniques et de la politique énergétique, ce qui peut avoir un impact important sur les plans existants.

Le tout dernier *plan national* fixe 83 étapes principales différentes pour l'avenir. Elles visent toutes à trouver des solutions pour la gestion sécurisée de l'inventaire français des matières et des déchets nucléaires, y compris les scénarios futurs dans les secteurs technique et politique.

Le groupe de travail qui prépare le *plan national* est responsable de la surveillance de la progression. Pour ce faire, le groupe de travail se réunit 4 à 5 fois par an et suit tous les projets en cours définis dans le plan. Sur le plan parlementaire, l'OPECST examine l'ébauche du *plan national* et garantit sa conformité aux politiques nationales (énergie, gestion des matières et des déchets radioactifs) et aux exigences juridiques.

2.3. INDICATEURS DE PROGRESSION

Position de la France

Bien que de nombreux indicateurs soient utilisés, les indicateurs de progression du *Plan national* dans son ensemble ne sont pas donnés, mais les progrès de la stratégie sont suivis par le groupe de travail pluraliste qui se réunit régulièrement, plusieurs fois par an, par le CNE dans ses examens annuels des recherches effectuées et par l'OPECST au niveau parlementaire lors de la mise à jour du *Plan National*.

Observation ARTEMIS

Même s'il n'y a pas d'indicateurs de progression spécifiques pour le *plan national*, l'équipe d'examen est satisfaite de la surveillance réalisée.

3. INVENTAIRE DE COMBUSTIBLE USÉ ET DE DÉCHETS RADIOACTIFS

Position de la France

L'*inventaire national* s'appuie sur cinq principes directeurs : disponibilité de l'information, globalité, neutralité, transparence et responsabilité.

Le système de classification français des déchets est divisé en de nombreuses catégories basées sur les niveaux d'activité et la demi-vie des déchets radioactifs.

Il existe quatre catégories de déchets radioactifs : très faible activité, faible activité, moyenne activité et haute activité (TFA, FA, MA, HA) avec une distinction entre vie courte (VC) et vie longue (VL).

Les déchets TFA proviennent des exploitations, de la maintenance et du démantèlement de centrales nucléaires, d'installations de cycle de combustible et de centres de recherche. Une partie des matières radioactives naturelles se trouve dans cette catégorie.

Les déchets FA-VL se composent généralement de déchets contenant du radium, de déchets de graphite et de sources scellées usagées. Une partie des matières radioactives naturelles se trouve également dans cette catégorie.

Les déchets FA-VC proviennent principalement de la maintenance et des exploitations de centrales nucléaires, d'installations de cycle de combustible et de centres de recherche.

Les déchets MA-VL proviennent principalement du retraitement de combustible usé et d'exploitation d'usines de retraitement par exemple de déchets compactés issus d'installations de combustible, de déchets technologiques et de boues.

Les déchets HA proviennent de centrales nucléaires et de centres de recherche et dans une moindre mesure d'activités de défense et comprennent principalement les déchets vitrifiés provenant du retraitement du combustible usé.

		Déchets dits à vie très courte contenant des radioéléments de période < 100 jours	Déchets dits à vie courte dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période ≤ 31 ans	Déchets dits à vie longue qui contiennent une quantité importante de radionucléides de période > 31 ans ¹⁰
	Très faible activité (TFA)	Gestion par décroissance radioactive	Recyclage ou stockage dédié en surface	
	Faible activité (FA)		Stockage de surface sauf certains déchets traités et certaines sources scellées	Stockage en faible profondeur Filière en projet dans le cadre de l'article 4 de la loi du 28 juin 2006
	Moyenne activité (MA)	Stockage en couche géologique profonde		
	Haute activité (HA)	Non applicable ¹¹	Filière en projet dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006	

Principes de classification des déchets radioactifs

¹⁰ Ou une concentration en élément de période inférieure à 31 ans, supérieure aux critères d'acceptation d'un centre de stockage de surface

¹¹ La catégorie des déchets de haute activité à vie très courte n'existe pas.

Système de classification des déchets de la France

L'Andra est l'organisation en France chargée de l'étude des matières et déchets radioactifs et de leur compilation dans un *inventaire national* des matières et déchets radioactifs. L'Andra est habilitée à réaliser les tâches d'*inventaire national* et d'étude par le code de l'environnement (L542-12). L'*inventaire national* utilise une méthodologie avec vérification de données et a pour objectif de lister tous les déchets et matières présents en France, y compris ceux provenant de l'étranger. L'Andra réalise cette enquête depuis 1992 et, au début, les soumissions reposaient sur des déclarations volontaires des producteurs de déchets.

Depuis 2006, il est devenu obligatoire de donner un aperçu des volumes de déchets présents et futurs, sur la base de scénarios prévisionnels avec des instantanés des stocks aux dates clés, définis dans un arrêté ministériel du 9 octobre 2008 (modifié le 16 mars 2017). L'objectif est d'aider les autorités à préparer le *plan national* de gestion des matières et des déchets radioactifs en leur fournissant un inventaire réaliste reflétant la position des producteurs de déchets au moment de leurs déclarations.

Les producteurs de matières et de déchets radioactifs sont l'industrie nucléaire (EDF, AREVA, CEA) qui gère les sites nucléaires et les industries de l'énergie non nucléaires telles que les hôpitaux, la recherche universitaire, etc. Chaque site nomme des responsables connaissant bien l'état des stocks et qui complètent les formulaires de déclaration (le déclarant). Pour les producteurs de déchets importants seulement, les déclarations sont ensuite vérifiées et validées par une personne responsable de chaque organisation (validateur du producteur). La fiabilité des déclarations repose sur les systèmes de contrôle interne du producteur : systèmes de vérification et de validation et relecture par souci de cohérence.

L'Andra rassemble ces informations et les met en corrélation avec de nombreuses autres sources auxquelles elle a accès. L'Andra examine également la solution de gestion des déchets proposée. Ces informations sont présentées dans trois documents : Le *rapport de synthèse* offre une description détaillée de toutes les matières radioactives courantes et futures et des déchets radioactifs trouvés en France. L'*inventaire géographique* présente les sites produisant, traitant, conditionnant, stockant temporairement et définitivement les déchets radioactifs. Le *catalogue des familles* présente les données de l'enquête sur les déchets regroupés en familles constituées de déchets incorporant des caractéristiques similaires. Un dernier document « Les essentiels » fournit une vue générale des principaux chiffres. Avant la publication des rapports, un comité de pilotage de l'*inventaire national* (COFIL) valide la présentation et la cohérence des données. Les rapports sont rendus publiques sur le site Internet de l'inventaire de l'Andra (www.inventaire.andra.fr).

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen a noté que, conformément au code de l'environnement (L542-12), le gouvernement a confié à l'Andra la tâche d'établir, de mettre à jour tous les trois ans et de publier l'*inventaire national* des matières radioactives et des déchets radioactifs et leurs emplacements. Depuis la loi relative aux déchets de 1991, l'Andra publie des rapports (« *observatoires* ») et, depuis 2006, l'*inventaire national* contient des informations sur toutes les matières et tous les déchets radioactifs existants en France sur la base de la fiabilité des informations provenant des producteurs de déchets. L'inventaire aide les autorités à préparer le *plan national* pour la gestion des matières et des déchets radioactifs.

L'équipe d'examen a noté que l'exhaustivité des déchets radioactifs passés et existants, la transcription des données collectées, la déclaration sur internet et la transparence sur l'origine et la responsabilité des producteurs pour leur déclaration garantissent un inventaire fiable. L'Andra vérifie périodiquement la cohérence et examine l'adéquation de la solution de gestion des déchets proposée par le producteur au stockage. De plus, une vérification croisée des données sur les radionucléides et la radioactivité peut être envisagée. Enfin, un comité directeur valide les conclusions.

L'équipe d'examen a noté que :

- environ 1 200 sites dans l'*inventaire national* déclarent leurs déchets à l'Andra ;
- les sources usées désaffectées ne sont pas déclarées dans l'*inventaire national* comme *stockées* en m3 en raison de la variabilité des filières de gestion possibles et des hypothèses de conditionnement ;
- les MRN provenant de l'extraction d'éléments des terres rares sont incluses dans l'*inventaire national* ;
- les déchets et le combustible usé importés d'autres pays sont compris dans l'*inventaire national* et ces déchets doivent être rendus au client dans son pays d'origine, après quoi l'*inventaire*

national est mis à jour ;

- les déchets miniers qui ont été stockés de façon permanente ou près du site minier figurent dans l'*inventaire national* ; les émissions futures de déchets sont estimées dans l'*inventaire national* avec différents scénarios de planification (scénario avec prévision des matières et déchets radioactifs évalués fin 2030, fin 2040 ou à la fin de la vie de l'installation [pour les déchets radioactifs uniquement], scénarios avec prévision des déchets radioactifs à la fin de la vie de l'installation parmi lesquels scénarios de renouvellement et scénarios de non-renouvellement de la production d'énergie nucléaire après 40 ans de vie utile) ;
- l'*inventaire national* est publié sur un site web très informatif avec une carte géographique interactive désignant tous les emplacements connus de déchets radioactifs. Les dossiers de données ouvertes montrent l'emplacement et le nom de l'installation qui détient des déchets appartenant à une famille ainsi que sa radioactivité et les principaux radionucléides. La gestion des sources usées désaffectées est expliquée dans un livre électronique.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *conformément au code de l'environnement¹⁶, le gouvernement confie à l'Andra la tâche d'établir, de mettre à jour tous les trois ans et publier l'inventaire national des matières et des déchets radioactifs trouvés en France ainsi que leur emplacement. Depuis la loi relative aux déchets de 1991, l'Andra publie des rapports (observatoires) et, depuis 2006, des inventaires nationaux contenant des informations sur toutes les matières et tous les déchets radioactifs existants en France basés sur la fiabilité des informations provenant des producteurs de déchets. L'inventaire aide les autorités à préparer le plan national pour la gestion des matières et des déchets radioactifs. L'exhaustivité des déchets radioactifs passés et existants, la transcription des données collectées par déclaration électronique et la transparence sur l'origine et la responsabilité des producteurs pour leur déclaration garantissent un inventaire fiable.. L'Andra vérifie périodiquement la cohérence et examine l'adéquation de la solution de gestion des déchets radioactifs proposée par le producteur au stockage. De plus, une vérification croisée des données sur les radionucléides et la radioactivité peut être envisagée. Enfin, un comité directeur valide les conclusions après quoi l'inventaire national est publié sur le site web www.inventaire.andra.fr.*

(1)	BASE : la prescription 35 paragr. 4 du GSR partie 1 stipule que « l'organisme de réglementation prend des dispositions pour l'établissement, la tenue et la consultation de dossiers adéquats sur la sûreté des installations et des activités. »
(2)	BASE : la prescription 36 paragr. 4 du GSR Partie 1 stipule que « l'organisme de réglementation favorise la mise en place de moyens appropriés d'information et de consultation du public sur les éventuels risques de radiation associés aux installations et aux activités. »
(3)	BASE : la prescription 4 paragr. 3 du GSR Partie 5 stipule que « les exploitants sont responsables de la tenue des registres et des rapports exigés par l'organisme de réglementation, y compris les registres et les rapports nécessaires pour garantir la responsabilité et la traçabilité des déchets radioactifs dans les différents processus de gestion des déchets radioactifs. »
GP4	Bonne pratique : l'approche française de compilation, de maintien et de publication de l'inventaire national, fournissant au Plan national un registre complet de toutes les matières radioactives et de tous les types de de déchets, et les efforts proactifs pour identifier les inventaires et les sources existants.

4. CONCEPTS, PLANS ET SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LA GESTION DU COMBUSTIBLE USÉ ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Solutions, fonctionnelles et/ou programmées, pour la gestion de tous types de combustible usé et de déchets radioactifs

Position de la France

L'examen de ce sujet a débuté par le *plan national* français pour la gestion des matières et des déchets radioactifs comme document de base, complété par de nombreux autres documents partagés au préalable avec l'équipe d'examen y compris :

- la liste et la description des lois et des décrets concernant la gestion des déchets radioactifs ;
- le sixième rapport national sur le respect des obligations de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs ;
- les résultats des rapports d'examen par des pairs, notamment le service d'examen réglementaire intégré (IRRS) et l'examen du dossier d'option de sécurité pour Cigéo ;
- l'*inventaire national* des matières et des déchets radioactifs.

Des présentations plus détaillées sur divers aspects de ce sujet ont été réalisées par des experts du ministère (DGEC et DGPR), de l'autorité de sûreté (ASN), de l'agence de gestion des déchets radioactifs (Andra) et des opérateurs (EDF, CEA, AREVA) . Les experts ont répondu aux questions pour obtenir des clarifications supplémentaires de la part de l'équipe d'examen, ainsi qu'aux questions visant à tester le degré de rigueur de l'approche qui a été mise en œuvre.

Observation ARTEMIS

Le *plan national* est un document complet fournissant des détails à jour sur les plans et l'état actuel de la gestion de tous les types de combustible usé, de déchets radioactifs et de matières nucléaires dont certaines pourraient devenir des déchets. Le caractère exhaustif de ce document qui décrit en détail la base de l'ensemble du programme des déchets et des matières nucléaires en France est entièrement décrit au sujet 2, « Stratégie nationale pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé » et ceci a, en effet, été mis en évidence comme une bonne pratique.

Dans l'ensemble, la preuve présentée fournit des arguments convaincants :

- le plan s'appuie sur un *inventaire national* solide (comme décrit dans le sujet d'examen 3) ;
- des filières de stockage existent et sont opérationnelles à plus de 90 % du volume de déchets radioactifs en France ;
- les filières en exploitation sont exécutées en toute confiance et en toute sécurité selon les règles en vigueur en France conformément au *plan national* ;
- les solutions sont adaptées aux types de déchets et à la caractérisation, en tenant compte de l'optimisation ;
- les priorités en Recherche et Développement mettent l'accent principalement sur les filières qui ne sont pas encore en service, avec l'engagement juridiquement contraignant d'avoir des filières pour tous les déchets d'ici 2030.

Le plan et les matériaux présentés prêtent à discussion en fonction de grandes catégories de déchets radioactifs et de matières nucléaires.

Déchet à vie très courte

Position de la France

Les déchets à vie très courte sont ceux contenant des radionucléides avec une demi-vie inférieure à 100 jours. Ces déchets sont principalement produits par la médecine nucléaire et les laboratoires et sont stockés, soit jusqu'à ce qu'ils ne soient plus radioactifs, soit traités plus rapidement à cause d'autres caractéristiques dangereuses (p. ex. risque biologique). En tant que tels, ces déchets ne nécessitent pas d'élimination comme déchets radioactifs.

Observation ARTEMIS

Le plan et les éléments de preuve présentés indiquent que les modalités de gestion de ces déchets sont adéquates et qu'aucun problème prioritaire ne doit être examiné. L'équipe d'examen a conclu qu'il n'était pas justifié de poser des questions plus approfondies sur cette catégorie de déchets.

Sites de déchets hérités

Position de la France

Cette catégorie concerne « *les lieux (à l'exception des résidus de traitement minier et des dépôts de stériles) où sont placés des déchets radioactifs qui ne sont pas sous la responsabilité de l'Andra et pour lesquels les producteurs ou les propriétaires n'envisageaient pas, au moment de leur placement, une gestion dans des filières externes existantes ou programmées dédiées à la gestion des déchets radioactifs.* » Nombre de ces sites sont associés à des enfouissements historiques sur ou près de sites d'installations nucléaires. Le cycle actuel de trois ans du *plan national* prévoit l'achèvement des enquêtes sur ces sites possibles et une présentation argumentée des stratégies de gestion de stockage identifiées.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen applaudit l'identification de cette catégorie, les efforts et l'engagement déployés pour identifier et étudier les sites potentiellement préoccupants, l'inclusion de ces déchets dans l'*inventaire national* des déchets radioactifs et la réalisation d'études dans des stratégies de dépollution appropriées. L'équipe d'examen a conclu que les stratégies de gestion sont adaptées et efficaces.

Déchets de résidus de traitement minier et de stériles

Position de la France

Les mines d'uranium ont été exploitées en France de 1948 à 2001. Les déchets issus de mines et du traitement de minerais avaient été stockés près des emplacements d'extraction et de transformation. Ces résidus contiennent des concentrations de radium et d'uranium.

La méthode de gestion actuellement adoptée est une gestion *in-situ* avec une évaluation continue de la performance à long terme de la stabilité structurelle du remblai et de la mobilité des contaminants dans les eaux. Ces études se poursuivront pendant au moins les deux prochains cycles du *plan national* avec pour objectif de confirmer la stratégie de gestion à long terme.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen a conclu que les stratégies de gestion sont adaptées et efficaces qu'il n'était pas justifié de poser des questions plus approfondies sur cette catégorie de déchets.

Déchets contenant des niveaux élevés de MRN

Position de la France

Certaines activités industrielles ont entraîné des déchets à concentrations très élevées en substances naturelles radioactives. Ces déchets incluent le sable de fonderie, les matériaux réfractaires à base de zirconium provenant de l'industrie du verre, le traitement de la monazite, la fabrication d'éponges de zirconium ou la désaffectation de certaines installations industrielles.

Les stratégies de gestion typiques comprennent la gestion in-situ, la réutilisation dans la mesure du possible, ou le stockage dans des installations conventionnelles en fonction des concentrations en MRN. Les déchets à concentrations élevées seront stockés à Cires, l'installation nationale pour les déchets TFA, gérée par l'Andra. Les déchets à concentrations supérieures aux critères d'acceptation de Cires continueront à être stockés en attendant le stockage des déchets FA-VL.

Quatre installations pour les déchets conventionnels ont été autorisées à recevoir certains déchets de cette catégorie. Des études ont été entreprises pour démontrer que cette méthode de gestion est acceptable à la fois d'un point de vue radioprotection et d'un point de vue protection environnementale et que cette pratique peut être étendue. Les contrôles autour de la gestion de ces déchets seront modifiés selon la directive du Conseil 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 (protection de la santé contre l'exposition aux rayonnements ionisants). Les modifications seront présentées dans le *plan national*.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen a conclu que les stratégies de gestion sont adaptées et efficaces et qu'il n'était pas justifié de poser des questions plus approfondies sur cette catégorie de déchets. L'équipe d'examen a également noté que les développements autorisant quatre installations conventionnelles de stockage de déchets à recevoir certains de ces déchets peut être pertinente lors de l'examen des options d'optimisation des stratégies de stockage des déchets TFA. Cela sera discuté plus avant dans la section sur les déchets TFA ci-après.

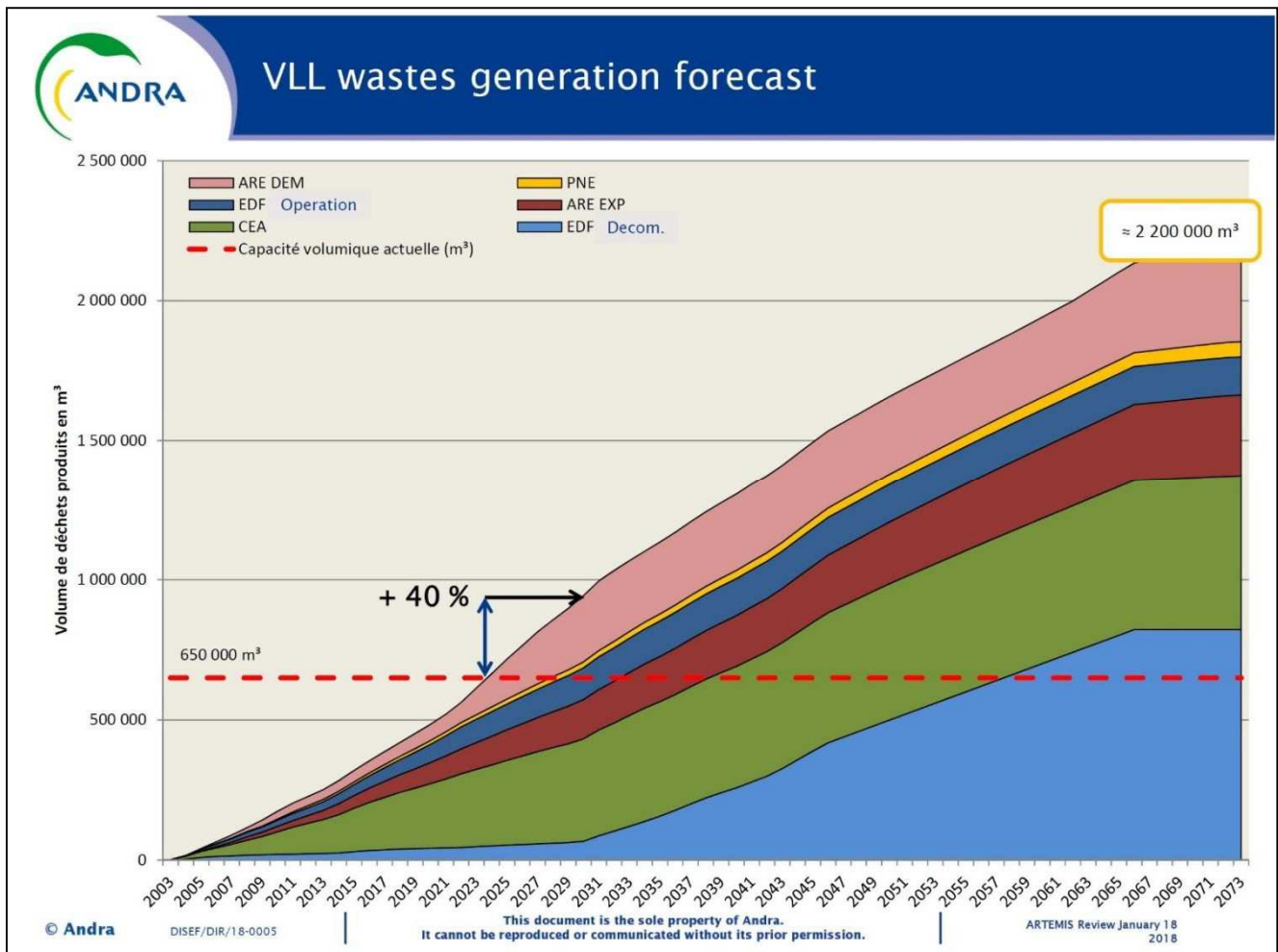
Déchets de très faible activité (TFA)

Position de la France

Les niveaux d'autorisation en France n'ont pas été mis en œuvre en faveur d'une approche plus prudente du zonage, où tous les déchets générés dans une zone considérée comme potentiellement contaminante sont séparés et gérés comme des déchets radioactifs. Les volumes plus importants de déchets TFA sont principalement générés à la suite du déclassement des installations nucléaires. L'Andra a développé une installation Cires de stockage de déchets TFA d'une capacité de 650 000 m³.

L'Andra accepte les déchets TFA depuis 2003 et Cires est actuellement à 43 % de capacité autorisée. Avec l'arrivée en fin de vie utile de nombreuses centrales nucléaires, les prévisions d'inventaire prévoient que la capacité actuelle de Cires pourrait être épuisée d'ici 2025, avec des projections totales pour la capacité de stockage requise supérieures à 2 000 000 m³. L'Andra reconnaît qu'il y a un défi imminent et a commencé à envisager des options pour optimiser l'utilisation de la capacité de Cires. Les options en cours de considération sont :

- l'extension de la capacité du site de stockage existant (Cires) en modifiant la conception de la cellule de stockage ;
- la poursuite du nouveau stockage dédié au-delà de Cires ;
- le potentiel de stockage plus proche du point de production ;
- la réutilisation des matières au sein de l'industrie nucléaire ;
- la poursuite de la réduction de la production de TFA par l'amélioration de la politique de zonage afin d'optimiser les volumes pouvant être gérés comme des déchets non radioactifs conventionnels.



Prévision de génération de déchets TFA (utilisée avec autorisation de l'Andra)

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen accepte et appuie la reconnaissance de l'existence d'options pour optimiser la gestion de cette catégorie de déchets. L'équipe d'examen respecte le choix de ne pas mettre en place des niveaux d'autorisation en France. Sur la base de l'expérience collective avec cette catégorie de déchets au sein de l'équipe d'examen, cette catégorie a suscité beaucoup de discussions, notamment en ce qui concerne le large éventail d'options qui pourraient être envisagées.

Bien que l'équipe d'examen ait reconnu que les enquêtes sur les options se déroulent à la toute première étape, l'équipe a constaté par ses questions que la consultation pourrait être plus large afin d'identifier le plus grand éventail possible de solutions, y compris celles qui ont démontré leur efficacité dans d'autres pays. En particulier, la loi introduit un nouvel acteur, le préfet, en tant que régulateur assigné pour le stockage de ces matériaux à faible risque. Certains préfets ont acquis de l'expérience dans la réglementation du stockage des matières radioactives connexes, y compris les quatre installations de gestion des déchets conventionnelles qui sont maintenant autorisées à accepter certains déchets MRN. Cela montre en outre qu'il existe une tolérance pour différentes solutions dans différentes régions car tous les préfets n'ont pas cette pratique actuellement autorisée ou tous les opérateurs de ces installations n'acceptent pas ce type de déchets.

L'équipe d'examen suggère d'envisager de tirer parti de l'expérience acquise en autorisant le stockage de certains types de déchets MRN dans des installations conventionnelles dans le but d'identifier d'autres options potentielles pour le stockage de certains déchets TFA.

Notamment, l'équipe d'examen observe que les options alternatives, telles que le stockage dans des installations conventionnelles ou dédiées sous la surveillance réglementée du préfet, ne contredisent pas la politique de non-autorisation de la France, car il s'agirait toujours du stockage des TFA sous autorisation du régulateur assigné pour les TFA.

i.e. Ce serait donc toujours sous contrôle réglementaire. D'autres options potentielles à considérer sont :

- le stockage de certains déchets TFA dans des installations conventionnelles déjà autorisées en matière de MRN dans les mêmes seuils d'activité et limites de volume que ceux autorisés pour les déchets MRN ;
- une évolution plus poussée du concept de zonage donnant plus de crédit aux déchets où il y a une démonstration robuste qu'aucune activité n'est présente ;
- la prise en compte que certains des déchets TFA de plus bas niveau peuvent être plus faciles à dévier vers une filière différente (par exemple, ceux qui n'ont pas de radioactivité mesurable, mais qui sont toujours TFA en conséquence du zonage) ;
- la gestion in-situ des déchets TFA là où les matières et les sites le permettent ;
- le stockage de certains déchets TFA avec d'autres déchets MRN, y compris lorsque des matériaux de déchets TFA appropriés pourraient être utilisés pour renforcer les structures des enfouissements MRN existants ou de résidus d'extraction et de traitement.

L'implication précoce des intervenants locaux, y compris les producteurs de déchets et leurs représentants de la réglementation locale, pourrait contribuer à continuer à identifier les options d'intérêt particulier et l'applicabilité à leurs circonstances spécifiques. L'équipe d'examen suggère de prévoir, de la même manière que l'approche concernant les déchets MRN qui a abouti à différentes options dans différentes régions, une flexibilité pour des choix différents dans les différentes régions au niveau de la décision nationale. Cela pourrait être évalué au travers d'un large engagement comprenant les acteurs locaux dans la consultation menant à une décision nationale.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *on observe que l'approche actuelle d'élimination des déchets TFA dans une installation centrale gérée par l'Andra à Cires est remise en question pour déterminer si elle est optimale si l'on considère le coût environnemental total de cette approche par rapport au niveau de risque que présentent ces déchets. Cela devient plus évident lorsque l'on évalue les conséquences du transport de matières à très faible risque sur de très longues distances. On reconnaît que la réévaluation de la stratégie actuelle et l'exploration de solutions de rechange potentielles en sont aux toutes premières étapes du développement, et que cette question a été identifiée à la lumière des défis de capacité pour Cires en conséquence des plans de déclassement des installations nucléaires. L'équipe d'examen est favorable à l'approfondissement de cette question et reconnaît que d'autres pays ont acquis une expérience supplémentaire susceptible de bénéficier à l'étude des options en France. L'équipe observe que l'expérience a été acquise par les services décentralisés de l'état qui réglementent le stockage des déchets TFA pour des déchets de niveau de risques similaires dans certaines zones. L'équipe d'examen souhaiterait attirer l'attention du gouvernement sur le fait qu'une implication précoce du régulateur local pour le stockage de ces matières pourrait amener une plus large considération des options pour le stockage de ces déchets en plus du potentiel de développement de nouvelles installations régionales sous la gestion de l'Andra (déjà à l'étude). Par exemple, l'utilisation de l'infrastructure existante déjà sous la surveillance réglementée du préfet comme options potentielles viables pour le stockage des TFA peut autrement échapper à toute considération (par exemple, les installations existantes pour l'élimination des déchets conventionnels ou dangereux, ou les déchets MRN) Il y a une possibilité de stimuler des discussions plus larges, y compris la possibilité de différences d'approche entre les régions, plus adaptées aux besoins des producteurs de déchets locaux, des autorités de régulation locales et des communautés. Il est reconnu qu'une telle approche ne menacerait pas la politique de non-autorisation puisque les autres options d'élimination pour le TFA resteraient sous contrôle réglementaire.*

(1)	<p>BASE : la prescription 3 paragr. 3.8 du GSR Partie 5 stipule que « pour faciliter le respect des prescriptions réglementaires, l'organisme de réglementation doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - encourager le dialogue entre l'exploitant et les autres parties intéressées et y participer ; - passer des accords, le cas échéant, avec d'autres organismes gouvernementaux responsables de la réglementation dans des domaines voisins afin de délimiter les domaines de responsabilité ou de coopération. »
S5	<p>Suggestion : le gouvernement devrait envisager un vaste éventail d'options dans une décision nationale pour l'optimisation de la gestion des déchets TFA, y compris le potentiel d'approches différentes dans différentes régions. Une consultation générale menant à une décision nationale devrait inclure des représentants locaux de l'organisme de réglementation désigné pour le stockage des déchets TFA issus de nombreuses régions dès que possible.</p>

Déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC)

Position de la France

La France a une longue expérience industrielle et de gestion de plusieurs décennies en matière de stockage de cette catégorie de déchets, à la fois au CSM et au CSA. L'installation de stockage au CSM est remplie et maintenant plafonnée et sous surveillance. D'autres activités sont en cours pour assurer une stabilité structurelle à long terme. La surveillance post-fermeture est en cours pour mieux informer la conception du plafond final et démontrer la sécurité après la fermeture. Comme il s'agit de la première installation de stockage à fermer en France, l'établissement des détails de la phase de post-fermeture évolue en temps réel. Ceci est encore compliqué par le fait que la sécurité après la fermeture n'a pas été évaluée à l'avance au moment de l'autorisation de construire et de mettre en service l'installation au début. L'expérience qui sera acquise avec la fermeture de cette installation bénéficiera également à la phase de fermeture du CSA dans le futur.

Une installation de stockage est actuellement en exploitation dans l'Aube (CSA). Elle est actuellement remplie à environ 30 % de la capacité autorisée. La durée de vie prévue de l'installation a été prolongée grâce à des activités d'optimisation telles que le traitement pour la réduction du volume, comme la fusion et l'incinération chez Centraco, la séparation des déchets TFA à envoyer à Cires et d'autres mesures d'évitement mises en œuvre par les producteurs de déchets. Il est évident que l'optimisation entreprise par les générateurs de déchets a été efficace, comme les efforts d'optimisation pour le fonctionnement du CSA. L'examen de l'évaluation de la possibilité d'une optimisation plus poussée au niveau mondial est suggéré sous le thème 1.1, Politique nationale.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen conclut que les processus de caractérisation et de conditionnement de ces déchets pour le stockage sont arrivés à maturité et les processus utilisés par les générateurs de déchets pour réduire les déchets à la source sont bien établis. Les traitements de pré-stockage tels que l'incinération et la fusion de métaux sont bien utilisés pour réduire le volume. L'inventaire prévu montre que la saturation de la capacité de l'installation ne pose pas de problème à court ou à moyen terme, car les activités d'optimisation ont été efficaces.

Déchets de faible activité à vie longue (FA-VL)

Position de la France

Cette catégorie ne dispose pas encore d'un concept de stockage totalement développé. Selon l'Andra, il est plus simple de définir plus complètement une installation de stockage en surface proche pour les déchets de faible et moyenne durée à vie courte et une installation de stockage géologique pour les déchets de haute activité. Une installation de profondeur intermédiaire est beaucoup plus compliquée à spécifier et l'équipe d'examen reconnaît que cela représente un défi.

Les déchets de cette catégorie concernent les manchons en graphite provenant des réacteurs refroidis au gaz, des déchets contenant du radium provenant de la transformation de terres rares et des boues immobilisées de bitume. Chacun a des propriétés et des échelles de risques assez différentes. Les investigations menées jusqu'ici suggèrent que seuls quelques-uns de ces déchets pourraient être pris en charge par une installation souterraine, et par conséquent une partie est en train d'être évaluée comme pouvant être incluse dans l'inventaire de Cigéo.

Les enquêtes de sites se poursuivent pour une installation de stockage souterraine. Les enquêtes et la R&D se poursuivent en ce qui concerne la caractérisation accrue, le conditionnement et les options de traitement pour ces déchets. L'équipe de révision s'est intéressée à la question de savoir si la date prévue dans le *plan national* de 2030 pour confirmer que la filière des déchets pour les manchons de graphite limiterait le démantèlement « le plus tôt possible » des plus anciennes installations de réacteurs refroidis au gaz. EDF a répondu que le démantèlement de l'équipement et des structures non associés au cœur du réacteur avait déjà avancé et que le cœur du réacteur serait d'abord abordé par une installation comme un banc d'essai afin de permettre l'apprentissage pour le reste. Le résultat est que la date de 2030 conviendra à l'intégration avec leur calendrier de déclassement.

Observation ARTEMIS

L'équipe d'examen est satisfaite des approches poursuivies et des actions et priorités dans le plan pour cette catégorie de déchets.

Position de la France

Bien qu'il s'agisse de deux catégories distinctes dans le *plan national*, elles sont totalement interconnectées au regard de la stratégie. Le stockage de ces catégories de déchets, y compris les déchets HA du retraitement, se fera en profondeur dans une couche d'argile dans un dépôt nommé Cigéo. La loi de 2016 exige que le concept soit « réversible » pendant toute sa durée de vie fonctionnelle. Le débat public de 2013 a abouti à l'inclusion d'une phase industrielle pilote avant le démarrage de l'installation. La demande d'autorisation pour Cigéo est prévue à court terme.

Le plan de référence est de retraiter tout le combustible usé et de recycler les matières nucléaires en combustible pour les nouveaux réacteurs. Actuellement, tous les réacteurs ne peuvent pas utiliser le combustible MOX. Le combustible à base d'uranium est retraité une fois et le MOX n'est pas retraité couramment. Le plan de référence dispose d'installations réalisées pour retraiter tout le combustible usé et d'une nouvelle flotte de réacteurs qui peut réutiliser les matières récupérées, y compris les réacteurs à neutrons rapides.

Les combustibles usés continuent d'être stockés à l'état humide, le retraitement et la récupération des matières nucléaires pour la production de combustibles étant effectués en fonction de la demande, afin d'éviter l'approvisionnement excessif de matières nucléaires séparées. Un stockage supplémentaire est nécessaire car les capacités de stockage existantes sont proches de la saturation. Dans la mesure où une politique de retraitement est impactée par les choix concernant la prochaine génération de centrales nucléaires, le *plan national* nécessite que les scénarios concernant le stockage de combustible usé soient évalués si la demande future pour l'uranium et le plutonium recueillis du retraitement ne se matérialise pas. Les scénarios comprennent le renouvellement des centrales nucléaires existantes (avec ou sans réacteurs à neutrons rapides) et le non-renouvellement de la flotte. La prise en compte de l'élimination du combustible usé sans retraitement dans Cigéo a été évaluée.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *la stratégie nationale de référence pour la gestion du combustible usé et la gestion des matières nucléaires s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle tout le combustible nucléaire usé sera retraité et les matières nucléaires seront recyclées pour une utilisation dans la fabrication de combustible pour la future génération de centrales nucléaires. Il est reconnu que cette stratégie dépend de la réalisation d'une nouvelle flotte nucléaire avec des réacteurs à neutrons rapides pour la réutilisation des matériaux nucléaires récupérés et que cette nouvelle flotte n'existe pas encore. L'équipe d'examen observe que les plans en cours pour la réalisation de Cigéo, les études concernant les impacts des scénarios alternatifs et les actions à court terme pour étendre la capacité de stockage du combustible usé sont adaptés pour générer la sûreté de la gestion du combustible usé à court terme et fournir une marge dans le cas où les hypothèses concernant un nouveau parc nucléaire ne sont pas pleinement réalisées comme supposé actuellement. Il est en outre observé qu'au moins jusqu'à ce que le stockage des déchets de haute activité devienne opérationnel, la marge de stockage du combustible nucléaire usé est optimale. L'équipe d'examen observe qu'il y aura des périodes dans l'avenir, si les installations nécessaires à la réutilisation des matières nucléaires ne sont pas réalisées, où la poursuite continue d'une marge de stockage supplémentaire s'écartera de l'optimum. Un exemple où cette situation peut se manifester est le fait que Cigéo devienne disponible pour la réception des déchets HA en vue de leur élimination.*

(1)

BASE : *la prescription 2 paragr. 2.30 du GSR Partie 1 stipule que « les déchets radioactifs produits par les installations et les activités sont gérés de manière intégrée et systématique jusqu'à leur stockage définitif. Il est tenu compte des liens d'interdépendance entre les étapes de l'ensemble du processus de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé. »*

S6

Suggestion : *le gouvernement devrait s'efforcer d'identifier les délais dans lesquels le retard continu dans la réalisation des installations de réutilisation du combustible usé et des matières nucléaires rendra nécessaire la prise de décisions concernant les capacités de pré-stockage et les capacités de gestion du combustible usé et des matières nucléaires. Face à ces décisions, un examen de la stratégie de référence et, si elle reste optimisée, peut être approprié.*

Déchets nécessitant un travail spécifique

Position de la France

La large majorité des déchets radioactifs produits en France ont une gestion des déchets identifiée et une filière de stockage, même si l'installation finale de stockage n'a pas encore été construite. Une très petite quantité de déchets radioactifs (< 0,3 % de la quantité totale de déchets radioactifs en production) ne dispose pas encore d'une filière de stockage identifiée. Les déchets de cette catégorie ont des caractéristiques les rendant problématiques pour les principales installations finales de stockage déjà identifiées dans le plan. Le *plan national* s'engage à avoir une filière de stockage définie pour tous les déchets d'ici 2030.

Parmi les exemples :

- pour les déchets contenant de l'amiante libre, il est prévu de poursuivre l'obtention d'une autorisation d'élimination à Cires et au CSA ;
- pour les déchets contenant du mercure, il est prévu de poursuivre un processus de stabilisation possible du mercure qui pourrait générer des déchets acceptables pour le stockage à Cires et au CSA ;
- pour les huiles organiques et les liquides, il est prévu d'évaluer la stabilisation en utilisant des polymères ;
- pour les déchets contenant du tritium, la mobilité élevée de celui-ci les rend impropres au stockage à Cires et au CSA. Il est prévu de poursuivre les options de traitement et/ou la décomposition pour adapter les déchets à une filière de stockage existante ;
- pour les sources usées scellées, il est prévu de poursuivre l'extension des critères d'acceptation des déchets pour le CSA pour la population de sources usées là où il peut être démontré qu'il serait sécuritaire de les stocker au CSA ;
- pour les déchets radioactifs de petits producteurs hors du secteur de production d'énergie nucléaire, l'Andra crée des services situés à Cires ;
- pour la gestion des déchets provenant d'un accident nucléaire, il est prévu d'examiner l'enseignement tiré de l'accident de Fukushima et d'intégrer la doctrine de gestion des accidents post-nucléaires publiée en 2012, si celle-ci peut s'appliquer.

Observation ARTEMIS

Le travail supplémentaire qui est entrepris pour cette catégorie représente principalement une évaluation des approches qui pourraient rendre les déchets appropriés pour une des filières de stockage déjà existantes. Cette philosophie a été confortée par les discussions avec les experts. L'équipe d'examen a en outre demandé si la date d'engagement de 2030 pour résoudre toutes les filières de déchets posait une contrainte excessive sur d'autres parties du programme, en particulier la perspective que le déclassement commence le démantèlement « dès que possible ». La réponse des opérateurs confirmant l'intégration des engagements du plan et que cela ne constitue pas une contrainte excessive sur leurs activités de démantèlement a été convaincante.

L'équipe d'examen appuie l'évaluation continue des enseignements tirés de la gestion des déchets résultant d'un accident nucléaire.

L'équipe d'examen a conclu que les stratégies de gestion pour cette catégorie étaient adaptées et efficaces.

5. ANALYSE DE LA SÛRETÉ ET ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ DES ACTIVITÉS ET DES INSTALLATIONS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ

Position de la France

Le cadre juridique¹⁷ détermine le contenu du dossier qui accompagne la demande d'autorisation pour une installation nucléaire. Il doit contenir, entre autres, une analyse préliminaire de sûreté (article 10).

L'analyse de sûreté est préparée par l'exploitant et évaluée par l'ASN en tant que régulateur. Dans le cas des déchets TFA, le préfet a le rôle de régulateur.

Le dossier de sûreté préliminaire comprend un inventaire de tous les risques, quelle que soit l'origine, résultant de l'installation envisagée, ainsi qu'une analyse des mesures prises pour prévenir ces risques et une description des mesures destinées à minimiser la probabilité d'accidents et leurs effets. Son contenu doit être proportionné à l'ampleur des risques liés à l'installation et, en cas d'incident ou d'accident, à leurs effets prévisibles sur la protection de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Il doit être mis à jour pour la mise en service et ensuite au cours de la durée de vie d'une installation à chaque examen périodique de sûreté (au moins tous les dix ans).

Les principaux documents soumis pour une autorisation de création incluent les détails du candidat et du site, l'étude d'impact environnemental, l'analyse préliminaire de sûreté, l'étude de maîtrise des risques, le plan de déclassement, les capacités techniques de l'organisation, les capacités financières disponibles, etc. Pour une installation de stockage de déchets radioactifs, le plan de déclassement est remplacé par un document présentant les procédures envisagées pour la post-fermeture et la surveillance de post-fermeture ultérieure. Lors de la phase d'autorisation de mise en service, le candidat soumet une analyse de sûreté comprenant l'analyse préliminaire de sûreté mise à jour, les règles générales d'exploitation que l'opérateur entend mettre en œuvre, une étude de gestion des déchets de l'installation, un plan d'urgence sur site et une évaluation de l'impact sur l'environnement mise à jour.

L'exploitant d'une installation de stockage des déchets radioactifs souhaitant procéder à la fermeture finale de son installation et faire la transition vers la phase de fermeture, puis la phase de contrôle institutionnel, soumet une demande d'autorisation au ministère chargé de la sûreté nucléaire.

La candidature est accompagnée d'un dossier comportant, entre autres, une analyse de la sûreté concernant les opérations de fermeture définitive et la phase de contrôle institutionnel.

Les conditions de soumission des différentes phases d'autorisation de toutes les INB sont les mêmes ; cependant, le niveau de détail varie selon les types d'installations.

Le cadre juridique et réglementaire¹⁸ détermine les conditions de sûreté qui s'appliquent à toutes les installations nucléaires de base, y compris les installations de stockage. Il n'y a pas de conditions de sûreté contraignantes qui s'appliquent aux installations de stockage, à savoir pour la sûreté de post-fermeture d'une installation de stockage.

L'ASN a établi des règles de base de sûreté spécifiques non-contraignantes pour les stockages géologiques en profondeur et près de la surface de déchets radioactifs ; ces règles de sûreté de base déterminent les critères de protection utilisés pour évaluer la sûreté d'exploitation et de post-fermeture de chaque type d'installation de stockage.

¹⁷ Décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 portant sur les installations nucléaires de base et le contrôle du transport de matières radioactives par rapport à la sûreté nucléaire

¹⁸ Arrêté du 7 février 2012 relatif aux règles générales s'appliquant aux installations nucléaires et résolution de l'ASN sur les rapports de sûreté (17/11/2015)

Observation ARTEMIS

Les processus réglementaires de développement et d'évaluation d'une analyse de sûreté sont bien développés. Les responsabilités sont clairement affectées. Les réglementations pertinentes sont très claires, bien que les critères de protection à long terme et les objectifs d'élimination soient définis dans des lignes directrices de l'ASN juridiquement non contraignantes. L'analyse de sûreté de toutes les installations est nécessaire pour toutes les phases et les lignes directrices pour l'évaluation de la sûreté sont publiées par l'ASN. Au cours du processus d'élaboration du *plan national*, la France a élaboré divers scénarios futurs détaillés et a examiné l'effet sur les options de gestion disponibles du stockage préliminaire et du stockage définitif des déchets pour divers flux de déchets et les inventaires ainsi obtenus. Bien que l'analyse de sûreté complète du Cigéo ait été réalisée pour l'inventaire du scénario de référence, l'opérateur devait démontrer qu'il serait en mesure d'ajuster son projet pour les autres inventaires. Cela comprend les matières radioactives telles que le combustible usé et les déchets MA-VL. Grâce à cette approche, la France a garanti qu'une modification de sa politique nationale ne conduirait pas à des flux de déchets sans un paramètre envisagé.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *au cours du processus d'élaboration du plan national, la France a élaboré divers scénarios futurs détaillés sur les options de gestion disponibles du stockage préliminaire et du stockage définitif des déchets pour divers flux de déchets et les inventaires ainsi obtenus. Bien que l'analyse de sûreté complète du Cigéo ait été réalisée pour le scénario le plus vraisemblable, l'opérateur devait démontrer qu'il serait en mesure d'ajuster son projet aux autres scénarios. Par cette approche, la France minimise la possibilité qu'un changement de stratégie ne conduirait pas à des flux de déchets sans un paramètre envisagé.*

(1)

BASE : la prescription de sûreté particulière SSR 5 stipule que « En matière des responsabilités de l'organisme de régulation, celui-ci doit établir des prescriptions réglementaires pour le développement de différents types d'installation de stockage pour les déchets radioactifs et doit fixer les procédures pour remplir ces prescriptions aux différentes phases du processus d'autorisation. Il doit également fixer les conditions de développement, de fonctionnement et de fermeture de chaque installation individuelle de stockage et doit réaliser ces activités comme indispensables pour garantir que les conditions sont remplies. »

GP5

Bonne pratique : l'élaboration d'analyses préliminaires de sûreté ou d'évaluations pour les installations, non seulement pour les scénarios prévus, mais aussi pour les scénarios résultant d'un changement de la stratégie nationale, favorise une planification et une prise de décision saines.

6. ESTIMATION DES COÛTS ET FINANCEMENT DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ

Position de la France

Les principes du « pollueur-payeur » et de l'« équité intergénérationnelle » sont clairement et explicitement reconnus dans les dispositifs d'établissement des coûts et de financement tant dans le droit comptable¹⁹ que dans le droit de l'environnement²⁰. Les propriétaires d'installations et les producteurs de déchets doivent estimer et provisionner leurs engagements futurs. En plus des obligations incombant aux opérateurs en vertu du droit des sociétés de provisionner prudemment leurs engagements futurs, il existe des obligations supplémentaires pour les exploitants d'INB et d'ICPE traitant des déchets radioactifs. Dans le premier cas, des actifs distincts sont requis et, en droit, ces actifs ne sont pas accessibles aux créanciers des sociétés et ne peuvent être liquidés que contre les passifs pour lesquels ils ont été mis de côté. Dans le cas des ICPE traitant des déchets radioactifs, il n'y a pas d'exigence d'actifs distincts, mais les opérateurs sont tenus d'avoir des garanties financières, d'une valeur requise et d'une qualité requise. C'est une protection contre l'insolvabilité de l'exploitant. Les passifs de tiers sont couverts par la *Convention de Paris sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire* et ses protocoles ultérieurs (« Convention de Paris-Bruxelles ») avec les opérateurs assurant les passifs au premier niveau. Il n'y a pas de mécanisme de transfert de responsabilité d'un producteur de déchets vers un tiers et ce serait considéré comme allant à l'encontre du principe de « responsabilité totale et infinie » qui sous-tend ces dispositions.

Il n'y a pas d'exigences juridiques ou administratives sur la manière de préparer les estimations de coûts pour le déclassement et la gestion des déchets radioactifs, sauf pour le coût, l'échéancier, et les hypothèses d'inventaire pour Cigéo, et leur contrôle repose sur les obligations générales des entreprises d'estimer leurs coûts avec précaution. AREVA, EDF et le CEA ont présenté des exposés sur les estimations de coûts, mais il est clair que les grands producteurs de déchets et l'Andra sont aussi de grandes sociétés opérationnelles et de projet qui ont, pour leurs propres objectifs commerciaux, un projet complet et efficace, des outils d'estimation de coûts d'exploitation et d'échéanciers, y compris la prise en compte des imprévus.

Le fonds distinct doit être établi à partir du moment où l'installation est mise en service et, à tout moment, être suffisant pour respecter les obligations de l'exploitant en ce qui concerne la gestion et le déclassement des déchets radioactifs à mesure que *ces obligations deviennent exigibles*. Cela signifie que la croissance du fonds au cours de la période d'exploitation et pendant le déclassement fait partie des dispositions.

Les coûts d'exploitation durant la période d'exploitation sont exclus de la prescription de fonds distinct. Toutefois, seuls les coûts qui peuvent être liés aux capacités existantes et aux contrats peuvent être considérés comme des coûts d'exploitation. Dans les cas où il existe des incertitudes politiques, ou où les capacités ne sont pas en place, par exemple sur la réutilisation future du MOX usé, des scénarios sont développés et les scénarios du coût le plus élevé reflètent le provisionnement prudent, par exemple la provision EDF pour le MOX usé qui est basée sur une prévision des coûts de stockage au Cigéo.

Les stratégies d'investissement pour les actifs dédiés aux INB sont limitées par la loi, en fonction des exigences de l'industrie européenne de l'assurance, par exemple pour limiter les investissements excessifs dans un actif, les actions à haut risque ou l'auto-investissement. Les hypothèses de croissance du fonds (taux d'actualisation) sont déterminées par les sociétés soumises à un plafond fixé par la DGEC. La seule exception à cette règle concerne les dispositions relatives aux passifs antérieurs à 2010 pour le CEA, qui sont couverts par une entreprise publique et ne sont donc pas conformes à cette norme.

L'adéquation des actifs dédiés, tant en ce qui concerne l'estimation des coûts que les hypothèses sur la croissance des actifs, relève de la responsabilité des conseils d'administration des sociétés.

¹⁹ Article L123-20 du code de commerce

²⁰ Code de l'environnement L110-1 II

L'assurance est principalement fournie par les auditeurs des sociétés qui audient les comptes de la société conformément aux prescriptions juridiques qui comprennent les prescriptions liées au financement des passifs associés aux déchets radioactifs et au déclassement.

La DGEC et une autorité administrative ministérielle ont un contrôle de l'adéquation de l'approvisionnement à la fois en ce qui concerne l'estimation des coûts et les actifs distincts. Les exploitants doivent soumettre un rapport détaillé tous les trois ans, décrivant à la fois leur estimation des coûts et leur stratégie d'investissement. Ce rapport doit être mis à jour au moins annuellement ou selon les circonstances. Les pouvoirs de l'autorité administrative comprennent la réalisation de vérifications supplémentaires, payées par les exploitants, l'acquisition d'informations supplémentaires, des exigences d'amélioration pour remédier aux cas de non-conformité et des pénalités financières. La surveillance des autorités administratives, qui fait appel à d'autres parties de l'état ayant des compétences particulières, notamment les autorités de sûreté et de réglementation financière, comprend des audits périodiques approfondis des dispositions relatives à des installations particulières, par exemple le provisionnement des déclassements des centrales nucléaires d'EDF. L'ASN a un rôle particulier à jouer pour assurer la conformité des plans et des estimations des opérateurs avec la stratégie globale et le *plan national*. Des auditeurs et des consultants externes sont utilisés si nécessaire pour augmenter la capacité, par exemple, en matière d'estimation des coûts et de calcul des imprévus.

Le *plan national de 2016* (§1.4.3) détaille la situation des trois principaux opérateurs donnant lieu à un passif non actualisé total de 110,5 milliards d'euros, actualisé à hauteur de 55,9 milliards d'euros, dont 44,3 milliards d'euros doivent être couverts par des actifs distincts. Dans l'ensemble, il s'agit d'un ratio de couverture de 100 %, mais il convient de noter qu'EDF et AREVA ont un ratio de couverture inférieur à 100 %. Il a été mentionné que depuis le *plan national de 2016*, EDF et AREVA ont atteint 100 % du ratio de couverture. Les trois principaux opérateurs ont des taux d'actualisation d'environ 4,1 %, ce qui est cohérent avec la performance du portefeuille d'actifs mais est plus élevé que ce qui serait généralement considéré comme acceptable pour d'autres investissements à long terme, par exemple les fonds de pension.

Pour les sociétés qui manipulent des matières ou des déchets radioactifs qui ne sont pas des INB ou des ICPE manipulant des déchets radioactifs, il n'existe aucune exigence en matière d'estimation ou de provisionnement découlant des obligations générales des sociétés à responsabilité limitée. Cependant, ces dernières exigences comprennent également l'obligation de provisionner avec précaution et de pouvoir honorer les obligations à leur échéance et toutes les exigences relatives au pollueur-payeur, à la persistance de la responsabilité, etc., qui font partie du cadre juridique général.

Les principes de financement de Cigéo sont clairs et énoncés dans une législation²¹ qui établit trois fonds - le premier pour la recherche, le second pour la conception et le troisième pour la construction. Les deux premiers fonds sont générés par une taxe sur les principaux producteurs de déchets (CEA, EDF et AREVA) dans des proportions précises. Les modalités détaillées du fonds de construction, qui sera créé lors de l'octroi de la licence, n'ont pas encore été établies mais devraient comprendre des contrats entre l'Andra et les producteurs de déchets. En outre, il existe une taxe pour le système de soutien local pour le laboratoire souterrain qui s'applique à tous les opérateurs d'INB²². Ces taxes sont prises sur les fonds distincts des producteurs de déchets.

Observation ARTEMIS

De manière générale, le système français de financement approprié du déclassement et de la gestion des déchets radioactifs est global, cohérent, bien structuré et systématique et, par le biais du *Plan national* et d'autres mécanismes, transparent. L'intention de veiller à ce que les passifs soient identifiés, calculés et provisionnés avec prudence de façon à assurer que les ressources nécessaires pour répondre aux obligations des exploitants nucléaires soient disponibles au besoin, protégeant ainsi les générations présentes et futures, a été largement respectée à un très haut niveau.

²¹ Code de l'environnement L542-12-1,2,3

²² Code de l'environnement L542-5 to L542-11

Les modalités spécifiques de financement des coûts de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs s'inscrivent également dans un système juridique français très mature et systématique pour la protection des personnes et de l'environnement et le contrôle des activités économiques. De plus, il existe un ensemble clair et explicite de responsabilités pour l'établissement d'une politique sur les questions nucléaires en général.

L'interaction de plusieurs facteurs entrave l'obtention de financements appropriés à long terme pour les activités nucléaires : incertitudes politiques et technologiques, par exemple mix énergétique, gestion du combustible usé, technologies futures et attentes sociétales en matière de sécurité et de protection de l'environnement ; difficultés à prévoir la performance des actifs financiers sur les très longues échelles de temps nécessaires au déclasserment et à la gestion des déchets radioactifs ; et difficultés à estimer les coûts de déclasserment, en particulier pour les installations existantes. Ces facteurs sont clairement identifiés au sein du système français et les risques qui en découlent sont atténués par une prise de décision prudente et des hypothèses de planification explicites. Les tensions naturelles dans un système impliquant des fonds distincts, selon lesquels une prise de décision trop prudente par rapport aux coûts de démantèlement entraîne une mise de côté excessive de fonds au détriment des activités des entreprises, alors qu'une prise de décision insuffisamment conservatrice fait que les fonds sont insuffisants, sont clairement présentes dans le système français. Cependant, non seulement des mécanismes de contrôle sont en place pour obliger le système à réagir aux circonstances changeantes, mais il ressort également clairement des exposés que la DGEC était très consciente de ces problèmes et qu'elle était constamment vigilante face aux risques et avait la volonté d'apporter des modifications aux dispositions s'il devenait évident que cela serait bénéfique.

Dans ce système très solide, trois domaines méritent d'être examinés plus en profondeur :

Le premier est que le mécanisme mis en place par la loi de 2006 pour assurer le provisionnement adéquat des passifs nucléaires s'applique uniquement aux INB et aux ICPE qui manipulent des matières radioactives. Pour les autres utilisateurs de matières radioactives, on se fie entièrement aux devoirs fiduciaires généraux des entreprises responsables. L'équipe chargée de l'examen n'a pas été en mesure de se faire une idée complète du nombre et du type d'entreprises manipulant des matières radioactives en dehors de ces dispositions et n'a donc pas pu déterminer dans quelle mesure l'État français était exposé de manière significative aux défaillances de ces entreprises pour s'acquitter de leurs obligations. Étant donné que l'*inventaire national* est très complet en ce qui concerne les entités détenant des matières radioactives, il devrait être possible de se prononcer sur ce niveau d'exposition et de déterminer si les dispositions actuelles sont suffisantes ou s'il devrait y avoir un contrôle supplémentaire. En tout état de cause, la mesure dans laquelle l'éventualité de cette responsabilité, probablement faible et peu probable, qui incombe à l'État devrait être reconnue dans le *plan national*. Un certain nombre d'observations peut être fait en ce qui concerne les normes de sûreté de l'AIEA et les dispositions du système français qui découlent de l'absence de dispositions spécifiques explicites dans ces cas. Cependant, l'état dispose de capacités significatives dans la gestion des matières radioactives. Les principaux acteurs disposent de ressources importantes et sont soutenus par l'État français, et la France dispose de contrôles généraux matures et complets couvrant à la fois la protection des personnes et de l'environnement et le contrôle des activités économiques. Il n'y a aucune raison de croire que les difficultés ne pourraient pas être traitées promptement et facilement.

Le second est la persistance du principe du « pollueur-payeur » et la conservation du titre et de la responsabilité financière du producteur de déchets. Dans le cas des grands producteurs de déchets (à savoir CEA, AREVA, EDF), qui ont tous la présomption de continuer à exister indéfiniment et pour qui la gestion des matières radioactives est intrinsèque à leur cœur de métier, ce mécanisme est approprié. Dans le cas des petits producteurs qui consignent de petites quantités de déchets radioactifs, il peut être utile de déterminer si ces entités peuvent effectuer un transfert complet de leurs titres et passifs à l'Andra, plutôt que de conserver un passif éventuel qui est périphérique à leurs activités commerciales de base. Dans le cas d'entités ayant réalisé leur objectif, par exemple une entité qui exploite un réacteur de recherche, et qui souhaitent fermer leurs comptes, il peut être utile de permettre un transfert complet et définitif de la propriété et de la responsabilité à l'Andra pour les déchets afin d'assurer la clarté sur la localisation du passif et permettre à l'entité de fermer proprement sa société. Dans les deux cas la responsabilité supplémentaire éventuelle de l'Andra est faible. Il se peut que la persistance d'une diversité de propriété oblige tous les expéditeurs de déchets à maintenir une assurance contre les réclamations de tiers puisque, en cas de dommage, chaque expéditeur peut en principe être exposé à des réclamations.

Le transfert de propriété et de responsabilité associée à l'Andra limiterait cette exposition et aboutirait à ce que l'Andra, ainsi que les grands producteurs, soient les seules entités exposées à de telles réclamations. Un tel système nécessiterait une définition du « petit producteur », mais il serait possible d'utiliser des classifications existantes (par exemple, si une entité est un exploitant d'une INB ou une ICPE manipulant des déchets radioactifs) pour éviter toute complexité supplémentaire.

Le troisième domaine concerne la confiance associée aux dispositions relatives au déclassement et à la gestion des déchets. Les arrangements visent à équilibrer d'une part le désir de limiter l'exposition à l'État français résultant de l'insuffisance des fonds avec, d'autre part, le désir de ne pas nuire inutilement à la capacité des entreprises d'importance nationale de fonctionner efficacement avec leurs conseils contrôlant la façon dont leurs actifs sont utilisés. À l'exception du contrôle du taux d'actualisation maximum autorisé, la DGEC n'établit pas une vision systématique de la prudence en ce qui concerne le déclassement et la gestion des déchets radioactifs. Les conseils d'administration des sociétés et leurs auditeurs déterminent plutôt ce qui représente une estimation et un provisionnement prudents et la DGEC vérifie cela au cas par cas. Il est possible que l'évaluation par les sociétés d'une provision prudente donne moins confiance que les passifs ne tomberont pas à la charge de l'État que ne le supposent les parties prenantes qui adoptent généralement une position très conservatrice en ce qui concerne les matières radioactives. La DGEC devrait déterminer s'il serait utile d'établir sa propre vision systématique de la prudence en matière de déclassement et de gestion des déchets radioactifs et d'établir cela comme une exigence, le cas échéant, pour les exploitants d'établir un niveau de risque approprié pour le contribuable. Des audits au cas par cas peuvent être faits en gardant à l'esprit cette vision de prudence. Dans un souci de transparence, la DGEC devrait envisager d'inclure dans le *plan national* une déclaration sur son opinion de prudence par rapport à cette norme.

Un examen rapide des comptes publiés d'Areva et d'EDF indique que les comptes publiés des grands producteurs ne reflètent généralement pas clairement la nature des fonds distincts et le fait que ces fonds ne sont généralement pas disponibles pour l'entreprise. Cela pourrait laisser l'impression à un lecteur que les modalités d'estimation des actifs et des passifs et de provisionnement approprié sont uniquement ceux qui s'appliquent selon les normes comptables françaises (qui sont bien entendu conformes aux normes comptables internationales). Bien qu'il ne s'agisse pas d'une question directement liée à la sûreté, la DGEC voudra peut-être examiner si les exigences de transparence de la comptabilité publique pour les sociétés à responsabilité limitée, pour les sociétés couvertes par des modalités d'actifs séparés, doivent inclure des exigences pour expliquer comment elles répondent à ces exigences et dans quelle mesure les actifs sont limités par les obligations.

Considération spécifique par rapport aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA

La reconnaissance explicite de l'équité intergénérationnelle est conforme aux exigences de SF1 : Principe 7 : Protection des générations présentes et futures, §3.29.

Les modalités d'estimation des passifs, leur publication dans le *plan national* et les modalités de séparation des fonds sont conformes aux prescriptions du GSR 1 rév. 1 : prescription 1 §2.3 indiquant que la politique et la stratégie nationale de sécurité « [...] doivent prendre en compte la nécessité de provisionner les ressources humaines et financières. » Ces dispositions sont également généralement conformes à la prescription 10, notant que dans le cas des entités qui ne sont pas titulaires d'INB, ces exigences, en particulier le §2.33, sont remplies par les obligations fiduciaires générales des sociétés responsables de ces matériaux sans mécanisme de contrôle spécifique supplémentaire. Ce commentaire s'applique également à la prescription 17 du GSR Partie 3 §3.60.

On ne sait pas où dans le code de l'environnement français les prescriptions du GSR Partie 3, prescription 49

§5.10 pour les responsabilités de financement du démantèlement et de la gestion des déchets en cas d'urgence nucléaire ou radiologique sont remplies.

Les dispositions françaises sont conformes aux prescriptions du GSR Partie 3 prescription 49 §5.10 (a) pour l'identification des personnes responsables du financement d'un programme d'assainissement et pour déterminer une autre source de financement si les personnes ne peuvent faire face à leurs responsabilités, sauf dans le cas d'entités qui ne sont pas des titulaires de permis d'INB ou d'ICPE qui remettent des matières radioactives lorsque les dispositions ne sont pas explicites.

Les dispositions françaises reflètent les prescriptions du GSR Partie 5 prescription 1 §3.4 qui oblige les gouvernements à envisager de fixer des responsabilités financières clairement définies pour les organisations impliquées dans la gestion du stockage préliminaire des déchets, sauf dans le cas d'entités non détentrices d'INB ou d'ICPE, transmettant des matières radioactives où les dispositions ne sont pas explicites à l'exception des obligations fiduciaires générales des sociétés à responsabilité limitée et les principes de la loi comptable (L123-20) et de la loi de l'environnement (L110-1 II).

Les dispositions françaises reflètent clairement les exigences de la prescription 4 du GSR Partie 5 en ce qui concerne les responsabilités de l'opérateur en particulier le §3.17 qui oblige l'opérateur à fournir les garanties financières et la prescription 20 sur l'arrêt et le déclassé des installations qui exige que « [...] l'assurance doit être fournie que des fonds suffisants seront disponibles pour effectuer l'arrêt et le déclassé. »

Les dispositions françaises reflètent clairement les prescriptions du GSR Partie 6 prescription 9 sur le financement du déclassé selon laquelle « les responsabilités en matière de provisions financières doivent être définies dans la législation nationale » et le §6.2 selon lesquels « l'estimation des coûts de démantèlement doit être mise à jour périodiquement ». Alors que l'ASN est clairement impliquée dans tous les aspects de l'adéquation des dispositions françaises, il n'est pas clair si la prescription 9 §6.3 du GSR Partie 6 selon laquelle « l'approbation par le régulateur doit inclure des dispositions pour l'assurance financière » est remplie en étant une partie spécifique du processus d'autorisation français. En outre, la façon dont cette prescription est satisfaite dans le cas d'opérations ou d'installations qui ne sont pas réglementées par l'ASN n'est pas clair.

Les dispositions françaises sont conformes aux prescriptions du SSR5 prescription 1 sur les responsabilités gouvernementales selon lesquelles le gouvernement a mis en place des dispositions pour « la sécurisation des responsabilités financières et autres ».

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *les exploitants d'INB sont tenus de constituer des actifs suffisants pour faire face à des prévisions prudentes de leurs obligations et la loi française interdit à ces entités, y compris l'état, d'accéder à ces actifs à d'autres fins que la liquidation des responsabilités de déclassement et de gestion des déchets radioactifs pour lesquelles ils ont été mis de côté. Les exploitants d'ICPE transmettant des déchets radioactifs doivent se garantir contre le risque d'insolvabilité.*

(1)	BASE : SF-1 Principe 7, paragr. 3.29 stipule que « Les déchets radioactifs doivent être gérés de manière à ne pas imposer un fardeau excessif aux générations futures. »
(2)	BASE : la prescription 1 paragr. 2.3(d) du GSR part rév. 1 stipule que « Dans le cadre de la politique et de la stratégie nationales, il faut tenir compte de [...] la nécessité et de la provision de ressources financières. »
(3)	BASE : la prescription 10 paragr. 2.33 du GSR partie 1 rév. 1 stipule que « Une provision financière adaptée doit être faite pour : (a) le déclassement des installations ; (b) la gestion des déchets radioactifs, y compris son stockage temporaire et définitif ; (c) la gestion des sources radioactives désaffectées et des producteurs de radiation ; (d) la gestion du combustible utilisé. »
GP6	Bonne pratique : exiger la création d'actifs corporels pour couvrir les responsabilités en matière de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs et, en outre, conférer une protection juridique à ces actifs, plutôt que de les détenir en tant qu'actifs généraux de l'exploitant.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *en vertu du principe du pollueur-payeur, il n'existe aucun mécanisme permettant aux producteurs de déchets de transférer intégralement leurs dettes à l'Andra, ou à toute autre entité, pour les déchets stockés. Pour les grands producteurs de déchets, pour qui la gestion des déchets radioactifs est intrinsèque à leur activité, cela est approprié. Pour les petites entreprises ou les organisations qui ont atteint leur objectif, cela empêche la fermeture ordonnée de ces organisations, augmente le nombre d'entités potentiellement responsables des déchets radioactifs, multiplie le nombre d'organisations pouvant faire face à des réclamations en responsabilité civile et réduit la transparence sur les organisations qui font partie ou non du système national de gestion des déchets.*

(1)	BASE : la prescription 1 du GSR Partie 5 stipule que « Le gouvernement institue un cadre législatif et réglementaire national approprié pour la planification et l'exécution sûre des activités de gestion des déchets radioactifs. Ce cadre prévoit notamment une répartition claire et sans équivoque des responsabilités. »
S7	Suggestion : il faudrait envisager de créer un mécanisme permettant aux petits producteurs de transférer le titre et la responsabilité à l'Andra, ou à une autre entité persistante, pour le stockage des déchets à un moment approprié après l'acceptation du stockage.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *le cadre législatif qui prévoit l'estimation et le provisionnement des dispositions relatives au déclassé et à la gestion des déchets radioactifs exclut les entités qui ne sont pas titulaires de licences INB ou les exploitants d'ICPE qui manipulent des déchets radioactifs*

(1)	<p>BASE : la prescription 10 paragr. 2.33 du GSR partie 1 rév. 1 stipule que « Une provision financière adaptée doit être faite pour :</p> <p style="padding-left: 40px;">(a) le déclassé des installations ; (b) la gestion des déchets radioactifs, y compris son stockage temporaire et définitif ; (c) la gestion des sources radioactives désaffectées et des producteurs de radiation ; (d) la gestion du combustible usé. »</p>
S8	<p>Suggestion : le gouvernement devrait prendre en considération le niveau de risque financier pour l'état qui découle d'entités ne répondant pas aux exigences en matière d'actifs et de garanties distincts et, à la lumière de ces éléments, déterminer si s'appuyer uniquement sur les obligations fiduciaires des sociétés est suffisant ou s'il devrait y avoir quelques obligations supplémentaires. En tout état de cause, il faudrait envisager de clarifier cette exposition potentielle à l'état dans le <i>Plan national</i>, dans un souci de transparence et d'exhaustivité.</p>

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *la vérification et l'évaluation de la DGEC prennent en compte la véracité du processus d'estimation et de provisionnement, y compris l'examen au cas par cas de la prudence des provisions. Cependant, la DGEC, n'a pas établi sa propre opinion, systématique sur ce que la prudence devrait signifier dans le cas du provisionnement pour le déclassé et la gestion des déchets radioactifs. Elle ne communique pas non plus son point de vue général sur l'adéquation du provisionnement national pour les passifs relatifs au déclassé et à la gestion des déchets radioactifs. Il est possible que l'évaluation par les sociétés d'une provision prudente donne moins confiance que les passifs ne tomberont pas à la charge de l'État que ne le supposent les parties prenantes qui adoptent généralement une position très conservatrice en ce qui concerne les matières radioactives.*

(1)	<p>La prescription 1 paragr. 3.4 du GRS partie 5 stipule que « Le gouvernement doit notamment envisager : De fixer en termes clairs les responsabilités [...] financières des organismes impliqués dans des activités de gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif. »</p>
S9	<p>Suggestion : la DGEC devrait examiner s'il serait utile d'établir sa propre vision systématique de la prudence en matière de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs et établir cela comme une exigence, le cas échéant, pour les exploitants d'établir un niveau de risque approprié pour l'état. Une déclaration sur ce niveau de risque devrait être présentée, en termes généraux, dans le <i>plan national</i>.</p>

7. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ - EXPERTISE, FORMATION ET COMPÉTENCES

Position de la France

Quelles sont les exigences imposées à l'autorité réglementaire pour s'assurer que les dispositions en matière d'éducation et de formation sont adéquates ?

Juridiquement depuis 2006, l'ASN a le statut d'une autorité administrative indépendante (à savoir une structure étatique indépendante du gouvernement) et elle est libre de décider de son organisation interne. La structure des ses départements nationaux et régionaux est réévaluée régulièrement. Les articles 3 et 6 de la résolution n°2010-DC-0195 du 19 octobre 2010 (réglementations internes de l'ASN) établissent que « Le directeur général doit s'assurer, par la politique de recrutement et par un plan de formation, que le personnel de l'ASN dispose des compétences et qualifications nécessaires pour mener à bien les tâches de l'ASN et qu'il continue à développer ces compétences et qualifications. » De plus, les inspecteurs de l'ASN sont nommés et accrédités par le président de l'ASN²³ s'ils ont acquis le niveau nécessaire de compétence technique et juridique par leur expérience professionnelle, tutorat ou formation.

L'équipe d'examen a noté que l'ASN a mis en place depuis plusieurs années un important programme de formation de son personnel pour développer les compétences internes. De plus, l'équipe d'examen a été informée que l'ASN a organisé un système de gestion qui contribue à la transmission des connaissances et des pratiques professionnelles. L'accent est mis sur la compétence, une des quatre valeurs capitales de l'ASN avec l'indépendance, la transparence et la rigueur. Environ 40 % des inspecteurs travaillent dans le département de l'ASN et 60 % dans les divisions régionales. Dans le cadre de sa politique d'amélioration continue, l'ASN encourage l'échange et l'intégration des bonnes pratiques utilisées par d'autres organismes de contrôle. Des directives internes ont été élaborées et sont régulièrement mises à jour pour transmettre l'information appropriée aux inspecteurs et harmoniser la conduite des inspections. L'équipe d'examen a été informée que le plan stratégique futur de l'ASN inclura l'examen du programme de formation des inspecteurs.

Le Secrétariat général de l'ASN a développé un cahier des charges et a déjà lancé un appel d'offres public dont l'objectif principal est d'acquérir une assistance à la gestion pour mettre en place un système d'information sur les ressources humaines. L'équipe a également noté, selon les informations fournies, que l'ASN avait récemment recruté un nouveau directeur adjoint du Secrétariat général, chargé de la gestion des ressources humaines, en particulier en ce qui concerne la gestion des carrières et le soutien du personnel. D'autre part, l'ASN dispose de plusieurs types d'experts externes : l'expertise fournie par l'IRSN, par les comités consultatifs mis en place par l'ASN, et enfin par d'autres organismes publics ou privés auxquels l'ASN peut faire appel en cas de besoin. Un règlement intérieur approuvé par arrêté du 3 décembre 2010 oblige l'ASN à s'auto-évaluer régulièrement (au moins tous les 10 ans), à faire l'objet d'un examen international et à maintenir un haut niveau d'expertise en mettant en œuvre une approche de gestion prévisionnelle des capacités et qualifications de son personnel.

Quelles sont les exigences imposées à un détenteur de matières ou de déchets radioactifs ou à un titulaire d'une licence pour s'assurer que les dispositions en matière d'éducation et de formation sont adéquates ?

L'homologue français a expliqué que conformément au code de l'environnement²⁴ : « *L'exploitant d'une installation nucléaire de base ... dispose de ressources techniques, financières et humaines, qu'il décrit dans un manuel, et met en œuvre les moyens nécessaires pour exercer cette responsabilité. ... Cette garantie doit s'étendre à la phase de démantèlement et de nettoyage de l'installation.* » Dès la phase de demande d'autorisation, il est donc conseillé de vérifier que l'opérateur aura effectivement la capacité humaine, technique et financière d'assurer l'exploitation de son installation.

²³ conformément aux conditions définies par le décret 2007-831 du 11 mai 2007

²⁴ Code de l'environnement L593-6 et L593-6-1

L'arrêté sur les INB²⁵ affirme que les activités importantes pour la protection, leur contrôle technique, les vérifications et évaluations sont exécutés par les individus disposant des capacités et qualifications nécessaires. À cette fin, l'exploitant prend les mesures de formation nécessaires pour maintenir ces compétences et qualifications parmi son personnel et pour les développer le cas échéant, et veille à ce que les contractants extérieurs fassent de même pour leur personnel réalisant les opérations susmentionnées.

Conformément à la prescription de janvier 2012 du ministre de l'énergie, les exploitants nucléaires ont adopté des spécifications sociales applicables à la fourniture de services et aux travaux effectués sur une INB en France. Ces spécifications constituent une base commune à tous les exploitants nucléaires et seront incorporées à leurs appels d'offres. Elles comportent un article dédié au développement des capacités et du professionnalisme des contractants. Celui-ci stipule que le contractant doit s'engager à maintenir et à développer les connaissances et les compétences de son personnel, notamment pour accroître l'appropriation d'une culture de sûreté nucléaire, de radioprotection et de prévention des risques professionnels. L'entreprise encourage la poursuite et l'introduction de la formation nécessaire, etc. L'exploitant doit contrôler les mêmes points lorsqu'il fait appel à des contractants externes²⁶. Il doit veiller à ce que les contractants externes disposent des capacités techniques adéquates pour l'exécution des activités contractuelles. Il ne doit pas déléguer ce contrôle à un contractant.

L'équipe d'examen a noté, à partir des informations fournies, que le dossier de demande d'autorisation contient, entre autres, une description des capacités techniques du demandeur, la définition des ressources techniques, son organisation et l'expérience et retour d'expérience obtenus grâce à l'exploitation d'autres installations nucléaires (décret nucléaire du 2 novembre 2007, titre III, chapitre II, article 8). Ces documents sont évalués par l'ASN et son organisation d'assistance technique.

Dans son rapport d'auto-évaluation, l'homologue français a expliqué que l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, oblige l'exploitant (arrêté du 7 février 2012, art. 2.2.1 à 2.2.4) à effectuer la surveillance des activités réalisées par des contractants externes. L'exploitant doit prendre les mesures de formation nécessaires pour maintenir les compétences et les qualifications de son personnel et les développer si nécessaire, et veille à ce que les contractants externes fassent de même pour leur personnel réalisant les activités importantes pour la protection, le contrôle technique, les vérifications et les évaluations.²⁷ Ces mesures de formation doivent être appliquées, par exemple, au conditionnement des déchets qui est défini par une résolution de l'ASN²⁸ comme une activité importante pour la protection.

Observation ARTEMIS

Des présentations détaillées ont été fournies sur le renforcement des capacités effectué par les principaux acteurs du programme de gestion des déchets radioactifs. L'équipe d'examen a noté que la gestion des compétences du personnel repose notamment sur un cursus formalisé de formations techniques pour chaque salarié selon un référentiel de formation détaillé et régulièrement mis à jour. Par exemple, un inspecteur doit suivre une série de sessions de formation prédéfinies qui incluent les aspects techniques, juridiques et les techniques de communication avant sa certification lui permettant d'exécuter des inspections. L'équipe a noté, à partir des informations fournies, qu'en 2016 les agents de l'ASN ont consacré environ 4 000 jours à la formation technique, répartis sur 212 sessions dans 131 cours différents. Le coût financier de ces sessions de formation dispensées par d'autres organisations que l'ASN s'est monté à 520 000 € en 2016. Le pourcentage des coûts de formation par rapport à la masse salariale comprend également les coûts salariaux des 4 219,5 « journées de stage » (plans de formation nationaux et locaux), les 184 journées d'instructeurs internes et la masse salariale du personnel chargé de la formation. En 2016 les coûts de formation ont totalisé 2,2 millions d'euros, soit 7,4 % de la masse salariale de l'ASN.

²⁵ du 7 février 2012

²⁶ Code de environnement L593-1

²⁷ Arrêté du 7 février 2012, art. 2.5.5

²⁸ no2017-DC-0587 du 23 mars 2017.

L'équipe d'examen a noté, à partir des informations fournies, que l'ASN vérifie que l'exploitant dispose de capacités techniques internes suffisantes pour prendre, en connaissance de cause et en temps utile, toute décision et mettre en œuvre toute mesure conservatrice relevant de sa responsabilité. soit en interne, soit par le biais d'accords de tiers, des capacités techniques adéquates pour maîtriser les activités. L'équipe d'examen a noté à partir des informations fournies que l'ASN vérifie que l'exploitant décrit dans un avis les compétences techniques et les capacités à sa disposition, en distinguant celles disponibles en interne et celles disponibles au sein de ses filiales ou sociétés.

L'équipe d'examen a relevé, à partir des informations fournies, que depuis 1997, l'ASN a participé à l'élaboration d'un système de qualification des inspecteurs reposant sur la reconnaissance de leurs compétences techniques. Un comité de certification a été créé en 1997 pour conseiller le directeur général sur un mécanisme global de qualification. Le comité examine notamment les programmes de formation et les référentiels de qualification appropriés pour chaque service de l'ASN et organise des séances avec les inspecteurs dans le cadre du processus de confirmation. La moitié du comité de certification comprend des inspecteurs confirmés de l'ASN, tandis que l'autre moitié est composée de personnes compétentes dans les domaines du contrôle de la sûreté nucléaire, du savoir-faire et de l'éducation, ainsi que du contrôle des ICPE. Sa juridiction sera étendue à la radioprotection. Le comité s'est réuni deux fois en 2016 et a proposé de qualifier trois inspecteurs en sûreté nucléaire et trois inspecteurs en radioprotection comme « inspecteurs confirmés ». Le 31 décembre 2016, 56 inspecteurs en sûreté nucléaire de l'ASN ont été confirmés et ils représentent environ 20 % de tous les inspecteurs en sûreté nucléaire.

L'équipe d'examen a été informée que, début 2017, le personnel de l'Andra totalisait environ 650 personnes, dont 69 % sont des ingénieurs et des gestionnaires. Quelque 120 employés ont été affectés à des fonctions de direction générale ou de soutien transversal, telles que les services des ressources humaines, des achats, de gestion, de comptabilité, financiers, juridiques, les systèmes d'information et la communication. Environ 140 personnes contribuent directement aux activités industrielles opérationnelles (notamment l'exploitation ou la surveillance des installations de stockage en surface) et fournissent des services, notamment dans le but d'optimiser la gestion des déchets radioactifs en France. Ces activités incluent le personnel chargé de contrôler que les conditionnements livrés sont conformes aux règles de sécurité de l'installation. À cet égard, l'Agence a l'intention de développer et de maintenir une forte culture de la sécurité par le biais de formations et de procédures opérationnelles quotidiennes (notamment dans le cadre de sa démarche qualité et protection de l'environnement).

Les responsables des unités d'AREVA ont la responsabilité de décider de l'affectation des membres du personnel compétents pour l'exécution des tâches requises et, par conséquent, d'évaluer leurs compétences. Pour atteindre cet objectif, cette responsabilité se réfère à la formation et à l'expérience initiales ; elle identifie également les besoins supplémentaires en matière de formation, de qualification ou de certification pour des tâches spécifiques. Elle bénéficie du soutien des services compétents de la division des ressources humaines et de ses extensions fonctionnelles dans les établissements eux-mêmes où ils sont chargés de fournir et d'enregistrer les sessions de formation. Formation, évaluation des compétences et mesures d'information sont prises à tous les niveaux de la hiérarchie. Chaque année, les progrès dans les nombreux domaines de la sûreté et de la gestion des déchets sont identifiés pour chaque installation et des plans d'action sont établis.

Les volumes de formation du personnel d'EDF ont également fortement augmenté au cours des 10 dernières années, plus que doublé entre 2007 et 2012 (de 1,2 million à 2,7 millions d'heures) et atteignant 3 millions d'heures en 2015. Par conséquent, les programmes de formation initiale ont été étendus et adaptés à ce contexte, avec l'évolution des « académies du savoir-faire nucléaire », ainsi que des programmes révisés pour chaque secteur professionnel spécifique. Des programmes de formation réactifs sont également déployés sur les sites, sur la base du retour d'expérience d'autres exploitants internationaux.

Concernant la gestion sûre des déchets radioactifs et la gestion sûre du combustible utilisé, les relations internationales de l'IRSN s'articulent principalement autour, entre autres, d'actions de formation à la sécurité pour les actions de gestion des déchets (déclassement, installations de traitement des déchets, stockage définitif) pour les représentants de la société civile, experts ou autorités de sécurité étrangères, par le biais de programmes gérés par l'ENSTTI (modules de formation et de tutoriels).

En outre, l'équipe d'examen a observé que la mission IRRS en 2014 avait noté « ... qu'un programme de formation très solide est en permanence en cours au sein de l'ASN. Chaque nouvel arrivant a besoin d'une année complète de formation. L'IRSN soutient la continuité dans la gestion des connaissances. L'ASN est un lieu de travail attractif parmi les fonctionnaires Selon l'ASN, le système est fondamentalement bon, mais la durée que les fonctionnaires passent au sein de l'ASN est trop courte et devrait être étendue à six ou sept ans ... ». L'équipe d'examen soutient cette évaluation.

L'équipe d'examen a noté qu'en réalisant l'une des recommandations de l'IRRS (novembre 2014), la France, en vertu de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV) et l'ordonnance du 10 février 2016, avait mis en œuvre les directives Euratom en matière de sûreté nucléaire. En particulier, les articles de l'ordonnance, combinés à la législation existante, définissent les exigences de compétence et d'expérience des exploitants pour les installations nucléaires. Il y a également des exigences similaires pour les sous-traitants. Ces exigences au niveau des opérateurs sont pilotées par l'ASN. Pour les autres utilisateurs de sources radioactives dans les domaines industriel, de la recherche et médical, les codes du travail et de la santé publique contiennent des dispositions générales concernant l'enseignement et la formation en matière de sûreté nucléaire et radiologique, ainsi que diverses dispositions spécifiques dans les résolutions et ordonnances sous-jacentes. Par ailleurs, l'ASN a défini des exigences contraignantes pour la compétence de son personnel dans sa résolution interne d'octobre 2010. Un projet de mise à jour de cette résolution est en cours. De la même manière, un décret publié en mars 2016 fixe les compétences requises de son personnel.

L'équipe d'examen a noté que les principales organisations impliquées dans le programme de gestion des déchets radioactifs ont mis en place un plan de ressources humaines indiquant le nombre d'employés nécessaires et les connaissances, compétences et aptitudes essentielles pour leur permettre d'exécuter toutes les fonctions nécessaires. Ce plan de ressources humaines couvre le recrutement et, le cas échéant, la rotation du personnel afin d'obtenir du personnel possédant les compétences et les capacités appropriées. Il comprend une stratégie pour compenser le départ du personnel qualifié. Des processus sont établis pour développer et maintenir la compétence et les capacités nécessaires du personnel de ces organisations, en tant qu'élément de la gestion des connaissances. Ce processus inclut le développement d'un programme de formation spécifique sur la base d'une analyse des compétences et des capacités nécessaires.

L'équipe d'examen a été informée que des dispositions étaient en place pour effectuer des analyses et tirer des enseignements de l'expérience opérationnelle et de l'expérience réglementaire, y compris dans d'autres états, et diffuser les enseignements tirés en tant que programmes de formation.

L'équipe d'examen a noté que la haute direction prend des dispositions pour s'assurer que l'organisation dispose en interne ou maintient l'accès de l'ensemble des compétences et des ressources nécessaires pour mener ses activités et s'acquitter de ses responsabilités pour assurer la sécurité à chaque étape de la vie de l'installation ou de l'activité. En outre, la haute direction veille à ce que les exigences de compétence pour les individus à tous les niveaux soient spécifiées et à ce que la formation soit dispensée ou que d'autres mesures soient prises pour atteindre et maintenir les niveaux de compétence requis. Une évaluation périodique est menée sur les besoins en formation et son efficacité ainsi que sur les actions prises, de même qu'une nouvelle formation périodique si nécessaire pour assurer le niveau de compétence requis. Il a également été noté que l'organisation exploitante conservait la capacité en termes de personnel, de compétences, d'expérience et de connaissances pour mener à bien toutes les activités pendant toute la durée de vie de l'installation, du site jusqu'au déclassement. Lorsque les ressources et les compétences nécessaires pour remplir une partie quelconque de ces engagements sont fournies par une organisation externe, l'organisme exploitant conserve néanmoins dans son organisation la capacité d'évaluer l'adéquation des capacités de l'organisation externe en matière de sécurité. Les archives des formations fournies au personnel ou aux contractants sont maintenues à jour.

L'équipe d'examen a noté que du travail restait encore à faire pour que tous les membres des organisations soient formés aux exigences pertinentes du système de gestion intégrée. Une telle formation garantira que les individus connaissent la pertinence et l'importance de leurs activités et comment leurs activités contribuent à assurer la sécurité dans la réalisation des objectifs de l'organisation.

Il faudra peut-être déployer des efforts pour évaluer, dans l'évaluation de la sûreté, si les compétences en personnel, les programmes de formation associés et les effectifs minimaux spécifiés pour maintenir la sécurité sont adéquats, et si les résultats de l'évaluation de la sécurité sont utilisés pour préciser les compétences nécessaires du personnel impliqué dans l'installation ou l'activité, qui sont utilisées pour façonner leur formation, leur contrôle et leur supervision. L'équipe d'examen a été informée que, en ce qui concerne les exigences de formation, l'ASN examine et approuve les propositions des exploitants sur les aspects de sécurité et organise des activités supplémentaires telles que l'inspection des services centraux et l'examen périodique de l'organisation de la gestion de la sécurité des exploitants et également de leur système de gestion intégrée.

RECOMMANDATIONS, SUGGESTIONS ET BONNES PRATIQUES

Observation : *un programme de formation solide est en cours chez les acteurs principaux du programme de gestion des matières et des déchets radioactifs. Les principales parties concernées et les autres parties ayant des responsabilités spécifiques en matière de protection et de sécurité dans le programme de gestion des matières radioactives et des déchets veillent à ce que tous les membres du personnel engagés dans des activités relevant de leur fonction, de la protection et de la sécurité aient une éducation, une formation et une qualification adaptées pour pouvoir comprendre leurs responsabilités et exercer leurs fonctions avec compétence, avec un jugement approprié et conformément aux procédures. L'équipe d'examen a noté que les principales organisations impliquées dans le programme de gestion des matières et déchets radioactifs avaient mis en place de solides programmes de gestion des connaissances. Ces programmes de gestion des connaissances et activités de formation sont mis en œuvre en interne ou dans le cadre d'accords avec des tiers, avec des capacités techniques adéquates pour maîtriser les activités.*

(1) **BASE : La prescription 18 paragr. 4.13 du GSR Partie 1 stipule que** « *Un processus est établi pour développer et préserver les compétences et le savoir-faire nécessaires du personnel de l'organisme de réglementation, en tant qu'élément de la gestion des connaissances. Il inclut l'élaboration d'un programme de formation spécifique basé sur une analyse des compétences et du savoir-faire nécessaires...* »

(2) **BASE : la prescription 9 paragr. 4.23 du GSR Partie 2 stipule que** « *La direction veille à ce que les compétences requises pour le personnel, à tous les niveaux, soient bien définies et à ce qu'une formation soit dispensée ou que d'autres mesures soient prises pour atteindre et maintenir les niveaux de compétence requis. L'efficacité de la formation dispensée et des autres mesures prises fait l'objet d'une évaluation.* »

(3) **BASE : la prescription 4 paragr. 2.44 du GSR Partie 3 stipule que** « *Les parties principales compétentes et les autres parties ayant des responsabilités spécifiées en matière de protection et de sûreté veillent à ce que tout le personnel exerçant des activités en rapport avec la protection et la sûreté possède la formation théorique et pratique ainsi que la qualification voulues pour comprendre ses responsabilités et s'acquitter de ses tâches avec compétence, en faisant preuve de discernement et conformément aux procédures.* »

(4) **BASE : la prescription 4 paragr. 3.11 du GSR Partie 5 stipule que** « *Selon la complexité des opérations et l'ampleur des risques associés à l'installation ou aux activités correspondantes, l'exploitant doit assurer un niveau adéquat de protection et de sûreté par différents moyens, dont les suivants : ... En s'assurant que le personnel est formé, qualifié et compétent et, le cas échéant, agréé par l'organisme de réglementation ; ...* »

GP7 Bonne pratique : **les efforts déployés par les principaux acteurs du programme de gestion des matières et déchets radioactifs en France pour établir, développer et maintenir les compétences et les capacités nécessaires du personnel sont solides et exemplaires.**

ANNEXE A : MANDAT

Examen de la mission ARTEMIS portant sur la politique française sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs

Mandat

1. Introduction

Le 1^{er} août 2016, le Ministère de la transition écologique et solidaire (le « Ministère ») chargé des relations internationales sur le climat a demandé à l'Agence internationale de l'énergie atomique (l'« Agence ») d'organiser et de réaliser au deuxième semestre 2017, un examen ARTEMIS (l'« examen ARTEMIS ») de la politique française sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, dans le cadre des obligations découlant de l'article 14.3 de la directive du conseil 2011/70/Euratom du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs (la « directive de l'UE relative aux déchets »). Dans une lettre ultérieure datée du 27 avril 2017, le ministère a demandé à l'Agence de reporter les dates de l'examen ARTEMIS à janvier 2018.

2. Objectif

L'examen ARTEMIS fournira une évaluation internationale indépendante du programme français de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, conformément aux obligations de la directive de l'UE relative aux déchets.

L'examen ARTEMIS, organisé par le Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires et le Département de l'énergie nucléaire de l'AIEA, sera comparé aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA et aux pratiques et expériences internationales avec l'expertise combinée de l'équipe internationale d'évaluation par les pairs sélectionnés par l'AIEA.

Selon des discussions préliminaires, le Bureau de la politique publique et de la tutelle, direction générale de l'énergie et du climat du Ministère de la transition écologique et solidaire, est l'homologue responsable de la mission ARTEMIS pour le gouvernement français.

3. Champ d'application

L'examen ARTEMIS évaluera, conformément à la directive UE relative aux déchets, le programme global de gestion de tous les types de déchets radioactifs et du combustible usé en France.

Comme indiqué dans la lettre du 1^{er} août 2016, l'examen portera notamment sur les sujets suivants :

- le programme national français pour la mise en œuvre de la politique de gestion portant sur les déchets radioactifs et le combustible usé, son champ d'application, ses étapes importantes, ses échéances et les indicateurs de progression ;
- les plans pour l'établissement d'un inventaire détaillé des déchets radioactifs ;
- la répartition des responsabilités entre les différents organismes impliqués dans les différentes étapes de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ;
- les mécanismes de financement en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé ;
- les dispositions nationales françaises pour l'information et la participation du public ;

- les plans pour garantir un niveau élevé d'expertise, de formation et de compétence dans la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé.

4. Base de l'examen ARTEMIS

L'examen ARTEMIS sera conduit, conformément aux lignes directrices du service d'examen ARTEMIS, en fonction des normes de sûreté de l'AIEA et des pratiques et expériences internationales éprouvées.

5. Matériel de référence

La base de l'examen ARTEMIS englobera toute la documentation soumise par la France conformément aux dispositions de la directive de l'UE relative aux déchets, les projets de lignes directrices pour le service d'examen ARTEMIS et les réponses au questionnaire d'auto-évaluation.

Tous les documents aux fins de l'examen ARTEMIS doivent être soumis en anglais.

6. Langue

L'anglais sera la langue de travail de l'examen ARTEMIS.

7. Calendrier

Le calendrier proposé pour l'examen ARTEMIS est le suivant :

- Lignes directrices pour le service de l'examen ARTEMIS : disponibles en France à partir de 2017
- Auto-évaluation : disponible en France à partir de 2017
- Réunion préparatoire : 11 - 12 mai 2017 (2 jours)
- Réception des documents en anglais pour l'examen : au plus tard 2 mois avant la mission d'examen ARTEMIS (y compris les réponses à l'auto-évaluation)
- Mission d'examen par les pairs : du 14 au 25 janvier 2018 - 11 jours (les dates précises seront confirmées au cours de la réunion préparatoire)
 - Arrivée pour la réunion le dimanche,
 - Lundi à vendredi : entretiens/échange/discussion avec le(s) homologue(s) sur la base de l'analyse préliminaire et de l'ébauche de recommandations et de suggestions
 - Samedi - dimanche : ébauche du rapport

- Lundi : Présentation du projet de rapport/recommandations - vérification des faits par les homologues et discussions
- Mardi : discussions – finalisation du projet de rapport
- Mercredi : présentation du rapport - clôture

8. Équipe internationale d'examen par les pairs

L'AIEA convoquera une équipe d'experts internationaux pour effectuer l'examen ARTEMIS conformément au mandat convenu. L'équipe sera composée de dix (10) experts internationaux qualifiés et reconnus

provenant d'organismes de réglementation et d'organisations de soutien technique, d'organisations d'exploitation et de gestion des déchets expérimentées dans la gestion sécurisée des déchets radioactifs et du combustible usé et trois (3) membres de l'AIEA (deux (2) dans la catégorie professionnelle et un (1) dans la catégorie des services généraux) du département de la sûreté et de la sécurité nucléaires et du département de l'énergie nucléaire pour coordonner la revue ARTEMIS. L'équipe d'examen par les pairs sera dirigée par un chef d'équipe assisté par un chef d'équipe adjoint de l'équipe d'experts internationale définie dans le projet des lignes directrices ARTEMIS. L'AIEA informera la France formellement en ce qui concerne la composition de l'équipe d'examen proposée avant la conduite de la mission d'examen ARTEMIS.

La mission d'examen peut inclure la présence d'observateurs avec accord de la France.

9. Rapport

Les conclusions de l'examen Artemis seront documentées dans un rapport final contenant les procédures, les recommandations et les suggestions. Le rapport reflètera les vues collectives des membres de l'équipe et pas nécessairement celles de leurs organisations respectives ou d'états membres de l'AIEA.

Selon les discussions préliminaires, la France a indiqué son intention de publier le rapport final de l'examen par les pairs.

10. Conclusion de l'examen ARTEMIS

L'examen ARTEMIS sera financé par la France. Les coûts des services seront limités aux frais de voyage et aux indemnités journalières de l'équipe d'examen par les pairs (experts externes et membres du personnel de l'AIEA) et aux honoraires d'experts externes conformément au Règlement financier et aux règles financières de l'AIEA, selon la ventilation des coûts jointe.

Les coûts de publication officielle du rapport final seront également pris en charge par la France.

En acceptant le mandat, il est entendu que la France accepte de couvrir la totalité du coût de la mission, estimée actuellement à 82 000 euros, conformément à la ventilation ci-jointe, sur présentation d'une facture pour les services rendus. La France est consciente que l'estimation actuelle des coûts de la mission incluent 7 % de frais d'assistance du programme.

Fait à Paris, le **19 janvier 2018**

Le ministère de la transition écologique et solidaire
Le directeur général de l'énergie et du climat



Laurent MICHEL

l'Agence internationale de l'énergie
atomique

Chef de section, section de la
sécurité des déchets et de
l'environnement, division des
rayonnements, des transports
et de la sûreté des déchets
département de la sûreté et de
la sécurité nucléaire



Andrew ORRELL

ANNEXE B : PROGRAMME DE LA MISSION

MISSION ARTEMIS MISSION EN FRANCE DU 14 AU 24 JANVIER 2018

Dimanche 14 janvier 2018		
<i>Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense</i>		
<i>16 h – 18 h</i>	Réunion d'équipe	<i>Équipe Artemis et M. Stanislas REIZINE (DGEC, Responsable de la politique publique et de l'unité de supervision)</i>
Lundi 15 janvier 2018		
<i>Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia</i>		
<i>9 h 30 – 12 h</i>	Ouverture	<i>M. Andrew ORRELL IAEA, coordinateur de l'équipe M. Peter DE PRETER, chef d'équipe Artemis Introduction des membres de l'équipe Artemis Introduction des homologues français</i>
	Présentation générale	<i>Présentation par M. Aurélien LOUIS (DGEC, Responsable du département de l'industrie nucléaire) et Mme Mathilde MAILLARD (ASN, Responsable de l'unité de gestion des déchets radioactifs)</i>
<i>12 h – 13 h</i>	PAUSE DÉJEUNER	

<i>13 h – 17 h</i>	Politique nationale et cadre	<i>Présentation par Mme Mathilde MAILLARD (ASN, Responsable de l'unité de gestion des déchets radioactifs) et M. Stanislas REIZINE (DGEC, Responsable de la politique publique et de l'unité de supervision)</i>
		<i>Discussions (experts et homologues)</i>

Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense

<i>17 h – 19 h</i>	Réunion d'équipe	<i>Équipe Artemis</i>
--------------------	------------------	-----------------------

Mardi 16 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

<i>9 h – 12 h</i>	Stratégie nationale	<i>Présentation par M. Stanislas REIZINE (DGEC, Responsable de la politique publique et de l'unité de supervision) et M. Benoît BETTINELLI (DGPR, Responsable de la sûreté nucléaire et de la mission de radioprotection) Discussions (experts et homologues)</i>
<i>12 h – 13 h</i>	PAUSE DÉJEUNER	

13 h – 17 h	Analyse et évaluation de sûreté	<p><i>Présentation par</i> <i>Mme Mathilde MAILLARD</i> <i>(ASN, Responsable de l'unité de gestion des déchets radioactifs),</i></p> <p><i>M. Benoît BETTINELLI (DGPR, Responsable de la sûreté nucléaire et de la mission de radioprotection) et</i></p> <p><i>Mme Élisabeth SALAT</i> <i>(IRSN, Responsable adjoint du département chargé des déchets radioactifs, de la division de la santé et de l'environnement)</i></p> <p><i>Discussions (experts et homologues)</i></p>
<i>Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense</i>		
17 h– 19 h	Réunion d'équipe	<i>Équipe Artemis</i>

Mercredi 17 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

9 h – 12 h	Concepts et plans	<p><i>Présentation par</i> <i>Mme Soraya THABET (Andra, directrice de la division stratégie de gestion de l'environnement, de la sécurité et des déchets) et</i></p> <p><i>M. Frédéric LAUNEAU (Andra, directeur du projet Cigéo)</i> <i>Discussions (experts et homologues)</i></p>
12 h – 13 h	<i>PAUSE DÉJEUNER</i>	

13 h – 17 h	Inventaire	<p><i>Présentation par Mme Élodie PETRY (Andra, responsable de l'inventaire national des matières et des déchets radioactifs)</i></p> <p><i>Discussions (experts et homologues)</i></p>
<i>Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense</i>		
17 h – 19 h	Réunion d'équipe	<i>Équipe Artemis</i>

Jeudi 18 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

9 h – 12 h	Estimation des coûts et financement du renforcement des capacités	<p><i>Présentation par M. Olivier GIRAUD (EDF, Responsable projets industriels déchets de haute activité (HA/MA), division EDF de déclasserment et gestion des déchets) et</i></p> <p><i>M. Jean-Marc LEFEUVRE (EDF, responsable de la division ALM, département finances),</i></p> <p><i>Discussions (experts et homologues)</i></p>
12 h – 13 h	<i>PAUSE DÉJEUNER</i>	
		<p><i>Présentation par M. Yves CHANZY (New AREVA, directeur technique, département de gestion des passifs nucléaires, service financier et juridique),</i></p>

<p>13 h – 17 h</p>	<p>Estimation des coûts et financement du renforcement des capacités (AREVA)</p> <p>Renforcement des capacités (ANDRA)</p>	<p><i>M. Philippe GUAY (New AREVA, Vice-président senior, passif nucléaire, département de gestion, département juridique et financier)</i></p> <p><i>M. Philippe DERYCKE (New AREVA, VP division de démantèlement, démantèlement et déchets, gestion)</i></p> <p><i>M. Aurélien LOUIS (DGEC, Responsable du département industrie nucléaire),</i></p> <p><i>M. Vincent GORGUES (CEA, Conseiller de l'administrateur général du CEA, maître d'ouvrage assainissement-démantèlement)</i></p> <p><i>M. Vincent MAUGIS (ANDRA, Responsable de la gestion des connaissances, Division du développement, de l'innovation et de l'international)</i></p> <p><i>Discussions (experts et homologues)</i></p>
--------------------	--	--

Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense

<p>17 h– 19 h</p>	<p>Réunion d'équipe</p>	<p><i>Équipe Artemis</i></p>
-------------------	-------------------------	------------------------------

Vendredi 19 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

<p>09:00 – 10:00</p>	<p>Discussion d'équipe sur le projet de recommandations, suggestions et bonnes pratiques</p>	<p><i>Équipe Artemis</i></p>
<p>10:00 – 12:00</p>	<p>Présentation du projet de recommandations, suggestions et bonnes pratiques aux homologues français</p>	<p><i>Tous les participants</i></p>
<p>12 h – 13 h</p>	<p>PAUSE DÉJEUNER</p>	

<i>13 h – 17 h</i>	Discussion avec les homologues sur le projet de recommandations, suggestions et bonnes pratiques	<i>Tous les participants</i>
<i>Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense</i>		
<i>17 h – 19 h</i>	Finalisation des recommandations, suggestions et bonnes pratiques	<i>Équipe Artemis</i>

Samedi 20 janvier 2018

Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense

	Rédaction du rapport	<i>Équipe Artemis</i>
--	----------------------	-----------------------

Dimanche 21 janvier 2018

Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense

	Finalisation du projet de rapport	<i>Équipe Artemis</i>
--	-----------------------------------	-----------------------

Lundi 22 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

<i>9 h</i>	Soumission du projet de rapport aux homologues français	
<i>9 h – 14 h</i>	Examen du projet de rapport par les homologues français	<i>Homologues français</i>
<i>14 h – 15 h</i>	Discussions sur les commentaires concernant le projet de rapport	<i>Équipe Artemis</i>
<i>15 h – 17 h</i>	Discussions sur le projet de rapport	<i>Tous les participants</i>

Mardi 23 janvier 2018

Salle de réunion Hôtel Renaissance Paris La Défense

<i>9 h – 17 h</i>	Finalisation du projet de rapport	<i>Équipe Artemis</i>
-------------------	-----------------------------------	-----------------------

Mercredi 24 janvier 2018

Salle de réunion 32A, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Tour Séquoia

<p><i>9 h 30 – 11 h 30</i></p>	<p>Réunion de clôture</p>	<p><i>M. Laurent MICHEL (Directeur général énergie et climat) et</i></p> <p><i>Mme Lydie EVRARD, (commissaire de l'ASN)</i></p> <p><i>M. Juan Carlos LENTIJO (directeur général adjoint – sécurité nucléaire, AIEA)</i></p> <p><i>Présentation par M. Peter DE PRETER, chef d'équipe Artemis</i></p> <p><i>Tous les participants</i></p>
------------------------------------	---------------------------	--

ANNEXE C : RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS

Secteur	R : Recommandations S : Suggestions G : Bonnes pratiques	Recommandations, Suggestions ou Bonnes pratiques
1. POLITIQUE NATIONALE ET CADRE DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	S1	le gouvernement devrait préciser la stratégie de mise en œuvre au niveau national de l'exigence politique de déclasserment « dans les plus brefs délais », en traduisant cette exigence de politique générale en obligations pour les exploitants ou les propriétaires d'installations.
	GP1	la façon structurée et systématique dont la France organise toutes les étapes successives de gestion des matières et déchets radioactifs, la prise en compte de toutes les interdépendances et des facteurs de gestion et de tous les intervenants.
	S2	Il pourrait être avantageux d'effectuer en temps voulu une évaluation complète et systématique de l'optimisation de la filière de gestion opérationnelle des déchets FA-VC, p. ex. dans le cadre du processus du <i>plan national</i> , afin d'identifier de manière systématique et documentée, avec l'implication de toutes les parties concernées, si et quelles nouvelles étapes d'optimisation sont possibles compte tenu des futures quantités de déchets. Ce processus documenté peut également être un élément de transparence à travers le <i>plan national</i> .
	GP2	le caractère juridiquement contraignant et l'engagement continu du gouvernement à l'égard des actions clés identifiées dans le programme national de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs garantissent la progression des objectifs de la politique nationale.

Secteur		R : Recommandations S : Suggestions G : Bonnes pratiques	Recommandations, Suggestions ou Bonnes pratiques
		S3	l'ASN est encouragée à finaliser en temps voulu le développement et la publication des mises à jour et des révisions des prescriptions concernant le stockage et le stockage définitif des déchets radioactifs, tels qu'identifiés dans le suivi S18 de l'IRRS 2017.
2.	STRATÉGIE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	S4	formaliser le rôle de l'ASN dans le groupe de travail du plan national pour accroître ses normes élevées d'indépendance.
		GP3	L'approche française de développement et de mise en œuvre du <i>plan national</i> : le champ d'application du <i>plan national</i> est complet et comprend tous les types de matières et déchets radioactifs, les scénarios alternatifs et les voies de gestion, la préparation, la mise en œuvre et le suivi du plan sont bien organisés et les principales parties prenantes sont engagées dans le plan. Sur la base des plans consécutifs, l'amélioration continue du plan se déroule efficacement.
3.	INVENTAIRE DE COMBUSTIBLE USÉ ET DE DÉCHETS RADIOACTIFS	GP4	l'approche française de compilation, de maintien et de publication de l' <i>inventaire national</i> , fournissant au <i>plan national</i> un registre complet de toutes les matières radioactives et de tous les types de déchets, et les efforts proactifs pour identifier les inventaires et les sources existants.
4.	CONCEPTS, PLANS ET SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LA GESTION DU COMBUSTIBLE USÉ ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS	S5	le gouvernement devrait envisager un vaste éventail d'options dans une décision nationale pour l'optimisation de la gestion des déchets TFA, y compris le potentiel d'approches différentes dans différentes régions. Une consultation générale menant à une décision nationale devrait inclure des représentants locaux de l'organisme de réglementation désigné pour le stockage des déchets TFA issus de nombreuses régions dès que possible.
		S6	le gouvernement devrait s'efforcer d'identifier les délais dans lesquels le retard continu dans la réalisation des installations de réutilisation du combustible usé et des matières nucléaires rendra nécessaire la prise de décisions concernant les capacités de pré-stockage et les capacités de gestion du combustible usé et des matières nucléaires. Si confronté

Secteur		R : Recommandations S : Suggestions G : Bonnes pratiques	Recommandations, Suggestions ou Bonnes pratiques
			Avec ces décisions, un examen de la stratégie de référence et son optimisation peuvent être appropriés.
5.	ANALYSE DE LA SÛRETÉ ET ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ DES ACTIVITÉS ET DES INSTALLATIONS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	GP5	l'élaboration d'analyses préliminaires de sûreté ou d'évaluations pour les installations, non seulement pour les scénarios prévus, mais aussi pour les scénarios résultant d'un changement de la stratégie nationale, favorise une planification et une prise de décision saines.
6.	ESTIMATION DES COÛTS ET FINANCEMENT DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ	GP6	exiger la création d'actifs corporels pour couvrir les responsabilités en matière de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs et, en outre, conférer une protection juridique à ces actifs, plutôt que de les détenir en tant qu'actifs généraux de l'exploitant.
		S7	il faudrait envisager de créer un mécanisme permettant aux petits producteurs de transférer le titre et la responsabilité à l'Andra, ou à une autre entité persistante, pour le stockage des déchets à un moment approprié après l'acceptation du stockage.
		S8	le gouvernement devrait prendre en considération le niveau de risque financier pour l'état qui découle d'entités ne répondant pas aux exigences en matière d'actifs et de garanties distincts et, à la lumière de ces éléments, déterminer si s'appuyer uniquement sur les obligations fiduciaires des sociétés est suffisant ou s'il devrait y avoir quelques obligations supplémentaires. En tout état de cause, il faudrait envisager de clarifier cette exposition potentielle à l'état dans le <i>plan national</i> dans un souci de transparence et d'exhaustivité.

	Secteur	R : Recommandations S : Suggestions G : Bonnes pratiques	Recommandations, Suggestions ou Bonnes pratiques
		S9	la DGEC devrait examiner s'il serait utile d'établir sa propre vision systématique de la prudence en matière de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs et établir cela comme une exigence, le cas échéant, pour les exploitants d'établir un niveau de risque approprié pour l'état. Une déclaration sur ce niveau de risque devrait être présentée, en termes généraux, dans le <i>plan national</i> .
7.	RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DU COMBUSTIBLE USÉ - EXPERTISE, FORMATION ET COMPÉTENCES	GP7	les efforts déployés par les principaux acteurs du programme de gestion des matières et déchets radioactifs en France pour établir, développer et maintenir les compétences et les capacités nécessaires du personnel sont solides et exemplaires.

ANNEXE D : MATÉRIEL DE RÉFÉRENCE AIEA UTILISÉ POUR CET EXAMEN

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Fundamental Safety Principles, Safety Fundamentals No. SF-1, Vienne (2006).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, General Safety Requirements No. GSR Part 1 (Rev. 1), Vienne (2016).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Leadership and Management for Safety, General Safety Requirements No. GSR Part 2, IAEA, Vienne (2016).
- [4] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, IAEA, Vienne (2014).
- [5] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Assessment for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 4, IAEA, Vienne (2009).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Predisposal Management of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 5, IAEA, Vienne (2009).
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning of Facilities, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6, IAEA, Vienne (2014).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Decommissioning of Facilities, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6, IAEA, Vienne (2014).
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Disposal of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. SSR 5, IAEA, Vienne (2011).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-5 Rev. 1, IAEA, Vienne (2014).
- [11] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Nuclear Energy Basic Principles, Nuclear Energy Series, NE-BP, Vienne (2008).
- [12] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radioactive Waste Management and Decommissioning Objectives, Nuclear Energy Series, NW-O, Vienne (2011).
- [13] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Nuclear Fuel Cycle Objectives, Nuclear Energy Series, NF-O, Vienne (2013).
- [14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Policies and Strategies for Radioactive Waste Management, IAEA Nuclear Energy Series No. NW-G-1.1, IAEA, Vienne (2009).
- [15] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Policies and Strategies for the Decommissioning of Nuclear and Radiological Facilities, IAEA Nuclear Energy Series No. NW-G-2.1, IAEA, Vienne (2012).
- [16] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Policy and Strategies for Environmental Remediation, IAEA Nuclear Energy Series No. NW-G-3.1, IAEA, Vienne (2015).
- [17] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, IAEA International Law Series No. 1, IAEA, Vienne (2006).
- [18] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Glossary – Terminology used in Nuclear Safety and Radiological Protection, IAEA, Vienne (2007).
- [19] Journal officiel de l'Union européenne n° L 199/48 du 2 août 2011, DIRECTIVE DU CONSEIL 2011/70 / EURATOM du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, Bruxelles (2011).