

Royaume de Belgique

**Rapport national relatif à la mise en œuvre de la directive
2011/70/Euratom du Conseil établissant un cadre
communautaire pour la gestion responsable et sûre
du combustible utilisé et des déchets radioactifs**

Le présent rapport satisfait aux exigences de l'article 14.1 de la directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs. Conformément à l'article 8 de la loi du 3 juin 2014 transposant la directive et modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980, sa rédaction a été coordonnée par l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF), en collaboration avec les principaux acteurs institutionnels concernés : l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), la Direction générale de l'Energie du Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie et la Commission des provisions nucléaires. D'autres acteurs ont été consultés de manière ponctuelle.

Ce rapport a été traduit de l'anglais. En cas de doute, c'est la version originale en anglais — intitulée *National report on the implementation of Council Directive 2011/70/Euratom establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste* et notifiée à la Commission européenne par les ministres qui ont l'Energie et l'Economie dans leurs attributions — qui fait foi. Il existe aussi en néerlandais.

Ce rapport, qui décrit la situation au 31 décembre 2020, tout en prenant autant que possible en compte les évolutions importantes du début de l'année 2021, est disponible sur www.ondraf.be et www.cpnpc.be (site web du Comité du programme national).

Table des matières

A.	Introduction	1
A.1	Principaux acteurs et responsabilités	2
A.1.1	Gestion des déchets radioactifs	3
A.1.2	Gestion du combustible usé	4
A.1.3	Réglementation, autorisations et contrôles	5
A.1.4	Supervision générale	5
A.2	Remarques liminaires	6
B.	Principaux développements depuis le 31 décembre 2017 et principaux défis	7
B.1	Politiques nationales	7
B.2	Cadre national	8
B.2.1	Principaux développements	9
B.2.1.1	Ratification de l'accord entre la Belgique et le Luxembourg sur les déchets radioactifs	9
B.2.1.2	Nouveaux arrêtés royaux	9
B.2.2	Principaux défis	10
B.2.2.1	Clarification des rôles et responsabilités de l'AFCN et de l'ONDRAF	10
B.2.2.2	Mesures visant à améliorer la couverture des coûts de gestion	10
B.3	Programme national	11
B.3.1	Principaux développements	11
B.3.1.1	Mise à jour de l'inventaire radiologique et physicochimique	11
B.3.1.2	Progrès relatifs à la construction des bâtiments SF ² (<i>Spent Fuel Storage Facility</i>)	12
B.3.1.3	Fin de la production de déchets radioactifs issus du déclassé des anciennes installations de fabrication de combustible	12
B.3.1.4	Préparation de la mise à l'arrêt définitif et du déclassé des centrales nucléaires	12
B.3.1.5	Amélioration du programme d'inspection de la gestion des déchets radioactifs par les producteurs	13
B.3.1.6	Progrès dans le processus d'autorisation de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A	13
B.3.1.7	Evaluation des volumes de substances radifères et NORM à gérer en tant que déchets radioactifs et développement d'une méthodologie relative aux solutions de stockage	14
B.3.1.8	Mise à jour de l'inventaire des passifs nucléaires	14
B.3.1.9	Mise en œuvre des principes directeurs pour le financement du fonds à long terme	15
B.3.2	Principaux défis	15
C.	Articles 2 et 12(1)(c) — Champ d'application et inventaire	16
C.1	Système de classification et champ d'application	16
C.2	Inventaire	18
C.2.1	Combustible usé existant	18
C.2.2	Déchets radioactifs existants	19
C.2.3	Estimations de l'inventaire total futur des déchets radioactifs	20

C.2.4	Substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs	21
C.2.5	Substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs	21
D.	Article 4 — Principes généraux et politiques	22
D.1	Politiques nationales	22
D.2	Responsabilité ultime	23
D.3	Principes	24
D.4	Stockage des déchets dans d'autres Etats membres ou dans des pays tiers	26
E.	Article 5 — Cadre national	27
E.1	Cadre légal, réglementaire et organisationnel	27
E.2	Amélioration du cadre national	36
F.	Article 6 — Autorité de réglementation compétente	37
F.1	Autorité de réglementation compétente	37
F.2	Séparation fonctionnelle	38
F.3	Compétences juridiques et ressources humaines et financières	39
F.3.1	Compétences juridiques	39
F.3.2	Ressources humaines et financières	39
G.	Article 7 — Titulaires d'une autorisation	40
G.1	Responsabilité première en matière de sûreté	40
G.2	Evaluation, vérification et amélioration régulières de la sûreté des installations ou activités existantes	40
G.3	Démonstration de la sûreté et prévention des accidents pour les installations ou activités prévues	42
G.4	Systèmes de gestion intégrés	42
G.5	Ressources financières et humaines des titulaires d'une autorisation	43
H.	Article 8 — Compétences et qualifications	44
H.1	Education et formation	45
H.2	Recherche et développement	45
I.	Article 9 — Ressources financières	48
I.1	Mécanismes de financement de la gestion des déchets radioactifs mis en place par l'ONDRAF	48
I.1.1	Financement des activités de gestion à court terme	49
I.1.2	Financement des activités de gestion à moyen et long termes	49
I.1.3	Financement des autres services, et en particulier de la RD&D	50
I.1.4	Fonds d'insolvabilité	50
I.2	Mécanismes de financement utilisés par les producteurs en général et mécanismes de financement spécifiques	50
I.3	Existence, suffisance et disponibilité des provisions	51
I.3.1	Toutes les installations nucléaires et tous les sites : évaluations par l'ONDRAF	51
I.3.2	Centrales nucléaires et combustible usé : contrôle par la Commission des provisions nucléaires	53
J.	Article 10 — Transparence	55
J.1	Information de la population et des travailleurs	55
J.1.1	AFCN	55

	J.1.2	ONDRAF	56
	J.1.3	Autres	57
J.2		Participation du public	57
	J.2.1	AFCN	57
	J.2.2	ONDRAF	58
K.		Articles 11 et 12 — Progrès dans la mise en œuvre du programme national depuis le 31 décembre 2017	60
K.1		Mise en œuvre	60
K.2		Révision et mise à jour	60
K.3		Contenu	61
L.		Article 14.3 — Evaluations par des pairs et autoévaluations	69
M.		Futurs plans d'amélioration de la gestion sûre et responsable du combustible usé et des déchets radioactifs	70
M.1		Politiques nationales	70
	M.1.1	Statut du combustible usé	70
	M.1.2	Gestion à long terme des déchets B&C	70
	M.1.3	Gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs	71
	M.1.4	Gestion à long terme des substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs	71
M.2		Cadre national	72
M.3		Programme national	73
	M.3.1	RD&D	73
	M.3.2	Système d'acceptation des déchets	73
	M.3.3	Gestion à court terme	74
	M.3.4	Gestion à moyen terme	74
	M.3.5	Gestion à long terme	75
		Acronymes	76
		Références	77

A. Introduction

La Belgique déployait et déploie toujours sur son territoire un large éventail d'activités mettant en œuvre la radioactivité, y compris des activités liées au cycle du combustible nucléaire, à la recherche et aux applications médicales et industrielles de la radioactivité (table 1). Ces activités ont généré ou génèrent du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs aux caractéristiques très diverses qui doivent être gérés de façon sûre. La production historique de radium et d'uranium a généré des volumes considérables de substances radifères ayant un large spectre de niveaux d'activité. Les industries qui utilisent des matières naturellement radioactives (NORM — *naturally occurring radioactive materials*) sont également confrontées à des questions relatives à la gestion des déchets radioactifs.

Table 1 – Principales activités qui ont généré ou génèrent du combustible usé et des déchets radioactifs et principales installations associées ou principaux types de déchets associés (situation au 31 décembre 2020). Les principales activités passées et les principales installations en attente de démantèlement, en démantèlement ou déclassées sont regroupées dans la seconde moitié de la table.

Principales activités en cours (hors déclassé et assainissement) et principales installations ou types de déchets radioactifs associés	
Production d'électricité	
Electrabel (Doel et Tihange) (Syntom est propriétaire du combustible)	7 réacteurs à eau pressurisée (capacité nette installée) ; les dates de mise en service industrielle et de désactivation sont celles prévues par la loi du 31 janvier 2003 de sortie du nucléaire (telle que modifiée) [Moniteur belge 2003a] Doel 1 (445 MWe) : 15 février 1975 – 15 février 2025 Doel 2 (445 MWe) : 1 décembre 1975 – 1 décembre 2025 Doel 3 (1006 MWe) : 1 octobre 1982 – 1 octobre 2022 Doel 4 (1038 MWe) : 1 juillet 1985 – 1 juillet 2025 Tihange 1 (962 MWe) : 1 octobre 1975 – 1 octobre 2025 Tihange 2 (1008 MWe) : 1 février 1983 – 1 février 2023 Tihange 3 (1038 MWe) : 1 septembre 1985 – 1 septembre 2025 Installations de traitement, conditionnement et entreposage, y compris installations d'entreposage du combustible usé, sur les sites des centrales nucléaires
Activités liées à la gestion centralisée des déchets radioactifs	
Belgoprocess	Différentes installations de traitement, conditionnement et entreposage des déchets radioactifs
Recherche	
Centre d'Etudes de l'Energie nucléaire (SCK CEN, Mol) Joint Research Centre Geel de la Commission européenne Universités et hôpitaux universitaires belges	Réacteurs BR1, BR2 et VENUS-F (anciennement VENUS), laboratoires 2 accélérateurs linéaires, laboratoires 10 cyclotrons (dont 4 attachés à des hôpitaux universitaires), 1 accélérateur linéaire
Production de radio-isotopes à usage médical et industriel	
Institut national des radioéléments (IRE, Fleurus) SCK CEN (Mol) Sociétés privées	Installations de production de radio-isotopes Production de radio-isotopes dans le réacteur BR2 2 cyclotrons
Utilisation de sources scellées en industrie et dans les hôpitaux	Sources scellées de haute et faible activité retirées du service
Activités de certaines industries qui utilisent des matières naturellement radioactives (NORM)	Faibles quantités de déchets radioactifs issus de l'exploitation et du démantèlement des installations de certaines industries utilisant des NORM (Les décharges industrielles radiologiquement contaminées et les contaminations radioactives diffuses sont gérées en tant que déchets non radioactifs.)
Principales activités passées, y compris les principales installations déclassées, en démantèlement ou en attente de démantèlement, ou principaux types de déchets radioactifs	
Retraitement de combustible	
Eurochemic (1966–1974, Dessel)	Usine-pilote de retraitement (construite dans le cadre d'un projet de l'OCDE) (fin du démantèlement du bâtiment principal en 2018)

Fabrication de combustible	
Belgonucleaire (1973–2006, Dessel)	Installation de fabrication de crayons de combustible MOX à partir d'UO ₂ et de PuO ₂ (déclassée en 2019)
FBFC International (1973–2015, Dessel)	Installation de fabrication d'assemblages de combustible UO ₂ à partir d'UO ₂ enrichi et installation d'assemblage de crayons de combustible MOX (fin du démantèlement prévue en 2021)
Recherche	
Centre d'Etudes de l'Energie nucléaire (SCK CEN, Mol) <i>Universiteit Gent</i>	Réacteur BR02 (démantelé), réacteur BR3 (en démantèlement) Réacteur Thetis (déclassé en 2015) ; 1 cyclotron et 2 accélérateurs linéaires mis hors service (début du démantèlement en 2021)
Production de radioisotopes à usage médical et industriel	
Best Medical Belgium (tombé en faillite en 2012)	2 cyclotrons mis hors service (en démantèlement)
Telix Pharmaceuticals	2 cyclotrons mis hors service (démantèlement de l'un d'eux en préparation)
Production de radium et d'uranium (de 1922 à 1977)	
Umicore (anciennement Union Minière, Olen)	Trois installations d'entreposage (UMTRAP, Bankloop et Installation d'entreposage 2016), soumises à autorisations nucléaires et contenant des substances dont une fraction est radioactive Décharges industrielles radiologiquement contaminées et contaminations radioactives diffuses
Fabrication d'appareils domestiques contenant une source radioactive	Détecteurs de fumée ionisants, paratonnerres, etc.

L'Etat fédéral a la compétence exclusive pour toutes les questions nucléaires, y compris le cycle du combustible nucléaire, la gestion des déchets radioactifs, la radioprotection et les programmes de recherche, développement et démonstration (RD&D) dans ces domaines.

A.1 Principaux acteurs et responsabilités

La gestion du combustible usé et des déchets radioactifs fait intervenir cinq (groupes d')acteurs principaux (figure 1) :

- les propriétaires de combustible usé (section A.1.2) ;
- les producteurs de déchets radioactifs (section A.1.1) ;
- l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF) et sa filiale Belgoprocess (section A.1.1) ;
- l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) et sa filiale Bel V (section A.1.3) ;
- le gouvernement fédéral et ses administrations (section A.1.4).

L'ONDRAF est l'organisme responsable de la gestion des déchets radioactifs en Belgique et l'AFCN est l'autorité de réglementation compétente. Tous deux sont des organismes publics indépendants. Les interactions formelles entre l'AFCN et l'ONDRAF sont définies par le cadre légal et réglementaire et dans un accord bilatéral qui définit les modalités de la collaboration et de la concertation entre les deux parties sur les sujets importants pour elles deux dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs. Leurs rôles et responsabilités, dont il a été reconnu qu'ils devraient être mieux définis et séparés dans certains domaines d'interactions afin d'assurer l'indépendance de l'AFCN, sont en cours de clarification (section B.2.2.1).

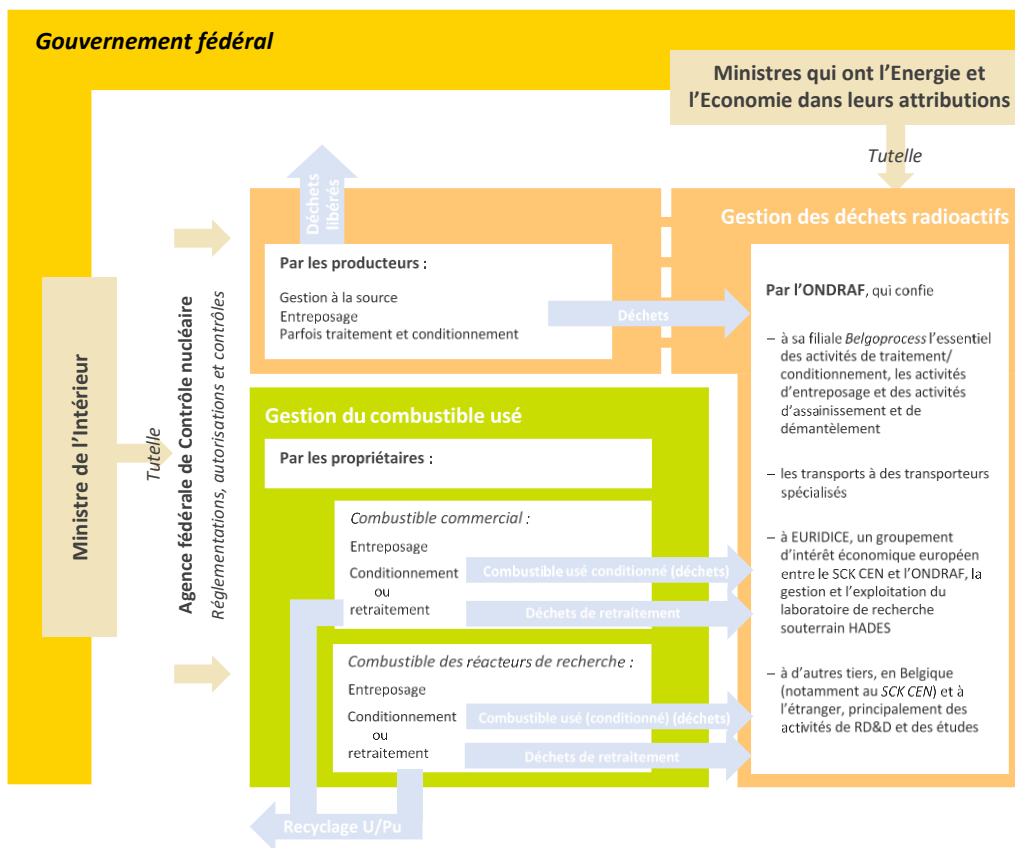


Figure 1 – Principaux acteurs de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs.

A.1.1 Gestion des déchets radioactifs

L'ONDRAF, qui a été chargé de la gestion des déchets radioactifs par le législateur, est un organisme public doté de la personnalité juridique. Ses missions et modalités de fonctionnement sont fixées par l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 et l'arrêté royal du 30 mars 1981 (section E.1– article 5(1)(b)). L'ONDRAF est placé sous la tutelle des ministres qui ont l'Energie et l'Economie dans leurs attributions.

L'ONDRAF peut effectuer sa mission de gestion des déchets radioactifs et ses autres missions par ses propres moyens ou faire exécuter certaines de ces missions, sous sa responsabilité, par des tiers. Le système de gestion des déchets radioactifs comporte une succession d'étapes qui peuvent être regroupées en activités de gestion à court terme (principalement acceptation, traitement et conditionnement des déchets), moyen terme (principalement entreposage) et long terme (principalement stockage). Alors que les producteurs de déchets sont légalement autorisés, à des conditions bien définies, à traiter, conditionner et entreposer (temporairement) leurs propres déchets, l'ONDRAF est le seul acteur chargé par la loi d'assurer le stockage des déchets radioactifs.

L'ONDRAF assure la coordination générale des activités industrielles nécessaires et des activités de RD&D pour la gestion à long terme des déchets radioactifs ainsi que la continuité et l'intégration des connaissances. L'ONDRAF peut aussi agir en tant qu'exploitant nucléaire¹. Dans ce cas, il est contrôlé par l'AFCN comme n'importe quel autre exploitant nucléaire.

¹ Depuis octobre 2012, l'ONDRAF est l'exploitant nucléaire des installations de l'ancien Best Medical Belgium (tombé en faillite en mai 2012) qui n'ont pas été transférées à NTP Radio-isotopes (Europe). Il est chargé de leur assainissement et de leur déclasserment.

Conformément aux dispositions de la loi du 8 août 1980, l'ONDRAF doit imputer ses coûts aux bénéficiaires de ses prestations, à savoir les producteurs de déchets radioactifs et des responsables financiers institutionnels (Etat fédéral, Région wallonne et Commission européenne), proportionnellement à celles-ci.

L'ONDRAF est la société mère de la société anonyme Belgoprocess, qui exploite les sites nucléaires Belgoprocess 1 (BP1, Dessel) et Belgoprocess 2 (BP2, Mol) et agit en tant que branche industrielle de l'ONDRAF dans le cadre de conventions pluriannuelles.

Les producteurs de déchets radioactifs ne sont pas tenus de demander la prise en charge de leurs déchets par l'ONDRAF immédiatement après leur production. Ils peuvent traiter, conditionner et entreposer (temporairement) leurs déchets sur leur site, sous réserve que leurs installations soient autorisées par l'AFCN et que leurs équipements de traitement, de conditionnement et de caractérisation des déchets radioactifs soient agréés par l'ONDRAF, dans le cadre du système d'acceptation des déchets. Ces agréments doivent assurer que les déchets produits seront conformes aux critères d'acceptation de l'ONDRAF en vue de leur gestion future. Par ailleurs, les producteurs qui souhaitent faire traiter et conditionner des déchets à l'étranger doivent s'assurer que les déchets radioactifs qui reviendront en Belgique seront conformes aux critères d'acceptation de l'ONDRAF. En pratique, la société anonyme Electrabel (Electrabel SA, ci-après « Electrabel »), qui exploite les sept réacteurs nucléaires commerciaux belges, traite et conditionne elle-même une partie de ses déchets d'exploitation sur les sites des centrales nucléaires, et certains producteurs font exécuter certaines opérations de traitement à l'étranger. Des hôpitaux et des laboratoires de recherche médicale entreposent leurs déchets radioactifs de très courte durée de vie en vue de leur libération après décroissance dans leurs installations, dans le respect des exigences du règlement général de radioprotection ou RGPRI-2001 (section E.1–article 5(1)(b)). Les déchets libérés sont ensuite gérés en tant que déchets industriels conventionnels. La gestion à long terme des substances radifères et NORM constitue une problématique distincte en ce qu'elle implique de très grandes quantités de substances à séparer en flux de déchets radioactifs et flux de déchets qui ne doivent pas être gérés en tant que déchets radioactifs (« déchets non radioactifs »).

A.1.2 Gestion du combustible utilisé

La gestion du combustible utilisé des centrales nucléaires et des réacteurs de recherche est assurée par les propriétaires du combustible.

Combustible utilisé des centrales nucléaires En vertu de l'article 179, § 1, de la loi du 8 août 1980 (section E.1–article 5(1)(b)), la gestion du combustible utilisé des centrales nucléaires, avant prise en charge par l'ONDRAF sous la forme de déchets de retraitement ou en tant que déchets radioactifs s'il a été déclaré tel, est assurée par la société anonyme Synatom (Synatom SA, ci-après « Synatom »).

Synatom, filiale à 100 % d'Electrabel, est le propriétaire des matières nucléaires pendant tout le cycle du combustible, y compris pendant leur séjour dans les réacteurs des centrales nucléaires de Doel et de Tihange. L'Etat fédéral possède une action spécifique dans Synatom qui lui confère certains droits spéciaux au sein du conseil d'administration et de l'assemblée générale de Synatom.

Synatom peut effectuer sa mission de gestion du combustible utilisé par ses propres moyens ou la faire exécuter, sous sa responsabilité, par des tiers. Le combustible utilisé est entreposé par Electrabel sur les sites des centrales nucléaires.

Combustible utilisé des réacteurs de recherche² Le Centre d'Études de l'Énergie Nucléaire (SCK CEN), une fondation d'utilité publique sous la tutelle des ministres ayant l'Énergie et l'Économie dans leurs attributions, gère le combustible utilisé de réacteurs de recherche avant que l'ONDRAF ne le prenne en charge, sous la forme de déchets de retraitement ou en tant que déchets radioactifs s'il a été déclaré tel.

A.1.3 Réglementation, autorisations et contrôles

L'AFCN, créée par la loi du 15 avril 1994, est l'établissement public doté de la personnalité juridique chargé de protéger la population, les travailleurs et l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants (voir aussi section F). Ses missions et ses modalités de fonctionnement sont fixées par la même loi et ses arrêtés royaux d'exécution (section E.1–article 5(1)(b)). L'AFCN est placée sous la tutelle du ministre de l'Intérieur.

L'AFCN est notamment chargée de proposer des règlements en matière de radioprotection et de sûreté qui sont conformes aux recommandations internationales et aux directives européennes et de veiller à leur application. Elle octroie les autorisations de création et d'exploitation des installations nucléaires ainsi que les autorisations de démantèlement, à l'exception des autorisations de création et d'exploitation et des autorisations de démantèlement des installations de classe I (section E.1–article 5(1)(c)), qui sont délivrées par arrêté royal, sur proposition de l'AFCN à son ministre de tutelle, après avis favorable du Conseil scientifique des Rayonnements ionisants, un organe indépendant chargé de formuler des avis à l'intention de l'AFCN et de son ministre de tutelle et dont les membres sont nommés par arrêté royal. L'AFCN octroie aussi les autorisations nucléaires de transport aux transporteurs de matières radioactives. Elle inspecte les installations nucléaires, contrôle le respect des dispositions des autorisations et, plus généralement, le respect des dispositions du cadre légal et réglementaire de radioprotection, de sûreté nucléaire et de sécurité nucléaire. Si nécessaire, les autorisations peuvent être suspendues ou retirées par les autorités qui les ont délivrées. L'AFCN évalue également les risques radiologiques de toutes les activités professionnelles mettant en jeu des sources naturelles de rayonnements ionisants (problématique NORM).

Les frais de l'AFCN sont couverts par des taxes et redevances à charge des bénéficiaires de ses prestations, à savoir principalement les titulaires d'une autorisation, conformément à la loi du 15 avril 1994 et à ses arrêtés royaux d'exécution pertinents.

En septembre 2007, l'AFCN a créé une filiale, baptisée Bel V, sous la forme d'une fondation de droit privé. Bel V, le support technique de l'AFCN, effectue des missions réglementaires déléguées par l'AFCN et notamment des inspections dans les centrales nucléaires et certaines autres installations ainsi que des évaluations de rapports de sûreté soumis à l'AFCN (voir aussi section F).

A.1.4 Supervision générale

Le gouvernement fédéral exerce plusieurs fonctions importantes en matière de gestion responsable et sûre des déchets radioactifs et du combustible utilisé en Belgique. En particulier,

- il supervise l'ONDRAF et l'AFCN via, respectivement, les ministres qui ont l'Énergie et l'Économie dans leurs attributions, et le ministre de l'Intérieur ;
- il supervise la Commission des provisions nucléaires via le ministre qui a l'Énergie dans ses attributions ;

² L'*Universiteit Gent* a exploité le réacteur de recherche Thetis de 1967 à fin 2003. La fin du déclassement a été actée par arrêté royal le 25 novembre 2015. L'*Universiteit Gent* a déclaré son combustible utilisé comme déchet radioactif à l'ONDRAF.

- il détermine les politiques nationales en matière de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé — qui sont proposées par l'ONDRAF — avant leur institution par arrêté royal, tenant compte de l'avis de l'AFCN ;
- il adopte le programme national, qui est établi par le Comité du programme national, créé par la loi et composé de la Direction générale de l'Energie du Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie (présidence), de l'ONDRAF (secrétariat) et de Synatom ;
- il sollicite périodiquement, et au moins tous les dix ans, une évaluation internationale par des pairs du cadre national, de l'autorité de réglementation compétente (AFCN) et/ou du programme national.

A.2 Remarques liminaires

Cette troisième édition du rapport national relatif à la mise en œuvre de la directive 2011/70/Euratom du Conseil établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs (ci-après le « rapport national ») satisfait aux exigences de l'article 14.1 de la directive. Conformément à l'article 8 de la loi du 3 juin 2014 transposant la directive et modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980 [Moniteur belge 2014b], sa rédaction a été coordonnée par l'ONDRAF, en collaboration avec les principaux acteurs institutionnels concernés : l'AFCN et sa filiale Bel V, la Direction générale de l'Energie du Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie et la Commission des provisions nucléaires. D'autres acteurs ont été consultés de manière ponctuelle. Ensemble, ces acteurs possèdent les compétences légales et techniques nécessaires pour couvrir les sujets à traiter dans le rapport national. Après avoir été notifié à la Commission européenne par les ministres qui ont l'Energie et l'Economie dans leurs attributions, le rapport national a été téléchargé sur www.ondraf.be ainsi que sur le site web du Comité du programme national (www.cpnpc.be) (section E.1—article 5(1)(a)).

Le présent rapport national décrit la situation au 31 décembre 2020, tout en prenant autant que possible en compte les évolutions importantes du début de l'année 2021.

La structure et le contenu de ce rapport suivent les lignes directrices établies en janvier 2018 par le Groupe des régulateurs européens dans le domaine de la sûreté nucléaire (www.ensreg.eu/documents) : l'introduction générale et l'aperçu des développements récents et des principaux défis sont suivis d'une approche article par article et le rapport se termine par des plans d'amélioration de la gestion sûre et responsable du combustible usé et des déchets radioactifs, une liste d'acronymes et des références bibliographiques. Le rapport utilise des informations du programme national (« programme national 2015 ») [Moniteur belge 2017] et du septième rapport établi dans le cadre de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs [Royaume de Belgique 2020].

Pour l'ensemble du texte, le rapport national adopte les conventions suivantes :

- l'appellation « déchets radioactifs » englobe le combustible usé considéré comme déchet ;
- l'appellation « propriétaires de combustible usé » désigne les titulaires des droits visés à l'article 87 du traité Euratom ;
- l'appellation « installations nucléaires » désigne toutes les installations autorisées, à savoir toutes les installations de classes I, II et III (section E.1—articles 5(1)(b) et 5(1)(c)) ;
- les références bibliographiques sont limitées aux références nationales.

Les principaux éléments relatifs aux politiques nationales et au programme national sont fournis respectivement dans les sections D.1 et K.

B. Principaux développements depuis le 31 décembre 2017 et principaux défis

Les principaux développements depuis le 31 décembre 2017 (date de référence de la deuxième édition du rapport national ou « rapport national 2018 » [Royaume de Belgique 2018]) énumérés ci-dessous se limitent aux thèmes clés pour lesquels des résultats finaux ou intermédiaires significatifs ont été enregistrés au cours de cette période. Ils sont regroupés comme suit : principaux développements relatifs aux politiques nationales (section B.1), au cadre national (section B.2) et au programme national (section B.3). Les principaux défis que pose la mise en œuvre du programme national sont également identifiés.

B.1 Politiques nationales

Conformément à l'article 179, § 6, de la loi du 8 août 1980, les politiques nationales sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé doivent être instituées et maintenues par arrêté royal délibéré en Conseil des ministres fédéral, sur proposition de l'ONDRAF et après avis de l'AFCN. En outre, les propriétaires du combustible usé doivent proposer des hypothèses concernant l'utilisation ultérieure de leur combustible usé (retraitement ou pas) en vue de l'intégration, après consultation de l'ONDRAF et de l'AFCN, des hypothèses acceptées dans les politiques nationales, ce qui établit le statut du combustible (ressource ou déchet).

La situation relative aux politiques nationales de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs (section D.1) est formellement inchangée depuis le 31 décembre 2017. Plus précisément, elle est formellement inchangée depuis la première édition du programme national, en 2015 (table 4 à la section D.1).

Les principaux défis en ce qui concerne les politiques nationales sont l'institution des bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C (déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie — voir section C.1 pour la classification belge des déchets) et l'institution de la politique de gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs. En outre, Synatom, en tant que propriétaire du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux, et le SCK CEN, en tant que propriétaire de combustible usé de réacteurs de recherche, doivent, conformément à l'article 179, § 6, de la loi du 8 août 1980, proposer des hypothèses concernant l'utilisation ultérieure de leur combustible usé — sauf pour le combustible usé du réacteur de recherche BR2, pour lequel il y a une politique nationale de retraitement — en vue de l'intégration des hypothèses acceptées dans les politiques nationales.

Le besoin d'une politique nationale dédiée à la gestion à long terme des substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs a été évalué par l'AFCN et l'ONDRAF. Ils ont conclu qu'il ne serait pas nécessaire d'avoir une telle politique, car le volume attendu de ces substances est très faible (sections B.3.1.7 et M.1.4).

Les développements et défis récents sont les suivants (voir aussi sections K.3 et M.1 pour certains jalons et échéances) :

- La base de la future politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C, à savoir le stockage géologique sur le territoire belge, a été soumise par l'ONDRAF à ses ministres de tutelle en 2018.

Conformément à la loi du 13 février 2006 [Moniteur belge 2006a], la proposition de politique de 2018 a fait l'objet d'une procédure d'évaluation stratégique des incidences environnemen-

tales en 2019–2020, avec consultation d’acteurs institutionnels et du public durant la période allant d’avril à juin 2020. L’ONDRAF a soumis en septembre 2020 à ses ministres de tutelle une proposition de politique revue, prenant en compte les résultats de la procédure, et a soumis en avril 2021 une version légèrement adaptée, qui prend en compte les remarques des ministres de tutelle.

La proposition actuelle, qui est dans la ligne de la proposition de 2018, prévoit que la politique nationale est composée de plusieurs parties, à instituer par étapes. Elle avance la solution du stockage géologique sur le territoire belge, sur un ou plusieurs sites, comme base de la politique nationale, où « stockage géologique » désigne tant le stockage géologique en galeries que le stockage géologique en forages profonds et ne préjuge ni de la ou des formations hôtes ni du ou des sites.

La proposition définit la prochaine étape dans l’institution de la politique comme étant l’institution du processus décisionnel. Deux autres étapes identifiées seront, d’une part, les modalités de réversibilité d’une ou plusieurs parties de la politique nationale et les modalités de récupération des déchets et, d’autre part, le choix d’un ou plusieurs sites de stockage.

La réversibilité de la politique nationale implique pour l’ONDRAF de suivre les évolutions pertinentes en matière de stockage géologique et de technologies nucléaires avancées, d’évaluer la faisabilité de partager une installation de stockage géologique avec d’autres pays et de prendre en compte les éventuelles futures alternatives au stockage géologique qui sont sûres.

Dans l’accord de gouvernement de septembre 2020, le gouvernement s’est engagé à instituer la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C.

- Une proposition de politique nationale de stockage des déchets radioactifs radifères sera développée dans les prochaines années (section M.1.3), conformément à la feuille de route pour l’assainissement du site d’Umicore à Olen et de ses alentours et le stockage des déchets radioactifs radifères et des déchets radifères à gérer en tant que déchets non radioactifs en résultant.
- En ce qui concerne le statut du combustible usé :
 - Tous les trois ans, Synatom annonce dans son programme de référence à l’ONDRAF des quantités provisoires en matière de retraitement futur d’une partie de son combustible usé, ceci en guise de base pour la RD&D relative à la conception et à l’exploitation d’une future installation de stockage géologique et pour les calculs de coûts.
 - Le SCK CEN examine actuellement la faisabilité industrielle du retraitement ou du traitement et du conditionnement du combustible usé dont il est propriétaire et dont le statut n’a pas encore été clarifié, à savoir le combustible usé des réacteurs BR3 et VENUS et le futur combustible usé du réacteur BR1 (section M.3.1). Les hypothèses à proposer concernant l’utilisation ultérieure de ce combustible usé dépendront du résultat des études. S’il s’avère faisable, le retraitement ou le traitement et le conditionnement de ce combustible faciliterait sa mise en stockage géologique comme proposé.

B.2 Cadre national

Depuis le 31 décembre 2017, le cadre national a connu différents types de développements (section B.2.1). Les principaux défis sont ceux liés à l’introduction, dans le cadre légal et réglementaire, des propositions destinées à clarifier les rôles et responsabilités de l’AFCN et de l’ONDRAF et à améliorer la couverture des coûts de gestion (section B.2.2).

B.2.1 Principaux développements

B.2.1.1 Ratification de l'accord entre la Belgique et le Luxembourg sur les déchets radioactifs

Afin de tenir compte des nouvelles obligations imposées par la directive 2011/70/Euratom, les gouvernements belge et luxembourgeois ont convenu de formaliser dans un accord bilatéral l'arrangement de 1994 par lequel l'ONDRAF a été autorisé par le ministre en charge de l'Economie de l'époque à traiter et conditionner chaque année une quantité de déchets radioactifs (principalement des déchets médicaux et des sources scellées de catégorie B, autrement dit de moyenne activité) provenant du Grand-Duché de Luxembourg pour autant que le volume annuel de déchets après conditionnement ne dépasse pas 0,1 m³.

L'accord formel entre les deux pays a été signé en juillet 2016 et a été ratifié par le Grand-Duché de Luxembourg et par la Belgique respectivement en juin 2018 et mars 2019 [Journal Officiel du Luxembourg 2018 ; Moniteur belge 2019]. Il établit le cadre technique et financier pour la gestion et le stockage des déchets radioactifs luxembourgeois par la Belgique.

B.2.1.2 Nouveaux arrêtés royaux

Quatre arrêtés royaux peuvent être plus particulièrement mentionnés en tant que développements principaux du cadre national (voir aussi section E.1—article 5(1)(b)).

- L'arrêté royal du 29 mai 2018 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de radioprotection et visant à éviter les situations susceptibles d'engendrer un passif de déchets radioactifs et d'installations à démanteler [Moniteur belge 2018a]. Cet arrêté répond à certaines recommandations de la mission de l'*Integrated Regulatory Review Service* de l'AIEA, ou mission IRRS, menée en Belgique en décembre 2013, et vise à accroître la responsabilité des exploitants en ce qui concerne leurs obligations en matière de déchets radioactifs et de démantèlement. Il porte également sur le transfert d'autorisations pour les installations et les activités et, en particulier, impose aux titulaires d'une autorisation qu'ils tiennent à jour un inventaire complet de toutes les substances radioactives présentes dans leurs installations et permet à l'AFCN d'ordonner l'évacuation des substances radioactives inutilisées depuis cinq ans et qu'il n'est pas prévu, sans justification, d'encore utiliser dans l'installation.
- L'arrêté royal du 29 mai 2018 relatif à la sûreté des installations d'entreposage du combustible usé et des déchets radioactifs complétant l'arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires (ci-après « PSIN-2011 ») [Moniteur belge 2018b]. L'arrêté de 2018 introduit les niveaux de sûreté de référence de WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*) pour l'entreposage des déchets radioactifs et du combustible usé dans la réglementation belge.
- L'arrêté royal du 29 mai 2020 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 en ce qui concerne le régime d'autorisation des installations de classe I afin de l'aligner sur la transposition, dans la loi du 15 avril 1994, de la directive 2014/52/UE modifiant la directive 2011/92/UE sur l'évaluation des effets de certains projets publics et privés sur l'environnement [Moniteur belge 2020a].
- L'arrêté royal du 20 juillet 2020 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 et portant la transposition partielle de la directive 2013/59/Euratom fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants [Moniteur belge 2020b].

B.2.2 Principaux défis

B.2.2.1 Clarification des rôles et responsabilités de l'AFCN et de l'ONDRAF

En réponse à la recommandation no. 7 de la mission IRRS de 2013, le Conseil des ministres fédéral a chargé en novembre 2016 un groupe de travail de proposer des améliorations ou des modifications aux niveaux légal et réglementaire. Cette recommandation soulignait la nécessité d'une séparation claire des rôles et responsabilités de l'AFCN et de l'ONDRAF afin d'assurer que les décisions de l'AFCN ne sont pas indûment influencées par des décisions antérieures du gouvernement ou de l'ONDRAF.

Le groupe de travail a identifié toutes les interfaces entre l'AFCN et l'ONDRAF ainsi que les domaines où les rôles et responsabilités ne sont pas clairement séparés ou ne sont pas attribués et a ensuite soumis des propositions d'amélioration sur les quatre thèmes suivants :

- thème 1 : le système d'acceptation des déchets radioactifs, géré par l'ONDRAF ;
- thème 2 : les interdépendances entre les étapes successives de la gestion des déchets et le transfert des déchets à l'ONDRAF ;
- thème 3 : les politiques nationales en matière de stockage des déchets radioactifs et leur mise en œuvre par le biais du programme national ;
- thème 4 : les interventions et les assainissements de sites.

Le Conseil des ministres fédéral a chargé en juillet 2017 les ministres de tutelle de l'AFCN et de l'ONDRAF de proposer, dans les limites de leurs compétences respectives, les projets de lois et d'arrêtés royaux destinés à introduire ces quatre propositions dans le cadre national [Conseil des ministres 2017]. Ces travaux sont en cours (voir aussi section M.2) :

- thème 1 : les clarifications des lois qui définissent les compétences de l'AFCN et de l'ONDRAF en ce qui concerne les règles générales pour la définition des critères d'acceptation des déchets ont été soumises à leurs ministres de tutelle en mars 2021 et suivent maintenant leur parcours législatif ;
- thème 2 : des actions, autres que celles reprises sous le thème 1, liées au système d'acceptation des déchets, doivent encore être prises ;
- thème 3 : l'ONDRAF a soumis sa proposition de politique de gestion à long terme des déchets B&C de 2018 à une procédure d'évaluation stratégique des incidences environnementales et a soumis des propositions de politique révisées à ses ministres de tutelle en septembre 2020 et avril 2021 (voir aussi section B.1) ;
- thème 4 : l'AFCN et l'ONDRAF ont publié en janvier 2020 un document de vision commune contenant une approche méthodologique générale pour l'assainissement des sites contaminés au radium à Olen et la gestion à long terme des déchets radioactifs et des déchets à gérer en tant que déchets non radioactifs en résultant ; une feuille de route relative aux projets d'assainissement et de stockage associés a fait l'objet d'un accord en mai 2021 [AFCN *et al.* 2021] (voir aussi sections B.3.1.7 et M.1.3).

B.2.2.2 Mesures visant à améliorer la couverture des coûts de gestion

Faire couvrir les coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et les coûts des opérations de déclasserement, appelés globalement « coûts de gestion », par les entités responsables en renforçant le cadre légal et réglementaire est une nécessité — et un défi majeur — qui a été reconnue à plusieurs reprises à différents niveaux. Plus particulièrement, la nécessité d'assurer

l'existence et la suffisance des provisions constituées ou à constituer par les entités financièrement responsables ainsi que la disponibilité en temps utile des ressources financières correspondantes ont été mises en évidence, en particulier :

- par l'ONDRAF dans les rapports successifs d'inventaire des passifs nucléaires, et plus particulièrement dans le dernier rapport, publié en février 2018 [ONDRAF 2018] (sections I.2 et I.3.1) ; les recommandations de 2018 ont conduit le gouvernement fédéral actuel à décider la création d'un groupe de travail rassemblant des représentants des acteurs institutionnels (section M.2) ; ce groupe de travail sera chargé d'examiner comment assurer la continuité du financement dans un contexte où les producteurs de déchets arrêtent progressivement leurs activités et de faire des propositions destinées à améliorer le cadre légal et réglementaire ;
- par la Commission des provisions nucléaires, qui est une commission chargée de conseiller et de superviser la constitution et la gestion des provisions relatives aux coûts de démantèlement des centrales nucléaires et de la gestion du combustible usé de ces centrales, dans ses rapports d'activité annuels 2017, 2018 et 2019 [CPN 2017, 2018 et 2019] (sections E.1–article 5(1)(h) et I.3.2). A cet égard, la commission a soumis en 2018 à la précédente ministre de l'Energie une proposition de révision de la loi du 11 avril 2003 destinée à améliorer l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions. Cette proposition a été discutée par le précédent Conseil des ministres fédéral mais n'a pas été adoptée. Le gouvernement fédéral actuel a annoncé, dans l'accord de gouvernement de septembre 2020, son intention de renforcer le cadre légal relatif aux provisions nucléaires, sur proposition de la Commission des provisions nucléaires (section M.2). Fin 2020, l'actuelle ministre de l'Energie a demandé un avis à la Commission des provisions nucléaires en vue de proposer une révision de la loi du 11 avril 2003.

B.3 Programme national

Il n'y a pas eu de nouvelles politiques, de changements dans les politiques existantes ou de modifications ou d'évolutions majeures par rapport au programme national 2015. Il n'a par conséquent pas été mis à jour.

Les efforts en cours pour établir les bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C conduiront à mettre le programme à jour quand cette politique aura été instituée. Cette mise à jour spécifiera aussi d'autres éléments nécessaires pour que la Belgique satisfasse aux obligations de la directive 2011/70/Euratom et identifiés dans la procédure d'infraction entamée par la Commission européenne : la préparation d'une décision sur le statut du combustible usé commercial et la préparation, sur la base de la RD&D en cours, d'une décision sur le statut du combustible usé de recherche, ainsi qu'une estimation des coûts du programme national (voir aussi section K.2) [CE 2019 ; SPF Economie 2020a].

Les principaux développements (section B.3.1) concernant la mise en œuvre du programme national depuis le 31 décembre 2017 et les principaux défis (section B.3.2) sont résumés ci-après.

B.3.1 Principaux développements

B.3.1.1 Mise à jour de l'inventaire radiologique et physicochimique

L'ONDRAF a mis à jour l'inventaire radiologique et physicochimique des déchets conditionnés existants et prévus en Belgique au 31 décembre 2020. Il comprend les prévisions relatives à la

production de déchets jusqu'au moment où cette production aura été réduite à zéro ou pourra être considérée comme négligeable [ONDRAF 2021a] (section C.2.3).

B.3.1.2 Progrès relatifs à la construction des bâtiments SF² (*Spent Fuel Storage Facility*)

Les deux nouveaux bâtiments destinés à l'entreposage provisoire à sec du combustible usé (*Spent Fuel Storage Facility* ou SF²) prévus sur les sites nucléaires respectivement de Tihange et de Doel doivent, avec les installations existantes d'entreposage provisoire du combustible usé (entreposage sous eau à Tihange et entreposage à sec à Doel), permettre l'entreposage de tout le combustible usé des sept réacteurs nucléaires commerciaux après leur mise à l'arrêt définitif. Ces nouvelles installations sont conçues pour avoir une durée de vie opérationnelle de 80 ans.

- La demande d'autorisation nucléaire pour la création et l'exploitation de SF² Tihange a été soumise par Electrabel en mai 2018. La procédure d'autorisation (examen et consultation du public et d'organes d'avis) a eu lieu en 2019. L'autorisation a été accordée par arrêté royal le 26 janvier 2020. La construction a débuté en mai 2020. L'exploitation devrait commencer en 2023.
- La demande d'autorisation nucléaire pour la création et l'exploitation de SF² Doel a été soumise par Electrabel en janvier 2020. La construction est prévue à partir de 2021, après obtention de l'autorisation nucléaire (arrêté royal) et du permis nécessaires. L'exploitation devrait commencer en 2025.

B.3.1.3 Fin de la production de déchets radioactifs issus du déclassé des anciennes installations de fabrication de combustible

La production de déchets radioactifs issus du déclassé des deux installations de fabrication de combustible, Belgonucleaire et FBFC International, qui étaient situées sur le territoire belge est achevée.

- Belgonucleaire a été démantelée entre 2009 et 2019, les derniers bâtiments ayant été libérés et démolis en 2019. Le site a été retiré sans conditions du contrôle réglementaire après une dernière caractérisation radiologique, et le déclassé a été acté par arrêté royal en décembre 2019.
- La décontamination, la libération et la démolition des derniers bâtiments nucléaires de FBFC International, dont le démantèlement a débuté en 2011, et la libération inconditionnelle du site sont attendues pour la fin 2021.

B.3.1.4 Préparation de la mise à l'arrêt définitif et du déclassé des centrales nucléaires

En 2018, l'AFCN a entamé des discussions avec Electrabel afin de clarifier des décisions stratégiques liées au déclassé futur des sept réacteurs nucléaires d'Electrabel, après leur désactivation durant la période 2022–2025 : la durée de la période post-opérationnelle, la préparation des autorisations de démantèlement et la conception de base de possibles nouvelles installations requises sur site pour les opérations de démantèlement et les activités de gestion des déchets radioactifs.

Electrabel et l'ONDRAF développent et rendent opérationnelles toutes les filières de gestion, depuis le démantèlement des réacteurs nucléaires jusqu'au stockage en surface des déchets de catégorie A en résultant (déchets conditionnés de faible et moyenne activité et de courte durée de vie) (section B.3.1.6) et à l'entreposage à Belgoprocess des déchets résultants de catégorie B.

Des réunions tripartites entre Electrabel, l'AFCN (et Bel V) et l'ONDRAF sont organisées afin d'assurer la cohérence de la gestion des déchets de déclassé. Ceci inclut l'extension du système d'acceptation des déchets au stockage de ces déchets.

B.3.1.5 Amélioration du programme d'inspection de la gestion des déchets radioactifs par les producteurs

Le programme d'inspection de la gestion des déchets radioactifs par les producteurs a été récemment amélioré suite à la clarification, dans une position commune de 2019, des rôles et responsabilités respectifs de l'AFCN/Bel V et de l'ONDRAF durant les inspections qu'ils mènent conjointement sur les sites des producteurs de déchets qui exploitent des installations de classes I et II. Selon cette position, les inspections conjointes sont de deux types :

- des inspections menées par l'ONDRAF qui se focalisent sur l'agrément des méthodes et des équipements utilisés par le producteur de déchets pour assurer la conformité de ses déchets radioactifs avec les critères d'acceptation des déchets établis par l'ONDRAF — tant l'AFCN que Bel V peuvent y participer en tant qu'observateurs ;
- des inspections menées par l'AFCN et Bel V qui se focalisent sur la sûreté opérationnelle et sur tous les autres aspects du cadre légal de l'autorité de réglementation compétente, et auxquelles l'ONDRAF participe en tant qu'observateur.

Les inspections conjointes assurent la cohérence des programmes d'inspection de l'ONDRAF et de l'AFCN/Bel V.

B.3.1.6 Progrès dans le processus d'autorisation de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A

L'ONDRAF a soumis la demande d'autorisation de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A à Dessel à l'AFCN en janvier 2013. L'AFCN et Bel V ont alors procédé à un examen détaillé de la demande qui les a conduits à poser une série de questions à l'ONDRAF. L'AFCN a déclaré en décembre 2017 que toutes les questions qui devaient recevoir une réponse avant l'étape suivante du processus d'autorisation en avaient bien reçu une. L'ONDRAF a retravaillé la demande d'autorisation en 2018, en prenant en compte ses réponses aux questions de l'AFCN. La demande ainsi remaniée a été envoyée à l'AFCN en février 2019 et l'évaluation des incidences environnementales remaniée a suivi en juillet 2019. L'AFCN a déclaré en septembre 2019 que la demande d'autorisation était complète.

En octobre 2019, le Conseil scientifique des Rayonnements ionisants a émis un avis préliminaire — positif — sur la demande, mais a demandé que certains thèmes soient davantage développés, comme le processus QA/QC durant la construction, la description du système de gestion intégré, une mise à jour du modèle hydrogéologique, une analyse des performances des barrières ainsi que l'instrumentation et le contrôle nécessaires pour l'installation de stockage.

La demande a été soumise en décembre 2019 à une enquête publique ainsi qu'à l'avis tant des communes situées dans un rayon de 5 kilomètres autour du site de stockage qu'aux autorités provinciales. Conformément aux articles 37 et 41 du Traité Euratom, la Commission européenne a été invitée à remettre un avis.

L'ONDRAF travaille aux informations encore à fournir au Conseil scientifique et prévoit de terminer ce travail d'ici la fin 2022. Le conseil évaluera alors ces informations, les commentaires du public et les différents avis et remettra son avis final, qui pourra comporter des conditions spécifiques. Cet avis est attendu en 2023. L'autorisation devrait être octroyée après cela.

B.3.1.7 Évaluation des volumes de substances radifères et NORM à gérer en tant que déchets radioactifs et développement d'une méthodologie relative aux solutions de stockage

L'AFCN et l'ONDRAF ont finalisé en 2018 un inventaire des principaux sites contaminés par des substances radifères et NORM qui pourraient nécessiter un assainissement radiologique, y compris de leurs caractéristiques pertinentes, ainsi que des installations d'entreposage autorisées d'Umicore et de leur contenu [AFCN et ONDRAF 2018] (sections C.2.4 et C.2.5), ceci en vue de préparer les décisions réglementaires et des propositions de politiques de gestion à long terme de la fraction de ces substances à gérer en tant que déchets radioactifs.

En 2020, l'AFCN et l'ONDRAF ont publié un document de vision commune contenant une méthodologie générale pour la gestion des contaminations radiologiques et non radiologiques sur le site d'Umicore à Olen et dans ses alentours. Ce document propose de séparer les substances radifères en plusieurs fractions en fonction de leur niveau d'activité pour leur gestion à long terme : libération, gestion en tant que déchets non radioactifs en décharge mais avec une surveillance radiologique, gestion en tant que déchets radioactifs dans une installation de stockage en surface à faible profondeur ou gestion en tant que déchets radioactifs dans une installation de stockage géologique [AFCN et ONDRAF 2020].

Umicore, l'AFCN, l'ONDRAF et l'Agence flamande pour la gestion des déchets non radioactifs OVAM se sont mis d'accord en mai 2021 sur une feuille de route pour l'assainissement du site et le stockage, sur la base de la méthodologie proposée, des déchets radioactifs et des déchets à gérer en tant que déchets non radioactifs en résultant [AFCN *et al.* 2021]. Cette feuille de route, qui comporte des objectifs, des jalons et un calendrier, exclut dans un premier temps l'installation d'entreposage autorisée UMTRAP d'Umicore, qui fera l'objet d'un processus décisionnel séparé. La proposition de politique nationale de l'ONDRAF pour la gestion à long terme des déchets B&C (section B.1) couvre la fraction des déchets radifères qui devraient être placés dans une installation de stockage géologique.

D'après l'évaluation préliminaire de l'AFCN et de l'ONDRAF, les caractéristiques radiologiques des décharges industrielles contaminées par des NORM et celles des contaminations NORM diffuses présentes dans certaines zones sont telles que la plupart des déchets NORM ne devront pas être gérés en tant que déchets radioactifs. Cette conclusion préliminaire doit être confirmée par la formalisation dans le cadre légal et réglementaire des seuils d'activité proposés (sections C.1 et M.1.4). Si cette conclusion est finalement confirmée, il ne sera pas nécessaire d'avoir une politique nationale dédiée à la gestion à long terme des déchets radioactifs NORM. Les quantités très limitées de déchets NORM à gérer en tant que déchets radioactifs issus du démantèlement de certaines installations qui utilisent des NORM devraient en effet être intégrées aux déchets de catégorie B et sont donc couvertes par la proposition relative aux bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C.

B.3.1.8 Mise à jour de l'inventaire des passifs nucléaires

Le quatrième rapport d'inventaire des passifs nucléaires [ONDRAF 2018] contient une mise à jour de la situation en matière de qualité de la couverture des coûts de gestion au 31 décembre 2015. En d'autres termes, il fournit une évaluation approfondie de l'existence et de la suffisance des provisions constituées (ou non) par les responsables financiers pour couvrir leurs coûts de gestion ainsi que de la disponibilité en temps utile des ressources financières correspondantes. Pour ce faire, le rapport évalue d'abord les coûts de toutes les obligations financières *existantes* en termes de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et en termes d'opérations de déclasserement (section K.3–article 12(1)(h)).

B.3.1.9 Mise en œuvre des principes directeurs pour le financement du fonds à long terme

Conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 25 avril 2014 [Moniteur belge 2014a] modifiant l'arrêté royal du 30 mars 1981 (arrêté royal ONDRAF), l'ONDRAF a mis en œuvre les principes connus sous le nom de « principes directeurs », qui sont de nouveaux principes pour le financement du fonds à long terme, lesquels permettront en particulier une application plus stricte du principe du pollueur payeur. Ceci a nécessité une révision approfondie de toutes les redevances de gestion à moyen et long termes (pour, respectivement, l'entreposage et le stockage) ainsi que la révision de tous les contrats associés, avec les « grands » producteurs de déchets radioactifs, avec effet au 1^{er} janvier 2019.

B.3.2 Principaux défis

Outre ceux spécifiquement associés aux principaux développements listés ci-dessus, deux défis ont été identifiés comme étant essentiels à la mise en œuvre de la partie du programme national relative à l'exploitation de la future installation de stockage en surface à Dessel :

- la gestion des grands volumes de déchets conditionnés non conformes, et en particulier des colis de déchets (potentiellement) affectés par une réaction de type alcali-silice (ASR ou *alkali-silica reaction*), y compris la RD&D nécessaire sur les phénomènes physicochimiques à l'origine de ces non-conformités, des solutions d'entreposage provisoire adéquates et le développement et la mise en œuvre de mesures appropriées en vue d'un stockage sûr ;
- l'extension du système d'acceptation des déchets actuel pour :
 - intégrer les critères révisés d'acceptation des déchets nécessaires pour assurer la conformité des déchets destinés au stockage en surface aux exigences de l'autorisation nucléaire de la future installation de stockage en surface ;
 - prendre en compte les nouvelles installations de gestion des déchets, à savoir l'installation de production des monolithes (IPM) et l'installation de fabrication des conteneurs en béton pour l'IPM ;
 - élargir le champ d'application des inspections à la chaîne d'approvisionnement des exploitants des installations de conditionnement des déchets.

Cette extension devra se conformer aux clarifications apportées aux lois qui définissent les compétences de l'AFCN et de l'ONDRAF (section B.2.2.1).

Etant donné que ces sujets font l'objet de travaux en cours, ils ne sont pas abordés dans cette section mais bien respectivement dans les sections K.3–article 12(1)(f) et D.3.

C. Articles 2 et 12(1)(c) — Champ d'application et inventaire

Selon la loi du 3 juin 2014 transposant la directive 2011/70/Euratom, un déchet radioactif est « *une substance radioactive sous forme gazeuse, liquide ou solide pour laquelle aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée par l'Etat ou par une personne morale ou physique dont la décision est acceptée par l'adoption d'une Politique nationale relative à cette substance visée aux § 6 et § 7 du présent article et qui est considérée comme un déchet radioactif par l'autorité de réglementation compétente, ou si cette substance doit être considérée comme déchet radioactif sur une base légale ou réglementaire* ».

C.1 Système de classification et champ d'application

Article 2(1) *La présente directive s'applique à toutes les étapes :*

- (a) de la gestion du combustible usé, lorsque ce dernier résulte d'activités civiles ;*
- (b) de la gestion des déchets radioactifs, de la production au stockage, lorsque ces déchets résultent d'activités civiles.*

Article 2(2) *La présente directive ne s'applique pas :*

- (a) aux déchets des industries extractives qui sont susceptibles d'être radioactifs et qui entrent dans le champ d'application de la directive 2006/21/CE,*
- (b) aux rejets autorisés.*

Article 2(3) *L'article 4, paragraphe 4, de la présente directive ne s'applique pas :*

- (a) au rapatriement chez un fournisseur ou un fabricant des sources scellées retirées du service ;*
- (b) au transfert du combustible usé issu des réacteurs de recherche vers un pays où les combustibles de réacteurs de recherche sont fournis ou fabriqués, en tenant compte des accords internationaux applicables ;*
- (c) [...]*

Article 2(4) *La présente directive ne porte pas atteinte au droit d'un État membre ou d'une entreprise de cet État membre de renvoyer les déchets radioactifs, après leur traitement, vers leur pays d'origine, si :*

- (a) les déchets radioactifs doivent être transférés vers cet État membre ou cette entreprise en vue de leur traitement ; ou*
- (b) d'autres substances doivent être transférées vers cet État membre ou cette entreprise dans le but de récupérer les déchets radioactifs.*

La présente directive ne porte pas atteinte au droit d'un État membre ou d'une entreprise de cet État membre vers lesquels du combustible usé doit être transféré en vue de son traitement ou retraitement de retransférer vers leur pays d'origine les déchets radioactifs récupérés à l'issue de l'opération de traitement ou retraitement, ou un équivalent dont il a été convenu.

Pour la gestion à long terme des déchets radioactifs conditionnés (voir table 1 à la section A pour un aperçu de leurs origines), l'ONDRAF a adopté une classification en trois catégories, définies de façon conforme à la classification proposée en 1994 par l'AIEA et révisée en 2009 : les déchets sont classés en fonction de leur activité et de leur demi-vie. Cette classification pourrait devoir être affinée ou complétée pour prendre en compte la future politique nationale de gestion à long terme des déchets radifères.

- Les **déchets de catégorie A** sont des déchets conditionnés de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Ils contiennent des quantités limitées de radionucléides de longue durée de vie. Ils présentent un risque pendant quelques centaines d'années pour l'homme et

l'environnement. Ils entrent en considération pour un stockage en surface ou à faible profondeur. Ils correspondent aux déchets de faible activité (DFA) de la classification de l'AIEA de 2009. Les critères radiologiques et les limites pour les déchets de catégorie A seront définis dans le rapport de sûreté et les conditions d'autorisation de l'installation de stockage en surface prévue à Dessel (processus d'autorisation en cours). L'ONDRAF considère les déchets de très faible activité (DTFA) et de courte durée de vie non libérables comme étant des déchets de catégorie A.

- Les **déchets de catégorie B** sont des déchets conditionnés de faible et moyenne activité et de longue durée de vie. Ils contiennent des radionucléides de longue durée de vie en quantités telles qu'ils présentent un risque durant une très longue période et doivent être isolés de l'homme et de l'environnement pendant quelques dizaines à quelques centaines de milliers d'années³. Ils n'émettent pas ou peu de chaleur. Ils correspondent aux déchets de moyenne activité (DMA) de la classification de l'AIEA de 2009.
- Les **déchets de catégorie C** sont des déchets conditionnés de haute activité. Ils contiennent de grandes quantités de radionucléides de longue durée de vie et, comme les déchets de catégorie B, présentent un risque durant une très longue période et doivent être isolés de l'homme et de l'environnement pendant quelques centaines de milliers d'années, voire pendant une période de l'ordre du million d'années. Ils émettent une grande quantité de chaleur. Ils correspondent aux déchets de haute activité (DHA) de la classification de l'AIEA de 2009. Les déchets de catégorie C regroupent les déchets vitrifiés issus du retraitement du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux et du réacteur de recherche BR2 ainsi que le combustible usé déclaré comme déchet, à l'exception du combustible usé des réacteurs de recherche qui appartient à la catégorie B en raison de sa faible puissance thermique.

Pour le traitement et le conditionnement des déchets non conditionnés et l'entreposage des déchets conditionnés, l'ONDRAF utilise un système de classification plus détaillé, basé sur les caractéristiques physicochimiques et radiologiques des déchets. Ce système détermine la filière de gestion des différents types de déchets : les procédés de traitement (évaporation, incinération, (super)compaction, solidification, etc.) et de conditionnement, l'installation d'entreposage appropriée et la solution de stockage de référence.

D'après le document de vision de l'AFCN et de l'ONDRAF (section B.3.1.7), les substances radifères et les substances NORM dont les niveaux d'activité sont inférieurs à un certain seuil ne devraient pas être gérées en tant que déchets radioactifs, moyennant confirmation dans le cadre légal et réglementaire. Cela concerne une fraction encore indéterminée des substances radifères à Olen (substances de très faible, faible ou moyenne activité et de longue durée de vie). Cela concerne aussi les très grandes quantités de substances NORM qui étaient et sont encore produites en Belgique, essentiellement par l'industrie des phosphates. Ces substances NORM sont et continueront à être gérées en tant que déchets non radioactifs conformément aux dispositions du cadre régional de protection de l'environnement, avec un contrôle adéquat des risques radiologiques résiduels par l'AFCN, par exemple durant les activités opérationnelles, les activités d'assainissement des sites et les activités de surveillance des sites après assainissement.

En corollaire, et également sous réserve de confirmation dans le cadre légal et réglementaire, les substances radifères et les faibles volumes de substances NORM dont les niveaux d'activité dépassent le seuil devraient être gérés en tant que déchets radioactifs.

³ Les sources scellées qui doivent être gérées en tant que déchets radioactifs aboutissent dans la catégorie B après traitement et conditionnement.

C.2 Inventaire

Article 12(1)(c) *un inventaire de tous les combustibles usés et des déchets radioactifs et les estimations relatives aux quantités futures, y compris celles résultant d'opérations de démantèlement. Cet inventaire indique clairement la localisation et la quantité de déchets radioactifs et de combustible usé, conformément à la classification appropriée des déchets radioactifs ;*

C.2.1 Combustible usé existant

Combustible usé des centrales nucléaires

Jusqu'à la résolution parlementaire et la décision du Conseil des ministres fédéral de décembre 1993 [Conseil des ministres 1993], le combustible usé des centrales nucléaires belges était envoyé en France pour retraitement. Quatre contrats ont été conclus par Synatom avec COGEMA (devenue AREVA NC en 2006, puis Orano Cycle en janvier 2018) pour le retraitement de 672 tHM de combustible usé. Ce combustible a été retraité sur le site de la Hague (France) entre 1980 et 2001.

Au 31 décembre 2020, 4 627 tHM de combustible usé, dont 66 tHM de combustible MOX, avaient été définitivement déchargées des réacteurs de Doel et Tihange depuis leur mise en service :

- 24,8 % de ce combustible est entreposé dans les piscines de refroidissement des réacteurs ;
- 60,7 % est entreposé dans les installations d'entreposage à Doel (entreposage à sec dans des conteneurs métalliques) et à Tihange (entreposage sous eau) (voir aussi section M.3.4) ;
- 14,5 % a été retraité à la Hague :
 - ▶ L'uranium récupéré a été intégré dans la fabrication d'assemblages de combustible pour les réacteurs nucléaires commerciaux belges entre 1994 et 2009.
 - ▶ Le plutonium récupéré a été intégré dans la fabrication d'assemblages de combustible MOX pour Doel 3 et Tihange 2 entre 1995 et 2010, ou transféré à des tiers.
 - ▶ Les déchets de retraitement, conditionnés à la Hague, ont été intégralement rapatriés en Belgique et sont entreposés dans le bâtiment 136 à Belgoprocess, en attendant une solution pour leur gestion à long terme. Le dernier transport a eu lieu en juillet 2018.

Combustible usé des réacteurs de recherche

Au 31 décembre 2020, l'inventaire du combustible usé existant issu des réacteurs de recherche se présentait comme suit ⁴ :

⁴ Le réacteur BR1 utilise toujours sa première charge de combustible.

A l'exception du combustible du réacteur BR2 en attente de retraitement dans la piscine de désactivation du réacteur et du combustible du réacteur à puissance nulle VENUS, le combustible qui a été définitivement déchargé des réacteurs de recherche n'a plus le statut de combustible usé, car il a été reconditionné, retraité ou déclaré comme déchet radioactif.

- Le combustible usé du réacteur à puissance nulle BR02 a été reconditionné pour former de nouveaux assemblages pour le réacteur BR2.
- Le combustible usé du réacteur BR2 est considéré comme une ressource et est par conséquent soumis à retraitement. Les déchets de retraitement de moyenne et haute activité générés jusqu'à présent ont été conditionnés à l'étranger, sur les sites des installations de retraitement, rapatriés en Belgique et pris en charge par l'ONDRAF. Ils sont entreposés dans le bâtiment 136 de l'ONDRAF à Belgoprocess. Le contrat avec COGEMA (maintenant Orano Cycle), signé en 1997, nécessitait un accord bilatéral entre la France et la Belgique, qui a été ratifié en 2014 [Moniteur belge 2014c]. Il prévoit le retraitement du combustible usé du BR2 livré à la Hague d'ici le 31 décembre 2025 et le rapatriement des déchets de retraitement associés avant la fin 2030. Il prévoit également le transfert de propriété des quantités résiduelles d'uranium et de plutonium à Orano Cycle.

- le combustible usé du réacteur BR2 du SCK CEN entreposé dans la piscine de désactivation du réacteur avant son retraitement ;
- le combustible du réacteur à puissance nulle VENUS du SCK CEN, qui a été déchargé en 2008 lorsque le réacteur a été transformé en VENUS-F et est entreposé au SCK CEN en vue d'une utilisation ultérieure.

C.2.2 Déchets radioactifs existants

L'inventaire des déchets radioactifs conditionnés entreposés à Belgoprocess au 31 décembre 2020 est repris à la table 2 [ONDRAF 2021a].

Table 2 – Principales caractéristiques des bâtiments d'entreposage des déchets conditionnés à Belgoprocess (tous sur le site 1, à l'exception de l'installation tampon) en termes de capacité et de déchets qu'ils contiennent au 31 décembre 2020 (sources scellées retirées du service incluses).

Bâtiments	Mise en service	Types de déchets conditionnés	Catégories de déchets	Capacité (m³)	Taux rem-plissage (%)	Volume (m³)	Activité (Bq)	
							α	β - γ
127	1976	DMA bitumés et cimentés (surtout de catégorie B, en colis de 220 et 400 litres), le plus souvent (76 %) de l'usine de retraitement Eurochemic	A + surtout B	4 700	83	3 907	$3,4 \cdot 10^{14}$	$4,6 \cdot 10^{16}$
129	1985	DMA conditionnés (colis de 60 et 150 litres) issus de la vitrification, dans PAMELA, des 860 m³ de déchets liquides d'Eurochemic et DMA cimentés des réacteurs BR2 et BR3 et du démantèlement partiel de l'installation de vitrification PAMELA	B	250	86	215	$1,7 \cdot 10^{15}$	$3,7 \cdot 10^{17}$
136-Zone C	2000	DHA issus du retraitement de combustible usé commercial par COGEMA/Orano Cycle	C	106 (590 colis)	66	70 (vitrifiés)	$8,1 \cdot 10^{16}$	$5,9 \cdot 10^{18}$
136-Zone D	2009	DMA issus du retraitement de combustible usé commercial par COGEMA/Orano Cycle	B	600	26	154	$2,1 \cdot 10^{14}$	$4,6 \cdot 10^{16}$
150	1986	DFA (colis de 400, 500, 1000, 1200, 1500, 1600, et 2200 litres) (surtout de catégorie A) issus des centrales nucléaires de Doel et Tihange (filtres, concentrats, résines, etc.) et de l'ancien département Déchets du SCK CEN	A + B	1 900	100	1 900	$2,0 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^{15}$
151	1988	Mêmes types de déchets et d'origines que dans le bâtiment 150	A + B	14 700	102	15 020	$2,5 \cdot 10^{13}$	$1,4 \cdot 10^{15}$
151 E	2020	DFA (colis de 400 litres)	A	2 000	0,1	2	$1,3 \cdot 10^7$	$3,4 \cdot 10^8$
155	2006	Déchets contaminés alpha, déchets contaminés au radium et combustible usé conditionné Thetis	B	4 221	98	4 130	$2,0 \cdot 10^{15}$	$1,8 \cdot 10^{16}$
156	2002	Combustible usé du réacteur BR3 (non conditionné)	C	8 CASTOR	88	7 CASTOR ^[1]	$2,0 \cdot 10^{15}$	$1,0 \cdot 10^{17}$
270 (installation tampon)		Colis à transférer dans le bâtiment 155, si nécessaire après reconditionnement. Il s'agit surtout de colis de déchets radifères conditionnés et de colis de déchets conditionnés (en cours de caractérisation) de l'ancien département Déchets du SCK CEN	A + B	tampon temporaire	n.a.	36	$4,5 \cdot 10^{10}$	$5,5 \cdot 10^{10}$

^[1] La quantité de combustible usé du réacteur BR3 s'élève à 2,4 tHM.

- Le combustible usé du réacteur BR3 déclaré comme déchet radioactif à l'ONDRAF par le SCK CEN est entreposé à sec dans sept conteneurs CASTOR dans le bâtiment 156 de l'ONDRAF à Belgoprocess depuis 2002. Il est toujours propriété du SCK CEN. Conformément aux termes de la convention qui le lie au SCK CEN, l'ONDRAF en assure l'entreposage sûr pour une durée maximale de 50 ans, dans l'attente d'une solution opérationnelle pour sa gestion à long terme. Néanmoins, le SCK CEN examine actuellement si le combustible usé du BR3 pourrait être retraité ou traité et conditionné. Si en fin de compte il pouvait être retraité, ce combustible usé ne serait plus considéré comme un déchet, mais bien comme une ressource.

Le combustible du réacteur VENUS-F du projet de réacteur sous-critique GUINEVERE n'appartient pas au SCK CEN. Il est fourni par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (France) et sera renvoyé en France en temps utile.

Au 31 décembre 2020, il n'y avait pas de déchets radioactifs dans une installation de stockage en Belgique.

C.2.3 Estimations de l'inventaire total futur des déchets radioactifs

L'inventaire total estimé des déchets conditionnés existants et prévus est mis à jour périodiquement par l'ONDRAF sur la base, d'une part, de sa connaissance des déchets et du combustible usé existants ainsi que de l'estimation des déchets de déclasserement des installations nucléaires existantes et, d'autre part, des programmes de référence des producteurs de déchets, contenant leurs estimations des déchets qu'ils ont l'intention de transférer à l'ONDRAF.

L'inventaire estimé des déchets conditionnés existants et prévus (sur une période réaliste, variable selon le (type de) producteur de déchets, mais qui peut excéder 50 ans dans certains cas) au 31 décembre 2020 [ONDRAF 2021a] est repris dans la table 3. L'inventaire considère :

- que, conformément aux dispositions de la loi du 31 janvier 2003 sur la sortie du nucléaire, les réacteurs nucléaires commerciaux de Doel 1 et 2 et de Tihange 1 seront exploités pendant 50 ans et que les quatre autres réacteurs seront exploités pendant 40 ans ;
- le programme de référence de Synatom de septembre 2019, selon lequel une partie du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux sera encore retraitée, en plus des 672 tHM UOX qui ont déjà été retraitées dans le passé.

L'inventaire comprend

- les déchets de déclasserement de toutes les installations nucléaires existantes ;
- les quantités limitées de déchets radioactifs qui se trouvent actuellement à l'étranger et qui doivent être rapatriées ;
- les sources scellées retirées du service ;
- les 30 m³ (maximum) de déchets des catégories B et A (rapport approximatif 90/10) du Grand-Duché de Luxembourg que la Belgique a accepté de prendre en charge d'ici 2049 (section B.2.1.1) ;
- les faibles quantités de déchets radioactifs NORM conditionnés qui ont déjà été transférées à l'ONDRAF.

Il ne comprend pas

- les déchets d'exploitation et de déclasserement d'installations futures ;
- les substances radifères présentes dans les installations d'entreposage autorisées d'Umicore et issues d'assainissements futurs à gérer en tant que déchets radioactifs, qui sont couvertes à la section C.2.4 ;
- les substances NORM à gérer en tant que déchets de catégorie B et non encore transférées à l'ONDRAF, qui sont couvertes à la section C.2.5.

Table 3 – Estimation de l’inventaire total des déchets conditionnés existants et prévus au 31 décembre 2020 (chiffres arrondis), compte tenu de la loi de sortie du nucléaire et du programme de référence de Synatom de 2019.

Catégorie de déchets	Nombre de colis, monolithes ou assemblages	Volumes de déchets ou tHM
Catégorie A		
Déchets emballés ^[1]	66 100 colis	27 100 m ³
Déchets conditionnés en vrac	8 800 monolithes	26 400 m ³ ^[2]
Catégorie B		
Déchets emballés	31 700 colis	8 700 m ³
Catégorie C		
Colis de déchets vitrifiés	770 colis	140 m ³
Combustible usé des centrales nucléaires	9 800 assemblages	4 100 tHM

^[1] Les colis de déchets de catégorie A sont principalement des fûts de 400 litres.

^[2] Calculé sur la base du volume interne net des conteneurs de stockage (monolithes).

C.2.4 Substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs

Selon l’inventaire des principaux sites contaminés susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique et des installations d’entreposage autorisées d’Umicore [AFCN et ONDRAF 2018], le volume total de substances radiologiquement contaminées sur le site d’Umicore à Olen et dans ses alentours s’élève à maximum 300 000 m³. Il peut être divisé comme suit :

- environ 95 000 m³ de substances radifères non conditionnées dans trois installations d’entreposage autorisées sur le site d’Umicore (UMTRAP, Installation d’entreposage Bankloop et Installation d’entreposage 2016) ;
- environ 205 000 m³ de substances radifères présentes dans des décharges et en tant que contamination diffuse sur le site d’Umicore et dans ses alentours.

Une première estimation des volumes de substances à gérer respectivement en tant que déchets radioactifs et non radioactifs (sans considérer l’installation d’entreposage UMTRAP, qui fera l’objet d’un processus décisionnel séparé) sera réalisée fin 2021, sur la base de la méthodologie développée par l’AFCN et l’ONDRAF dans leur document de vision (section B.3.1.7) et de toutes les informations disponibles sur les caractéristiques radiologiques des sites contaminés et des substances radioactives en entreposage.

En outre, Umicore, l’AFCN, l’ONDRAF et l’OVAM se sont mis d’accord en mai 2021 sur une feuille de route pour l’assainissement du site et le stockage des déchets radioactifs et des déchets à gérer en tant que déchets non radioactifs. Cette feuille de route prévoit l’établissement par l’ONDRAF d’une proposition de politique nationale pour les déchets radifères de faible et moyenne activité pour le cas où une solution de stockage autre que le stockage géologique pourrait être développée (section M.1.3).

C.2.5 Substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs

Selon l’inventaire des principaux sites contaminés susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique et la méthodologie développée par l’AFCN et par l’ONDRAF [AFCN et ONDRAF 2018], la fraction des substances NORM qui devront être gérées à long terme en tant que déchets de catégorie B par l’ONDRAF sera limitée à un faible volume de déchets radioactifs NORM issus du démantèlement de certaines installations qui utilisent des NORM (voir aussi section B.3.1.7).

D. Article 4 — Principes généraux et politiques

D.1 Politiques nationales

Article 4(1) *Les États membres instituent et maintiennent des politiques nationales en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Sans préjudice de l'article 2, paragraphe 3, chaque État membre est responsable, en dernier ressort, de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs qui ont été produits sur son territoire.*

Au 31 décembre 2020, les politiques nationales de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs étaient inchangées par rapport à la situation présentée dans le programme national 2015. Elles étaient les suivantes (table 4) :

pour les déchets radioactifs :

- gestion des déchets radioactifs de très courte durée de vie par décroissance suivie de leur libération ;
- gestion à court et moyen termes centralisée sur les sites BP1 et BP2 à Mol–Dessel des déchets radioactifs qui aboutissent, après traitement et conditionnement, dans la catégorie A, B ou C (politique de fait résultant d'une succession de choix et d'événements historiques) ;
- stockage en surface à Dessel pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A (décisions de politique du Conseil des ministres fédéral, en 1998 et 2006 — section E.1– article 5(1)(b)).

pour le combustible usé :

- entreposage sûr, suivi du retraitement ou du stockage du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux ;
- retraitement du combustible usé du réacteur de recherche BR2 du SCK CEN (ratification légale en 2014 de l'accord bilatéral de 2013 entre la Belgique et la France relatif au contrat de retraitement signé en 1998 avec COGEMA (aujourd'hui Orano Cycle)) [Moniteur belge 2014c] ;
- entreposage sûr à sec du combustible usé du réacteur de recherche BR3 du SCK CEN en attendant une solution opérationnelle pour sa gestion à long terme.

En corollaire, et considérant qu'il ne sera probablement pas nécessaire d'instituer une politique nationale dédiée à la gestion à long terme des déchets radioactifs NORM, les politiques nationales devant encore être instituées au 31 décembre 2020 étaient les suivantes (voir section M.1 pour des informations sur les plans visant à instituer les politiques manquantes et à confirmer l'absence de besoin d'une politique dédiée aux déchets NORM) :

- la politique de gestion à long terme des déchets des catégories B et C ;
- la politique de gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs.

En outre, Synatom, en tant que propriétaire du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux, et le SCK CEN, en tant que propriétaire du combustible usé des réacteurs BR1, BR3 et VENUS, doivent proposer des hypothèses concernant l'utilisation ultérieure de leur combustible usé (retraitement ou pas), en vue de l'intégration des hypothèses acceptées dans les politiques nationales, ce qui établira le statut du combustible (ressource ou déchet), après consultation de l'ONDRAF et de l'AFCN (article 179, § 6, de la loi du 8 août 1980).

Table 4 – Aperçu des politiques nationales de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs qui existent au 31 décembre 2020. La situation est inchangée par rapport à celle présentée dans le programme national 2015 [✓ : oui ; ✗ : non].

	POLITIQUES NATIONALES POUR LA GESTION PAR LES PRODUCTEURS / PROPRIÉTAIRES	TRANSFERT DE DÉCHETS	POLITIQUES NATIONALES POUR LA GESTION PAR L'ONDRAF	
			COURT ET MOYEN TERMES (traitement, conditionnement et entreposage)	LONG TERME (stockage)
Déchets de très courte durée de vie	✓	non app.	non applicable	non applicable
Déchets de catégorie A	non applicable ^[1]	⇒	✓	✓
Déchets de catégorie B	non applicable ^[1]	⇒	✓	✗
Déchets de catégorie C (déchets de retraitement)	non applicable	[2] 	✓	✗
Déchets de catégorie C (combustible usé)	non applicable		✓	✗
Combustible usé de Synatom	✓ ^[3]	⇒	non applicable	non applicable
Combustible usé du SCK CEN	✓	⇒	non applicable	non applicable
Substances radifères dans les installations d'entreposage autorisées d'Umicore	non applicable	⇒	✗	✗
Substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF	non applicable	⇒	✗	✗
Substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF	non applicable	⇒	✗ ^[4]	✗ ^[4]

^[1] La gestion des déchets radioactifs par les producteurs doit se conformer à un ensemble de principes et d'obligations, mais n'est pas soumise à une politique nationale en tant que telle.

^[2] Des décisions sur le devenir du combustible usé devront être prises avant transfert à l'ONDRAF.

^[3] Politique de gestion du combustible usé de Synatom : entreposage sûr suivi du retraitement ou du stockage.

^[4] Les substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs se limiteront probablement à des NORM de démantèlement (section B.3.1.7), qui suivront la filière de gestion de types de déchets similaires déjà couverts par le système de gestion et qui aboutissent dans la catégorie B.

D.2 Responsabilité ultime

Article 4(2) *Si des déchets radioactifs ou du combustible usé sont transférés, en vue d'un traitement ou d'un retraitement, vers un État membre ou un pays tiers, la responsabilité en dernier ressort du stockage sûr et responsable de ces substances, y compris de tout déchet créé en tant que sous-produit, continue à incomber à l'État à partir duquel les substances radioactives ont été transférées.*

Si des déchets radioactifs ou du combustible usé sont transférés vers un pays étranger pour traitement ou retraitement, la responsabilité ultime du stockage sûr de ces substances, y compris des déchets générés en tant que sous-produits, incombe à l'Etat belge (article 179, § 7, de la loi du 8 août 1980, inséré par l'article 4 de la loi du 3 juin 2014).

D.3 Principes

Article 4(3) Les politiques nationales reposent sur tous les principes suivants :

- (a) la production de déchets radioactifs est maintenue au niveau le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, en termes d'activité et de volume, au moyen de mesures de conception appropriées et de pratiques d'exploitation et de démantèlement, y compris le recyclage et la réutilisation des substances ;
- (b) l'interdépendance des différentes étapes de la production et de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est prise en considération ;
- (c) le combustible usé et les déchets radioactifs sont gérés de manière sûre, y compris à long terme grâce à des dispositifs de sûreté passive ;
- (d) les mesures sont mises en œuvre selon une approche graduée ;
- (e) les coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont supportés par ceux qui ont produit ces substances ;
- (f) un processus décisionnel documenté et fondé sur des données probantes régit toutes les étapes de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs.

La table 5 donne un aperçu de la manière dont les politiques nationales de gestion des déchets radioactifs mettent en œuvre les principes généraux.

Table 5 – Aperçu de la manière dont les politiques nationales de gestion des déchets radioactifs mettent en œuvre les principes généraux.

PRINCIPES GENERAUX SUR LESQUELS DOIVENT REPOSER LES POLITIQUES					
(a) Minimisation des déchets radioactifs	(b) Interdépendances	(c) Gestion sûre / Dispositifs de sûreté passive à long terme	(d) Approche graduée	(e) Principe du pollueur-payeur	(f) Processus décisionnel documenté et fondé sur des données probantes
Déchets de très courte durée de vie : gestion par décroissance suivie de leur libération					
Les déchets ne sont jamais déclarés comme déchets radioactifs à l'ONDRAF	Non applicable (une seule étape de gestion)	Autorisation nucléaire conformément au RGPRI-2001 ^[1] Libération conformément au RGPRI-2001 Dispositifs passifs : non applicables	Solution proportionnée aux risques	Voir section I	Processus d'autorisation nucléaire
Déchets des catégories A, B et C, court et moyen termes : gestion centralisée					
Réduction du nombre d'installations et donc des déchets de déclassé	Sur la base du système d'acceptation de l'ONDRAF + IMS La centralisation favorise la prise en compte des interdépendances logistiques	Autorisation nucléaire conformément au RGPRI-2001 Centralisation des contrôles, compétences, etc. L'entreposage peut être sûr pendant des décennies Dispositifs passifs : non applicables	Processus et installations conçus en fonction des caractéristiques physicochimiques et radiologiques des déchets	Voir section I	Processus d'autorisation nucléaire Processus d'agrément Respect des réglementations environnementales
Déchets de catégorie A, long terme : stockage en surface à Dessel					
Non applicable	Sur la base du système d'acceptation de l'ONDRAF + IMS	Autorisation nucléaire conformément au RGPRI-2001 Passivité du système de stockage inhérente au système en raison de sa conception	Solution conçue en fonction des caractéristiques physicochimiques et radiologiques des déchets Solution différente de celle proposée pour les déchets B&C (stockage géologique)	Voir section I	Participation par le biais de partenariats Processus d'autorisation nucléaire

^[1] Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, également connu sous le nom de « règlement général de radioprotection ».

Les producteurs de déchets radioactifs s'efforcent de limiter à la source leur production de déchets radioactifs. Ces efforts reposent sur l'optimisation des pratiques industrielles et la limitation des

volumes de déchets radioactifs, par exemple en améliorant les techniques de décontamination, en optimisant les techniques de démantèlement pour les équipements et installations nucléaires mis hors service et en utilisant les options de recyclage et de réutilisation ainsi que les possibilités de libération, conformément à la réglementation applicable. C'est une pratique générale pour tous les programmes de déclassement.

L'ONDRAF met en œuvre un système de gestion intégré (*Integrated Management System* ou IMS) pour toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs (figure 2) afin d'assurer au mieux les interdépendances (sûreté opérationnelle et à long terme, gestion des flux de déchets radioactifs, logistique, rôles et responsabilités, etc.) entre les différentes étapes de la gestion de ces déchets et, spécifiquement, de garantir que toutes les exigences découlant de la nécessité d'assurer la sûreté à long terme sont répercutées aux étapes de gestion précédentes. Ce système repose sur les recommandations de l'AIEA et sur la législation (PSIN-2011 — section E.1—article 5(1)(b)).

La colonne vertébrale du système de gestion intégré est le système d'acceptation des déchets, qui vise à garantir qu'à chaque étape de la chaîne de gestion, les caractéristiques radiologiques et physicochimiques des déchets radioactifs sont conformes aux exigences qui découlent des étapes ultérieures de leur gestion. Elle comprend plus particulièrement la fixation, par l'ONDRAF, des critères d'acceptation auxquels les déchets non conditionnés et conditionnés doivent satisfaire pour que l'ONDRAF les prenne en charge. Ces critères sont établis sur la base des règles générales approuvées par l'autorité de réglementation compétente et tiennent compte des exigences des autorisations nucléaires pour le transport des déchets radioactifs ainsi que pour leur traitement, leur conditionnement et leur entreposage. Les critères d'acceptation des déchets pour le stockage seront intégrés au système d'acceptation des déchets quand une installation de stockage deviendra opérationnelle. Dans l'intervalle, le système d'acceptation est basé sur des exigences génériques provisoires pour ce qui est du stockage.

L'ONDRAF étend actuellement le système d'acceptation des déchets aux activités de stockage en surface. Cette extension inclura l'installation de fabrication des conteneurs en béton destinés à recevoir les déchets et l'installation de production des monolithes (IPM), ainsi que l'installation de stockage en surface elle-même. Elle devra se faire conformément aux clarifications apportées aux lois qui définissent les compétences de l'AFCN et de l'ONDRAF (section B.2.2.1) et prendre en considération les recommandations de l'AFCN et les enseignements tirés de la gestion des déchets conditionnés non conformes.

En outre, l'ONDRAF doit revoir les critères d'acceptation des déchets relatifs aux déchets radioactifs destinés à l'installation de stockage en surface. Ces révisions doivent assurer la cohérence entre les critères d'acceptation des déchets et les critères de stockage proposés dans le rapport de sûreté pour l'acceptation des déchets dans l'installation de stockage en surface.

Selon les dispositions de l'arrêté royal du 18 novembre 2002, toutes les installations situées en Belgique dans lesquelles sont traités, conditionnés, entreposés ou caractérisés des déchets radioactifs d'origine belge doivent être agréées par l'ONDRAF afin d'assurer la conformité des déchets correspondants aux critères d'acceptation de l'ONDRAF. Quant aux installations situées à l'étranger devant traiter, conditionner ou entreposer des déchets radioactifs d'un propriétaire belge, l'arrêté royal précise que « *tout contrat conclu entre un propriétaire belge de déchets radioactifs et un exploitant étranger pour le traitement, le conditionnement et l'entreposage de ses déchets radioactifs doit être approuvé au préalable par l'ONDRAF, en vue de la prise en charge ultérieure de ces déchets par l'Organisme et en particulier [du] système de qualité d'application à l'équipement technique afin de garantir la conformité des déchets avec les critères d'acceptation* ».

L'inventaire radiologique et physicochimique des déchets existants et prévus (caractéristiques, volumes et prévisions de production) (sections C.2.2 à C.2.5) constitue un autre élément clé de la gestion des flux de déchets et des installations associées.

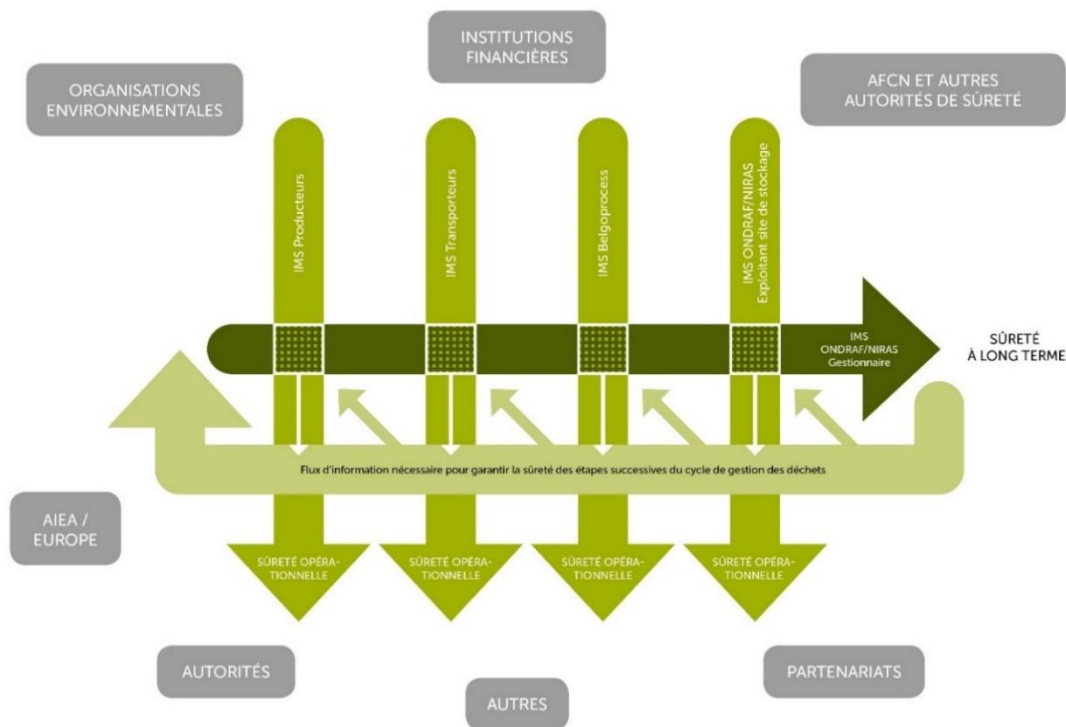


Figure 2 – Système de gestion intégré (Integrated Management System ou IMS) et système d’acceptation des déchets de l’ONDRAF en tant qu’outils destinés à garantir les interdépendances entre les étapes successives de la gestion des déchets radioactifs.

D.4 Stockage des déchets dans d’autres Etats membres ou dans des pays tiers

Article 4(4) Les déchets radioactifs sont stockés dans l’État membre où ils ont été produits, à moins qu’au moment de leur transfert, un accord prenant en compte les critères établis par la Commission conformément à l’article 16, paragraphe 2, de la directive 2006/117/Euratom, ne soit entré en vigueur entre l’État membre concerné et un autre État membre ou un pays tiers pour utiliser une installation de stockage dans l’un de ces États.

Avant le transfert vers un pays tiers, l’État membre exportateur informe la Commission du contenu d’un tel accord et prend des mesures raisonnables pour s’assurer que :

- (a) le pays de destination a conclu un accord avec la Communauté Euratom portant sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ou est partie à la convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (« convention commune ») ;
- (b) le pays de destination dispose de programmes de gestion et de stockage des déchets radioactifs dont les objectifs, d’un haut niveau de sûreté, sont équivalents à ceux fixés par la présente directive ; et
- (c) l’installation de stockage du pays de destination est autorisée à recevoir les déchets radioactifs à transférer, est en activité avant le transfert et qu’elle est gérée conformément aux exigences établies dans le cadre du programme de gestion et de stockage des déchets radioactifs de ce pays de destination.

L’article 4(4) de la directive 2011/70/Euratom a été transposé par l’article 4 de la loi du 3 juin 2014.

La Belgique n’exporte pas de déchets radioactifs vers d’autres pays en vue de leur stockage.

E. Article 5 — Cadre national

E.1 Cadre légal, réglementaire et organisationnel

Article 5(1) *Les États membres établissent et maintiennent un cadre national législatif, réglementaire et organisationnel (ci-après dénommé « cadre national ») pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, qui attribue les responsabilités et prévoit la coordination entre les organismes compétents. Le cadre national prévoit tout ce qui suit :*

Programme national

Article 5(1)(a) *un programme national de mise en œuvre de la politique en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ;*

La première édition du *Programme national de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs* ou « programme national 2015 » a été élaborée par le *Comité du programme national / Comité van het Nationale Programma* ou CPNPC, créé par l'article 6 de la loi du 3 juin 2014 modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980 (voir ci-dessous, à l'article 5(1)(b)) afin de transposer la directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011. Le Comité du programme national est composé de représentants du Service public fédéral chargé de l'Energie (président), de l'ONDRAF (secrétaire) et de Synatom.

Le Comité du programme national a décidé de limiter le programme national 2015 à une description de la situation existante au 31 décembre 2014 en termes de politiques nationales, de mise en œuvre de ces politiques et de cadre national pour cette mise en œuvre, sans nouveau contenu normatif.

Le programme national 2015 a été adopté par le Conseil des ministres fédéral le 30 juin 2016 et notifié à la Commission européenne le 5 août 2016. Il a été approuvé par arrêté ministériel le 3 octobre 2016 et publié au Moniteur belge le 15 juin 2017 [Moniteur belge 2017]. Les versions française et néerlandaise, ainsi que la traduction de courtoisie en anglais, sont disponibles sur un site web dédié du gouvernement fédéral : www.cpnpc.be.

Dispositions nationales concernant la gestion sûre du combustible usé et des déchets radioactifs

Article 5(1)(b) *des dispositions nationales concernant la gestion sûre du combustible usé et des déchets radioactifs. Il appartient aux États membres de décider de la manière dont ces dispositions seront adoptées et de l'instrument qui sera utilisé pour les appliquer ;*

L'ensemble des réglementations belges, européennes et internationales relatives à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs peut être consulté sur www.jurion.fanc.fgov.be.

Principaux textes relatifs à la sûreté nucléaire et à la radioprotection

Loi du 15 avril 1994 *relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'AFCN* (ci-après « loi AFCN ») [Moniteur belge 1994b], qui, notamment,

- crée l'AFCN ;
- en définit les missions, dont celle de proposer les projets d'arrêtés royaux d'exécution de la loi AFCN ;
- dispose que les titulaires d'une autorisation sont responsables, en toutes circonstances, d'assurer la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre les risques ou les inconvénients pour la santé qui pourraient découler de leurs pratiques et que cette responsabilité ne peut être déléguée.

Arrêté royal du 20 juillet 2001 *portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants* (ci-après « règlement général de radioprotection » ou « RGPRI-2001 ») [Moniteur belge 2001], qui exécute la loi AFCN et, notamment,

- classe les installations dans lesquelles sont effectuées des activités impliquant l'utilisation de substances radioactives ou de rayonnements ionisants en quatre classes, allant de I à IV, les installations de classe I étant les installations qui présentent le risque le plus élevé (article 3). Les installations de classe I comprennent les installations de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé suivantes :
 - les installations dans lesquelles les déchets radioactifs sont collectés, traités, conditionnés, entreposés ou manipulés, à condition que ces activités constituent les activités principales de l'entreprise ;
 - les installations de stockage des déchets radioactifs ;
 - les installations dans lesquelles la quantité de matières fissiles utilisées ou détenues est supérieure à la moitié de la masse critique minimale, c'est-à-dire les installations où les matières fissiles (irradiées) sont traitées, entreposées ou stockées ;
- établit que les demandes d'autorisations pour les installations de classes I, II et III doivent contenir un « dossier déchets radioactifs » et un « dossier démantèlement », où le dossier déchets radioactifs décrit les mesures organisationnelles et techniques prises pour gérer les déchets produits et le dossier démantèlement décrit notamment les volumes attendus de déchets radioactifs de démantèlement (article 5.8, introduit par l'arrêté royal du 29 mai 2018) ;
- établit le régime d'autorisation des installations de classe I de traitement, de conditionnement et d'entreposage des déchets radioactifs et établit les dispositions générales du régime d'autorisation des installations de stockage (article 6, tel que remplacé par l'arrêté royal du 29 mai 2020) ;
- fixe les normes de base concernant la protection contre l'exposition aux rayonnements ionisants (chapitre III, section I) ;
- contient différents articles relatifs aux déchets radioactifs (chapitre III, section IV) ;
- prévoit la possibilité pour les exploitants de demander à l'AFCN l'autorisation de rejeter, stocker, recycler ou réutiliser des déchets radioactifs liquides et solides (article 18) ;
- requiert des titulaires d'une autorisation qu'ils tiennent à jour un inventaire de toutes les substances radioactives présentes dans leurs installations, où l'inventaire des sources scellées et des déchets radioactifs doit être précis et mis à jour de façon continue (article 27.bis, introduit par l'arrêté royal du 29 mai 2018) ;

- décrit la notion d'« activité professionnelle » (utilisation de NORM), liste les activités professionnelles et impose qu'elles soient déclarées à l'AFCN.

L'arrêté royal du 20 juillet 2001 a été mis en conformité complète avec la directive européenne de radioprotection 2013/59/Euratom par l'arrêté royal du 20 juillet 2020.

Arrêté royal du 30 novembre 2011 *portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires* (ci-après « PSIN-2011 ») [Moniteur belge 2011], qui est le résultat des activités d'harmonisation de WENRA en matière de réglementation, stipulant un large éventail d'obligations, parmi lesquelles les obligations pour les titulaires d'une autorisation de classe I

- de documenter leur structure organisationnelle et d'adopter une approche graduée pour la gestion de la sûreté nucléaire afin d'assurer une exploitation sûre de l'installation par des personnes suffisamment qualifiées (article 4) ;
- d'établir, mettre en œuvre, évaluer et améliorer en permanence un système de gestion intégré donnant la priorité à la sûreté ; ce système doit couvrir toutes les activités et processus qui peuvent avoir un impact sur la sûreté nucléaire des installations, y compris les activités exercées par les sous-traitants ou les fournisseurs, les titulaires d'une autorisation devant déterminer et allouer les ressources nécessaires (ressources financières, ressources humaines suffisantes et suffisamment qualifiées, etc.) (article 5) ;
- d'établir et de tenir à jour un rapport de sûreté (article 13) ;
- de procéder à des révisions périodiques de la sûreté (article 14) ;
- d'assurer que les installations d'entreposage du combustible usé et des déchets radioactifs répondent aux exigences de sûreté spécifiques transposées à partir des niveaux de sûreté de référence de WENRA pour l'entreposage du combustible usé et des déchets (chapitre 4, introduit par l'arrêté royal du 29 mai 2018).

Principaux textes relatifs à la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé

Loi du 8 août 1980 (article 179) *relative aux propositions budgétaires 1979–1980* [Moniteur belge 1980], qui, notamment,

- confie à Synatom la gestion des activités relatives au cycle du combustible nucléaire, à l'exception de celles attribuées à l'ONDRAF (§ 1) ;
- crée l'ONDRAF (§ 2 — ci-après « loi ONDRAF ») ;
- lui attribue différentes missions (en particulier, inventaire et gestion des déchets radioactifs, y compris des combustibles usés déclarés comme déchets, et missions en matière de déclassement) (§ 2) ;
- reconnaît la nécessité de l'intégration sociétale d'une installation de stockage au niveau local et permet à l'ONDRAF de créer un fonds destiné à couvrir les coûts sociétaux d'une telle intégration, appelé « fonds à moyen terme » (§ 2) ;
- dispose que des politiques nationales de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé sont instituées et maintenues par arrêté royal délibéré en Conseil des ministres fédéral, sur proposition de l'ONDRAF et après avis de l'AFCN (§ 6).

Arrêté royal du 30 mars 1981 *déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'ONDRAF* (ci-après « arrêté royal ONDRAF ») [Moniteur belge 1981], qui exécute la loi ONDRAF.

Résolution parlementaire du 22 décembre 1993, confirmée la même année par le Conseil des ministres fédéral [Conseil des ministres 1993], qui, en particulier, a chargé le gouvernement de ne plus privilégier à l'avenir la stratégie du retraitement par rapport à la stratégie du conditionnement et du stockage direct (*once through cycle*). Le gouvernement ne pouvait donc plus considérer le

retraitement comme la stratégie de référence qui s'imposait. Il devait créer les conditions permettant de développer la stratégie du conditionnement et du stockage direct en tant qu'alternative. Ceci a été reconfirmé par le Conseil des ministres fédéral le 4 décembre 1998.

Décision du Conseil des ministres fédéral du 16 janvier 1998 [Conseil des ministres 1998] par laquelle celui-ci, notamment,

- a opté, pour la gestion des déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie (déchets de catégorie A), pour une solution définitive ou à vocation définitive, progressive, flexible et réversible ;
- a chargé le ministre qui a l'Economie dans ses attributions de donner pour mission à l'ONDRAF de se limiter, dans ses activités de prospection, aux zones nucléaires existantes et aux sites où les autorités locales manifestaient de l'intérêt.

Lettre ministérielle du 10 février 1999 [Van den Bossche 1999] concernant les règles générales pour l'établissement par l'ONDRAF de critères d'acceptation pour les déchets conditionnés et non conditionnés.

Loi du 2 août 2002 *portant assentiment à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, faite à Vienne le 5 septembre 1997* [Moniteur belge 2002b].

Arrêté royal du 18 novembre 2002 *réglant l'agrément d'équipements destinés à l'entreposage, au traitement et au conditionnement de déchets radioactifs* par l'ONDRAF [Moniteur belge 2002a] et concernant également les installations et équipements (y compris les méthodes) de caractérisation radiologique des déchets radioactifs, qui, notamment,

- requiert des titulaires d'une autorisation qu'ils mettent en place un système de gestion de la qualité pour leurs installations d'entreposage et de traitement des déchets (article 5, § 1er) ;
- définit les exigences relatives à ce système de gestion de la qualité (article 5, § 2).

Décision du Conseil des ministres fédéral du 23 juin 2006 [Conseil des ministres 2006] par laquelle celui-ci a décidé, entre autres, que le mode de gestion à long terme des déchets de catégorie A sera le stockage en surface sur le territoire de la commune de Dessel, dans le cadre d'un projet intégrant les aspects techniques et sociétaux et développé via un processus participatif.

Description des responsabilités attribuées aux différents acteurs par le cadre national

Voir section A.1.

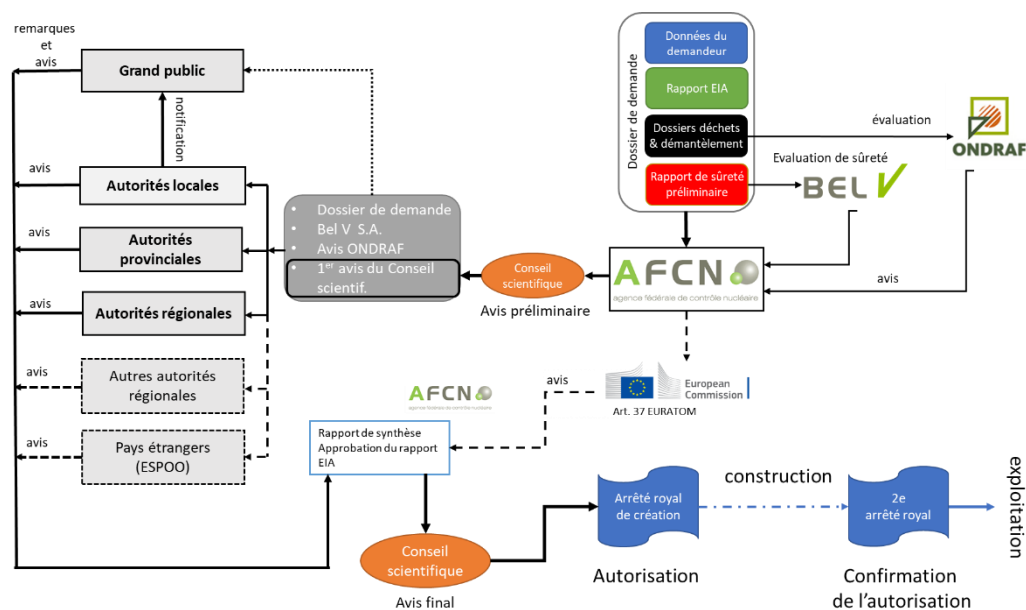
Système d'octroi d'autorisations (AFCN)

Article 5(1)(c) *un système d'octroi d'autorisations pour les activités et/ou les installations de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, qui comprend l'interdiction de mener des activités de gestion du combustible usé ou des déchets radioactifs et/ou d'exploiter une installation de gestion du combustible usé ou des déchets radioactifs sans autorisation et, le cas échéant, qui prescrit des conditions pour la gestion ultérieure de l'activité, de l'installation, ou des deux ;*

Toutes les installations dans lesquelles s'exerce une activité impliquant l'utilisation de substances radioactives ou de rayonnements ionisants, à l'exception des installations dans lesquelles se trouvent des substances radioactives en quantités ou en concentrations inférieures aux niveaux d'exemption fixés dans le RGPRI-2001, sont soumises à une procédure d'autorisation décrite dans le RGPRI-2001.

Les demandes d'autorisations pour la création et l'exploitation d'installations sont soumises à l'AFCN, pour vérification de la sûreté nucléaire par Bel V ou l'AFCN. Selon la classe de l'installation, elles sont également soumises pour avis à certaines autres autorités, telles que les autorités locales (aux niveaux communal et provincial), le Conseil scientifique des Rayonnements ionisants et la Commission européenne. Les autorisations de création et d'exploitation sont octroyées par l'AFCN, à l'exception des autorisations pour les installations de classe I, qui sont octroyées par arrêté royal.

Après sa construction, une installation ne peut être mise en service qu'après vérification de sa conformité aux conditions de l'autorisation. Pour les installations de classe I, cette vérification est effectuée par Bel V et/ou l'AFCN et implique la vérification de la conformité aux conditions de l'autorisation, à la réglementation en vigueur (en particulier le PSIN-2011) et au rapport de sûreté. Une vérification positive conduit à la confirmation de l'autorisation initiale par un arrêté royal appelé « arrêté de confirmation » et permet la mise en service de l'installation.



Rapport national du Royaume de Belgique – troisième édition, août 2021

Contrôle institutionnel, inspections réglementaires, documentation et rapports (AFCN)

Article 5(1)(d) *un système de mesures de contrôle appropriées, un système de gestion, des inspections réglementaires et l'établissement de documents et de rapports pour les activités et/ou les installations de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, comprenant des mesures appropriées pour les périodes qui suivent la fermeture d'installations de stockage ;*

L'AFCN est responsable de la supervision et du contrôle de toutes les activités relatives à la radioprotection et à la sûreté nucléaire.

Depuis mars 2019, Bel V peut, par délégation légale de l'AFCN, effectuer des évaluations techniques de la sûreté et des inspections régulières sur site dans les installations de classe I et dans des installations de classe II à haut risque.

L'AFCN et Bel V ont développé au fil des ans une stratégie d'inspection et d'évaluation de la sûreté fondée sur leur vaste expérience en matière d'inspections et sur leur know-how bien établi en matière de collecte et d'interprétation des données de retour d'expérience et destinée à évaluer comment les titulaires d'une autorisation gèrent la sûreté, avec une attention particulière à la mise en œuvre du RGPRI-2001, du PSIN-2011 et des conditions attachées aux autorisations des installations. Cette stratégie inclut un contrôle permanent des titulaires d'une autorisation, des vérifications de la conformité des installations et un programme d'inspection comprenant différents types d'inspections. Cette stratégie évolue avec le temps et avec les préoccupations en matière de sûreté (par exemple en ce qui concerne les performances humaines et organisationnelles) et est supportée par des programmes solides de formation initiale et continue des experts, de collecte et d'analyse des données d'expérience opérationnelle et d'activités spécifiques de recherche et développement.

Pendant la période opérationnelle des installations de classe I, un système de contrôle à trois niveaux est en place.

- Le premier niveau de contrôle est assuré par le *service de contrôle physique* du titulaire de l'autorisation : le service de contrôle physique veille à l'existence et l'efficacité des mesures destinées à garantir la sûreté nucléaire et la protection radiologique des travailleurs, du public et de l'environnement. Il examine et approuve des projets de modification des installations.
- Le deuxième niveau de contrôle est assuré par *Bel V* : entre autres tâches, Bel V vérifie le bon fonctionnement du service de contrôle physique et approuve certaines de ses décisions en matière de sûreté ou de radioprotection, en particulier celles relatives à la mise en service d'installations nouvelles ou modifiées. Bel V peut faire des recommandations aux exploitants, mais ne dispose d'aucun pouvoir de contrainte. Si un exploitant viole les conditions de l'autorisation et ne corrige pas la situation ou si l'exploitation évolue vers une situation dangereuse, Bel V en fait rapport à l'AFCN.
- Le troisième niveau de contrôle est assuré par *l'AFCN*, qui vérifie également le bon fonctionnement de Bel V. Les inspecteurs nucléaires de l'AFCN sont légalement habilités à prendre les mesures nécessaires et urgentes pour protéger les travailleurs, le public et l'environnement.

Les titulaires d'une autorisation sont tenus de déclarer régulièrement à l'AFCN l'inventaire des substances radioactives, y compris les déchets radioactifs, présentes dans leurs installations (article 27.bis du RGPRI-2001, introduit par l'arrêté royal du 29 mai 2018) ou qui en ont été retirées (article 23.1.6 du RGPRI-2001), ainsi que l'inventaire des effluents radioactifs liquides et gazeux (article 23.1.6 du RGPRI-2001).

Mesures d'exécution (AFCN)

Article 5(1)(e) *des mesures d'exécution, y compris la suspension des activités et la modification, l'expiration ou la révocation d'une autorisation, assorties, le cas échéant, de solutions alternatives conduisant à une plus grande sûreté ;*

Les procédures destinées à faire respecter les exigences réglementaires reposent sur le cadre légal de l'AFCN. Les outils et mesures destinés à la mise en exécution sont contenus dans les textes légaux suivants :

- la loi AFCN ;
- le RGPRI-2001 ;
- l'arrêté royal du 20 décembre 2007 relatif aux amendes administratives.

Les inspecteurs nucléaires de l'AFCN sont nommés par arrêté royal. Ils sont habilités à faire appliquer la loi et peuvent prendre toutes mesures qu'ils jugent nécessaires pour réduire ou éliminer les risques pour les travailleurs, le public et l'environnement. Ces mesures sont choisies principalement sur la base de l'importance de l'infraction ou de la situation pour la sûreté, en appliquant le principe d'approche graduée. Elles peuvent comprendre des avertissements et des demandes d'actions correctives à prendre dans les six mois (articles 9 et 9bis de la loi AFCN). Dans les cas extrêmes et si une pratique peut entraîner un danger particulier, tel qu'un préjudice pour la santé, les inspecteurs nucléaires ont le pouvoir de suspendre l'activité. Ils peuvent intervenir à la demande des inspecteurs de Bel V.

En outre, le Conseil scientifique des Rayonnements ionisants et les services de l'AFCN chargés des contrôles peuvent, d'initiative et à tout moment, proposer des conditions supplémentaires à inclure dans l'autorisation afin d'améliorer la sûreté (article 13 du RGPRI-2001).

Enfin, si le titulaire de l'autorisation ne se conforme pas à la réglementation ou à son autorisation, l'autorisation peut être suspendue ou retirée, par arrêté royal après avis du Conseil scientifique des Rayonnements ionisants pour les installations de classe I, et par l'AFCN pour les autres installations autorisées (article 16 du RGPRI-2001).

Deux types de sanctions peuvent être utilisés pour renforcer les injonctions de l'AFCN : des sanctions légales ou des amendes administratives (articles 50 à 64 de la loi AFCN).

Répartition des responsabilités entre les organismes impliqués

Article 5(1)(f) *la répartition des responsabilités entre les organismes impliqués dans les différentes étapes de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ; en particulier, le cadre national confère la responsabilité première, pour ce qui est du combustible usé et des déchets radioactifs, à ceux qui les produisent ou, dans certains cas particuliers, au titulaire d'une autorisation à qui les organismes compétents ont confié cette responsabilité ;*

Voir sections A.1, F.1 et G.1.

Dispositions en matière d'information et de participation du public

Article 5(1)(g) *des dispositions nationales en matière d'information et de participation du public ; et*

Le droit d'accès du public à l'information est régi par les dispositions légales suivantes :

- **l'article 32 de la Constitution**, qui donne à chacun le droit de consulter tous les documents administratifs et de s'en faire remettre copie, sauf exceptions ;
- **la loi du 11 avril 1994 relative à la publicité de l'administration** [Moniteur belge 1994a] ;
- **la loi du 17 décembre 2002 portant assentiment à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, et aux Annexes I et II, faites à Aarhus le 25 juin 1998** [Moniteur belge 2003b] ;
- **la loi du 5 août 2006 relative à l'accès du public à l'information en matière d'environnement** [Moniteur belge 2006b], qui transpose la directive 2003/4/CE.

Le processus de participation (y compris des parties étrangères) aux évaluations des incidences environnementales liées aux plans et programmes est réglementé par les lois suivantes :

- **la loi du 9 juin 1999 portant assentiment à la Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, et aux Appendices I, II, III, IV, V, VI et VII, faits à Espoo le 25 février 1991** [Moniteur belge 1999b] ;
- **la loi du 13 février 2006 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et à la participation du public dans l'élaboration des plans et des programmes relatifs à l'environnement** (qu'on appelle « loi SEA ») [Moniteur belge 2006a], qui transpose la directive 2001/42/CE et la directive 2003/35/CE, cette dernière modifiant les directives 85/337/CEE et 96/61/CE du Conseil.

En outre, l'AFCN, l'ONDRAF et la Commission des provisions nucléaires doivent se conformer à des dispositions légales et réglementaires spécifiques :

- **l'arrêté royal du 30 mars 1981 (arrêté royal ONDRAF)** impose à l'ONDRAF d'établir et de mettre en œuvre un programme d'information et de communication couvrant l'ensemble de ses activités ;
- **la loi du 15 avril 1994 (loi AFCN)** impose à l'AFCN de diffuser des informations neutres et objectives dans le domaine nucléaire ;
- **l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 (loi ONDRAF)** prévoit la possibilité pour le public de participer aux projets de stockage, puisqu'il permet à l'ONDRAF de créer un fonds, dit « à moyen terme », pour couvrir les coûts exposés en vue de créer et de maintenir l'assise sociétale requise pour assurer l'intégration d'un projet de stockage dans une collectivité locale, notamment les coûts liés aux activités et aux projets de la collectivité locale qui, par le biais d'un processus participatif, assure la continuité du support sociétal à l'installation de stockage (en surface ou géologique) ;
- **l'article 179, § 6, de la loi du 8 août 1980** dispose que les politiques nationales tombent dans le domaine d'application de la loi du 13 février 2006 ;
- **l'arrêté royal du 20 juillet 2001 (règlement général de radioprotection ou RGPRI-2001)**, qui établit le régime d'autorisation des installations de classes I, II et III, contient des dispositions relatives à la consultation obligatoire du public par l'AFCN dans le cadre du processus d'autorisation des installations de classe I et des installations de classe II à haut risque et à la participation du public aux processus décisionnels par le biais des évaluations environnementales qui sont obligatoires pour l'autorisation des installations de classe I ;

- **la loi du 11 avril 2003** *sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales* [Moniteur belge 2003c], qui, notamment, impose à la Commission des provisions nucléaires de soumettre annuellement un rapport d'activité au ministre qui a l'Energie dans ses attributions, qui le transmet au Parlement et s'assure qu'il reçoit la publicité adéquate.

Dispositions en matière de financement

Article 5(1)(h) *le ou les mécanismes de financement relatifs à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs conformément à l'article 9.*

Le cadre légal et réglementaire relatif à la couverture des coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et des coûts des opérations de déclassement, appelés globalement « coûts de gestion », est actuellement composé des différentes réglementations qui organisent le financement de ces activités ainsi que des éléments généraux du droit (droit civil, droit comptable, droit administratif, droit fiscal, droit des sociétés, etc.) et des dispositions relatives à des cas particuliers pour lesquels l'Etat fédéral est déjà tenu financièrement responsable.

Les principaux textes concernant spécifiquement le financement de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont énumérés ci-dessous.

L'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 (loi ONDRAF), qui, notamment,

- dispose que les coûts des activités de l'ONDRAF, en ce compris les coûts de RD&D, sont mis à charge des bénéficiaires de ses prestations ;
- permet à l'ONDRAF de créer un « fonds à long terme » pour financer l'entreposage et le stockage des déchets radioactifs ;
- permet à l'ONDRAF de créer un « fonds à moyen terme » pour couvrir les coûts de l'intégration des projets de stockage dans les collectivités locales concernées ;
- permet à l'ONDRAF de créer un « fonds d'insolvabilité », principalement destiné à pallier la faillite ou l'insolvabilité éventuelle de producteurs de déchets et de titulaires d'une autorisation ;
- donne pour mission à l'ONDRAF d'évaluer tous les cinq ans l'existence et la suffisance des provisions constituées par les exploitants d'installations nucléaires et les détenteurs de substances radioactives pour financer leurs coûts de déclassement, y compris les coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, et leurs coûts d'assainissement (« inventaire des passifs nucléaires »).

L'arrêté royal du 30 mars 1981 (arrêté royal ONDRAF), qui

- exécute la loi ONDRAF et, notamment,
- prévoit l'obligation pour les producteurs de déchets radioactifs de conclure avec l'ONDRAF une convention portant entre autres sur les conditions financières de la prise en charge de leurs déchets et
- établit une série de principes, appelés « principes directeurs », qui améliorent le financement du fonds à long terme depuis le 1^{er} janvier 2019.

L'arrêté royal du 16 octobre 1991 *portant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du Centre d'Etudes de l'Energie nucléaire et modifiant les statuts de ce Centre* [Moniteur belge 1991a], qui, notamment,

- définit le passif technique (ou nucléaire) du SCK CEN comme étant « *les obligations résultant de la dénucléarisation des installations, ainsi que du traitement, du conditionnement, du stockage et de l'évacuation des déchets radioactifs résultant de la dénucléarisation des installations, afférant aux activités nucléaires du Centre jusqu'au 31 décembre 1988* » et
- dispose que le financement de ce passif est à charge de l'Etat fédéral.

L'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention de l'Institut national des Radioéléments, et modifiant les statuts de cet institut [Moniteur belge 1991b], qui, notamment,

- définit le passif technique (ou nucléaire) de l'IRE comme étant « *les obligations résultant de la dénucléarisation des installations, ainsi que du traitement, du conditionnement, du stockage et de l'évacuation des déchets radioactifs accumulés, en ce compris les déchets radioactifs résultant de la dénucléarisation des installations, afférant aux activités nucléaires de l'Institut* » et
- dispose que le financement de ce passif est à charge de l'Etat fédéral.

La loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité [Moniteur belge 1999a], qui, notamment,

- structure le financement, par une contribution fédérale, des obligations résultant de la dénucléarisation du site BP1 (ancienne usine-pilote de retraitement Eurochemic), ou passif BP1, et du site BP2 (ancien département Déchets du SCK CEN), ou passif BP2, et de la gestion des déchets radioactifs, y compris les déchets radioactifs issus du déclassement.

La loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales [Moniteur belge 2003c], qui, notamment,

- rend Synatom responsable d'assurer la couverture des coûts de démantèlement des centrales nucléaires et des coûts de gestion du combustible usé de ces centrales ;
- impose à Synatom de constituer dans ses comptes des provisions pour le démantèlement et la gestion du combustible usé et à l'exploitant nucléaire (Electrabel) ainsi qu'aux détenteurs d'une quote-part dans la production nucléaire de payer à Synatom les montants correspondant aux dotations aux provisions demandées ;
- règle la gestion par Synatom des ressources financières qui représentent la contre-valeur des provisions constituées ;
- confie le contrôle de la constitution et de la gestion des provisions pour le démantèlement des centrales nucléaires et la gestion du combustible usé à une commission appelée « Commission des provisions nucléaires ».

E.2 Amélioration du cadre national

Article 5(2) *Les États membres veillent à ce que le cadre national soit maintenu et amélioré, le cas échéant, en tenant compte de l'expérience acquise dans le cadre de l'exploitation, des enseignements tirés du processus décisionnel visé à l'article 4, paragraphe 3, point f), ainsi que de l'évolution de la technologie et de la recherche dans ce domaine.*

Voir sections B.2 et M.2.

F. Article 6 — Autorité de réglementation compétente

F.1 Autorité de réglementation compétente

Article 6(1) *Chaque État membre institue et maintient une autorité de réglementation compétente dans le domaine de la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs.*

Créée par la loi du 15 avril 1994 et opérationnelle depuis le 1^{er} septembre 2001 (section E.1— article 5(1)(b)), l'AFCN est l'autorité de réglementation en matière de sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs : elle doit veiller à ce que la population, les travailleurs et l'environnement soient efficacement protégés contre les dangers résultant des rayonnements ionisants. Elle est dotée de compétences larges.

Selon l'article 14ter de la loi AFCN, l'AFCN peut créer des entités légales pour l'assister dans ses missions. Elle a créé en septembre 2007 une filiale, baptisée Bel V, sous la forme d'une fondation de droit privé. Bel V, qui constitue le support technique de l'AFCN, effectue des missions réglementaires par délégation de l'AFCN, en particulier des inspections de routine sur sites — quoique sans pouvoirs d'exécution associés — et des évaluations de sûreté indépendantes.

Les fonctions réglementaires de l'AFCN pertinentes dans le cadre de la directive 2011/70/Euratom sont listées ci-après. La liste des tâches réglementaires que le conseil d'administration de l'AFCN peut déléguer à Bel V est fixée, depuis décembre 2018, par l'article 38.1 du RGPRI-2001. Elles ont été formellement déléguées à Bel V en mars 2019.

- fonction « Développement du cadre réglementaire » : attribuée exclusivement à l'AFCN, qui doit proposer les nouvelles réglementations au gouvernement. Depuis 2017, l'AFCN peut aussi émettre des réglementations techniques contraignantes dans des cas prévus dans un arrêté royal.
- fonction « Autorisation » : assurée par l'AFCN. Pour les installations de classe I, le gouvernement est l'autorité compétente pour l'octroi des autorisations. L'AFCN examine les demandes d'autorisations et établit les autorisations et les conditions qui leur sont attachées.
- fonction « Evaluation de sûreté » : attribuée à l'AFCN, qui en délègue l'essentiel à Bel V pour les installations de classe I.
- fonction « Inspection » : attribuée à l'AFCN, qui en délègue l'essentiel à Bel V pour les installations de classe I.
- fonction « Moyens coercitifs » : attribuée exclusivement à l'AFCN.

Des fonctions additionnelles sont attribuées à l'AFCN, qui peut recevoir le support de Bel V :

- la surveillance radiologique du territoire belge,
- la participation au plan national d'urgence nucléaire et à la réponse,
- la communication avec le public et les autorités politiques.

F.2 Séparation fonctionnelle

Article 6(2) *Les États membres veillent à ce que l'autorité de réglementation compétente soit séparée sur le plan fonctionnel de tout autre organisme ou organisation impliqué dans la promotion ou l'utilisation de l'énergie nucléaire ou de substances radioactives, y compris la production d'électricité et les applications faisant appel aux radio-isotopes, ou de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, afin de garantir l'indépendance effective dans sa fonction réglementaire de toute influence induite.*

L'AFCN est une institution publique autonome dotée de la personnalité juridique, institutionnellement indépendante (voir section F.3.2 pour l'indépendance financière).

L'AFCN est placée sous la tutelle du ministre de l'Intérieur et fait rapport chaque année au Parlement par l'intermédiaire de son ministre de tutelle. Ceci garantit son indépendance vis-à-vis des ministères et des organismes publics liés à l'utilisation de l'énergie nucléaire ou des matières radioactives et à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Les organismes publics chargés des questions relatives à l'énergie nucléaire et aux matières radioactives, à savoir le SCK CEN et l'IRE, et l'ONDRAF, qui est chargé de la gestion des déchets radioactifs, sont en effet sous la tutelle des ministres qui ont l'Énergie et l'Économie dans leurs attributions. L'AFCN n'a aucun lien avec le secteur privé.

Bien que l'AFCN ne joue aucun rôle dans la promotion de l'énergie nucléaire, elle « *stimule et coordonne les travaux de recherche et de développement* » et « *établit des relations privilégiées avec les organismes publics opérant dans le domaine nucléaire, avec les milieux de la recherche scientifique ainsi qu'avec les instances internationales concernées* » (article 23 de la loi AFCN).

Le conseil d'administration de l'AFCN est composé de 14 membres nommés par arrêté royal pour une durée déterminée de six ans, sur la base de leurs qualités scientifiques ou professionnelles particulières. Ils n'ont pas le droit d'assumer certaines autres responsabilités dans le secteur public ou dans des entités sous le contrôle de l'AFCN pendant toute la durée de leur mandat et jusqu'à la fin de l'année suivant l'année au cours de laquelle leur mandat a pris fin. Ils se réunissent environ six fois par an, en présence d'un commissaire du gouvernement également nommé par arrêté royal. Ils peuvent être révoqués par arrêté royal.

Le conseil d'administration délègue la gestion de l'AFCN au directeur général, qui est désigné par arrêté royal pour six ans, nomme et évalue les membres de la direction générale et approuve le budget annuel.

L'AFCN peut être conseillée par le Conseil scientifique des Rayonnements ionisants quant à sa politique de contrôle, plus particulièrement en ce qui concerne les demandes d'autorisations et les renouvellements d'autorisations. La composition du conseil — des experts de haut niveau dans les domaines de la radioprotection, de l'énergie nucléaire et de la sûreté nucléaire — et ses compétences sont déterminées par arrêté royal.

L'AFCN exerce son autorité sur les exploitants nucléaires par le biais d'actes juridiques administratifs unilatéraux tels que l'octroi, le refus, la modification, la suspension et le retrait d'autorisations, d'agréments ou d'approbations. Elle organise des inspections pour vérifier le respect des conditions stipulées dans ces actes et le respect de la réglementation applicable. L'AFCN peut réclamer des documents, sous quelque forme que ce soit, aux entreprises et organisations qu'elle contrôle.

F.3 Compétences juridiques et ressources humaines et financières

Article 6(3) *Les États membres veillent à ce que l'autorité de réglementation compétente possède les compétences juridiques, ainsi que les ressources humaines et financières nécessaires pour remplir ses obligations en rapport avec le cadre national décrit à l'article 5, paragraphe 1, points b), c), d) et e).*

F.3.1 Compétences juridiques

Voir section E.1–articles 5(1)(d) et 5(1)(e).

F.3.2 Ressources humaines et financières

L'effectif de l'AFCN compte environ 150 personnes. Plus de 60 % d'entre elles sont des diplômés universitaires dans différents domaines des sciences (physique, chimie, biologie, médecine, etc.), de l'ingénierie, du droit, de l'économie, des sciences sociales et de la communication. Bel V emploie environ 70 diplômés universitaires dans des fonctions techniques et le recrutement est fonction de la charge de travail prévisible.

Le fonctionnement de l'AFCN est entièrement et directement financé par les sociétés, organisations ou personnes auxquelles elle fournit des services. Dans la pratique, ce financement repose sur les taxes annuelles à charge des titulaires d'autorisations et d'agrément et sur les redevances non récurrentes à charge des demandeurs d'autorisations, d'agrément ou d'approbations. Le montant des taxes est fixé à l'article 30bis/1 de la loi AFCN ; le montant des redevances est fixé par arrêté royal, comme prévu à l'article 30quater de la même loi. En cas d'augmentation imprévue de la charge de travail, l'article 31, § 3, de la loi AFCN autorise l'AFCN à imputer ses coûts additionnels au titulaire concerné de l'autorisation, à un tarif horaire fixé dans l'arrêté royal du 16 octobre 2009 [Moniteur belge 2009].

Les taxes et redevances permettent à l'AFCN d'être indépendante des titulaires d'autorisations. En effet, quelle que soit la sanction imposée par l'AFCN au titulaire d'une autorisation, elle n'a aucune influence sur la taxe due, et donc sur le financement de l'AFCN. L'arrêt temporaire d'une installation nucléaire n'influence pas non plus les revenus de l'AFCN, ce qui lui permet de statuer en toute indépendance.

Bel V est financé par les titulaires d'autorisations, par un tarif horaire fixé dans l'article 38 du RGPRI-2001. Chaque année, Bel V prépare avec l'AFCN un programme annuel d'inspection et d'évaluation de la sûreté pour l'année suivante, dont la ou les parties pertinentes sont envoyées aux différents titulaires d'une autorisation avant approbation formelle par l'AFCN. Les titulaires d'une autorisation reçoivent des factures périodiques pour les inspections et les évaluations de la sûreté menées par Bel V.

G. Article 7 — Titulaires d’une autorisation

G.1 Responsabilité première en matière de sûreté

Article 7(1) *Les États membres veillent à ce que la responsabilité première en matière de sûreté des installations et/ou des activités de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs incombe au titulaire d’une autorisation. Cette responsabilité ne peut être déléguée.*

L’article 28, § 1er, de la loi AFCN énonce explicitement que la responsabilité première en matière de sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs incombe aux titulaires d’une autorisation (section E.1—article 5(1)(b)).

Les titulaires d’une autorisation doivent également se conformer à la réglementation en vigueur en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Le cadre réglementaire exprime à plusieurs reprises la responsabilité première des exploitants en matière de sûreté.

G.2 Evaluation, vérification et amélioration régulières de la sûreté des installations ou activités existantes

Article 7(2) *Les États membres veillent à ce que le cadre national en vigueur impose aux titulaires d’une autorisation, sous le contrôle réglementaire de l’autorité de réglementation compétente, d’évaluer et de vérifier régulièrement, et d’améliorer de manière continue, dans la mesure où cela est raisonnablement réalisable, la sûreté nucléaire de leur installation ou de leur activité de gestion des déchets radioactifs ou du combustible usé, et ce, de manière systématique et vérifiable. Cet objectif est atteint par une évaluation de la sûreté appropriée et par d’autres arguments et preuves.*

Evaluations de la sûreté pendant l’exploitation

Les modifications apportées pendant la durée de vie opérationnelle d’une installation font l’objet d’évaluations de sûreté. Les propositions sont classées, selon leur importance pour la sûreté, dans l’une des trois catégories suivantes, auxquelles sont attachées différentes mesures :

- les modifications importantes changeant les caractéristiques de base de l’unité, qui sont soumises à autorisation conformément aux dispositions de l’article 12 du RGPRI-2001 ;
- les modifications mineures ayant un impact potentiel sur la sûreté ; la mise en service de la modification requiert un rapport d’acceptation positif du service de contrôle physique du titulaire de l’autorisation puis une approbation finale par Bel V permettant la mise en œuvre de la modification lorsque tous les dossiers, les procédures et le rapport de sûreté ont été correctement mis à jour ;
- les modifications sans impact sur la sûreté, qui doivent seulement être approuvées par le service de contrôle physique, sans implication formelle de Bel V.

Révisions périodiques de sûreté

Conformément à l’article 14 du PSIN-2011, toutes les installations de classe I font l’objet de révisions de sûreté décennales.

Les objectifs généraux des révisions périodiques de sûreté sont les suivants :

- démontrer que l'installation présente un niveau de sûreté au moins équivalent à celui qu'elle avait au moment de l'octroi de l'autorisation d'exploitation ou au moment de la dernière révision périodique de sûreté ;
- inspecter l'état de l'installation, en accordant une attention particulière au vieillissement et à l'usure ainsi qu'à d'autres facteurs susceptibles d'affecter la sûreté de son exploitation au cours des dix années suivantes ;
- justifier le niveau de sûreté actuel de l'installation, en tenant compte des réglementations et pratiques les plus récentes en matière de sûreté et, le cas échéant, proposer les améliorations appropriées.

Les révisions périodiques de sûreté les plus récentes pour les sites BP1 et BP2 ont été soumises à l'AFCN respectivement fin juin 2018 et fin juin 2016. Le plan d'action en cours qui en a résulté vise à augmenter davantage le niveau de sûreté des sites. Parmi les mesures notables de ce plan, on compte le renouvellement prévu de l'installation de traitement des eaux et une mise à jour complète des rapports de sûreté existants. Les prochaines révisions périodiques de sûreté devraient être préparées à partir de fin 2025 pour le site BP1 et de 2023 pour le site BP2.

Autres améliorations de la sûreté

D'autres améliorations de la sûreté (plans d'action) découlent de situations non récurrentes :

- améliorations de la sûreté consécutives au retour d'expérience ;
- améliorations de la sûreté consécutives aux *stress tests* européens ;
- améliorations de la sûreté découlant des nouvelles réglementations proposées par l'AFCN (par exemple, pour satisfaire aux exigences de WENRA) ;
- améliorations de la sûreté consécutives aux évaluations européennes et internationales par des pairs.

Après l'accident de Fukushima Daiichi en particulier, toutes les installations de classe I ont été invitées à effectuer des *stress tests*. Ces tests englobaient des aspects tels que fonctions de sûreté, séismes, inondations, conditions météorologiques extrêmes, incendies de forêt, gaz explosifs et ondes de choc, cyberattaques, perte de l'alimentation électrique et perte de source froide, et gestion des accidents graves.

Les plans d'action élaborés suite aux *stress tests* des installations de classe I ont été approuvés par l'AFCN en juillet 2013. Belgoprocess prévoit de terminer les dernières actions d'ici la fin 2021 et Electrabel a terminé son plan d'action pour les sites de Doel et Tihange à la mi-2020.

G.3 Démonstration de la sûreté et prévention des accidents pour les installations ou activités prévues

Article 7(3) Dans le cadre de l'octroi d'une autorisation relative à une installation ou à une activité, la démonstration de la sûreté couvre la mise en place et l'exploitation d'une activité et la création, l'exploitation et le démantèlement d'une installation ou la fermeture d'une installation de stockage ainsi que la phase postérieure à la fermeture d'une installation de stockage. La portée de la démonstration de la sûreté est en rapport avec la complexité de l'opération et l'ampleur des risques associés aux déchets radioactifs et au combustible usé ainsi qu'à l'installation ou à l'activité. La procédure d'autorisation contribue à la sûreté de l'installation ou de l'activité dans des conditions d'exploitation normales, face à d'éventuels incidents de fonctionnement et lors d'accidents de dimensionnement. Elle fournit les garanties requises en matière de sûreté de l'installation ou de l'activité. Des mesures sont mises en place pour prévenir des accidents et en atténuer les conséquences, et comprennent la vérification des barrières physiques et les procédures administratives de protection mises en place par le titulaire de l'autorisation dont la défaillance aurait pour conséquence que les travailleurs et la population seraient significativement affectés par des rayonnements ionisants. Cette approche permet de recenser et de réduire les incertitudes.

D'après les dispositions des articles 6 et 7 du RGPRI-2001, les dossiers de demande d'autorisation des installations de classe I et des installations de classe II à haut risque doivent comporter un rapport de sûreté. Pour les installations de classe I, ce rapport doit être conforme aux dispositions de l'article 13 du PSIN-2011. En d'autres termes, il doit contenir des informations sur la conception de l'installation et son exploitation qui soient suffisamment précises pour que l'AFCN puisse évaluer la sûreté nucléaire.

En pratique, l'évaluation de la sûreté est effectuée par Bel V, qui est un membre fondateur d'ETSON (*European Technical Service Organisations Network*), par délégation de l'AFCN.

Plusieurs futures installations de classe I sont actuellement en cours d'autorisation (sections K.3 et M.3.4), principalement

- les installations d'entreposage de combustible usé (*spent fuel storage facilities* ou SF²) à Tihange et à Doel ;
- le centre de réception et d'entreposage des déchets non conditionnés à Belgoprocess ;
- l'installation d'entreposage dédiée aux colis de déchets (potentiellement) affectés par une réaction de type ASR à Belgoprocess ;
- l'installation de stockage en surface pour les déchets de catégorie A à Dessel.

Les dossiers de demande d'autorisation respectifs contiennent un rapport de sûreté.

Le projet d'arrêté royal relatif au régime d'autorisation des installations de stockage comporte des dispositions relatives à toutes les étapes d'autorisation, y compris la fermeture des installations de stockage et leur phase post-fermeture.

G.4 Systèmes de gestion intégrés

Article 7(4) Les États membres veillent à ce que le cadre national exige des titulaires d'une autorisation qu'ils établissent et mettent en œuvre des systèmes de gestion intégrés, comprenant une garantie de la qualité, qui accordent la priorité requise à la sûreté pour l'ensemble de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et sont régulièrement contrôlés par l'autorité de réglementation compétente.

L'article 5 du PSIN-2011 requiert des titulaires d'une autorisation d'installation de classe I qu'ils « *établissent, mettent en œuvre, évaluent et améliorent continuellement*] un système de gestion intégré qui accorde la priorité requise à la sûreté nucléaire. [...] Ce système de gestion couvre toutes les activités et processus qui peuvent avoir une influence sur la sûreté nucléaire de l'établissement, y compris les activités réalisées par les sous-traitants ou les fournisseurs. » L'article 5 soumet aussi le système de gestion à des exigences en matière de culture de sûreté (introduites par l'arrêté royal du 9 octobre 2018, portant transposition partielle de la directive 2014/87/Euratom [Moniteur belge 2018c]).

La description du système de gestion fait partie du rapport de sûreté.

Des inspections thématiques de l'AFCN/Bel V se focalisent sur les systèmes de gestion des titulaires d'une autorisation.

L'ONDRAF a développé un système de gestion intégré qui se veut être un instrument destiné à contribuer à la réalisation de ses objectifs en tant qu'organisme chargé de la gestion des déchets. L'ONDRAF a poursuivi sa mise en œuvre afin de garantir que les interdépendances entre les différentes étapes de la gestion des déchets radioactifs soient prises en compte le mieux possible (voir aussi section D.3).

En outre, l'article 5 de l'arrêté royal du 18 novembre 2002 réglant l'agrément d'équipements destinés à l'entreposage, au traitement et au conditionnement de déchets radioactifs par l'ONDRAF [Moniteur belge 2002a] exige des titulaires d'une autorisation qu'ils établissent un système de gestion de la qualité pour leurs installations d'entreposage et de traitement des déchets et formule des exigences pour ce système (section E.1—article 5(1)(b)).

G.5 Ressources financières et humaines des titulaires d'une autorisation

Article 7(5) *Les États membres veillent à ce que le cadre national exige des titulaires d'une autorisation qu'ils prévoient et conservent des ressources financières et humaines adéquates pour s'acquitter de leurs obligations définies aux paragraphes 1 à 4, en matière de sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs.*

Voir sections H et I.

H. Article 8 — Compétences et qualifications

Article 8 *Les États membres veillent à ce que le cadre national exige de toutes les parties qu’elles prennent, pour leur personnel, des dispositions en matière de formation et entreprennent des activités de recherche et de développement pour couvrir les besoins du programme national pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, en vue d’acquérir, de maintenir et de développer davantage les compétences et qualifications nécessaires.*

L’acquisition, le maintien et le développement des compétences et qualifications nécessaires sont des préoccupations prises en compte par tous les acteurs. Les dispositions existantes du cadre légal et réglementaire transposant l’article 8 de la directive 2011/70/Euratom ne sont pas encore pleinement applicables, car les modalités d’application de l’article 5 de la loi du 3 juin 2014 n’ont pas encore été instituées par arrêté royal.

Le cadre légal et réglementaire existant contient toutefois des dispositions spécifiques aux différents (groupes d’)acteurs :

- les inspecteurs nucléaires de l’AFCN doivent satisfaire aux exigences réglementaires applicables aux experts agréés en contrôle physique (RGPRI-2001, article 73) ;
- l’ONDRAF doit définir, en collaboration avec les exploitants, les programmes de recherche appliquée et de développement nécessaires à l’accomplissement de ses missions (arrêté royal ONDRAF, article 2) ;
- les titulaires d’une autorisation de classe I doivent satisfaire à une série d’exigences en termes de compétences et de qualifications pour leur personnel et s’assurer que leurs sous-traitants possèdent les qualifications nécessaires et travaillent dans le respect des normes adéquates (PSIN-2011, article 6).

Les principaux acteurs de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont impliqués aux niveaux international (AIEA et OCDE/AEN) et européen et partagent les meilleures pratiques, les connaissances et les ressources sur toutes sortes de questions liées à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, telles que le stockage géologique, les systèmes de gestion intégrés, la culture de sûreté, la radioprotection, la préservation des documents, des connaissances et de la mémoire, la mise à jour des normes existantes et l’élaboration de nouvelles normes. Les contributions belges dans ces différents domaines sont reconnues à l’étranger. En outre, l’ONDRAF et l’AFCN/Bel V ont conclu des conventions bilatérales avec, respectivement, des agences étrangères de gestion des déchets radioactifs et des régulateurs.

L’AIEA offre des cours en ligne sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et, comme tous les partenaires du *European Joint Programme on Radioactive Waste Management* (EURAD), le SCK CEN, l’ONDRAF et Bel V contribuent aux formations et aux cours de gestion des connaissances.

H.1 Education et formation

Exemples d'activités d'éducation et de formation liées à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs :

- l'ONDRAF et Belgoprocess incitent leur personnel à suivre régulièrement des formations dans des domaines techniques spécifiques (radioprotection, techniques de conditionnement des déchets, stockage des déchets radioactifs, etc.) ;
- les différents types d'experts de l'AFCN doivent faire l'objet d'un agrément formel interne conformément aux exigences applicables aux experts en contrôle physique, comme décrit à l'article 73 du RGPRI-2001. Ceci impose de facto des exigences élevées en termes de formation et de compétences. Les inspections effectuées par Bel V, sur les sites des installations de classe I et des installations de classe II à haut risque, doivent l'être par des experts en contrôle physique de classe I, agréés selon les dispositions du même article ;
- le *Belgian Nuclear Higher Education Network* (BNEN), un consortium qui regroupe six universités belges et le SCK CEN, propose une formation post-universitaire en ingénierie nucléaire, qui comprend notamment un cours sur le cycle du combustible nucléaire et un cours sur les combustibles MOX et thorium, la radiochimie et le démantèlement ; outre le SCK CEN, ce programme comprend des contributions de l'ONDRAF et l'AFCN ;
- la *SCK CEN Academy* organise des cours dans tous les domaines de RD&D du SCK CEN, y compris en matière de gestion et de stockage des déchets radioactifs ;
- l'AFCN et l'ONDRAF organisent des réunions d'information sur des sujets spécifiques pour leur personnel (système d'acceptation des déchets, inspections sur sites des activités de gestion du combustible usé et des déchets, etc.) ;
- l'AFCN et l'ONDRAF organisent des réunions régulières en matière de retour d'expérience afin de partager leur expérience et de définir des bonnes pratiques pour leurs activités communes (par exemple, les inspections conjointes) ;
- l'ONDRAF, le SCK CEN et EURIDICE organisent des réunions d'échange pour partager des informations sur leurs activités de recherche dans les domaines du stockage en surface et du stockage géologique ;
- l'AFCN avait prévu une deuxième formation sur la gestion des déchets en collaboration avec l'ONDRAF et la *SCK CEN Academy* en 2020. Elle a dû être postposée à cause de la pandémie de covid-19 et est maintenant prévue pour fin septembre 2021.

Enfin, le maintien des connaissances nucléaires dans la région de Mol–Dessel constitue une condition fixée par les collectivités locales pour la construction de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A à Dessel. Dans ce contexte, l'ONDRAF a débuté une collaboration, appelée LIBRA, avec la Haute Ecole Thomas More et l'université KU Leuven. LIBRA organise des journées d'étude et des projets collaboratifs durant lesquels les étudiants se familiarisent avec les déchets radioactifs et leur gestion.

H.2 Recherche et développement

La RD&D en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est essentiellement celle menée par ou pour les acteurs suivants :

- Synatom suit la recherche et les nouveaux développements en matière d'entreposage sûr du combustible usé avec la collaboration de Tractebel et sous-traite des études.

- Electrabel fait de la R&D sur des procédés de traitement et de conditionnement de résines et de concentrats avec Laborelec. Ces nouveaux procédés doivent remplacer ceux qui ont perdu leur agrément de l'ONDRAF, après la découverte de non-conformités dans les colis de déchets produits par Electrabel dans ses installations de conditionnement.
- L'ONDRAF est directement impliqué dans de la RD&D dans divers domaines, comme la sûreté, la technologie et l'éthique, et sous-traite de la RD&D, principalement au SCK CEN, mais aussi à des universités, des centres de recherche et des industries dans le monde entier. Le rôle pionnier du SCK CEN en matière de RD&D en gestion des déchets radioactifs, et en particulier de RD&D sur la gestion à long terme, remonte aux années 1960, c'est-à-dire avant la mise en service des premiers réacteurs nucléaires commerciaux. Depuis sa création, l'ONDRAF a joué un rôle majeur dans l'organisation de la RD&D en matière de gestion des déchets radioactifs. En 1995, l'ONDRAF et le SCK CEN ont créé le groupement d'intérêt économique PRACLAY, devenu GIE EURIDICE (*European Underground Research Infrastructure for Disposal of Nuclear Waste in Clay Environment*), principalement pour gérer le laboratoire de recherche souterrain HADES, reconnu par l'AIEA comme étant un centre d'excellence pour les technologies de stockage et la formation de scientifiques (voir aussi section K.3–article 12(1)(f)).
- Le SCK CEN mène des recherches innovantes dans plusieurs domaines clés de la gestion des déchets radioactifs, y compris de la RD&D sur la gestion de ses propres déchets (associés à des installations nucléaires existantes et prévues). Depuis la fin des années nonante, le SCK CEN développe également le projet MYRRHA, une infrastructure nucléaire de recherche conçue notamment pour permettre de continuer à faire de la recherche nucléaire fondamentale, en association avec des universités et des centres de recherche belges et internationaux. MYRRHA pourrait offrir une opportunité d'optimiser le stockage géologique par la transmutation des actinides mineurs, qui sont des substances radioactives de longue durée de vie, en substances radioactives moins toxiques et de plus courte durée de vie. MYRRHA est considéré comme étant une infrastructure de recherche européenne prioritaire. Le SCK CEN développe dans ce cadre des capacités en termes de stratégies de séparation & conditionnement (*partitioning & conditioning* ou P&C) et de séparation & transmutation (*partitioning & transmutation* ou P&T) par le biais du projet ASOF (Fonds de transition énergétique).
- Le SCK CEN et l'ONDRAF ont signé en décembre 2020 un accord de coopération public-public qui vise à renforcer leur collaboration en matière de recherche scientifique et de support technico-scientifique pour la gestion sûre des déchets radioactifs à court, moyen et long termes. Cette coopération se focalise sur le développement et le maintien des connaissances et des compétences scientifiques en matière de méthodes sûres de gestion des déchets radioactifs ayant un impact minimal sur l'homme et l'environnement, compte tenu du contexte sociétal.
Plus spécifiquement, l'accord de coopération vise à
 - ▶ garantir la continuité des connaissances et ancrer l'expertise en Belgique ;
 - ▶ couvrir tous les aspects de la chaîne de gestion des déchets radioactifs, à savoir le traitement, le conditionnement, l'entreposage et le stockage ;
 - ▶ se focaliser sur des domaines stratégiques pour le programme national belge ;
 - ▶ assurer un cadre de coopération robuste, en ligne avec le contexte légal ;
 - ▶ utiliser plus efficacement l'argent public.
- Le SCK CEN, l'ONDRAF et Bel V participent à différents projets européens de R&D liés à la gestion des déchets radioactifs, y compris des projets menés sous les auspices du *European Joint Programme EURAD*.
- Belgoprocess effectue de la RD&D appliquée destinée à poursuivre le développement de techniques de traitement et de conditionnement, notamment la technologie plasma et la pyrolyse.

- L'AFCN et Bel V mènent des activités indépendantes de R&D en matière de gestion des déchets radioactifs afin de développer les outils et connaissances nécessaires à l'examen indépendant des rapports de sûreté (préliminaires) des installations de stockage établis par l'ONDRAF et de développer et de conserver l'expertise dans ce domaine. Dans ce cadre, l'AFCN et Bel V ont développé un programme relatif aux besoins en recherche stratégique baptisé SRN (*Strategic Research Needs — Strategic Issues Underlying the Development of Expertise and Skills of FANC/Bel V in Geological Disposal*) [AFCN et Bel V 2020]. Ce programme est mis en œuvre via un plan de déploiement qui est régulièrement mis à jour et aligné sur les (propositions de) politiques nationales de l'ONDRAF.

L'AFCN et Bel V sont également partenaires de différentes initiatives internationales destinées à développer davantage et à maintenir leur expertise de haut niveau dans la gestion sûre des déchets radioactifs.

- Chaque année, le gouvernement belge finance des projets, réalisés par des institutions et des entreprises belges, qui visent à améliorer la sûreté nucléaire dans les pays d'Europe centrale et de l'Est et dans les pays de la Communauté des Etats indépendants (CEI), dans les domaines suivants : radioprotection pour les applications médicales, dosimétrie, gestion et entreposage des sources radioactives scellées retirées du service, traitement, caractérisation, conditionnement, entreposage et stockage de déchets radioactifs, ainsi que contrôle radiologique du territoire et assainissement et déclasséement d'installations nucléaires.

I. Article 9 — Ressources financières

Article 9 *Les États membres veillent à ce que le cadre national impose que les ressources financières suffisantes soient disponibles, le moment venu, pour la mise en œuvre des programmes nationaux visés à l'article 11, en particulier pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, en tenant dûment compte de la responsabilité des producteurs de combustible usé et de déchets radioactifs.*

La couverture des coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs et des coûts des opérations de déclassement, appelés globalement « coûts de gestion », peut être divisée en deux volets : les mécanismes de financement mis en place par l'ONDRAF pour la gestion des déchets transférés par les producteurs à l'ONDRAF (section I.1) et les mécanismes de financement utilisés par les producteurs de déchets radioactifs et les propriétaires de combustible usé pour couvrir les coûts de gestion de leurs déchets ou de leur combustible usé avant leur transfert à l'ONDRAF, les coûts de leurs opérations de déclassement et les coûts de transfert de leurs déchets à l'ONDRAF (section I.2). L'existence et la suffisance des provisions constituées et prévues pour couvrir les coûts de gestion sont évaluées tous les cinq ans par l'ONDRAF dans le cadre de sa mission légale d'établissement de l'« inventaire des passifs nucléaires » (sections I.2 et I.3). En outre, l'ONDRAF évalue la disponibilité des ressources financières correspondantes (section I.3). En parallèle, une commission dédiée, la Commission des provisions nucléaires, est chargée d'émettre des avis sur et de superviser la constitution et la gestion des provisions relatives au démantèlement des centrales nucléaires et à la gestion du combustible usé de ces centrales (sections I.2 et I.3). Cette commission est compétente en matière d'existence, de suffisance et de disponibilité des provisions.

Les principaux textes du cadre légal et réglementaire relatifs aux ressources financières sont listés à la section E.1—article 5(1)(h).

I.1 Mécanismes de financement de la gestion des déchets radioactifs mis en place par l'ONDRAF

L'ONDRAF prend en charge les déchets radioactifs des producteurs après acceptation et contre paiement d'une redevance destinée à couvrir les coûts de gestion des déchets transférés. Conformément aux dispositions de la loi ONDRAF, l'ONDRAF doit imputer ses coûts aux bénéficiaires de ses prestations, à savoir les producteurs de déchets radioactifs et les responsables financiers institutionnels, proportionnellement à ces prestations. La répartition des responsabilités entre l'ONDRAF et les producteurs est fixée dans les contrats qui les lient.

Les coûts de la gestion des déchets radioactifs peuvent être scindés en trois postes principaux, qui sont financés selon des modalités distinctes :

- les activités de gestion à court terme (section I.1.1),
- les activités de gestion à moyen et long termes (section I.1.2),
- les autres services, en particulier la RD&D (section I.1.3).

En outre, un fonds d'insolvabilité a été créé pour couvrir les obligations financières relatives au déclassement et à la gestion des déchets radioactifs des producteurs et des titulaires d'autorisations défaillants, qui sont implicitement identifiés comme étant les titulaires d'autorisations de classes II et III (section I.1.4).

I.1.1 Financement des activités de gestion à court terme

Schématiquement, le financement du traitement et du conditionnement des déchets radioactifs est assuré par deux mécanismes différents.

- Les « grands » producteurs de déchets radioactifs concernés par le traitement et le conditionnement, à savoir Electrabel, FBFC International, Belgonucleaire (jusqu'en 2023), l'IRE et le SCK CEN d'une part, et l'Etat fédéral en tant qu'entité financièrement responsable des passifs nucléaires historiques d'autre part, financent le traitement et le conditionnement de leurs déchets conformément aux dispositions des conventions qui les lient à l'ONDRAF. Depuis 1996, ces conventions sont basées sur un système de réservation de capacité selon lequel chaque « grand » producteur garantit le paiement à l'ONDRAF d'une fraction convenue des coûts fixes des installations de traitement et de conditionnement et le paiement des coûts variables d'exploitation engendrés par la gestion de ses déchets au fur et à mesure que ceux-ci sont acceptés par et transférés à l'ONDRAF. En pratique, les « grands » producteurs paient leur part des coûts fixes selon un échéancier contractuel et versent à l'ONDRAF les redevances correspondant à la partie variable des coûts de traitement et de conditionnement de leurs déchets non conditionnés au fur et à mesure que celui-ci les prend en charge. Conformément aux dispositions des conventions, ces redevances sont révisables tous les cinq ans.
- Les « petits » producteurs de déchets radioactifs financent le traitement et le conditionnement de leurs déchets via des redevances dites « all-in » qui couvrent les services de l'ONDRAF (traitement, conditionnement, entreposage, stockage, transport, RD&D, etc.).

I.1.2 Financement des activités de gestion à moyen et long termes

Le financement de la gestion à moyen et long termes des déchets radioactifs doit couvrir les coûts des activités techniques et les coûts des projets associés qui accompagnent la mise en œuvre de projets de stockage. Les collectivités locales qui consentent au stockage de déchets radioactifs sur leur territoire et à ses conséquences reçoivent en effet l'opportunité, en guise de compensation, de développer des projets qui présentent une valeur ajoutée pour leur région.

Conformément à la loi ONDRAF, les coûts techniques sont couverts par des redevances versées par les producteurs de déchets dans un fonds centralisé, le fonds à long terme, et les coûts des projets associés seront couverts par les contributions des producteurs au fonds à moyen terme.

Fonds à long terme Le mécanisme du fonds à long terme est basé sur un système de capitalisation. Le fonds est financé par les producteurs chaque fois qu'ils transfèrent des déchets radioactifs à l'ONDRAF, conformément au principe du pollueur payeur, selon un mécanisme qui devrait assurer à l'ONDRAF qu'il sera en mesure de couvrir les coûts fixes de l'entreposage et du stockage et qui lui permet de couvrir ses coûts variables au fur et à mesure qu'ils apparaissent.

Conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 25 avril 2014 [Moniteur belge 2014a], qui modifie l'arrêté royal ONDRAF, l'ONDRAF a en effet inséré dans les contrats avec les « grands » producteurs de déchets radioactifs les principes dits « directeurs » pour le financement du fonds à long terme, avec effet au 1^{er} janvier 2019. Ces principes précisent qu'à partir de ce moment, les augmentations des redevances seront répercutées sur les producteurs sur la base de leur programme complet de production de déchets radioactifs, autrement dit sur les déchets qu'ils ont déjà transférés à l'ONDRAF et sur ceux qui doivent encore l'être. Précédemment, les augmentations des redevances étaient répercutées sur les producteurs sur la seule base des déchets qu'ils devaient encore transférer à l'ONDRAF.

La gestion du fonds à long terme relève de la responsabilité de l'ONDRAF.

Fonds à moyen terme Le fonds à moyen terme sera financé par des contributions des producteurs, calculées sur la base de la capacité volumétrique totale de l'installation de stockage (en surface ou géologique) et des quantités totales de déchets de chaque producteur qui sont destinées à être mises dans l'installation. Les producteurs sont tenus de contribuer au fonds dès que l'installation de stockage a reçu son autorisation nucléaire de création et d'exploitation ainsi que les permis non nucléaires nécessaires. Le montant fixé par la loi doit avoir été entièrement constitué au plus tard trois mois après l'octroi de l'autorisation d'exploitation de l'installation de stockage.

I.1.3 Financement des autres services, et en particulier de la RD&D

Les autres services (RD&D, système d'acceptation, transport, inventaire radiologique et physico-chimique, communication, etc.) sont financés selon les termes des conventions bilatérales entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets. Ces conventions couvrent typiquement une période de quelques années.

I.1.4 Fonds d'insolvabilité

Conformément aux dispositions de la loi ONDRAF, le fonds d'insolvabilité est principalement destiné à financer les prestations pour la gestion des déchets radioactifs et le déclassement des installations nucléaires non couvertes suite à la faillite ou à l'insolvabilité des responsables financiers, qui sont implicitement identifiés comme ne comprenant pas les responsables financiers des installations nucléaires de classe I. Le fonds d'insolvabilité couvre aussi les coûts de la gestion des sources déclarées comme orphelines et déchets radioactifs par l'AFCN. Il ne couvre pas les prestations faisant suite à la faillite ou à l'insolvabilité de responsables financiers de déchets radifères issus des anciennes activités d'extraction de radium et de déchets NORM qui doivent être gérés en tant que déchets radioactifs.

Le fonds d'insolvabilité est alimenté par la facturation aux producteurs d'une réserve de 5 % calculée sur les coûts des services de transport, de traitement, de conditionnement, d'entreposage et, depuis 2020, de stockage fournis par l'ONDRAF.

I.2 Mécanismes de financement utilisés par les producteurs en général et mécanismes de financement spécifiques

Quatre types de mécanismes de financement, auxquels sont associés différents degrés de disponibilité des ressources financières, sont utilisés en Belgique pour couvrir les coûts de gestion [ONDRAF 2018] :

- **le budget annuel** : le caractère relativement immédiat d'un budget annuel confère une disponibilité élevée aux ressources financières ;
- **la planification budgétaire pluriannuelle** : l'inadéquation entre l'utilisation de ce mécanisme de financement à court terme et l'objectif consistant à couvrir des engagements à moyen ou long terme confère aux ressources financières une disponibilité insuffisante, voire quasi nulle ;
- **la constitution de provisions comptables** : ce mécanisme, qui est celui qui est le plus fréquemment utilisé, confère une disponibilité quasi nulle aux ressources financières. Une ou plusieurs dispositions complémentaires peuvent cependant être associées à la constitution des provisions, par exemple sous la forme de conditions sur la gestion des ressources financières, qui augmentent la disponibilité de ces ressources ;

- **la création d'un fonds internalisé ou externalisé** : ce mécanisme confère aux ressources financières une disponibilité faible à élevée, selon ses caractéristiques. Une ou plusieurs dispositions complémentaires peuvent également être associées à la création d'un fonds, ce qui augmente la disponibilité de ces ressources.

S'il n'existe pas de dispositions *générales* dans le cadre légal et réglementaire garantissant l'*existence*, la *suffisance* et la *disponibilité* de ressources financières pour couvrir les coûts de gestion, il existe néanmoins des législations et réglementations spécifiques, principalement

- **la loi du 11 avril 2003** sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et la gestion du combustible usé, qui rend Synatom responsable d'assurer la couverture des coûts de démantèlement des centrales nucléaires, y compris les coûts de gestion des déchets radioactifs en résultant, et les coûts de gestion du combustible usé, et qui confie le contrôle de la constitution et de la gestion des provisions correspondantes à la Commission des provisions nucléaires (section E.1–article 5(1)(h)) ;
- **les lois et arrêtés royaux relatifs aux trois passifs nucléaires historiques mis à charge de l'Etat fédéral** (section E.1–article 5(1)(h)) :
 - ▶ **Belgoprocess** Le passif nucléaire couvre l'ensemble des obligations historiques liées au site BP1, ou passif BP1, et au site BP2, ou passif BP2 : gestion des déchets historiques, déclassement des installations et assainissement des sites.
 - ▶ **SCK CEN** Le passif nucléaire couvre toutes les obligations liées aux activités nucléaires du SCK CEN jusqu'au 31 décembre 1988.
 - ▶ **IRE** Le passif nucléaire couvre toutes les obligations liées aux activités nucléaires de l'IRE, sans limitation dans le temps, et couvre donc également la gestion des déchets radioactifs d'exploitation.

Le financement des trois passifs nucléaires historiques mis à charge de l'Etat est assuré par la création de trois fonds distincts au sein de l'ONDRAF, qui les gère.

I.3 Existence, suffisance et disponibilité des provisions

L'ONDRAF évalue périodiquement les provisions constituées (ou pas) par tous les responsables financiers pour couvrir leurs coûts de gestion (section I.3.1), tandis que la Commission des provisions nucléaires fait un exercice similaire, mais plus approfondi, pour les provisions relatives aux coûts de démantèlement des centrales nucléaires et à la gestion du combustible usé de ces centrales (section I.3.2).

I.3.1 Toutes les installations nucléaires et tous les sites : évaluations par l'ONDRAF

L'ONDRAF établit tous les cinq ans, dans le cadre de ses missions légales, un inventaire de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives, estime les coûts de gestion qui seront à charge de chaque responsable financier et évalue l'existence et la suffisance des provisions constituées pour couvrir ces coûts (voir table 6 pour un résumé des éléments clés du rapport 2013–2017) [ONDRAF 2018]. En outre, il évalue la disponibilité des ressources financières correspondantes.

Le rapport d'inventaire 2013–2017, que l'ONDRAF a soumis à ses ministres de tutelle en février 2018, ne révèle pas de changements significatifs par rapport au précédent rapport d'inventaire.

- Dans l'ensemble, les coûts de gestion totaux estimés (section K.3–article 12(1)(h)) sont apparus suffisamment couverts par des provisions, avec un taux de couverture total de 99 % (compte tenu des provisions tant existantes que prévues). Ce pourcentage doit toutefois être considéré avec précaution, en particulier en raison des nombreuses incertitudes qui affectent les estimations de coûts et des évolutions parfois rapides des marchés financiers et des taux d'intérêt à long terme.
- Selon l'évaluation de l'ONDRAF, et compte tenu des mécanismes de financement utilisés, la disponibilité de près de trois quarts des ressources financières qui correspondent aux provisions constituées étaient insuffisante ou même proche de zéro.

Table 6 – Synthèse, établie à partir du rapport d'inventaire des passifs nucléaires 2013–2017, des (principales) entités chargées de couvrir les coûts de gestion associés à une sélection de sites significatifs en Belgique et des principaux mécanismes de financement qu'elles ont mis en place, et informations similaires pour plusieurs groupes de déchets spécifiques (mise à jour de la table 3 du programme national 2015).

Sites (ou groupes de déchets)	Responsables financiers (principaux)	Principaux mécanismes de financement
Sites pour lesquels il n'y a pas de passif nucléaire historique ou pour lesquels il y a un passif nucléaire historique pour une partie des coûts seulement		
Electrabel (Doel et Tihange)	Déchets d'exploitation : Electrabel Combustible utilisé et démantèlement : Synatom	Budget annuel Provisions comptables « externalisées » avec dispositions complémentaires
FBFC International (Dessel)	FBFC International	Provisions comptables avec dispositions complémentaires
Belgonucleaire (Dessel)	Belgonucleaire	Provisions comptables avec dispositions complémentaires
SCK CEN (Mol)	SCK CEN (pour une partie des coûts de gestion)	Provisions comptables avec dispositions complémentaires
JRC Geel	Commission européenne	Planification budgétaire
Universités et hôpitaux universitaires	Les universités (associées)	Provisions comptables, budget annuel ou néant selon le responsable
Sociétés privées de production de radio-isotopes	Les sociétés concernées	Provisions comptables
Belgoprocess (Mol et Dessel)	ONDRAF (pour une partie des coûts de gestion)	Fonds internalisés avec dispositions complémentaires
Best Medical Belgium (Fleurus), déclarée en faillite (2012) et ne disposant plus de ressources financières	Région wallonne (pour les coûts de gestion visés dans des conventions antérieures à la faillite)	Fonds externalisé avec dispositions complémentaires
Installations d'entreposage autorisées d'Umicore et substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs (Olen)	Umicore	Provisions comptables
Sources orphelines	—	Fonds d'insolvabilité
Substances NORM qui devront être gérées en tant que déchets radioactifs	Exploitant, utilisateur ou propriétaire du site	Provisions comptables environnementales, non spécifiques aux éventuels coûts de gestion de substances NORM en tant que déchets radioactifs
Sites pour lesquels les coûts de gestion sont, en tout ou en partie, des passifs nucléaires historiques		
Belgoprocess (Mol et Dessel)	Etat fédéral (pour une partie des coûts de gestion)	Fonds externalisé, sans personnalité juridique propre, avec dispositions complémentaires
SCK CEN (Mol)	Etat fédéral (pour une partie des coûts de gestion)	Fonds externalisé, sans personnalité juridique propre, avec dispositions complémentaires
IRE (Fleurus)	Etat fédéral	Fonds externalisé, sans personnalité juridique propre, avec dispositions complémentaires
Best Medical Belgium (Fleurus), déclarée en faillite (2012) et ne disposant plus de ressources financières	—	Fonds d'insolvabilité (pour les coûts de gestion non visés par les conventions avec la Région wallonne antérieures à la faillite)

L'ONDRAF a adressé à ses ministres de tutelle des recommandations destinées à améliorer l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions, avec une attention particulière aux questions associées à la cessation des activités économiques d'exploitants nucléaires comme Belgonucléaire et FBFC International.

Plus spécifiquement, afin d'améliorer la couverture des coûts de gestion, l'ONDRAF a principalement recommandé :

- d'introduire une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts de gestion, y compris pour le cas particulier des sources scellées de haute activité ;
- d'introduire des règles qui garantissent la disponibilité des ressources financières correspondant aux provisions nucléaires constituées ;
- d'introduire des mécanismes qui assurent la continuité du financement de la gestion des déchets radioactifs jusqu'à son terme, en d'autres mots sur une échelle de temps qui peut sembler incompatible avec la décision de sociétés privées de cesser leurs activités ;
- d'améliorer la loi du 11 avril 2003 en ce qui concerne les recommandations générales relatives à la couverture des coûts de gestion, en particulier la disponibilité des ressources financières.

Ces recommandations n'ont pas été introduites dans le cadre légal et réglementaires (voir aussi section M.2), mais ont conduit le gouvernement fédéral actuel à décider la création d'un groupe de travail rassemblant des représentants des acteurs institutionnels ; ce groupe de travail sera chargé d'examiner comment assurer la continuité du financement de la gestion des déchets radioactifs dans un contexte où les producteurs de déchets cessent progressivement leurs activités et de formuler des propositions d'amélioration du cadre légal et réglementaire.

I.3.2 Centrales nucléaires et combustible usé : contrôle par la Commission des provisions nucléaires

Conformément à la loi du 11 avril 2003, la Commission des provisions nucléaires conseille et supervise la constitution et la gestion des provisions pour le démantèlement des centrales nucléaires et la gestion du combustible usé de ces centrales. L'avis de la Commission sur la révision triennale des provisions nucléaires par Synatom, dont le dernier a été formulé fin 2019, prend en compte l'avis obligatoire de l'ONDRAF sur l'existence et la suffisance de ces provisions. L'avis de la Commission est contraignant pour Synatom : Synatom peut être enjoint de recalculer ses provisions conformément aux recommandations de la Commission et d'adapter les ressources financières correspondantes en conséquence. Au 31 décembre 2020, les provisions nucléaires constituées en application de la loi du 11 avril 2003 et conformément aux exigences de la Commission s'élevaient à 13 836 millions EUR₂₀₂₀, à savoir 6 085 millions EUR₂₀₂₀ pour le démantèlement et 7 751 millions EUR₂₀₂₀ pour la gestion du combustible usé (<https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/competences-federales/comites-et-commissions/commission-des-provisions>).

En 2018, la Commission des provisions nucléaires a soumis à la précédente ministre de l'Énergie une proposition de révision de la loi du 11 avril 2003 visant à assurer le contrôle prudentiel par l'État — au travers de la Commission — de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions [CPN 2018]. Ceci se ferait notamment en garantissant le remboursement par Electrabel des prêts de Synatom et en renforçant les compétences de la Commission. Cette proposition n'a pas été adoptée par le Parlement. A la fin 2020, l'actuelle ministre de l'Énergie a demandé un avis à la Commission des provisions nucléaires en vue de proposer une révision de la loi du 11 avril 2003 (voir aussi section M.2).

Dans l'intervalle, Electrabel a accepté de rembourser graduellement son emprunt pour le compartiment « gestion du combustible usé ». Fin 2020, Synatom a créé une SICAV (société

d'investissement à capital variable) institutionnelle de droit belge, dans laquelle sera logée à terme la plupart, sinon tous, les actifs associés aux provisions nucléaires. Il s'agit d'une avancée, puisque la disponibilité des provisions est augmentée et que le risque est diminué. D'autres améliorations sont attendues quand la loi du 11 avril 2003 aura été révisée.

J. Article 10 — Transparence

Outre les dispositions générales relatives à l'information et à la participation du public, et en particulier le fait que les politiques nationales sont soumises à la loi SEA, le cadre légal et réglementaire impose des obligations spécifiques dans ces domaines à l'AFCN, à l'ONDRAF et à la Commission des provisions nucléaires (section E.1—article 5(1)(g)). Conformément à ses statuts, le SCK CEN doit assurer des activités d'information et de documentation. Electrabel et Synatom, qui sont des parties prenantes clés dans la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, fournissent également des informations à la population. Enfin, le Comité du programme national publie les éditions successives du programme national et du rapport national.

J.1 Information de la population et des travailleurs

Article 10(1) *Les États membres veillent à ce que les informations nécessaires relatives à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs soient mises à la disposition des travailleurs et de la population. Il s'agit notamment de veiller à ce que l'autorité de réglementation compétente informe le public dans les domaines relevant de sa compétence. Les informations sont mises à la disposition du public conformément à la législation nationale et aux obligations internationales, à condition que cela ne nuise pas à d'autres intérêts, tels que, entre autres, la sécurité, reconnus par la législation nationale ou les obligations internationales.*

J.1.1 AFCN

La loi du 15 avril 1994 impose à l'AFCN de diffuser des informations neutres et objectives dans le domaine nucléaire. L'AFCN informe la population et les travailleurs par différents canaux :

Site web Le site web de l'AFCN (www.afcn.fgov.be ou www.fanc.fgov.be), respectivement en français et en néerlandais, constitue le principal outil de communication de l'AFCN. Il s'agit d'une source d'information détaillée, tant pour le public en général que pour les professionnels, dans tous les domaines de compétence de l'AFCN, y compris les aspects liés à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Il contient de nombreux rapports de synthèse téléchargeables, souvent disponibles en anglais. Il est mis à jour en permanence et des flash news sont publiées régulièrement. Une section spécifique, JURION, contient l'ensemble du cadre légal et réglementaire national, européen et international relatif à la radioprotection. Le site web de l'AFCN permet à la population de poser des questions à l'AFCN et de demander l'accès à l'information à condition qu'elle ne soit pas classifiée et qu'elle ne compromette pas l'intérêt général ou l'intérêt d'un tiers spécifique.

Événements publics Séances de formation et ateliers.

Informations imprimées Rapport annuel et brochures d'information.

Informations aux médias Communiqués de presse et conférences de presse.

Bel V dispose de son propre site web (www.belv.be) et publie également un rapport annuel.

Des informations à l'intention de la population sur la planification d'urgence en cas d'accident nucléaire sont disponibles sur le site web suivant :

www.risquenucleaire.be ou www.nucleairrisico.be ou www.nuklearrisiko.be.

J.1.2 ONDRAF

L'arrêté royal du 30 mars 1981 impose à l'ONDRAF d'établir et de mettre en œuvre un programme d'information et de communication couvrant l'ensemble de ses activités. L'ONDRAF informe la population par divers canaux, parfois en collaboration avec d'autres acteurs. Exemples de canaux d'information :

Site web Le site web de l'ONDRAF (www.ondraf.be ou www.niras.be), respectivement en français et en néerlandais, fournit des informations générales sur les activités de l'ONDRAF en matière de gestion des déchets radioactifs, y compris des documents téléchargeables allant de fiches d'information générale à des rapports complets, par exemple le rapport quinquennal d'inventaire des passifs nucléaires.

Informations sur les réseaux sociaux Afin d'attirer des visiteurs vers le site web et de continuer à informer le public intéressé, l'ONDRAF publie un à deux messages LinkedIn par semaine, avec un lien vers les nouvelles actualisées sur le site web.

Informations imprimées

- rapport annuel, également distribué sous forme numérique depuis 2016 ;
- magazine semestriel de l'ONDRAF (en français et en néerlandais) ;
- « journal NIRAS-Belgoprocess » (en néerlandais), distribué trimestriellement à tous les habitants de Dessel, où l'installation de stockage en surface doit être construite, et des quatre communes avoisinantes. Ce journal couvre l'ensemble des activités de l'ONDRAF et de Belgoprocess.

Visites et soirées d'information du public

- visites au centre d'information de l'ONDRAF sur la gestion des déchets radioactifs à Dessel (www.isotopolis.be) : 11 000 visiteurs par an en moyenne (75 % écoles, 23 % associations, 2 % entreprises), pour lesquels les visites incluent :
 - ▶ les tests de démonstration du projet de stockage en surface ;
 - ▶ pour les écoles, la possibilité de visiter l'espace d'exposition EURIDICE ;
- visites de l'espace d'exposition EURIDICE et du laboratoire de recherche souterrain HADES : 2 500 visiteurs par an en moyenne (50 % éducation et formation, 30 % visites techniques, 20 % associations) ;
- le centre de communication Tabloo, construit sur le site de la future installation de stockage en surface pour les déchets de catégorie A, fournira des informations sur la radioactivité, sur tous les aspects de la gestion des déchets radioactifs et sur la recherche en matière d'applications nucléaires, par le biais notamment d'une grande exposition interactive. Le centre de communication Tabloo est développé avec les partenariats STORA et MONA et en collaboration avec le SCK CEN. Il ouvrira ses portes au public à partir de janvier 2022 ;
- soirées locales d'information du public sur divers aspects du projet de stockage en surface.

Informations aux médias Rencontres annuelles avec la presse, qui contribuent à renforcer la confiance de ce groupe cible, complétées par des conférences de presse sur des dossiers et des communiqués de presse sur des réalisations ou sujets spécifiques.

Belgoprocess, EURIDICE et les partenariats STORA et MONA (section J.2.2) ont chacun leur propre site web — respectivement www.belgoprocess.be, www.euridice.be, www.stora.org et www.monavzw.be — et fournissent également des informations au public, STORA et MONA jouant un rôle clé dans l'information des collectivités locales sur les questions nucléaires, et en particulier sur les activités nucléaires en Belgique.

J.1.3 Autres

Commission des provisions nucléaires

La Commission des provisions nucléaires est tenue, en vertu de la loi du 11 avril 2003, de soumettre un rapport d'activité annuel au ministre qui a l'Énergie dans ses attributions, qui le transmet au Parlement et veille à ce qu'il reçoive une publicité adéquate. Le rapport est publié sur le site web du Service public fédéral Économie : <https://economie.fgov.be/fr/publications/rapports-annuels-de-la> (en français) ou <https://economie.fgov.be/nl/publicaties/jaarverslagen-van-de-commissie> (en néerlandais).

Comité du programme national

Le Comité du programme national publie le programme national de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs et le rapport national relatif à la mise en œuvre de la directive 2011/70/Euratom sur son site web (www.cpnpc.be).

SCK CEN

Conformément à sa mission statutaire de maintenir un centre d'excellence sur l'énergie nucléaire et les rayonnements ionisants, le SCK CEN, entre autres choses, rassemble, tient à jour et diffuse une documentation scientifique, technique, technologique et socialement pertinente, agissant comme un centre de connaissances, et promeut la connaissance des différentes sciences, techniques et technologies nucléaires auprès de la population. Il dispose d'un site web (www.sckcen.be) et publie des informations sous forme imprimée (faits marquants annuels et autres publications, principalement scientifiques).

Electrabel

Chaque année, les centrales nucléaires publient une déclaration environnementale (<https://nuclear.engie-electrabel.be>) qui liste les différentes manières dont leurs activités, y compris celles relatives à la production et à la gestion des déchets et effluents radioactifs, ont affecté l'environnement et décrit les mesures prises pour garantir la sûreté, préserver l'environnement et assurer le bien-être de leurs travailleurs. Tout impact significatif fait l'objet d'un plan d'action visant à réduire cet impact.

Synatom

Synatom informe la population par le biais de son site web (<https://synatom.be>) et de documents imprimés (rapport annuel et autres publications).

J.2 Participation du public

Article 10(2) *Les États membres veillent à ce que le public ait la possibilité, comme il convient, de participer de manière effective au processus de prise de décision relatif à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, conformément à la législation nationale et aux obligations internationales.*

J.2.1 AFCN

L'AFCN consulte la population (« enquête publique ») dans le cadre du processus d'autorisation des installations de classe I et des installations de classe II à haut risque tel que décrit dans le RGPR-2001, lui offrant la possibilité d'assister à des réunions d'information, et consulte la Commission européenne conformément aux dispositions des articles 37 et 41 du traité Euratom.

La participation du public aux processus décisionnels par le biais des consultations publiques organisées dans le cadre du processus d'autorisation des installations de classe I et des installations de classe II à haut risque porte sur les dossiers de demande d'autorisation ainsi que, pour les installations de classe I, sur l'évaluation des incidences environnementales. De récents exemples de ces consultations sont celles organisées en vue de la construction par l'ONDRAF de l'installation de stockage en surface à Dessel et de la construction par Electrabel de ses nouvelles installations d'entreposage du combustible usé (SF²) à Tihange et à Doel.

J.2.2 ONDRAF

Depuis décembre 2010, l'ONDRAF est habilité par la loi à prendre les initiatives nécessaires pour créer et maintenir le support sociétal nécessaire à l'intégration d'un projet de stockage dans une collectivité locale, y compris par des processus et des structures participatifs (section E.1– article 5(1)(g)). La participation active des parties prenantes des collectivités locales concernées par le stockage en surface des déchets de catégorie A est cependant une réalité depuis plus de 20 ans déjà. Sa poursuite a été explicitement demandée par le Conseil des ministres en 2006 [Conseil des ministres 2006].

- **Stockage des déchets de catégorie A** Les partenariats locaux STORA (à Dessel) et MONA (à Mol) continuent de suivre le processus d'autorisation en cours pour l'installation de stockage et d'accompagner à la fois le développement des installations techniques de surface associées et des projets sociétaux qui apporteront une valeur ajoutée à la région. Le centre de communication Tabloo, construit sur le site de la future installation de stockage, sera à la fois un centre d'information consacré à la radioactivité et aux déchets radioactifs, avec une grande exposition interactive, et un centre communautaire. De nombreux espaces — comme un théâtre, un espace dédié aux expositions temporaires et une zone pour les événements — pourront être utilisés par la collectivité locale pour ses activités. Toutes les parties du centre sont développées avec les partenariats STORA et MONA.

Pour assurer la poursuite de la participation à long terme, l'ONDRAF, STORA et MONA développent actuellement une vision commune du futur rôle des et de la collaboration avec les partenariats. Organiser la participation du public sur une très longue période soulève en effet un certain nombre de questions complexes, qui reviennent à répondre à la question de savoir comment transformer les partenariats en des organisations flexibles prêtes pour le futur. Les modalités de la collaboration future et les réponses aux défis seront fixées dans un accord de collaboration en 2021.

- **Stockage des déchets des catégories B et C** La proposition de 2018 contenant les bases d'une politique nationale de gestion à long terme a fait l'objet d'une procédure d'évaluation stratégique des incidences environnementales en 2019–2020, avec consultation d'acteurs institutionnels et du public durant la période allant d'avril à juin 2020. L'ONDRAF a reçu un total de 21 569 réactions du public, dont 64 émanaient de communes belges et 9 411 provenaient de pays étrangers. La proposition de politique revue soumise en septembre 2020 par l'ONDRAF à ses ministres de tutelle tient compte des résultats de la procédure. Une version légèrement adaptée, qui tient compte des remarques des ministres de tutelle, a été soumise en avril 2021.

D'autres initiatives ont été prises, comme l'implication des partenariats STORA et MONA dans des projets européens liés au stockage géologique (par exemple, le projet Modern2020, traitant de la surveillance d'un stockage géologique pendant les phases opérationnelles et qui s'est achevé en 2019, et le projet EURAD en cours sur les interactions avec la société civile).

En outre, la proposition de l'ONDRAF contenant les bases d'une politique nationale de gestion à long terme prévoit un processus décisionnel — la future deuxième partie de la politique —

qui devra notamment être participatif, équitable et transparent. Selon cette proposition, ce processus aidera à préparer les décisions, ira au-delà des consultations prévues par la loi (par exemple, celles prévues dans la loi SEA), inclura la société civile et assurera un dialogue continu entre citoyens et experts. Il devra conduire à créer et maintenir le support sociétal nécessaire pour développer la solution de stockage géologique proposée et, au bout du compte, assurer son intégration au niveau local.

Afin de préparer la deuxième partie de la politique nationale, les ministres de tutelle de l'ONDRAF lui ont demandé d'établir une proposition de processus participatif large destiné, d'une part, à réévaluer et à confirmer que le stockage géologique est le meilleur choix pour la gestion à long terme des déchets B&C et, d'autre part, à définir les lignes directrices du processus décisionnel qui conduira finalement au choix d'un ou plusieurs sites de stockage, prenant en considération l'exigence de réversibilité des décisions. Ce processus participatif devra considérer les recommandations d'un large éventail de preneurs d'enjeux et les avis éclairés de la société civile, obtenus après un processus délibératif approfondi avec des panels représentatifs. Il visera à susciter une prise de conscience, une compréhension et une participation collectives.

K. Articles 11 et 12 — Progrès dans la mise en œuvre du programme national depuis le 31 décembre 2017

K.1 Mise en œuvre

Article 11(1) *Chaque État membre veille à la mise en œuvre de son programme national pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs (ci-après dénommé « programme national »), qui est applicable à tous les types de combustible usé et de déchets radioactifs qui relèvent de sa compétence et qui couvre toutes les étapes de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, de la production jusqu'au stockage.*

La première édition du programme national, faisant état de la situation au 31 décembre 2014, a été adoptée par le Conseil des ministres fédéral le 30 juin 2016 et notifiée à la Commission européenne le 5 août 2016. L'arrêté ministériel du 3 octobre 2016 sanctionnant cette adoption, auquel le programme est annexé, a été publié au Moniteur belge le 15 juin 2017 [Moniteur belge 2017]. Les versions française et néerlandaise, ainsi que la traduction de courtoisie en anglais, sont disponibles sur un site web dédié du gouvernement fédéral : www.cpnpc.be.

Les politiques nationales existantes sont énumérées à la section D.1, avec celles qui doivent encore être instituées. La table 8, à la section K.3, donne un aperçu de l'état d'avancement de la mise en œuvre du programme national 2015.

K.2 Révision et mise à jour

Article 11(2) *Chaque État membre réexamine et met à jour régulièrement son programme national en tenant compte du progrès technique et de l'évolution des connaissances scientifiques, le cas échéant, ainsi que des recommandations, des enseignements et des bonnes pratiques qui résultent de l'évaluation par des pairs.*

Conformément aux dispositions de la loi du 3 juin 2014, le programme national doit être mis à jour régulièrement et chaque fois qu'une politique nationale est instituée ou modifiée. Cette mise à jour, dont la fréquence n'est pas fixée, revient au Comité du programme national (CPNPC) créé par la même loi (voir aussi section E.1—article 5(1)(a)). Les modifications importantes du programme national doivent être notifiées à la Commission européenne dans le mois qui suit leur adoption.

Les modalités de suivi de la mise en œuvre des politiques nationales qui, selon la loi du 3 juin 2014, doivent faire partie de ces politiques, n'ont pas encore été instituées. Toutefois, la proposition des bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C inclut l'institution d'un processus décisionnel assurant que ces modalités de suivi seront incluses dans la politique (section B.1). L'institution de ce processus constituera la deuxième partie de la politique nationale.

La Belgique organisera une autoévaluation et recevra une mission internationale d'évaluation par des pairs couvrant les sujets visés à l'article 14(3), dont la mise en œuvre du programme national (voir section L).

En l'absence de nouvelles politiques nationales, de modifications des politiques existantes, ou de modifications ou d'évolutions importantes du programme national à prendre en compte, le programme national 2015 n'a pas encore été mis à jour.

Le programme national sera mis à jour suite à une modification ou une évolution significative. Ce pourrait par exemple être l'institution des bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C, attendue en 2021, l'autorisation de la future installation de stockage en surface pour les déchets de catégorie A ou le renforcement du cadre légal et réglementaire relatif au financement des coûts de gestion.

La première mise à jour du programme national, qui devrait être celle qui intégrera les bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C, spécifiera aussi d'autres éléments requis pour satisfaire aux obligations de la directive 2011/70/Euratom et identifiés par la Commission européenne dans le cadre de la procédure d'infraction engagée contre la Belgique : la préparation d'une décision relative au statut du combustible usé commercial et la préparation, sur la base de la RD&D en cours, d'une décision sur le statut du combustible usé de recherche, ainsi qu'une estimation des coûts du programme national [SPF Economie 2020a]. Une telle estimation a été donnée dans le rapport national 2018 [Royaume de Belgique 2018], en complément des informations données dans le programme national (voir aussi section K.3–article 12(1)(h)). Elle est actuellement en cours de révision dans le cadre du cinquième rapport d'inventaire des passifs nucléaires, prévu en 2023.

K.3 Contenu

Article 12(1) *Les programmes nationaux précisent comment les États membres comptent mettre en œuvre leurs politiques nationales, visées à l'article 4, pour assurer une gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs en vue d'atteindre les objectifs de la présente directive. Lesdits programmes incluent tout ce qui suit :*

Article 12(1)(a) *les objectifs généraux que cherchent à atteindre les politiques nationales des États membres en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ;*

Les objectifs généraux des politiques nationales de la Belgique en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont inchangés (sections D.1 et D.3).

Article 12(1)(b) *les échéances importantes et des calendriers clairs qui permettront de respecter ces échéances en tenant compte des objectifs premiers que cherchent à atteindre les programmes nationaux ;*

La table 7 présente de façon synthétique les calendriers de réalisation des jalons importants mentionnés dans le programme national 2015, ainsi que d'autres jalons pour lesquels le programme n'annonce pas de calendrier, et donne les calendriers estimatifs actuels.

- La priorité est donnée à l'autorisation de l'installation de stockage en surface pour les déchets de catégorie A, maintenant attendue en 2023. La construction commencera une fois que ce jalon aura été atteint.
- Le calendrier de construction d'une installation de stockage géologique une fois que l'autorisation de création et d'exploitation a été délivrée peut être estimé dans les grandes lignes. Par contre, le calendrier relatif à la période nécessaire à l'octroi de cette autorisation est difficile à établir, car il dépend en particulier du temps nécessaire pour instituer les différentes parties de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C, y compris la sélection d'un ou plusieurs sites de stockage. Le programme de référence 2021–2025, utilisé comme base pour la RD&D et les évaluations de coûts, fait l'hypothèse que l'autorisation nucléaire de l'installation de stockage géologique sera délivrée en 2050 [ONDRAF 2021b].
- Une proposition de politique nationale de gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs devrait être soumise au gouvernement fédéral durant la période 2023–2024. Cette proposition aura fait l'objet d'une évaluation stratégique de ses incidences environnementales.
- L'établissement du statut du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux et des réacteurs de recherche BR1, BR3 et VENUS par l'intégration des hypothèses acceptées concernant son utilisation ultérieure dans la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C est prévue au plus tard avant l'institution de la dernière partie de cette politique nationale [SPF Economie 2020a].

Suite

- aux retards dans la mise en œuvre du stockage en surface,
- aux incertitudes relatives au calendrier de mise en œuvre du stockage géologique,
- à l'existence de flux de déchets conditionnés non conformes, qui doivent être physiquement séparés des flux de déchets conformes,
- à la fin de vie prochaine de certaines installations d'entreposage,

l'ONDRAF a développé un outil destiné à suivre les capacités d'entreposage à Belgoprocess et à anticiper les besoins en termes de nouvelles capacités d'entreposage. Cet outil considère un scénario de référence de l'évolution des capacités d'entreposage et des scénarios alternatifs. Le scénario de référence est défini sur la base des capacités d'entreposage restantes, des prévisions de production de déchets par les différents producteurs ainsi que des installations prévues qui augmenteront les capacités d'entreposage disponibles. Les scénarios alternatifs considèrent des variantes du scénario de référence, par exemple des retards dans la mise en œuvre d'une installation prévue ou des écarts par rapport aux prévisions de production de déchets. Les évaluations des différents scénarios permettent de prendre à temps des décisions d'extension des capacités d'entreposage (voir aussi section M.3.4).

Table 7 – Aperçu des progrès réalisés dans la mise en œuvre du programme national 2015.

Jalons importants		Calendrier sur la base du programme national 2015	Calendrier estimatif actuel
Institution et mise en œuvre des (parties de) politiques nationales			
Bases de la politique de gestion à long terme des déchets B&C		proposition à soumettre en 2015	proposition 2018 soumise à la procédure SEA en 2020 ; proposition révisée (après le SEA) soumise en 2021 ; institution attendue en 2021
Politique de gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs		pas de calendrier fixé	procédure SEA et proposition de politique prévues durant la période 2021–2024
Politique de gestion à long terme des substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs		pas de calendrier fixé	politique vraisemblablement pas nécessaire (à confirmer)
Hypothèses par Synatom quant au futur statut (ressource ou déchet) de son combustible usé		pas de calendrier fixé	pas de calendrier fixé
Hypothèses par le SCK CEN quant au futur statut (ressource ou déchet) du combustible usé de ses réacteurs BR1, BR3 et VENUS		pas de calendrier fixé	pas de calendrier fixé ; RD&D en cours sur la faisabilité industrielle du retraitement ou du traitement et du conditionnement du combustible usé
Mise en œuvre du programme national			
Gestion du combustible usé par ses propriétaires			
Retour des derniers déchets de retraitement du combustible usé de Doel et Tihange		2017	terminé en 2018
Début de l'exploitation des nouvelles installations d'entreposage du combustible usé (SF ²) à Doel et Tihange		2022	Tihange : 2023 Doel : 2025
Gestion centralisée à court et moyen termes des déchets radioactifs			
Début de l'exploitation du centre de réception et d'entreposage pour les déchets non conditionnés		2018	2025
Début de l'exploitation du bâtiment d'entreposage des colis de déchets affectés par une réaction de type ASR		2018	2024
Gestion à long terme des déchets de catégorie A			
Usine à caissons	début de la construction	T ₀ ^[1]	fait (2019)
	début de l'exploitation	T ₀ + 2 ans	2022
Installation de production des monolithes (IPM)	début de la construction	T ₀	fait (2018)
	début de l'exploitation	T ₀ + 4 ans	2023
Installation de stockage	autorisation nucléaire	T ₁ – 3 mois	2023
	début de la construction	T ₁	2024
	début de l'exploitation	T ₁ + 4 ans	2027
	fin de l'exploitation	T ₁ + 54 ans	2077
	fermeture complète	T ₁ + 104 ans	2127
Centre de communication Tabloo	début de la construction	mi-2016	fait (2019)
	début de l'exploitation	fin 2019	2022
Gestion à long terme des déchets B&C			
	autorisation nucléaire	T ₀	T ₀ ^[2]
	début du stockage des déchets de catégorie B	T ₀ + 15 ans	T ₀ + 20 ans
	début du stockage des déchets de catégorie C	T ₀ + 55 ans	T ₀ + 60 ans
	fin de l'exploitation	doit encore être décidée	T ₀ + 80 ans
	fermeture complète	T ₀ + 100 ans minimum	doit encore être décidée

^[1] T₀ = avis positif du Conseil scientifique des Rayonnements ionisants sur le dossier de demande d'autorisation de l'installation de stockage + 3 mois.

^[2] T₀ est considéré être 2050 dans le programme de référence qui sert de base à la RD&D et aux évaluations de coûts. Le calendrier au-delà de T₀ est très approximatif.

Article 12(1)(c) *un inventaire de tous les combustibles usés et des déchets radioactifs et les estimations relatives aux quantités futures, y compris celles résultant d'opérations de démantèlement. Cet inventaire indique clairement la localisation et la quantité de déchets radioactifs et de combustible usé, conformément à la classification appropriée des déchets radioactifs ;*

Voir section C.2.

Article 12(1)(d) *les concepts, ou les plans et solutions techniques en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, depuis la production jusqu'au stockage ;*

Les concepts ou plans et solutions techniques pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont restés inchangés depuis le 31 décembre 2017 (voir section M.3.4 pour les principaux progrès).

Article 12(1)(e) *les concepts ou les plans pour la période postérieure à la fermeture d'une installation de stockage, y compris pour la période pendant laquelle des mesures de contrôle appropriées sont maintenues, ainsi que les moyens à utiliser pour préserver la mémoire de l'installation à long terme ;*

Une période de surveillance post-fermeture de 300 ans est prévue dans la demande d'autorisation de la future installation de stockage en surface des déchets de catégorie A à Dessel. Les marqueurs potentiels ont aussi fait l'objet d'une étude de développement et une stratégie d'archivage à long terme a été élaborée pour les informations importantes.

En l'absence de politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C, il est prématuré d'élaborer des concepts ou des plans pour la période postérieure à la fermeture de la future installation de stockage géologique des déchets B&C. Des études sont néanmoins en cours sur le monitoring, la réversibilité et la récupérabilité, qui constituent des exigences légales.

Article 12(1)(f) *les activités de recherche, de développement et de démonstration nécessaires pour mettre en œuvre des solutions de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs ;*

Les activités de RD&D nécessaires à la mise en œuvre de solutions de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs se poursuivent dans un cadre national, européen et international. Des exemples de thèmes clés de la RD&D depuis le 31 décembre 2017 ou dans un futur proche sont les suivants :

Gestion à court et moyen termes :

- développement de nouveaux procédés de traitement et de conditionnement des résines et concentrats (Electrabel) ;
- études relatives au comportement du combustible usé dans des conditions d'entreposage prolongé (Synatom) ;

- participation au projet européen « THERAMIN » visant à identifier et tester des techniques de traitement thermique pour des types de déchets potentiellement problématiques et à évaluer leurs produits finaux en termes de sûreté à long terme (ONDRAF et SCK CEN — terminé) ;
- achèvement de la première phase de R&D (2016–2020) sur les colis de déchets affectés par une réaction de type ASR (ONDRAF) :
 - ▶ étude des mécanismes de formation de gel ;
 - ▶ développement de techniques de contrôle non destructif pour le suivi de la formation de gel ;
 - ▶ évaluation des conséquences pour le stockage ;
 - ▶ développement de solutions de retraitement et de reconditionnement ;
 suivi de l'établissement, d'ici la fin 2021, d'une vision commune quant aux options possibles pour la gestion à long terme, en vue d'établir un nouveau programme de R&D (ONDRAF, AFCN et Electrabel).

Gestion à long terme, stockage en surface :

- étude du comportement à long terme des scories plasma dans une installation de stockage en surface (projet STAB-SLAK) ;
- contrôles destructifs et non destructifs de colis de déchets conditionnés avant leur stockage en surface ;
- vérification du modèle hydrogéologique local ;
- adaptation et/ou optimisation du design actuel de l'installation de stockage en surface et du rapport de sûreté pour des flux de déchets particuliers qui ne satisfont pas aux critères de stockage proposés actuellement.

Gestion à long terme, stockage géologique :

- poursuite de l'expérience de chauffe PRACLAY, qui se déroule comme prévu depuis novembre 2014 et qui indique, jusqu'à présent, que les propriétés de l'Argile de Boom, qui sont favorables au confinement des déchets de haute activité, ne sont pas affectées négativement par la chaleur ;
- préparation, pour 2025, d'un dossier méthodologique de sûreté et de faisabilité du stockage géologique considérant, à titre illustratif, plusieurs profondeurs entre 200 et 600 mètres dans des argiles peu indurées et tirant ainsi profit des 40 ans de RD&D de l'ONDRAF sur l'Argile de Boom et les Argiles yprésiennes ;
- à la demande de l'AFCN, études en vue d'appliquer le principe d'optimisation au futur choix d'une ou plusieurs formations hôtes pour le stockage géologique via le développement d'attributs de sûreté ;
- après avoir, dans le cadre d'un processus itératif avec examen indépendant, établi un design de référence pour l'installation de stockage prenant en compte la sûreté à long terme, des aspects généraux de sûreté opérationnelle ainsi que des aspects de réversibilité et de récupérabilité, analyse plus détaillée des aspects de sûreté opérationnelle et mise à jour du design si nécessaire ;
- remise à neuf du premier puits d'accès au laboratoire de recherche souterrain HADES en vue d'assurer la continuité de la RD&D dans les prochaines décennies ;
- évaluation du comportement et du transfert dans les roches hôtes argileuses des composés gazeux formés dans l'installation de stockage géologique (dans le cadre du *work package Gas* du programme EURAD).

Article 12(1)(g) les responsabilités en ce qui concerne la mise en œuvre du programme national et les indicateurs de performance clés pour surveiller l'avancement de la mise en œuvre ;

La mise en œuvre du programme national relève de la responsabilité des différents (groupes d') acteurs impliqués (principalement l'ONDRAF, l'AFCN, les propriétaires de combustible usé et les producteurs de déchets radioactifs), chacun dans les limites de ses compétences, et pour autant que les autorités fédérales compétentes instituent les politiques nationales nécessaires et développent le cadre légal et réglementaire selon les besoins. Ces responsabilités sont inchangées et ne devraient pas changer à l'avenir, mais la répartition des rôles et responsabilités entre l'AFCN et l'ONDRAF est en cours de clarification (sections B.2.2.1 et M.2).

Les indicateurs de performance clés retenus pour suivre les progrès réalisés sont les suivants :

- l'existence d'une politique nationale ;
- l'existence d'une réglementation générale et d'une réglementation dédiée en matière de radioprotection et de sûreté ;
- l'existence d'une gestion opérationnelle ;
- l'existence d'un mécanisme de financement ;
- l'existence de RD&D.

Les valeurs de ces indicateurs sont inchangées. Elles sont reprises dans la table 8.

Table 8 – Aperçu de l'état d'avancement de la mise en œuvre du programme national, au 31 décembre 2020, selon les indicateurs clés utilisés dans le programme national 2015. Leurs valeurs sont inchangées [✓ : oui ; ✗ : non ; ● : situation intermédiaire].

	GESTION PAR LES PRODUCTEURS / PROPRIETAIRES					TRANSFERT DE DECHETS	GESTION PAR L'ONDRAF										
							COURT ET MOYEN TERMES (traitement, conditionnement et entreposage)					LONG TERME (stockage)					
	Politique nationale ?	Règlement		Gestion opérationnelle ?	Mécanisme de financement ?		Politique nationale ?	Règlement		Gestion opérationnelle ?	Mécanisme de financement ?	Politique nationale ?	Règlement		RD&D ?	Gestion opérationnelle ?	Mécanisme de financement ?
Déchets de très courte durée de vie	✓	✓	✓	✓	✓	n.a.	non applicable					non applicable					
Déchets de catégorie A	n.a.	✓	✓	✓	✓	⇒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●	✓	✗	✓
Déchets de catégorie B	n.a.	✓	✓	✓	✓	⇒	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗	✓
Déchets de catégorie C (retraitement)				non applicable		[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗	✓
Déchets de catégorie C (combustible usé)				non applicable			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	●	✓	✗
Combustible usé de Synatom	✓ [2]	✓	✓	✓	✓		non applicable					non applicable					
Combustible usé du SCK CEN	✓	✓	✓	✓	✓		non applicable					non applicable					
Substances radifères dans les installations d'entreposage autorisées d'Umicore	n.a.	✓	✓	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	●	✗	✗	✓
Substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF	n.a.	✓	●	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	●	✗	✗	✓
Substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF [3]	n.a.	✓	●	✓	✓	⇒	✗	✓	✓	✗	●	✗	✓	●	✗	✗	●

^[1] Des décisions sur le devenir du combustible usé devront être prises avant transfert à l'ONDRAF.

^[2] Politique de gestion du combustible usé de Synatom : entreposage sûr suivi du retraitement ou du stockage.

^[3] Les substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs se limiteront probablement aux NORM de démantèlement (section B.3.1.7), qui suivront la filière de gestion de types de déchets similaires déjà couverts par le système de gestion des déchets et qui aboutissent dans la catégorie B.

Article 12(1)(h) *une estimation des coûts du programme national et la base et les hypothèses utilisées pour formuler cette estimation, qui doit être assortie d'un calendrier ;*

L'estimation la plus complète des coûts de l'ensemble du programme national 2015 est celle calculée par l'ONDRAF dans le quatrième rapport d'inventaire des passifs nucléaires (voir aussi sections I.2 et I.3). Toutefois, l'inventaire des passifs nucléaires ne couvre pas les coûts de gestion des déchets d'exploitation et du combustible usé *futurs* ni les coûts de déclassement, y compris les déchets de déclassement, des installations nucléaires *futures*, alors que ces coûts font partie des coûts du programme national.

Le rapport d'inventaire des passifs nucléaires est mis à jour tous les cinq ans, ce qui permet d'affiner les estimations de coûts de manière itérative, au fur et à mesure que les projets sont mieux définis ou que les concepts deviennent plus clairs. Le prochain rapport d'inventaire des passifs nucléaires, prévu en 2023, est en préparation. Il sera, en particulier, basé sur des estimations de coûts plus récentes pour le projet de stockage en surface des déchets de catégorie A et pour le programme de stockage géologique des déchets B&C, tenant compte d'hypothèses modifiées. Il prendra aussi en compte le combustible usé produit depuis le dernier inventaire des passifs nucléaires.

Les estimations de coûts du quatrième inventaire des passifs nucléaires reposent sur une série d'hypothèses, en particulier l'hypothèse que toutes les conditions réglementaires, techniques et économiques sont celles en vigueur à la date de référence de l'inventaire, à savoir le 31 décembre 2015. De manière générale, ces estimations ont été établies comme si toutes les opérations avaient lieu « instantanément » à cette date (*overnight costs*). Les redevances appliquées pour le calcul des coûts de gestion des déchets sont celles de la période contractuelle 2014–2018, établies en 2013. Les principales hypothèses (aujourd'hui dépassées) spécifiques aux redevances d'entreposage et de stockage pour cette période étaient les suivantes :

- les sept réacteurs nucléaires commerciaux existants seront exploités pendant 40 ans ;
- les déchets B&C seront stockés dans l'Argile de Boom à 200 mètres de profondeur (hypothèse financière seulement) ;
- le combustible usé des réacteurs commerciaux sera retraité (hypothèse contractuelle) ;
- le stockage géologique des déchets de catégorie B commencera en 2047 ;
- le stockage géologique des déchets de catégorie C aura lieu au cours de la période 2100–2110.

Les coûts totaux évalués par l'ONDRAF dans son quatrième rapport d'inventaire, à savoir 15 107 millions EUR₂₀₁₅, comprennent les éléments suivants :

- les coûts de gestion de tous les déchets radioactifs *existants* et de tous les déchets radioactifs issus du déclassement futur de toutes les installations *existantes* (y compris les coûts de transport, de traitement, de conditionnement, d'entreposage et de stockage) ;
- les coûts des opérations de déclassement des installations *existantes*, dont 5 403 millions EUR₂₀₁₅ pour le déclassement des centrales nucléaires, en supposant plus particulièrement pour les centrales nucléaires que
 - ▶ le démantèlement commence (presque) immédiatement après l'arrêt du réacteur ;
 - ▶ le démantèlement d'une centrale est géré comme un projet unique et intégré ;
 - ▶ les coûts de déclassement comprennent la démolition des bâtiments et la restitution du site à un état non bâti ;
- les coûts de gestion de l'ensemble des matières nucléaires *existantes*, dont 4 925 millions EUR₂₀₁₅ pour la gestion du combustible usé, en supposant notamment pour le combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux que 22 % de celui-ci sera retraité (hypothèse financière

de Synatom) et que le reste sera conditionné et déclaré comme déchet radioactif à l'ONDRAF, pour être placé dans une installation de stockage géologique.

Article 12(1)(i) *le ou les mécanismes de financement en vigueur ;*

Les mécanismes de financement en vigueur sont restés inchangés.

Toutefois, l'ONDRAF a mis en œuvre les « principes directeurs » régissant le financement du fonds à long terme (section I.1.2). Ceci a nécessité une révision complète de toutes les redevances de gestion à moyen et long termes (pour, respectivement, l'entreposage et le stockage) et la révision de tous les contrats concernés avec les « grands » producteurs, avec effet au 1^{er} janvier 2019.

Article 12(1)(j) *la politique ou la procédure en matière de transparence, visée à l'article 10 ;*

La politique et les procédures en matière de transparence sont restées inchangées. Ce sujet ne semble pas constituer un problème.

Article 12(1)(k) *le cas échéant, le ou les accords conclus avec un État membre ou un pays tiers en matière de gestion du combustible usé ou des déchets radioactifs, y compris pour ce qui est de l'utilisation des installations de stockage.*

Les accords avec des États membres ou des pays tiers sur la gestion du combustible usé ou des déchets radioactifs sont restés inchangés, à l'exception du fait que le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg et le gouvernement belge ont ratifié, respectivement en juin 2018 et mars 2019, l'accord établissant le cadre technique et financier de la gestion et du stockage par la Belgique des déchets radioactifs luxembourgeois (section B.2.1.1) [Journal officiel du Grand-Duché 2018 ; Moniteur belge 2019].

Des discussions bilatérales avec la France visent à conclure un accord sur le retraitement du combustible usé du réacteur BR2 qui n'est pas couvert par l'accord bilatéral en cours avec la France, à savoir le combustible usé du BR2 qui n'aura pas été envoyé à la Hague avant le 31 décembre 2025.

Article 12(2) *Le programme national et la politique nationale peuvent prendre la forme d'un document unique ou d'une série de documents.*

Le programme national et les politiques nationales sont contenus dans plusieurs documents auto-portants. En effet, conformément à la loi du 3 juin 2014, le programme national est adopté par arrêté ministériel, tandis que les politiques nationales sont instituées par arrêté royal depuis cette date.

L. Article 14.3 — Evaluations par des pairs et autoévaluations

Article 14(3) *Les États membres organisent périodiquement, et tous les dix ans au moins, des autoévaluations de leur cadre national, de leur autorité de réglementation compétente, ainsi que de leur programme national et de leur mise en œuvre, et sollicitent une évaluation internationale par des pairs de leur cadre national, autorité de réglementation compétente et/ou programme national en vue de garantir que la gestion sûre du combustible usé et des déchets radioactifs répond à des normes de sûreté d'un niveau élevé. Les résultats de toute évaluation par des pairs sont communiqués à la Commission et aux autres États membres et peuvent être mis à la disposition du public, pour autant que cela ne soit pas incompatible avec la sécurité et la confidentialité des informations.*

Les autoévaluations et les évaluations internationales par des pairs du cadre national, de l'AFCN et du programme national (y compris sa mise en œuvre en ce qui concerne les autoévaluations) doivent être organisées au moins tous les dix ans, à l'initiative des ministres compétents.

La Belgique recevra une mission IRRS et une mission ARTEMIS d'évaluation par des pairs couvrant les sujets visés à l'article 14(3). Ces missions sont prévues respectivement durant les deuxième et troisième trimestres 2023. (La dernière mission IRRS s'est déroulée en décembre 2013, avec une mission de suivi en novembre–décembre 2017.) La Belgique organisera une auto-évaluation en préparation aux missions IRRS et ARTEMIS.

M. Futurs plans d'amélioration de la gestion sûre et responsable du combustible usé et des déchets radioactifs

Les principaux plans futurs visant à améliorer la gestion sûre et responsable du combustible usé et des déchets radioactifs impliquent la préparation de nouvelles (parties de) politiques nationales (section M.1), la poursuite du développement du cadre légal et réglementaire national (section M.2) et la poursuite de la mise en œuvre du programme national (section M.3).

M.1 Politiques nationales

M.1.1 Statut du combustible usé

Synatom, en tant que propriétaire du combustible usé des réacteurs nucléaires commerciaux, et le SCK CEN, en tant que propriétaire de combustible usé de réacteurs de recherche, doivent proposer des hypothèses concernant l'utilisation ultérieure de leur combustible usé, en vue de l'intégration des hypothèses acceptées dans les politiques nationales (article 179, § 6, de la loi du 8 août 1980). Le statut de ce combustible usé sera établi au plus tard avant l'institution de la dernière partie de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C [SPF Economie 2020b, 2020c].

- Tous les trois ans, Synatom annonce dans son programme de référence à l'ONDRAF des quantités provisoires en matière de retraitement futur d'une partie de son combustible usé, ceci en guise de base pour la RD&D relative à la conception et à l'exploitation d'une future installation de stockage géologique et pour les calculs de coûts.
- Le SCK CEN examine actuellement la faisabilité industrielle du retraitement ou du traitement et du conditionnement du combustible usé dont il est propriétaire et dont le statut n'a pas encore été clarifié, à savoir le combustible usé du réacteur BR3 qui a été déclaré comme déchet à l'ONDRAF mais est encore la propriété du SCK CEN, le combustible usé du réacteur VENUS et le futur combustible usé du réacteur BR1 (section M.3.1). Les hypothèses à proposer concernant l'utilisation ultérieure de ce combustible usé dépendront du résultat des études. S'il s'avère faisable, le retraitement ou le traitement et le conditionnement de ce combustible faciliterait sa mise en stockage géologique comme proposé. Ces études sont toutefois encore à un stade relativement préliminaire.

M.1.2 Gestion à long terme des déchets B&C

L'ONDRAF a soumis en avril 2021 à ses ministres de tutelle une proposition révisée établissant les bases d'une politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C (section B.1).

Dans l'accord de gouvernement de septembre 2020, le gouvernement s'est engagé à instituer la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C. Après institution de cette politique sous forme d'arrêté royal, une des priorités pour les années à venir sera de préparer les éléments qui compléteront ces bases. Les efforts porteront en particulier sur la préparation de la deuxième partie de la politique, à savoir le processus décisionnel participatif qui contribuera à assurer l'institution par étapes et le maintien de la politique nationale et qui se poursuivra jusqu'à la demande de la ou des autorisations de création et d'exploitation. Dans ce but, et comme demandé par ses ministres de tutelle, l'ONDRAF organisera un large processus participatif destiné, d'une part, à réévaluer et à confirmer que le stockage géologique est le meilleur choix pour la gestion à long terme des déchets B&C et, d'autre part, à définir les grandes lignes du processus décisionnel, à

instituer par arrêté royal, qui conduira au bout du compte au choix d'un ou plusieurs sites de stockage (section J.2.2).

M.1.3 Gestion à long terme des substances radifères à gérer en tant que déchets radioactifs

La feuille de route pour les activités d'assainissement et de stockage relatives à la gestion des contaminations radifères sur le site d'Umicore à Olen et dans ses alentours, sur laquelle les quatre acteurs concernés — l'AFCN, l'ONDRAF, OVAM et Umicore — se sont mis d'accord en mai 2021, comporte les quatre phases suivantes (voir aussi section B.3.1.7) :

- activités préparatoires (2021) ;
- modifications, si nécessaire, du cadre légal et réglementaire et sélection d'une option d'assainissement préférée (2021–2024) ;
- définition des projets d'assainissement et de stockage, y compris les étapes d'autorisation (au-delà de 2024) ;
- mise en œuvre des projets d'assainissement et de stockage.

Les activités prévues en 2021 et durant les années suivantes (phases 1 et 2) se focaliseront sur :

- l'inventaire des informations disponibles quant aux caractéristiques de contamination et l'évaluation, sur la base de la valeur seuil donnée dans le document de vision de l'AFCN et de l'ONDRAF, des fractions de déchets radioactifs et de déchets à gérer en tant que déchets non radioactifs ;
- la préparation d'une proposition de politique nationale de stockage des déchets radioactifs radifères, y compris la procédure d'évaluation stratégique des incidences environnementales ;
- l'identification des éléments réglementaires qui manqueraient et l'élaboration de propositions destinées à compléter le cadre réglementaire ;
- la définition du trajet d'autorisation, aux niveaux régional et fédéral, pour toutes les activités d'assainissement et de stockage ;
- l'évaluation des options d'assainissement et la sélection d'une option préférée.

La gestion à long terme des substances radifères contenues dans l'installation d'entreposage UMTRAP d'Umicore à Olen fera l'objet d'un processus décisionnel séparé. UMTRAP contient en effet les substances radifères qui ont l'activité la plus élevée. Ce processus prendra dûment en compte la sûreté de l'installation d'entreposage à moyen terme ainsi que les provisions financières à constituer pour la gestion à long terme.

M.1.4 Gestion à long terme des substances NORM à gérer en tant que déchets radioactifs

L'absence de nécessité d'une politique nationale dédiée à la gestion à long terme des déchets radioactifs NORM, comme estimé par l'AFCN et par l'ONDRAF, sera confirmée, moyennant introduction des éléments nécessaires dans le cadre légal et réglementaire.

M.2 Cadre national

La plupart des plans destinés à améliorer le cadre légal et réglementaire national sont regroupés dans le rapport du groupe de travail qui a été soumis en juillet 2017 au Conseil des ministres fédéral (section B.2.2.1), lequel a ensuite confié aux ministres de tutelle de l'AFCN et de l'ONDRAF la mission de proposer des projets de lois et des projets d'arrêtés royaux donnant forme aux propositions du groupe de travail. (Certaines de ces propositions sont en réalité en cours d'élaboration depuis bien avant 2017.)

Les projets réglementaires relatifs aux compétences de l'AFCN qui devraient être finalisés dans les années à venir sont les suivants :

- l'ajout dans la loi AFCN de la mission de contrôler les éléments du système d'acceptation des déchets de l'ONDRAF relatifs à la sûreté de la gestion des déchets radioactifs et les modifications correspondantes du RGPRI-2001 ;
- l'arrêté royal fixant les prescriptions de sûreté des installations de stockage ;
- l'arrêté royal fixant le régime d'autorisation des installations de stockage ;
- la loi relative à la gestion des situations d'exposition existantes.

Les initiatives visant à améliorer le cadre légal et réglementaire relatif aux compétences de l'ONDRAF qui devraient être finalisées dans les années à venir sont les suivantes :

- les clarifications de la loi définissant les compétences de l'ONDRAF (loi ONDRAF) en matière de règles générales pour la définition des critères d'acceptation des déchets pour les déchets conditionnés et non conditionnés ; celles-ci ont été soumises en mars 2021 aux ministres de tutelle de l'ONDRAF, avec les modifications correspondantes à la loi qui définit les compétences de l'AFCN (loi AFCN), et suivent maintenant le trajet législatif ; elles impliquent
 - l'adoption d'un arrêté royal sur les règles générales nécessaires pour établir les critères d'acceptation des déchets ;
 - l'adoption d'un arrêté royal sur les modalités du système d'acceptation des déchets ;
- les amendements de l'arrêté royal relatif à l'agrément par l'ONDRAF des installations d'entreposage, de traitement et de conditionnement des déchets radioactifs pour tenir compte des leçons tirées de vingt années d'application de cet arrêté et des nouvelles dispositions relatives aux règles générales ;
- l'arrêté royal établissant les bases de la politique nationale de gestion à long terme des déchets B&C.

Le gouvernement fédéral, dans son accord de septembre 2020, s'est engagé à renforcer le cadre légal afin d'assurer l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions nucléaires, sur proposition de la Commission des provisions nucléaires pour ce qui est des provisions relatives aux coûts de démantèlement des centrales nucléaires et de gestion du combustible usé de ces centrales.

En outre, le gouvernement fédéral créera un groupe de travail, composé de représentants des acteurs institutionnels, afin d'examiner comment assurer la continuité du financement de la gestion des déchets radioactifs, considérant la cessation des activités de certains producteurs de déchets radioactifs, et de faire des propositions d'adaptation du cadre légal et réglementaire dans ce but.

M.3 Programme national

La Belgique actualisera son programme national après une modification ou un développement significatif.

M.3.1 RD&D

Exemples de sujets clés de RD&D visant à améliorer la gestion sûre et responsable du combustible usé et des déchets radioactifs :

- poursuite par l'ONDRAF de l'adaptation et/ou de l'optimisation du design actuel de l'installation de stockage en surface et du rapport de sûreté pour des flux de déchets spécifiques qui ne satisfont pas aux critères de stockage proposés actuellement ;
- poursuite de la préparation par l'ONDRAF du dossier méthodologique de sûreté et de faisabilité du stockage géologique, prévu en 2024–2025, qui considère à titre illustratif plusieurs profondeurs entre 200 et 600 mètres dans des argiles peu indurées ;
- poursuite par l'ONDRAF des études en vue d'appliquer le principe d'optimisation au futur choix d'une ou plusieurs formations hôtes pour le stockage géologique ;
- poursuite par l'ONDRAF du processus itératif de révision du design de l'installation de stockage géologique, en mettant l'accent sur les aspects de sûreté opérationnelle ;
- poursuite par l'ONDRAF des études sur les questions éthiques liées au stockage géologique, par exemple, la réversibilité des décisions et la récupérabilité des déchets au regard de l'équité intergénérationnelle, les conséquences de décisions différées, etc. ;
- lancement de l'accord de coopération public-public entre l'ONDRAF et le SCK CEN sur la recherche scientifique et le support technico-scientifique nécessaires à la gestion sûre des déchets radioactifs à court, moyen et long termes ;
- poursuite par EURIDICE de l'expérience de chauffe PRACLAY ;
- poursuite par Electrabel du développement de certains nouveaux procédés de traitement et de conditionnement pour les résines et les concentrats ; ces nouveaux procédés sont destinés à remplacer ceux pour lesquels Electrabel n'est plus agréé par l'ONDRAF ;
- poursuite par Synatom de
 - ▶ son suivi des résultats de réseaux internationaux d'experts qui se penchent sur le comportement à long terme du combustible usé ;
 - ▶ son suivi de la R&D sur les solutions d'entreposage à sec ;
- poursuite par le SCK CEN des études relatives à la faisabilité industrielle du retraitement ou du traitement et du conditionnement du combustible usé des réacteurs de recherche BR1, BR3 et VENUS ;
- poursuite du développement par le SCK CEN du projet MYRRHA, une infrastructure de recherche nucléaire conçue notamment pour permettre la poursuite, en association avec des universités et centres de recherche belges et internationaux, de la recherche nucléaire fondamentale et de la recherche en matière de transmutation des actinides mineurs présents dans le combustible usé, en vue d'optimiser la gestion à long terme du combustible usé.

M.3.2 Système d'acceptation des déchets

L'ONDRAF continuera à étendre le système d'acceptation des déchets, en intégrant les critères révisés d'acceptation des déchets nécessaires pour assurer la conformité des déchets destinés au

stockage en surface aux exigences des autorisations nucléaires pour la future installation de stockage en surface et pour les nouvelles installations de gestion des déchets, à savoir l'installation de production des monolithes (IPM) et l'installation de fabrication des conteneurs en béton destinés à l'IPM. L'extension du système tiendra également compte de l'ajout d'un nouveau type d'inspections, à savoir des inspections de la chaîne d'approvisionnement des exploitants des installations de conditionnement de déchets.

M.3.3 Gestion à court terme

Exemples de sujets clés visant à améliorer la gestion sûre et responsable à court terme des déchets radioactifs :

Construction d'une nouvelle installation unique de traitement des effluents de faible et de moyenne activité à Belgoprocess, en remplacement des installations actuelles sur les sites BP1 et BP2 :

- études : 2018–2021 ;
- investissement : 2021–2026.

Modifications de l'installation PAMELA pour permettre la cimentation homogène des effluents de moyenne activité contaminés chimiquement :

- mise en œuvre : 2024–2026.

M.3.4 Gestion à moyen terme

Exemples de sujets clés visant à améliorer la gestion sûre et responsable à moyen terme du combustible usé et des déchets radioactifs :

Extension des capacités d'entreposage du combustible usé à Doel et à Tihange, qui étaient remplies respectivement à environ 70 % (chiffre considérant les emplacements occupés par les emballages de combustible usé sans saturation thermique) et 82 % à la fin 2020, et qui seront saturées avant la sortie complète du nucléaire en 2025 :

- concept choisi par Electrabel pour les installations SF² : entreposage à sec en conteneurs ;
- demande d'autorisation : soumise en 2018 pour Tihange et en 2020 pour Doel ;
- début de la construction : en 2020 à Tihange, attendu en 2021 à Doel ;
- début de l'exploitation : attendu en 2023 à Tihange et en 2025 à Doel.

Construction à Belgoprocess d'un centre de réception et d'entreposage des déchets non conditionnés, qui peut être étendu à l'entreposage de déchets conditionnés :

- demande d'autorisation : attendue fin 2021 ;
- début de la construction : attendu fin 2022 ;
- début de l'exploitation : attendu fin 2024.

Construction à Belgoprocess d'une installation d'entreposage (durée de vie prévue de 75 ans) **dédiée aux colis de déchets (potentiellement) affectés par une réaction de type ASR :**

- demande d'autorisation : soumise en 2019 ; autorisation reçue en 2020 ;
- début de la construction : début 2021 ;
- début de l'exploitation : attendu en 2024.

Suivi de la capacité d'entreposage disponible restante pour les déchets radioactifs conditionnés à Belgoprocess, en tenant compte des facteurs clés suivants et en prenant les mesures nécessaires :

- les volumes escomptés de déchets conditionnés, qui proviennent principalement des centrales nucléaires ;

- l'évolution des projets de création d'une capacité d'entreposage supplémentaire à Belgo-process, en particulier la construction de l'installation pour les colis de déchets (potentiellement) affectés par une réaction de type ASR ;
- la construction prévue de l'installation de post-conditionnement pour les déchets de catégorie A, qui sera dotée d'une capacité tampon ;
- le calendrier attendu de construction et d'exploitation de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A.

M.3.5 Gestion à long terme

La procédure d'autorisation de l'installation de stockage en surface des déchets de catégorie A sera poursuivie (voir table 7 à la section K.3 pour le calendrier estimatif actuel).

Acronymes

AFCN	Agence fédérale de Contrôle nucléaire
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique (Vienne)
ARTEMIS	<i>Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation</i> de l'AIEA
ASR	<i>alkali-silica reaction</i>
BP	Belgoprocess
CNP	Commission des provisions nucléaires
CPNPC	Comité du programme national / <i>Comité van het Nationale Programma</i>
DFA	déchets de faible activité
DHA	déchets de haute activité
DMA	déchets de moyenne activité
DTFA	déchets de très faible activité
ENSREG	<i>European Nuclear Safety Regulators Group</i>
EURAD	<i>European Joint Programme on Radioactive Waste Management</i>
EURIDICE	<i>European Underground Research Infrastructure for Disposal of Nuclear Waste in Clay Environment</i>
HADES	<i>High-Activity Disposal Experimental Site</i>
IMS	<i>integrated management system</i>
IPM	installation de production des monolithes
IRE	Institut national des radioéléments
IRRS	<i>Integrated Regulatory Review Service of the IAEA</i>
MOX	<i>mixed-oxide fuel</i>
MYRRHA	Multipurpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications
NORM	<i>naturally occurring radioactive materials</i>
OCDE/AEN	Organisation de coopération et de développement économiques / Agence pour l'énergie nucléaire (France)
ONDRAF	Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies
OVAM	<i>Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij</i>
PSIN-2011	Arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires
RD&D	recherche, développement et démonstration
RGPRI-2001	Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, également connu sous le nom de « règlement général de radio-protection »
SA	société anonyme
SCK CEN	<i>Studiecentrum voor Kernenergie</i> / Centre d'Etudes de l'Energie Nucléaire
SEA	<i>strategic environmental assessment</i> (évaluation des incidences environnementales au sens de la loi du 13 février 2006 et de la directive 2001/42/CE)
SPF	Service public fédéral
Synatom	Société belge des Combustibles nucléaires Synatom (propriétaire du combustible des centrales nucléaires)
tHM	<i>tonne of Heavy Metal</i>
WENRA	<i>Western European Nuclear Regulators Association</i>

Références

Les versions consolidées des lois et arrêtés royaux cités sont disponibles sur www.ejustice.just.fgov.be/loi/loi.htm.

- [AFCN et Bel V 2020] AFCN et Bel V, Strategic Research Needs (SRN) – Programme de recherche de l’AFCN et Bel V concernant la sûreté de la gestion à long terme des déchets radioactifs de haute activité et/ou de longue durée de vie, 11 juin 2020, <https://fanc.fgov.be/nl/system/-files/2020-06-srn-web-fr.pdf>
- [AFCN et ONDRAF 2018] FANC en NIRAS, Inventaire préparatoire conjoint de l’ONDRAF et de l’AFCN en vue de l’établissement d’un inventaire estimatif des déchets radioactifs issus des activités historiques d’extraction de radium et d’uranium, des activités professionnelles et de la gestion de situations particulières à l’origine de déchets de très faible activité, mei 2018
- [AFCN et ONDRAF 2020] FANC en NIRAS, Visienota FANC–NIRAS : UMICORE-Olen, ref. 2019-04-29-SP-7-4-04-NL, 31 januari 2020
- [AFCN *et al.* 2021] FANC, ONDRAF/NIRAS, OVAM en Umicore, Stappenplan voor het verder beheer van de radium besmette materialen te UMICORE Olen: uitwerking Fase 1, ref. 2021-04-16-GPO-5-4-1-NL, 3 maart 2021
- [CE 2019] Commission européenne, Secrétariat général, Avis motivé – Infraction n°2018/2013 adressé au Royaume de Belgique, C(2019) 8235 final, 27 novembre 2019
- [Conseil des ministres 1993] Conseil des ministres, Séance du 24 décembre 1993
- [Conseil des ministres 1998] Conseil des ministres, Séance du 16 janvier 1998, Gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité. 98A40450.039
- [Conseil des ministres 2006] Conseil des ministres, Séance du 23 juin 2006, Stockage des déchets radioactifs (catégorie A). 2006A42450.020
- [Conseil des ministres 2017] Conseil des ministres, Séance du 20 juillet 2017, Notification point 19. Propositions destinées à concrétiser la recommandation 7 de la mission IRRS conduite en Belgique par l’Agence internationale de l’Energie atomique visant à clarifier les rôles de l’ONDRAF et de l’AFCN par rapport aux déchets radioactifs. 2016A03760.015
- [CPN 2017] Commission des provisions nucléaires, Rapport annuel 2017, 2017
- [CPN 2018] Commission des provisions nucléaires, Rapport annuel 2018, 2018
- [CPN 2019] Commission des provisions nucléaires, Rapport annuel 2019, 2019
- [Journal Officiel du Luxembourg 2018] Loi du 6 juin 2018 portant approbation de l’Accord entre le Grand-Duché de Luxembourg et le Royaume de Belgique relatif à la gestion et au stockage définitif des déchets radioactifs du Grand-Duché de Luxembourg sur le territoire du Royaume de Belgique, fait à Gäichel, le 4 juillet 2016, Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, N° 478 du 12 juin 2018
- [Moniteur belge 1980] Loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1080, Moniteur belge du 15 août 1980
- [Moniteur belge 1981] Arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l’organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies, Moniteur belge du 5 mai 1981
- [Moniteur belge 1991a] Arrêté royal du 16 octobre 1991 portant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du Centre d’Etudes de l’Energie nucléaire et modifiant les statuts de ce Centre, Moniteur belge du 22 novembre 1991

- [Moniteur belge 1991b] Arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention de l'Institut national des Radioéléments, et modifiant les statuts de cet institut, Moniteur belge du 22 novembre 1991
- [Moniteur belge 1994a] Loi du 11 avril 1994 relative à la publicité de l'administration, Moniteur belge du 30 juin 1994
- [Moniteur belge 1994b] Loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, Moniteur belge du 29 juillet 1994
- [Moniteur belge 1999a] Loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité, Moniteur belge du 11 mai 1999
- [Moniteur belge 1999b] Loi du 9 juin 1999 portant assentiment à la Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, et aux Appendices I, II, III, IV, V, VI et VII, faits à Espoo le 25 février 1991, Moniteur belge du 31 décembre 1999
- [Moniteur belge 2001] Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, Moniteur belge du 30 août 2001
- [Moniteur belge 2002a] Arrêté royal du 18 novembre 2002 réglant l'agrément d'équipements destinés à l'entreposage, au traitement et au conditionnement de déchets radioactifs, Moniteur belge du 3 décembre 2002
- [Moniteur belge 2002b] Loi du 2 août 2002 portant assentiment à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, faite à Vienne le 5 septembre 1997, Moniteur belge du 25 décembre 2002
- [Moniteur belge 2003a] Loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité, Moniteur belge du 28 février 2003
- [Moniteur belge 2003b] Loi du 17 décembre 2002 portant assentiment à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, et aux Annexes I et II, faites à Aarhus le 25 juin 1998, Moniteur belge du 24 avril 2003
- [Moniteur belge 2003c] Loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales, Moniteur belge du 15 juillet 2003
- [Moniteur belge 2006a] Loi du 13 février 2006 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et à la participation du public dans l'élaboration des plans et des programmes relatifs à l'environnement, Moniteur belge du 10 mars 2006
- [Moniteur belge 2006b] Loi du 5 août 2006 relative à l'accès du public à l'information en matière d'environnement, Moniteur belge du 28 août 2006
- [Moniteur belge 2009] Arrêté royal du 16 octobre 2009 fixant les tarifs horaires pour les prestations particulières supplémentaires effectuées par ou pour le compte de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, Moniteur belge du 28 octobre 2009
- [Moniteur belge 2011] Arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires, Moniteur belge du 21 décembre 2011
- [Moniteur belge 2014a] Arrêté royal du 25 avril 2014 modifiant l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme national public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, Moniteur belge du 18 juin 2014

- [Moniteur belge 2014b] Loi du 3 juin 2014 modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1980 en vue de la transposition dans le droit interne de la Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, Moniteur belge du 27 juin 2014
- [Moniteur belge 2014c] Loi du 5 mai 2014 portant assentiment à l'Accord entre le Gouvernement du Royaume de Belgique et le Gouvernement de la République française relatif au traitement de combustibles usés belges à La Hague, fait à Paris le 25 avril 2013, Moniteur belge du 2 septembre 2014
- [Moniteur belge 2017] Arrêté ministériel du 3 octobre 2016 portant fixation du premier Programme National de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, Moniteur belge du 15 juin 2017
- [Moniteur belge 2018a] Arrêté royal du 29 mai 2018 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants et visant à éviter les situations susceptibles d'engendrer un éventuel passif de déchets radioactifs et d'installations à démanteler, Moniteur belge du 18 juin 2018
- [Moniteur belge 2018b] Arrêté royal du 29 mai 2018 complétant l'arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires en ce qui concerne les installations d'entreposage de combustible nucléaire usé et de colis de déchets radioactifs, Moniteur belge du 18 juin 2018
- [Moniteur belge 2018c] Arrêté royal du 9 octobre 2018 complétant l'arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires en ce qui concerne la transposition de la Directive européenne 2014/87/Euratom, Moniteur belge du 19 octobre 2018
- [Moniteur belge 2019] Loi du 10 mars 2019 portant assentiment à l'Accord entre le Royaume de Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg relatif à la gestion et au stockage définitif des déchets radioactifs du Grand-Duché de Luxembourg sur le territoire du Royaume de Belgique, fait à Luxembourg le 4 juillet 2016, Moniteur belge du 29 mars 2019
- [Moniteur belge 2020a] Arrêté royal du 29 mai 2020 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants en ce qui concerne le régime d'autorisation des établissements de la classe I et l'arrêté royal du 27 octobre 2009 fixant le montant et le mode de paiement des redevances perçues en application de la réglementation relative à la protection contre les rayonnements ionisants, Moniteur belge du 11 juin 2020
- [Moniteur belge 2020b] Arrêté royal du 20 juillet 2020 modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants et portant la transposition partielle de la directive 2013/59/EURATOM du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM et 2003/122/EURATOM et l'entreposage hors bâtiments de substances radioactives, Moniteur belge du 28 août 2020
- [ONDRAF 2018] ONDRAF, Quatrième rapport d'inventaire des passifs nucléaires de l'ONDRAF à sa tutelle (période 2013–2017) — Evaluation de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des provisions destinées à couvrir les coûts nucléaires estimés associés aux installations nucléaires et aux sites contenant des substances radioactives, hors coûts de gestion des déchets d'exploitation futurs, rapport NIROND 2017-01 F, janvier 2018

- [ONDRAF 2021a] ONDRAF, Présentation de l’inventaire technique des déchets radioactifs 2020, note 2021-1147, 12 mai 2021
- [ONDRAF 2021b] NIRAS, Roadmap RD&D geologische berging en verschillende kostenschattingen rekening houdend met het referentiescenario dat in de oprichtings- en exploitatievergunning in 2050 voorziet, nota 2021-1160, 25 mei 2021
- [Royaume de Belgique 2018] Royaume de Belgique, Rapport national relatif à la mise en œuvre de la directive 2011/70/Euratom du Conseil établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, Deuxième édition, août 2018
- [Royaume de Belgique 2020] Kingdom of Belgium, Seventh meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, National Report, October 2020
- [SPF Economie 2020a] Lettre du Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie à la Commission européenne, Article 258 TFUE – Votre avis motivé – Infraction n°2018/2013 – C(2019) 8235 final, 27 janvier 2020
- [SPF Economie 2020b] SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Etude prospective et informative relative à la gestion des combustibles irradiés en Belgique – Informations générales sur le cycle du combustible nucléaire belge, 2020
- [SPF Economie 2020c] SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Etude prospective et informative relative à la gestion des combustibles irradiés en Belgique – Etude comparative des stratégies de gestion du combustible nucléaire belge 2017, 2020
- [Van den Bossche 1999] Lettre du Ministre de l’Intérieur, Luc Van den Bossche, à l’ONDRAF, Uw voorstellen van algemene regels voor de acceptatie van geconditioneerd en niet-geconditioneerd kernafval, 10 februari 1999