

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**

Ce rapport, dont la version originale est la version française, est également disponible en néerlandais sous le titre *Vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva van NIRAS aan haar voorgang (periode 2013–2017) — Evaluatie van het bestaan, de toereikendheid en de beschikbaarheid van de provisies bestemd om de geraamde nucleaire kosten te dekken met betrekking tot de nucleaire installaties en de sites die radioactieve stoffen bevatten, behalve de kosten van het beheer van het toekomstige exploitatieafval.* (NIROND 2017–01 N).

L'ONDRAF remercie les exploitants et responsables financiers pour leur collaboration dans le cadre de la mission d'inventaire.

L'ONDRAF remercie également les membres du comité de lecture international pour leur évaluation du présent rapport.

Résumé exécutif

La première mise en service d'une installation nucléaire ou la première mise en œuvre d'une substance radioactive génère *de facto* une charge financière. Or il pourrait arriver que, le moment venu, les moyens financiers prévus pour couvrir ces coûts nucléaires s'avèrent insuffisants ou indisponibles, voire qu'ils soient tout simplement inexistantes : il apparaîtrait alors un *passif nucléaire*, qui pourrait devoir être mis à charge de l'Etat belge.

L'article 9 de la loi-programme du 12 décembre 1997 a donné la mission suivante à l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF) :

- « l'établissement d'un répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives,
- l'estimation de leur coût de déclasserment et d'assainissement,
- l'évaluation de l'existence et de la suffisance de provisions pour le financement de ces opérations futures ou en cours, et
- la mise à jour quinquennale de cet inventaire »,

où une substance radioactive est « toute substance contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée pour des raisons de radioprotection »

Ce quatrième rapport consacré à l'inventaire des passifs nucléaires couvre la période 2013–2017. Il est basé sur les *déclarations* des exploitants, qui sont responsables des informations qu'ils ont transmises à l'ONDRAF, lequel a toutefois effectué les analyses et tous les calculs indépendants ainsi que les recoupements qu'il était en mesure de faire.

Répertoire

A la date de référence du 31 décembre 2015, le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives établi par l'ONDRAF comportait 608 sites, soit 603 sites de classe I, II ou III, 1 site contaminé nécessitant des mesures de protection et 4 cas particuliers de sites contenant des substances radioactives mais sans autorisation nucléaire, dont 3 sont des sites avec paratonnerres en voie d'enlèvement et 1 n'est pas soumis au régime d'autorisation de l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Le répertoire renvoyait également à l'arrêté du 30 novembre 2015 de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, qui contient un inventaire des zones contenant des substances radioactives qui présentent un risque lié au radon consécutif à des activités humaines.

Inventaire des déchets radioactifs

L'inventaire des déchets radioactifs associés aux sites intégrés dans le répertoire diffère de l'inventaire 2008–2012 à deux égards principalement : l'augmentation de la quantité des combustibles usés correspondant aux années supplémentaires d'exploitation des centrales nucléaires ainsi que l'augmentation du volume de déchets conditionnés entreposés à Belgoprocess, qui résulte des activités courantes de traitement et de conditionnement. Il se décompose comme suit :

- inventaire sur les sites de classes I, II et III :
 - ▶ *déchets radioactifs physiquement présents* (y compris des déchets radioactifs temporairement à l'étranger) : 24 119 m³ de déchets conditionnés, 2 823 m³ de

déchets solides non conditionnés, 645 m³ de déchets liquides, 1 034 sources scellées de haute activité, 18 693 sources scellées de faible activité et 46 606 détecteurs de fumée ionisants. S'y ajoutent les déchets radifères présents sur le site d'Umicore à Olen qui pourraient devoir être gérés en tant que déchets radioactifs.

- ▶ *matières nucléaires* : pour mémoire (Les matières nucléaires sont regroupées dans un document séparé dont la diffusion est limitée aux personnes physiques ou morales qui possèdent une habilitation de sécurité et qui en font la demande motivée auprès de l'officier de sécurité de l'ONDRAF.)
- ▶ *déchets radioactifs issus d'infrastructures et d'équipements à déclasser* : 326 m³ de déchets conditionnés, 19 263 m³ de déchets non conditionnés, 9 778 caissons (un caisson présentant un volume interne utile de l'ordre de 3 m³), 85 267 m³ de déchets liquides, 1 798 conteneurs MOSAIK ayant chacun un volume externe de 1,32 m³, 366 sources scellées de haute activité, 1 975 sources scellées de faible activité et 277 détecteurs de fumée ionisants.
- inventaire sur les sites contaminés :
 - ▶ *déchets non conditionnés radifères et chimiques* : déchets présents sur la décharge D1 voisine du site d'Umicore à Olen qui pourraient devoir être gérés en tant que déchets radioactifs.

Coût nucléaire

Le coût nucléaire total (matières nucléaires comprises) des sites listés dans le répertoire a été estimé à 15 107 MEUR₂₀₁₅. Il se décompose comme suit :

- 14 800 MEUR₂₀₁₅, soit 98 % du total, pour les neuf sites de classe I,
 - ▶ dont 4 925 MEUR₂₀₁₅ pour la gestion des combustibles usés des centrales nucléaires
 - ▶ et 5 403 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement des centrales nucléaires ;
- 266 MEUR₂₀₁₅ pour 420 sites de classe II ;
- 2,8 MEUR₂₀₁₅ pour 174 sites de classe III ;
- 38,7 MEUR₂₀₁₅ pour le site de la décharge D1 d'Umicore, correspondant à des mesures de protection minimales.

Ces estimations de coûts ne couvrent pas les incertitudes qui relèvent des scénarios et options majeures, soit typiquement la destination finale des déchets B&C (déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie), la gestion des combustibles usés (retraitement et/ou stockage direct) et la politique nationale de gestion des déchets radifères à gérer en tant que déchets radioactifs.

L'augmentation du coût nucléaire total de 12 087 MEUR₂₀₁₅ (inventaire 2008–2012) à 15 107 MEUR₂₀₁₅ (inventaire 2013–2017) s'explique principalement comme suit :

- augmentation du coût de déclassement des sites des centrales nucléaires de Tihange et de Doel, soit + 1 597 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation de la quantité de combustibles usés, correspondant aux années supplémentaires d'exploitation des centrales nucléaires, mais aussi et surtout, révision du taux d'actualisation à 4,2 % imposée par la Commission des provisions nucléaires,

soit + 596 MEUR₂₀₁₅ ;

- augmentation du coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess, soit + 623 MEUR₂₀₁₅.

Evaluation des provisions

Aucune tendance générale ne se dégage par rapport à l'inventaire précédent concernant l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions : tous les responsables financiers des sites de classe I constituent des provisions pour couvrir leurs coûts nucléaires et ces coûts sont, dans l'ensemble, couverts, alors que seule une petite minorité des responsables financiers des sites de classes II et III fait de même.

A l'exception du cas des provisions constituées par l'Etat belge, l'ONDRAF et la Région wallonne, qui le sont sous forme de fonds, toutes les provisions constituées sont des provisions comptables, dont la disponibilité est nulle, ou des provisions comptables accompagnées de dispositions complémentaires, auquel cas leur disponibilité est plus élevée mais reste insuffisante.

Les principales constatations spécifiques en matière de provisions effectuées dans le cadre de l'inventaire 2013–2017 peuvent être formulées comme suit :

- La disponibilité des moyens financiers dédiés par l'Etat belge aux Fonds des passifs techniques Belgoprocess, SCK·CEN et IRE est théoriquement élevée, puisque ces fonds sont externalisés et accompagnés de dispositions complémentaires en matière de gestion financière des moyens financiers qui leur sont dédiés. Les moyens dédiés au Fonds du passif technique IRE pourraient toutefois être temporairement indisponibles, car soumis aux aléas budgétaires de l'Etat. En outre, le mécanisme de financement du passif technique SCK·CEN doit être complété d'ici fin 2019 afin d'assurer la continuité du financement des activités d'assainissement. Une nouvelle convention entre l'Etat belge et l'ONDRAF devrait par ailleurs être mise en place afin d'assurer le financement complet du passif technique IRE. Enfin, une nouvelle allocation budgétaire devra être mise en place afin d'organiser le financement de la gestion des matières nucléaires produites sur le site « IRE ».
- Le Fonds à long terme de l'ONDRAF, destiné à couvrir les coûts de gestion à long terme des déchets qu'il prend en charge, présente un passif nucléaire *temporaire*, qui se résorbera en application du nouveau mécanisme d'approvisionnement du fonds.
- L'arrêt de l'activité économique de deux exploitants de classe I (Belgonucleaire et FBFC International) pose la question de la continuité du financement des coûts de gestion à long terme des déchets radioactifs conformément au principe du pollueur-payeur. Si le cadre légal actuel établit le principe suivant lequel le financement de la gestion des déchets radioactifs est assuré jusqu'à son terme par les bénéficiaires des prestations de l'ONDRAF, il ne met pas en place les mécanismes contraignants nécessaires pour assurer, de façon certaine, sa bonne application dans tous les cas, notamment en cas de cessation d'activité d'un producteur ou de sa liquidation.
- Bien que la Région wallonne ait confirmé qu'elle honorera ses engagements contractuels à l'égard de l'Etat belge relatifs au financement des opérations d'assainissement et de démantèlement des bâtiments et installations cédés par l'IRE à Nordion (devenu Best Medical Belgium par la suite), il reste à mettre en place un financement structurel de ces opérations de manière à ne pas en compromettre la

bonne exécution.

- La situation de certains responsables financiers doit être suivie de près, dans la mesure où une dégradation de leur santé financière pourrait faire peser une menace sur leur capacité à couvrir leurs coûts nucléaires le moment venu si les provisions qu'ils constituent pour couvrir ces coûts ne sont pas sécurisées et, a fortiori, s'ils ne constituent pas de provisions.

Recommandations

Les recommandations consécutives à l'inventaire 2013–2017 sont avant tout des recommandations relatives au développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires. Elles couvrent celles qui sont reprises dans l'inventaire 2008–2012 dans la mesure où les dispositions légales et réglementaires n'ont pas été adoptées entre-temps. Elles font également suite à une demande de la tutelle émise en 2009 et redéfinie par le Conseil des ministres en 2014.

Concernant l'organisation de la couverture des coûts nucléaires, l'ONDRAF recommande *principalement* :

- d'instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires, y compris pour le cas particulier des sources scellées de haute activité ;
- d'instaurer des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées ;
- d'instaurer des mécanismes permettant d'assurer le financement de la gestion des déchets radioactifs jusqu'à son terme, et donc sur une échelle de temps qui peut s'avérer incompatible avec la décision d'entreprises privées de mettre fin à leurs activités ;
- d'améliorer la loi du 11 avril 2003 sur le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés au regard des recommandations générales relatives à la couverture des coûts nucléaires.

Les principales autres recommandations de l'ONDRAF sont les suivantes :

- préciser le domaine d'application de sa mission d'inventaire (types de substances, types de sites en Belgique, responsabilités à l'étranger, déchets d'exploitation futurs, etc.) ;
- en application de la 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 de la directive 2011/70/Euratom, fixer dans les meilleurs délais
 - ▶ les bases de la politique nationale en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs conditionnés de haute activité et/ou de longue durée de vie ;
 - ▶ la gestion des combustibles usés des centrales nucléaires (retraitement et/ou stockage direct).

Table des matières

Résumé exécutif	iii
1 Introduction	1
2 La mission d'inventaire des passifs nucléaires	5
2.1 Mission d'inventaire et mission subséquente associée	5
2.1.1 Article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980	5
2.1.2 Lettre de la tutelle du 9 janvier 2009 et décision du Conseil des ministres du 31 janvier 2014	7
2.2 Régime de publicité du rapport d'inventaire	8
2.3 Hypothèses relatives au domaine d'application de l'inventaire	9
3 Aperçu des activités mettant en œuvre des substances radioactives et de l'organisation de la gestion des déchets radioactifs et du déclassé	11
3.1 Aperçu des pratiques en Belgique	11
3.1.1 Exploitants de classe I	12
3.1.2 Exploitants de classe II	14
3.1.3 Exploitants de classe III	16
3.2 Gestion des déchets radioactifs : organisation, responsabilités et financement	17
3.2.1 Système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF	17
3.2.2 Financement du système de gestion de l'ONDRAF	20
3.3 Déclassé	20
3.4 Mesures de protection	22
4 Maintien à jour du répertoire des installations nucléaires et des sites	23
5 Inventaire des substances radioactives et estimation des coûts nucléaires	25
5.1 Méthode et hypothèses pour les sites de classes I, II et III	25
5.1.1 Récolte des informations auprès des exploitants	28
5.1.2 Inventaire déclaratif des exploitants	30
5.1.3 Inventaire par l'ONDRAF des déchets radioactifs et des matières nucléaires	32
5.1.4 Estimation des coûts nucléaires par les exploitants et par l'ONDRAF	34
5.1.5 Canevas de présentation des résultats	43
5.1.6 Incertitudes sur les coûts nucléaires	45
5.2 Sites de classe I	47
5.2.1 Sites « Centrale nucléaire de Tihange » à Tihange et « Kerncentrale Doel » à Doel, exploités par Electrabel	49
5.2.2 Site « Belgonucleaire » à Dessel, exploité par Belgonucleaire SA	57
5.2.3 Site « FBFC International » à Dessel, exploité par la Société Franco-belge de Fabrication de Combustibles International SA	59
5.2.4 Site « SCK•CEN » à Mol, exploité par le SCK•CEN	63
5.2.5 Site « IRE » à Fleurus, exploité par l'Institut national des radioéléments	68

5.2.6	Site « JRC Geel » à Geel, exploité par le Joint Research Centre Geel	72
5.2.7	Sites « Belgoprocess » à Mol et à Dessel, exploités par Belgoprocess SA	74
5.3	Sites de classe II	81
5.3.1	« Grands » sites de classe II	81
5.3.2	« Petits » sites de classe II	118
5.3.3	Site d'Umicore à Olen	120
5.4	Sites de classe III	120
5.5	Sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection	121
5.5.1	Problématique du site d'Umicore SA à Olen et de ses alentours : inventaire et coûts nucléaires	123
5.5.2	Problématique des sites contaminés par des NORM : inventaire et coûts nucléaires	133
5.5.3	Terrains contaminés suite à des pratiques autres que l'extraction de radium et d'uranium	137
5.5.4	Plan d'approche commun AFCN–ONDRAF	138
5.6	Cas particuliers	139
5.6.1	Sites qui doivent se mettre en conformité avec la réglementation	139
5.6.2	Site de l'armée belge	140
6	Evaluation de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions	141
6.1	Cadre normatif existant relatif à la couverture des coûts nucléaires	141
6.1.1	Législation comptable	142
6.1.2	Cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF	148
6.1.3	Règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants	157
6.1.4	Provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés	157
6.1.5	Dotations et cotisation fédérale pour le financement des passifs existants à charge de l'Etat belge	160
6.1.6	Cadre normatif européen	163
6.1.7	Législation fiscale	166
6.2	Méthode	169
6.2.1	Existence de provisions	171
6.2.2	Suffisance des provisions	171
6.2.3	Disponibilité des moyens financiers	174
6.3	Responsables financiers des sites de classe I	179
6.3.1	Electrabel	180
6.3.2	Synatom SA	182
6.3.3	Belgonucleaire SA	192
6.3.4	FBFC International SA	196
6.3.5	SCK•CEN	200
6.3.6	Commission européenne	203
6.3.7	Belgoprocess SA	204

6.3.8	Etat belge	205
6.3.9	ONDRAF	213
6.4	Responsables financiers des sites de classe II	219
6.4.1	Responsables financiers des « grands » sites de classe II	219
6.4.2	Responsables financiers des « petits » sites de classe II	236
6.4.3	Umicore SA	238
6.5	Responsables financiers des sites de classe III	239
6.6	Responsables financiers des sites susceptibles de nécessiter des mesures de protection	240
6.7	Responsables financiers des sites constituant des cas particuliers	240
7	Synthèse et conclusions	241
7.1	Répertoire des installations nucléaires et des sites	241
7.2	Inventaire des déchets radioactifs	242
7.3	Estimation des coûts nucléaires	244
7.4	Evaluation des provisions	246
7.4.1	Responsables financiers des sites de classe I	248
7.4.2	Responsables financiers des sites de classes II et III	252
7.4.3	Responsables financiers des sites contaminés par des NORM	256
7.5	Continuité des discussions et concertation	257
8	Comparaison des résultats de l'inventaire 2013–2017 avec ceux de l'inventaire 2008–2012	259
8.1	Evolutions du cadre et du contexte	259
8.2	Aspects quantitatifs	260
8.2.1	Quantités de déchets	260
8.2.2	Coûts unitaires des techniques de déclassement et de prise en charge des déchets radioactifs	260
8.2.3	Coûts nucléaires et provisions	261
9	Recommandations	269
9.1	Suivi des recommandations consécutives aux inventaires précédents	269
9.2	Développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires	273
9.2.1	Instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires	275
9.2.2	Instaurer un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires	277
9.2.3	Instaurer des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées	279
9.2.4	Renforcer le contrôle institutionnel de la couverture des coûts nucléaires	279
9.2.5	Instaurer des mécanismes assurant la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs	281
9.2.6	Améliorer la loi du 11 avril 2003 au regard des recommandations générales relatives à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires	283

9.2.7	Instaurer des règles spécifiques au cas particulier des détenteurs de sources scellées de haute activité	285
9.2.8	Harmoniser la terminologie	286
9.3	Autres recommandations	286
9.3.1	Améliorer le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF	286
9.3.2	Fixer dans les meilleurs délais des politiques nationales au niveau fédéral	287
A1	Abréviations	289
A2	Notions clés	291
A3	Financement de la mission d'inventaire	297
A3.1	Calcul des redevances	297
A3.2	Facturation et paiement des redevances	298
A3.3	Recettes et dépenses liées à la mission d'inventaire	298
A4	Rapport d'expertise du comité de lecture international	301
	Références	309

1 Introduction

La première mise en service d'une installation nucléaire ou la première mise en œuvre d'une substance radioactive génère *de facto* une charge financière. En effet, quelles que soient les circonstances futures, l'installation nucléaire finira par devoir être déclassée et toutes les substances radioactives d'exploitation et de déclassement devront être gérées dans les règles de l'art. Or il pourrait arriver — cela a été le cas pour quelques dossiers « historiques », ou plus récemment dans le cas de la mise en faillite de Best Medical Belgium — que, le moment venu, les moyens financiers prévus pour couvrir ces coûts nucléaires s'avèrent insuffisants ou indisponibles, voire qu'ils soient tout simplement inexistantes : il apparaîtrait alors un *passif nucléaire*, qui pourrait devoir être mis à charge de l'Etat belge. Une telle situation peut avoir des causes diverses, par exemple une sous-estimation des coûts réels par l'entité qui est financièrement responsable de leur couverture, une négligence, un transfert de propriété de l'installation nucléaire ou du site nucléaire sans transfert des provisions correspondantes, une compression du calendrier d'exploitation, une faillite ou simplement l'ignorance.

Soucieux d'éviter l'apparition de nouveaux passifs nucléaires, et donc d'éviter à la collectivité des charges financières indues, le législateur a, par l'article 9 de la loi-programme du 12 décembre 1997, qui modifie l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1980, donné la mission suivante à l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF) :

- « l'établissement d'un répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives,
- l'estimation de leur coût de déclassement et d'assainissement,
- l'évaluation de l'existence et de la suffisance de provisions pour le financement de ces opérations futures ou en cours, et
- la mise à jour quinquennale de cet inventaire »,

où une substance radioactive est « toute substance contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée pour des raisons de radioprotection » (article 2 de 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).

Le législateur entendait ainsi s'assurer que chaque responsable financier prévoit à temps les moyens financiers nécessaires pour couvrir ses coûts nucléaires ou, si tel n'est pas le cas, il entendait ainsi pouvoir intervenir à temps pour contraindre les responsables financiers en défaut à constituer les moyens financiers nécessaires pour éviter l'apparition, à terme, de nouveaux passifs nucléaires. Il utilise le terme « provision » dans un sens générique et pas dans le sens uniquement comptable. L'ONDRAF interprète ce terme comme désignant le ou les mécanismes de financement mis en œuvre par un responsable financier pour assurer la couverture de ses coûts nucléaires, ces mécanismes pouvant prendre différentes formes.

Cette tâche, appelée « inventaire des passifs nucléaires » dans la loi de 1997¹, était sans précédent en 1998 dans le secteur nucléaire en Belgique, puisque les seuls inventaires effectués jusqu'alors étaient des inventaires partiels, réalisés dans le cadre des plans de déclassement. A la connaissance de l'ONDRAF, elle n'a pas non plus d'équivalent à l'étranger, où les inventaires sont principalement techniques, avec pour préoccupation principale la gestion même des déchets (filères de traitement, capacité des installations), ou encore sont limités aux installations les plus importantes, pour lesquelles les volets techniques et financiers sont l'objet de reportages distincts.

A partir de 1998, l'ONDRAF a donc complété sa méthode existante d'établissement des plans de déclassement afin d'être en mesure de remplir sa nouvelle mission, et donc de transmettre un premier inventaire des passifs nucléaires à sa tutelle au terme du premier cycle de cinq années, soit début 2003 [ONDRAF 2002]. Un deuxième rapport d'inventaire a été transmis à la tutelle début 2008 [ONDRAF 2007], à la suite de quoi cette dernière a donné pour mission à l'ONDRAF d'établir une proposition de cadre légal et réglementaire clair et cohérent organisant la couverture des coûts nucléaires en Belgique. Le troisième rapport, transmis à la tutelle début 2013 [ONDRAF 2013], et la transposition de la directive 2011/70/Euratom établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, ont suscité la mise en place d'un groupe de travail chargé d'examiner les points de la législation et de la réglementation relatifs à la gestion des déchets radioactifs et des combustibles usés qui devraient être améliorés au vu des travaux et des expériences des dernières années (décision du Conseil des ministres du 31 janvier 2014).

Le quatrième rapport consacré à l'inventaire des passifs nucléaires couvre la période 2013–2017. Comme pour les trois premiers rapports, et dans la mesure où la législation actuelle relative à la mission d'inventaire n'en fixe pas complètement les contours et la méthode, l'ONDRAF a été amené à fixer certaines hypothèses, relatives en particulier au domaine d'application de l'inventaire, et à préciser ou introduire un certain nombre de notions clés. La méthode de travail par étapes qu'il a développée (figure 1.1) vise à permettre d'estimer les coûts nucléaires à couvrir pour chaque site, et donc les provisions à constituer, à partir des déclarations de chaque exploitant relatives aux substances radioactives, à l'infrastructure et aux équipements qui se trouvent sur son site à une date de référence fixée par l'ONDRAF.

L'inventaire est *déclaratif*, ce qui implique que les exploitants sont responsables des informations qu'ils transmettent à l'ONDRAF, lequel effectue toutefois les analyses et tous les calculs indépendants ainsi que les recoupements qu'il est en mesure de faire sur la base de ces informations.

Comme les trois rapports précédents, le rapport d'inventaire 2013–2017 a fait l'objet (sous une forme intermédiaire avancée) d'une évaluation par un comité de lecture international. Le rapport d'expertise de ce comité, qui contient une série de recommandations, est repris intégralement en annexe.

¹ L'« inventaire des passifs nucléaires » a pour objectif de prévenir l'apparition de nouveaux passifs nucléaires au sens *historique* de l'expression, c'est-à-dire de passifs qui doivent être mis à charge de l'État belge (section 6.1.5). Les provisions nucléaires inscrites dans les comptes annuels des responsables financiers représentent des passifs au sens bilantaire.

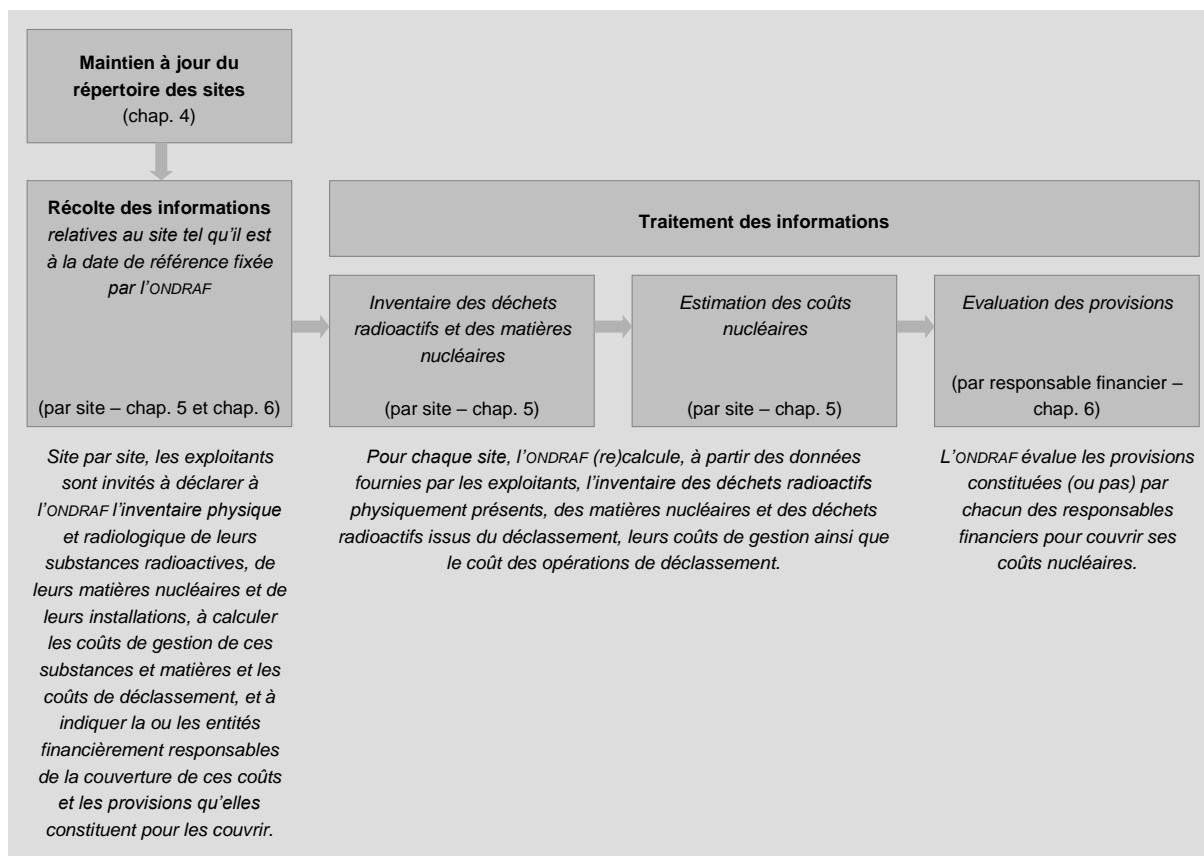


Figure 1.1 – Aperçu de la méthode générale par étapes suivie par l'ONDRAF pour exécuter sa mission d'inventaire des passifs nucléaires. Cette méthode est détaillée aux sections 5.1 et 6.2.

Ce quatrième rapport se découpe comme suit.

- *Le chapitre 2* introduit la mission d'inventaire et fixe certaines hypothèses relatives à son domaine d'application.
- *Le chapitre 3* donne un aperçu des activités qui mettent en œuvre des substances radioactives en Belgique, des principaux acteurs, ainsi que de l'organisation de la gestion des déchets radioactifs et du déclasserment.
- *Le chapitre 4* explique comment l'ONDRAF maintient à jour le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives.
- *Le chapitre 5* précise ou introduit des notions clés, décrit la méthode d'inventaire des substances radioactives et la méthode d'estimation des coûts nucléaires ainsi que les hypothèses de travail associées, synthétise les résultats de l'inventaire à la date de référence du 31 décembre 2015 pour les sites de classes I, II et III et synthétise les résultats des estimations de coûts effectuées par l'ONDRAF et/ou les exploitants pour ces sites, discute la problématique des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection et, enfin, aborde quelques cas particuliers de sites sans autorisation nucléaire.
- *Le chapitre 6* décrit le cadre normatif existant relatif à la couverture des coûts nucléaires, décrit la méthode d'évaluation des provisions et brosse un tableau de la situation relative à l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions que les responsables financiers constituent pour couvrir leurs coûts nucléaires.

- *Le chapitre 7* synthétise les résultats de l'inventaire 2013–2017 et expose les conclusions de l'ONDRAF.
- *Le chapitre 8* compare les résultats de l'inventaire 2013–2017 à ceux de l'inventaire 2008–2012.
- *Le chapitre 9* liste les recommandations consécutives à l'inventaire 2008–2012 avec le suivi qui leur a été réservé et présente les recommandations de l'ONDRAF consécutives à l'inventaire 2013–2017, en particulier en remettant au centre des préoccupations la nécessité d'avancées significatives en matière de développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires.

Ce rapport se termine par quatre annexes, soit

- une liste d'abréviations,
 - une liste des notions clés,
 - un état des lieux relatif au financement de la mission d'inventaire,
 - le rapport d'expertise du comité de lecture international auquel le rapport d'inventaire a été soumis pour examen (sous une forme intermédiaire avancée),
- et une liste de références bibliographiques.

Un CD-ROM en troisième de couverture contient les annexes suivantes :

- les principaux textes du cadre légal et réglementaire ;
- les sites repris dans le répertoire avec, pour chacun d'eux, les résultats d'inventaire, l'estimation des coûts nucléaires et le montant des provisions constituées ;
- les questionnaires qui ont été adressés aux exploitants des sites de classes I, II et III, avec l'explicatif qui les accompagnait ;
- deux articles relatifs à l'outil *Decommissioning Management System* (DMS) de l'ONDRAF.

Un document séparé contient l'inventaire des matières nucléaires, qui sont classifiées confidentielles. Sa diffusion est limitée aux personnes physiques ou morales qui possèdent une habilitation de sécurité et qui en font la demande motivée auprès de l'officier de sécurité de l'ONDRAF (section 2.2).

2 La mission d'inventaire des passifs nucléaires

Après avoir défini la mission d'inventaire des passifs nucléaires et les missions ministérielles associées confiées en 2009 et en 2014, ce chapitre aborde la question du caractère public du rapport d'inventaire. Il fixe ensuite certaines hypothèses relatives au domaine d'application de l'inventaire.

2.1 Mission d'inventaire et mission subséquente associée

La mission d'inventaire des passifs nucléaires est définie par l'article 179, § 2, 6°, de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1980, qui institue l'ONDRAF en son article 179, § 2 (voir aussi cadre 2.1 à la section 2.1.1). Une mission associée a été confiée à l'ONDRAF par sa tutelle par lettre du 9 janvier 2009 et a été continuée, dans un cadre redéfini, par une décision du Conseil des ministres communiquée par lettre du 21 février 2014 (section 2.1.2).

2.1.1 Article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980

L'article 179, § 2, 6°, de la loi du 8 août 1980 (voir CD-ROM) confie à l'ONDRAF la mission suivante relative à l'inventaire des passifs nucléaires :

- *« l'établissement d'un répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives,*
- *l'estimation de leur coût de déclassement et d'assainissement,*
- *l'évaluation de l'existence et de la suffisance de provisions pour le financement de ces opérations futures ou en cours, et*
- *la mise à jour quinquennale de cet inventaire. »*

Cette mission, introduite dans la loi de 1980 par l'article 9 de la loi-programme du 12 décembre 1997, revêt avant tout un caractère préventif : elle vise à éviter l'apparition de nouveaux passifs nucléaires en identifiant à temps les situations qui nécessitent des mesures correctives.

L'article 179, § 2, 6°, dispose aussi que *« les exploitants d'installations nucléaires et les détenteurs de substances radioactives, ou, à défaut, leurs propriétaires, sont tenus de fournir à l'organisme, sous leur responsabilité et sur simple demande, les informations en vue de permettre d'établir l'inventaire [...] »*.

Enfin, l'article 179, § 2, 11°, dispose que *« les coûts [...] d'établissement de l'inventaire sont [...] couverts par des redevances mises à charge des exploitants des installations nucléaires et des détenteurs de substances radioactives, ou, à défaut, de leurs propriétaires »* (voir aussi annexe A3).

L'inventaire des passifs nucléaires est un exercice de nature avant tout financière, réalisé à partir d'une « photographie » à un moment donné des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives, alors que « l'inventaire quantitatif et qualitatif des déchets » dont question à l'article 2, § 3, 1.b, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'ONDRAF (voir CD-

ROM), qui exécute l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980, est un inventaire quantitatif, radiologique et physico-chimique des déchets radioactifs nécessaire à l'ONDRAF pour assurer les différentes facettes de sa mission de gestion de ces déchets (section 3.2). Cet inventaire, dénommé « inventaire technique des déchets radioactifs », a pour objet premier de recenser la totalité des déchets conditionnés existants et futurs, leurs quantités, leurs caractéristiques radiologiques et leur composition chimique. Les déchets non conditionnés sont recensés dans l'optique de leur futur traitement et conditionnement, de manière à pouvoir en dériver les futures quantités de déchets conditionnés. L'inventaire technique inclut les prévisions de production de déchets jusqu'à un certain horizon de temps au-delà duquel cette production est considérée comme négligeable ou nulle ².

Les quantités de déchets issus des opérations de déclasserement des installations les plus importantes, évaluées sur la base des inventaires physiques et radiologiques de ces installations par l'outil DMS (section 5.1.3.3), et les quantités de déchets radioactifs physiquement présents sur les sites BP1 et BP2 de l'ONDRAF exploités par Belgoprocess (section 5.2.7) constituent un ensemble de données commun à l'inventaire technique et à l'inventaire des passifs nucléaires ³.

Cadre 2.1 – Principaux extraits de l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 qui définissent les missions de l'ONDRAF

« 2° [...] l'organisme est chargé

- de la gestion de tous les déchets radioactifs, quelles que soient leur origine et leur provenance,
- d'établir un inventaire de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives, telles que définies par l'article 1^{er} de la 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,

ainsi que de certaines missions dans le domaine

- de la gestion des matières fissiles enrichies, des matières plutonifères, des combustibles irradiés,
- et de la dénucléarisation des installations nucléaires désaffectées. [...] »

« 4° Les missions relatives aux déchets radioactifs comprennent le transport en dehors des installations, le traitement et le conditionnement pour les producteurs qui ne disposent pas d'équipements agréés à cette fin par l'Organisme, l'entreposage en dehors des installations et l'évacuation, ainsi que la collecte et l'évaluation de toutes les informations nécessaires à l'exécution des missions précitées. [...] »

« 6° *La mission relative à l'inventaire comprend l'établissement d'un répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives, l'estimation de leur coût de déclasserement et d'assainissement, l'évaluation de l'existence et de la suffisance de provisions pour le financement de ces opérations futures ou en cours, et la mise à jour quinquennale de cet inventaire. [...] »*

« 8° Les missions relatives aux matières fissiles enrichies, aux matières plutonifères et aux combustibles irradiés sont le transport, en dehors des installations, des matières fissiles enrichies et plutonifères en quantités et en taux d'enrichissement dépassant les limites définies par le Roi, l'entreposage en dehors des installations des matières plutonifères excédentaires par rapport aux besoins opérationnels de l'installation, l'entreposage, en dehors des installations, de combustible irradié ou de combustible neuf

² Cet horizon dépend fortement des scénarios et des calendriers de gestion considérés : le scénario de gestion des combustibles usés, les scénarios de démantèlement des installations, les calendriers de stockage, etc.

³ Certaines installations en projet n'ont pas encore fait l'objet de plans de déclasserement, ni d'inventaires physiques et radiologiques (principalement les installations de post-conditionnement avant stockage et le futur réacteur de recherche MYHRR du SCK•CEN). Elles seront intégrées à un prochain inventaire des passifs nucléaires.

pour lequel aucun usage n'est prévu, ainsi que la collecte et l'évaluation de toutes les informations nécessaires à l'exécution des missions précitées. »

« 9° Les missions relatives au déclassement sont la collecte et l'évaluation de toutes les informations permettant à l'Organisme d'établir les programmes de gestion relatifs aux déchets qui en résulteront, l'accord sur le programme de déclassement des installations contaminées, ainsi que l'exécution de ce programme à la demande de l'exploitant ou en cas de défaillance de celui-ci. »

« 11° L'ensemble des coûts liés aux activités de l'Organisme, en ce compris les coûts de ses opérations de recherche, de développement et de démonstration, et les coûts à long terme [...] seront mis à charge des sociétés, organismes, institutions ou personnes au bénéfice desquels l'Organisme effectue ses prestations. Ces coûts, évalués à prix de revient, seront répartis entre les bénéficiaires des prestations et proportionnellement à celles-ci, en fonction de critères objectifs. [...] »

2.1.2 Lettre de la tutelle du 9 janvier 2009 et décision du Conseil des ministres du 31 janvier 2014

En réponse aux recommandations formulées par l'ONDRAF dans le rapport d'inventaire 2003–2007, la tutelle de l'ONDRAF lui a donné pour mission par lettre du 9 janvier 2009 [Van Quickenborne et Magnette 2009] de mettre en œuvre les recommandations relatives aux provisions nucléaires qui figurent dans ce rapport.

« [...] Nous avons examiné ce rapport. Ce faisant, notre attention s'est portée tout particulièrement sur les recommandations, et en particulier sur les recommandations relatives aux provisions. Nous citons ci-après le début de ces recommandations :

'Le cadre légal et réglementaire existant devrait être complété afin de minimiser, ou tout au moins de limiter, le risque que l'Etat doive se substituer à des responsables financiers défaillants pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires.

L'ONDRAF recommande que soit établi un cadre légal et réglementaire clair et cohérent organisant la couverture des coûts nucléaires. Ce cadre doit imposer la constitution de provisions suffisantes et contenir les dispositions adéquates pour assurer leur disponibilité en temps utile.'

Nous donnons par la présente mission à l'ONDRAF de mettre cette recommandation en œuvre. Les points abordés dans vos recommandations nous paraissent être pertinents et devoir être intégrés dans le cadre légal et réglementaire à établir.

Nous sommes d'avis que ce cadre doit être aussi large que possible et qu'il doit couvrir toutes les installations nucléaires et situations possibles, des plus complexes (comme les centrales nucléaires) aux plus simples (par exemple les sources radioactives). Nous considérons toutefois logique que les exigences relatives à ces dernières soient moins sévères que celles relatives aux premières.

Cette législation générale devrait comprendre, moyennant adaptations nécessaires, les dispositions des lois et règlements existants, comme la législation relative à l'ONDRAF (y compris les dispositions relatives à l'inventaire) et 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. Elle devrait être conforme aux recommandations de la Commission européenne concernant la gestion des ressources financières destinées au démantèlement des installations nucléaires, aux combustibles irradiés et aux déchets radioactifs. [...] » [traduction ONDRAF]

En janvier 2014, parallèlement à l'adoption en première lecture de l'avant-projet de loi

relatif à la transposition de la directive 2011/70/Euratom établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, le Conseil des ministres a décidé de la création d'un groupe de travail [Wathelet 2014] « composé de l'administration de l'Energie, de l'Ondraf et de Synatom chargé d'examiner les points de la législation et de la réglementation relatifs à la gestion des déchets radioactifs et des combustibles usés qui doivent être améliorés au vu des travaux et expériences des dernières années. En effet, au-delà de la transposition de la directive déchets, un certain nombre d'expériences récentes (Belgonucleaire, Best Medical Belgium, etc.) ont mis en lumière la nécessité de renforcer le cadre existant face à des événements spécifiques (ex. faillite, cessation d'activités du producteur). De plus, l'Ondraf a formulé les dernières années de nombreuses recommandations basées sur la pratique qui nécessitent une analyse et un débat approfondis. »

Ce groupe de travail est chargé d'examiner en priorité les aspects suivants : « assurance de la couverture des coûts par les producteurs et de la disponibilité des ressources financières nécessaires, couverture structurelle des coûts relatifs aux missions légales de l'ONDRAF, préparation et organisation des activités de démantèlement, mesures de prévention et de gestion des situations de défaillance des producteurs, cessation des activités des producteurs, couverture financière de la gestion des sources scellées. Il propose les adaptations législatives et réglementaires qu'il juge nécessaires. »

« Les travaux déjà effectués au sein de l'Administration de l'Energie et les rapports quinquennaux d'inventaire établis par l'ONDRAF et les recommandations associées ainsi que les missions données à l'ONDRAF par sa tutelle constituent les principales références documentaires pour l'exécution de ce travail. »

« Le groupe de travail présentera un premier rapport intermédiaire fin 2014 à un groupe de travail de préparation des politiques constitué des représentants des membres du Conseil des Ministres restreint et des Ministres compétents. Le rapport final sera soumis mi-2016 au Conseil des Ministres. »⁴

2.2 Régime de publicité du rapport d'inventaire

Les informations contenues dans le rapport d'inventaire sont publiques, à l'exception de celles qui sont classifiées suivant la loi du 11 décembre 1998 relative à la classification et aux habilitations, attestations et avis de sécurité et de celles qui peuvent valablement être soustraites à la publicité conformément à la législation et à la réglementation relative à l'accès aux documents administratifs et à la jurisprudence y relative. En particulier, la loi du 11 décembre 1998 impose à toute personne physique ou morale amenée à prendre connaissance d'informations classifiées de posséder une habilitation de sécurité et la loi du 5 août 2006 relative à l'accès du public à l'information en matière d'environnement dispose en son article 27, § 1^{er}, 2^o, que doivent être soustraites à la publicité les informations dont la publication pourrait porter atteinte à la protection de « l'ordre public, la sécurité publique, en ce compris la protection physique des matières radioactives, ou la défense du territoire ».

⁴ La version néerlandaise de ce paragraphe de la décision du Conseil des ministres est différente. Elle dit simplement : « Le groupe de travail présentera un rapport intermédiaire fin 2014. Le rapport final sera soumis mi-2016. » [traduction ONDRAF]

Les données d'inventaire physique relatives aux matières nucléaires, classifiées confidentielles, sont donc regroupées par l'ONDRAF dans un document séparé du rapport d'inventaire dont la diffusion est limitée aux personnes physiques ou morales qui possèdent une habilitation de sécurité et qui en font la demande motivée auprès de l'officier de sécurité de l'ONDRAF.

2.3 Hypothèses relatives au domaine d'application de l'inventaire

Compte tenu de ce que la législation actuelle relative à la mission d'inventaire n'en fixe pas complètement les contours, l'ONDRAF a été amené à fixer certaines hypothèses qui en délimitent le domaine d'application. Ces hypothèses sont les suivantes.

Sites non soumis à l'inventaire :

- Les sites classés (section 3.1) dont la ou les autorisations délivrées par l'AFCN portent exclusivement sur un ou plusieurs appareils à rayons X ayant une tension de crête nominale inférieure à 200 kV, qui sont des sites de classe III, ne sont pas soumis à l'inventaire car ces appareils ne sont pas susceptibles de générer des substances radioactives.
- Les sites de classe IV ne sont pas soumis à l'inventaire car ils ne sont soumis ni à autorisation de l'AFCN ni à déclaration à celle-ci et il n'en existe par conséquent pas de liste.
- Les ports, aéroports et gares ne sont pas soumis à l'inventaire car les substances radioactives en voie d'importation et les substances et pièces radioactives en voie d'exportation mais qui reviendront en Belgique (par exemple en tant que déchets radioactifs résultant de procédés de traitement) sont en principe intégrées dans les réponses au questionnaire d'inventaire que les exploitants responsables de ces importations et exportations ont reçu pour le ou les sites classés qu'ils exploitent.
- Les sites militaires ne sont pas soumis à l'inventaire du fait du décret du 8–10 juillet 1791 concernant la conservation et le classement des places de guerre et postes militaires, qui est toujours en vigueur et applicable comme confirmé par l'avis du Conseil d'Etat du 22 août 1984. Un site de l'armée fait toutefois enlever des déchets radioactifs par l'ONDRAF, qui les prend en charge selon la procédure d'acceptation usuelle.
- L'inventaire des passifs nucléaires aurait pu inclure les sites de décharges et d'incinérateurs pour déchets ménagers et industriels classiques et les sites des entreprises de recyclage des métaux de plus d'une certaine taille dans la mesure où, d'une part, ces sites doivent, en application de l'arrêté royal du 14 octobre 2011 relatif notamment à la gestion des établissements sensibles en matière de sources orphelines, être équipés d'un portique pour la détection des sources radioactives qui auraient échappé au circuit de gestion des déchets radioactifs et où, d'autre part, les sources trouvées peuvent éventuellement devoir être entreposées temporairement sur place. L'inventaire n'a pas inclus ces sites en raison de la faible plus-value attendue en regard de l'important surcroît d'investigations qui aurait été nécessaire. Les centaines de parcs à conteneurs, qui sont également susceptibles de recevoir de telles sources, n'ont pas non plus été soumis à l'inventaire.

Substances soumises, ou pas, à l'inventaire :

- Les substances radioactives sont soumises à l'inventaire qu'elles soient ou non valorisables.
- Les détecteurs de fumée ionisants présents sur les sites de classe IV et sur les sites non classés et ceux installés chez les particuliers ne sont pas soumis à l'inventaire car un tel inventaire n'est pas possible.
- Les substances radioactives d'origine belge qui se trouvaient en dehors du territoire national à la date de référence de l'inventaire mais qui y reviendront (par exemple en tant que déchets radioactifs résultant de procédés de traitement) et les substances radioactives achetées à l'étranger et en attente d'importation ne sont pas soumises à l'inventaire par la loi. Certains exploitants les avaient toutefois déclarées lors des inventaires précédents. Pour ce quatrième inventaire, les demandes d'informations transmises aux exploitants des sites de classe I, des sites de classe II avec cyclotron(s) et de deux autres sites de classe II (section 5.1.1) mentionnent explicitement les substances radioactives ou installations sises à l'étranger : *« Il vous est également demandé de nous transmettre l'état d'éventuelles substances radioactives ou installations sises sur des sites tiers (en Belgique ou à l'étranger), dont vous seriez financièrement responsables, totalement au titre de propriétaire, totalement ou partiellement par conventions avec tiers, ... ».*

D'autres hypothèses liées au calcul des coûts de gestion des déchets radioactifs et des matières nucléaires et au calcul des coûts des opérations de déclasserement sont énoncées à la section 5.1.

3 Aperçu des activités mettant en œuvre des substances radioactives et de l'organisation de la gestion des déchets radioactifs et du déclassé

Les activités susceptibles d'accroître l'exposition des individus au rayonnement ionisant provenant d'une source artificielle ou naturelle lorsque cette source est mise en œuvre pour ses propriétés radioactives, autrement dit les « pratiques » (section 3.1) selon la terminologie de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, génèrent des déchets radioactifs qui doivent faire l'objet d'une gestion sûre (section 3.2) et les installations nucléaires où ces substances sont mises en œuvre doivent, à terme, être déclassées (section 3.3). L'ensemble de ces activités est placé sous le contrôle de l'autorité de sûreté, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire ou AFCN, qui est notamment chargée de la délivrance des autorisations nucléaires, à l'exception des autorisations de création et d'exploitation et des autorisations de démantèlement relatives aux installations de classe I, qui sont délivrées par arrêté royal, sur proposition de l'AFCN à sa tutelle. Les installations et les sites présentant une contamination radioactive susceptible de ne pouvoir être négligée pour des raisons de radioprotection sont susceptibles de nécessiter des mesures de protection (section 3.4).

Le secteur nucléaire belge est marqué par la prépondérance des activités liées à la production électronucléaire, puisque la Belgique recourt à l'énergie nucléaire pour la production de plus de 50 % de son électricité.

3.1 Aperçu des pratiques en Belgique

Les pratiques exercées en Belgique sont principalement

- des activités liées au cycle du combustible, soit la fabrication de combustibles neufs jusqu'en 2015, la production d'électricité d'origine nucléaire et la recherche dans le domaine de l'énergie nucléaire ;
- les activités liées aux applications médicales de la radioactivité et des rayonnements ionisants (recherche, production de radionucléides, radiothérapie, imagerie médicale, pharmacologie, etc.) ;
- les activités liées à l'utilisation de la radioactivité et des rayonnements ionisants en dehors du secteur médical (recherche, fabrication de sources scellées, utilisation de sources scellées pour divers types de mesures, etc.) ;
- le transport de substances radioactives ;
- les activités de gestion des déchets radioactifs et les activités de déclassé.

Les exploitants d'installations où sont exercées des pratiques sont classés en exploitants de classes I, II, III et IV, où les classes sont définies par l'arrêté royal du 20 juillet 2001⁵. Les installations des classes I, II et III sont soumises à une obligation d'autorisation. Celles de classe IV ne sont soumises ni à autorisation, ni à déclaration.

- La *classe I* comprend notamment les réacteurs nucléaires utilisés à des fins de production d'électricité ou de recherche scientifique, les installations où sont mises en

⁵ Strictement, selon les dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, ce sont les établissements qui sont classés et non ceux qui les exploitent.

œuvre ou détenues des quantités de substances fissiles (uranium naturel et appauvri et thorium naturel exclus) supérieures à la moitié de la masse critique minimale (donc en particulier toutes les installations dont les activités s'inscrivent dans le cadre du cycle du combustible), les installations de traitement, de conditionnement et d'entreposage des déchets radioactifs, quand ces activités constituent les activités principales de l'entreprise, et les installations de stockage de déchets radioactifs.

- La *classe II* comprend notamment les cyclotrons et autres accélérateurs de particules, les installations où sont utilisés des appareils à rayons X dont la tension de crête nominale dépasse 200 kV et celles où sont utilisés des appareils à rayons X pour l'exposition de personnes à des fins de traitement médical, les installations où sont mises en œuvre ou détenues des substances radioactives, y compris sous forme de déchets, dont l'activité totale dépasse d'un certain facteur les valeurs d'exemption (facteur 50 à 500 suivant les isotopes pour les substances non scellées, facteur 50 000 à 500 000 suivant les isotopes pour les sources scellées).
- La *classe III* comprend les installations où sont mises en œuvre ou détenues des substances radioactives, y compris sous forme de déchets, qui ne sont pas visées dans les classes I et II et qui ne sont pas exemptées ainsi que les installations où sont utilisés des appareils à rayons X autres que ceux appartenant à la classe II.
- La *classe IV* regroupe deux types d'installations.
 - ▶ D'une part, les installations où sont mises en œuvre ou détenues des substances radioactives en raison de leurs propriétés radioactives, mais où les quantités et les activités spécifiques de ces substances ne dépassent pas certaines valeurs d'exemption. (Font exception les installations dans lesquelles des substances radioactives sont administrées à des personnes ou des animaux dans un contexte médical ou vétérinaire et celles où des substances radioactives interviennent dans la production ou la fabrication de produits de consommation ou de médicaments.)
 - ▶ D'autre part, les installations qui détiennent ou utilisent des appareils contenant des substances radioactives dans des quantités ou concentrations supérieures aux valeurs d'exemption, pour autant que ces appareils soient d'un type approuvé par l'AFCN, qu'ils présentent les caractéristiques d'une source scellée et que leur débit de dose soit inférieur à une valeur donnée.

Les principaux exploitants nucléaires en termes de coûts nucléaires sont les exploitants de classe I et des exploitants de classe II. Ces exploitants sont généralement, mais pas toujours, les responsables financiers des sites qu'ils exploitent (chapitres 5 et 6).

3.1.1 Exploitants de classe I

La plupart des sept exploitants de classe I sont ou étaient actifs dans le cycle du combustible, la recherche et la gestion des déchets radioactifs (figure 3.1) (voir aussi section 5.2).

- **Electrabel** Electrabel exploite sept réacteurs nucléaires à eau pressurisée pour la production d'électricité : trois sur son site de Tihange et quatre sur son site de Doel. Outre les réacteurs, les deux sites comptent un certain nombre de bâtiments généraux, destinés notamment au traitement et au conditionnement de certains types de déchets radioactifs, à leur entreposage en attendant leur prise en charge par

l'ONDRAF et à l'entreposage des combustibles usés.

- **Belgonucleaire SA** Belgonucleaire SA a exploité à Dessel de 1973 jusqu'à la mi-2006 une usine de fabrication de combustibles MOX destinés aux réacteurs à eau pressurisée et aux réacteurs à neutrons rapides. L'usine de Belgonucleaire est en cours de déclasséement depuis 2009.
- **FBFC International SA** La société belge Franco-belge de fabrication de combustibles International SA, implantée à Dessel et filiale de la société française Framatome depuis le 1^{er} janvier 2018, a fabriqué des assemblages de combustible à l'oxyde d'uranium et des assemblages de combustible à oxydes mixtes uranium-plutonium (MOX) pour les centrales nucléaires jusqu'en 2015. L'usine de FBFC International est en cours de déclasséement depuis 2011.
- **SCK•CEN** Le Studiecentrum voor Kernenergie / Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire, fondation d'utilité publique dont les installations sont situées à Mol, est principalement actif dans les domaines suivants : radioprotection, démantèlement d'installations nucléaires, recherche en matière de stockage de déchets radioactifs, amélioration de la sûreté et de l'efficacité des installations nucléaires par une meilleure compréhension du comportement des matériaux sous irradiation, et d'autres recherches fondamentales. Il possède quatre réacteurs de recherche, dont un est en déclasséement.
- **IRE** L'Institut national des radioéléments, fondation d'utilité publique installée dans le zoning industriel de Fleurus, regroupe plusieurs installations destinées à la production de radionucléides utilisés en médecine nucléaire à des fins diagnostiques et thérapeutiques.
- **JRC Geel** Le Joint Research Centre Geel (anciennement Institute for Reference Materials and Measurements ou IRMM) est l'un des instituts scientifiques qui constituent le Centre commun de recherche de la Commission européenne. Il vise à promouvoir un système européen de mesures commun et fiable, destiné à supporter les politiques de l'Union européenne. Il développe et valide des méthodes de test, produit des matériaux de référence, organise des programmes d'évaluation de mesures, fournit des mesures de référence, et établit et diffuse des outils d'assurance de la qualité.
- **Belgoprocess SA** Belgoprocess SA, entreprise filiale de l'ONDRAF, exploite deux sites de l'ONDRAF : le site BP1 à Dessel (site de l'ancienne usine-pilote de retraitement Eurochemic) et le site BP2 à Mol (site de l'ancien département Waste du SCK•CEN). Ses principales activités sont le traitement, le conditionnement et l'entreposage de déchets radioactifs ainsi que le démantèlement d'installations nucléaires.

Synatom est propriétaire des combustibles neufs et usés des centrales nucléaires mais n'est pas exploitant nucléaire.

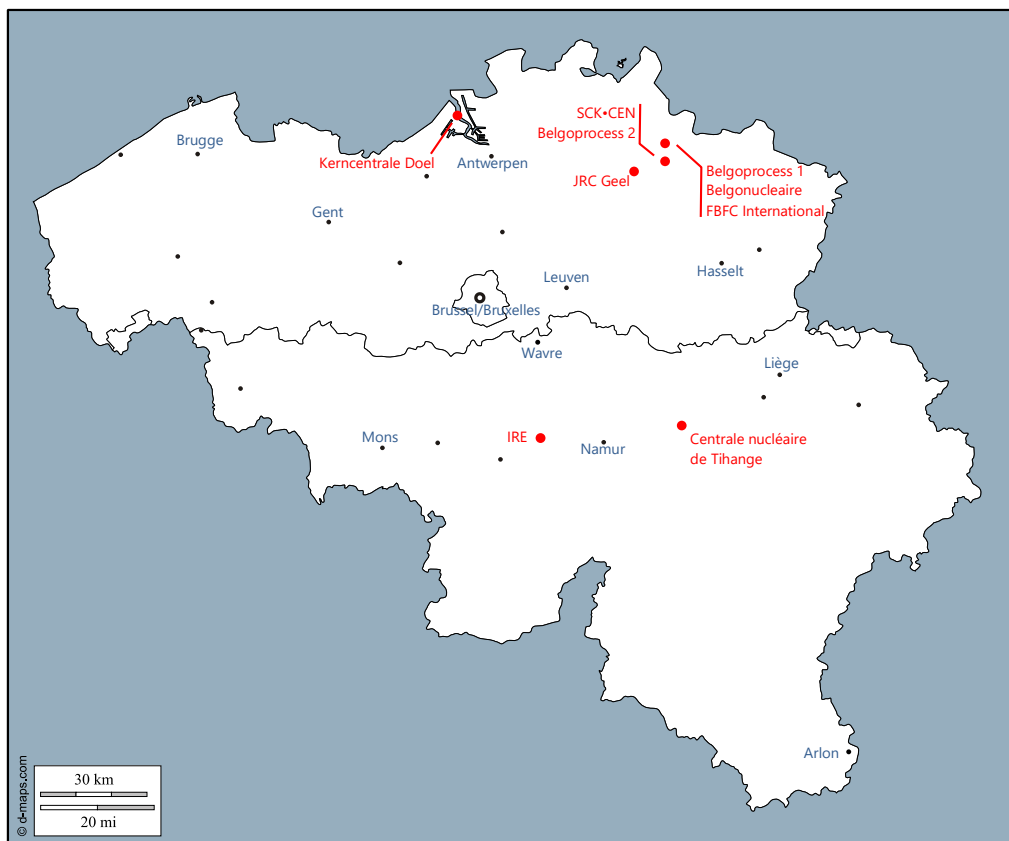


Figure 3.1 – Carte des neuf sites de classe I.

3.1.2 Exploitants de classe II

Les exploitants de classe II sont principalement actifs en recherche scientifique et dans les applications médicales et industrielles de la radioactivité. Ils sont répartis sur l'ensemble du territoire belge.

Les principaux exploitants de classe II sont ceux qui exploitent ou détiennent la licence d'exploitation d'un ou plusieurs cyclotrons pour la recherche scientifique ou pour la production de radionucléides à usage médical ainsi que ceux qui ont des coûts nucléaires considérés comme élevés ou potentiellement élevés (figure 3.2) (voir section 5.3 pour des descriptions plus détaillées, avec à la section 5.3.2 une description des principaux secteurs d'activités des exploitants des « petits » sites de classe II).

3.1.2.1 Exploitants avec cyclotron(s)

Universités et hôpitaux universitaires qui exploitent effectivement un ou plusieurs cyclotrons :

- L'Université catholique de Louvain (UCL) exploite à Louvain-la-Neuve le Centre de recherche du cyclotron, qui compte trois cyclotrons, dont deux ne sont plus utilisés.
- L'Université de Liège (ULg) exploite à Liège le Centre de recherches du Sart-Tilman, qui compte deux cyclotrons.

- La Vrije Universiteit Brussel (VUB) exploite un cyclotron sur le campus universitaire de Jette ⁶.
- Les Cliniques universitaires de Bruxelles – Hôpital Erasme agissent en tant qu'exploitant nucléaire des installations de l'Hôpital Erasme, l'hôpital universitaire de l'ULB, situé à Anderlecht, qui compte un cyclotron.
- La uz-Katholieke Universiteit Leuven (UZ-KUL) exploite à Leuven l'hôpital universitaire Gasthuisberg, qui compte un cyclotron.
- L'Universitair Ziekenhuis Gent (UZ-Gent) exploite un cyclotron à Gent.
- L'Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZ-Antwerpen) exploite un cyclotron à Antwerpen.

Entreprise privée qui exploite effectivement un cyclotron :

- BetaPlus Pharma SA exploite à Woluwé-Saint-Lambert un cyclotron destiné à la production de traceurs radiopharmaceutiques.

Université et entreprises privées qui n'exploitent plus leur(s) cyclotron(s) :

- L'Université Gent (UGent) détient la licence d'exploitation d'un cyclotron et de deux accélérateurs linéaires (tous trois hors service) sur le site de l'Institut voor Nucleaire Wetenschappen (INW) et y exploite encore des laboratoires radiochimiques et nucléaires.
- Eckert & Ziegler BEBIG SA (EZB) détient la licence d'exploitation, à Seneffe, des cyclotrons jumeaux destinés à la production de palladium 103 pour la brachythérapie, qui ont été arrêtés en septembre 2007.
- IRE ELIT SA détient la licence d'exploitation, dans le zoning industriel de Fleurus, d'un cyclotron qui a été exploité par IBA Pharma SA jusqu'au 30 juin 2015 et était destiné à la production de traceurs radiopharmaceutiques et à la recherche.

Entreprise privée déclarée en faillite qui exploitait deux cyclotrons :

- L'ONDRAF est devenu exploitant nucléaire de la part des installations de Best Medical Belgium SA (BMB) non reprise par la société NTP Radioisotopes (Europe) SA, en vue d'en assurer l'assainissement et le déclassement. BMB, installée dans le zoning industriel de Fleurus et déclarée en faillite le 14 mai 2012, exploitait deux cyclotrons pour la production de radionucléides à usage médical.

3.1.2.2 Exploitants sans cyclotron ayant des coûts nucléaires (potentiellement) élevés

- La Katholieke Universiteit Leuven (KUL) exploite notamment un site de classe II à Heverlee.
- L'Université libre de Bruxelles (ULB) exploite principalement quatre sites de classe II.
- Sterigenics Belgium SA, installée dans le zoning industriel de Fleurus, a pour activité la

⁶ La VUB exploite un nouveau cyclotron à Jette depuis 2017. Celui-ci n'est pas pris en compte dans le présent rapport.

stérilisation par irradiation de matériel médical et chirurgical et d'équipements de laboratoire ainsi que la stérilisation d'aliments pour animaux et humains.

- NTP Radioisotopes (Europe) SA (NTP Europe), filiale de la société sud-africaine NTP Radioisotopes SOC Ltd, qui a repris une partie des installations de BMB à Fleurus, produit des sources scellées et des équipements de gammagraphie.
- Westinghouse Electric Belgium SA (WEB), située dans un zoning industriel à Nivelles, sert de base pour les équipes de maintenance de terrain et pour l'équipement qui est utilisé sur différents sites de réacteurs en Europe : l'équipement qui a été contaminé sur les sites des réacteurs y est entreposé, décontaminé, réparé et testé avant d'être réutilisé. Ce site sert également à la formation du personnel sur des maquettes de réacteurs.
- Umicore SA possède à Olen trois installations d'entreposage autorisées en tant qu'installations de classe II : l'installation UMTRAP, l'installation Bankloop et une troisième installation, qui contiennent toutes trois des substances radioactives provenant des activités de l'usine d'extraction de radium et d'uranium exploitée par l'ancienne Union Minière entre 1922 et 1977 et démantelée ensuite.

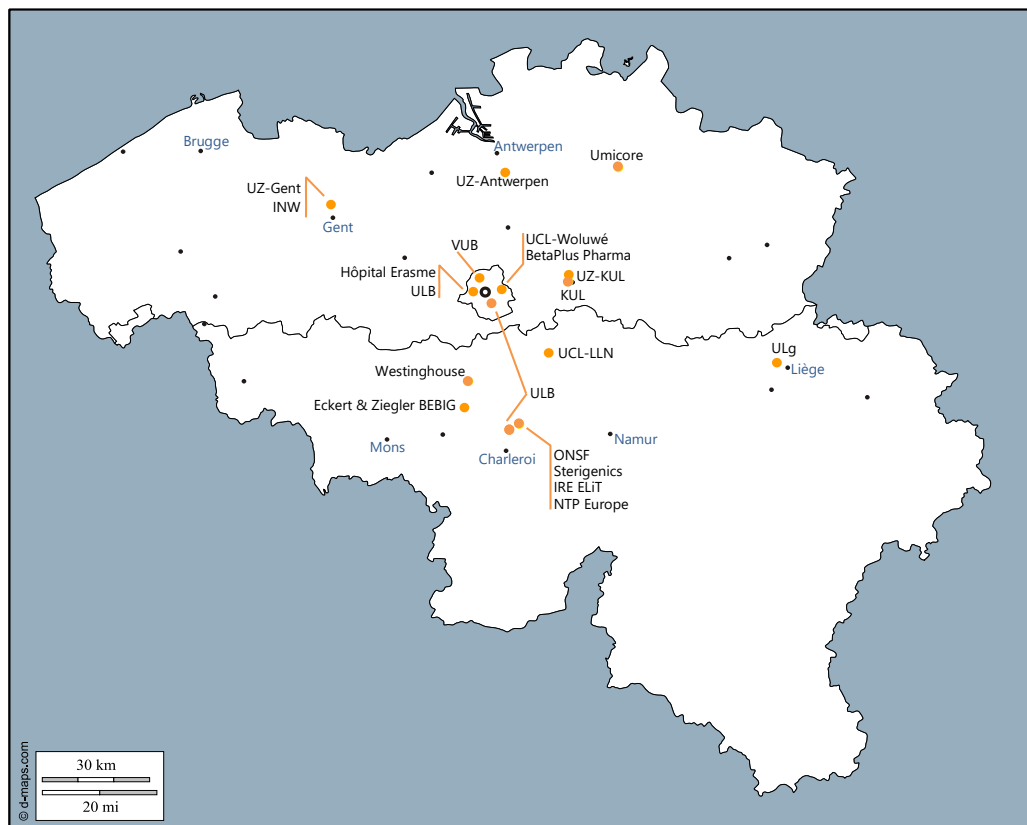


Figure 3.2 – Carte des principaux sites de classe II.

3.1.3 Exploitants de classe III

Les exploitants de classe III sont principalement des acteurs de l'industrie non nucléaire et des laboratoires (voir section 5.4).

3.2 Gestion des déchets radioactifs : organisation, responsabilités et financement

En Belgique, la gestion des déchets radioactifs, qui comprend principalement leur traitement, leur conditionnement, leur entreposage et leur gestion à long terme, est assurée par l'ONDRAF (section 3.2.1) en tant que service aux producteurs de ces déchets. L'ONDRAF met ses coûts, évalués à prix de revient, à charge des bénéficiaires de ses prestations (section 3.2.2). Il est placé sous la tutelle du gouvernement fédéral par le biais des ministres qui ont l'Energie et l'Economie dans leurs attributions.

Les producteurs de déchets radioactifs ne sont toutefois pas tenus de demander la prise en charge de leurs déchets par l'ONDRAF dès leur production. Ils peuvent les traiter, les conditionner et les entreposer eux-mêmes, moyennant autorisation de leurs installations par l'AFCN et agrément par l'ONDRAF. Les producteurs qui veulent faire traiter et conditionner des déchets à l'étranger doivent prendre les dispositions nécessaires pour assurer que les déchets qui reviendront en Belgique seront conformes aux critères d'acceptation de l'ONDRAF. En pratique, Electrabel traite et conditionne⁷ une partie de ses déchets d'exploitation, quelques producteurs sous-traitent certaines opérations de traitement à l'étranger, et des hôpitaux et laboratoires de recherche entreposent des déchets radioactifs dont la durée de vie est suffisamment courte pour que leur niveau de radioactivité décroisse très rapidement et qu'ils puissent donc rapidement être considérés comme des déchets non radioactifs. Leur libération peut être autorisée par l'AFCN, selon des procédures préalablement approuvées et dans le respect des exigences de l'arrêté royal du 20 juillet 2001. *Toutefois, l'ONDRAF est seul habilité à assurer la gestion à long terme des déchets radioactifs.*

Les combustibles usés des réacteurs électronucléaires et de recherche n'ont pas le statut de déchets radioactifs tant qu'ils n'ont pas été déclarés comme tels par leur producteur. Jusqu'à leur enlèvement par l'ONDRAF, c'est leur propriétaire qui en assure la gestion.

3.2.1 Système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF

Le système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF comprend les activités de gestion à court, moyen et long termes.

- La *gestion à court terme* couvre l'ensemble des activités de gestion courante qui précèdent l'entreposage des déchets conditionnés en attendant la mise en œuvre d'une solution définitive ou à vocation définitive pour leur gestion à long terme, c'est-à-dire d'une solution qui leur fournit une destination finale. Elle comprend principalement le transport, l'acceptation, le traitement et le conditionnement des déchets.

L'ONDRAF prend en charge la gestion des déchets non conditionnés ou conditionnés qui lui sont remis par les producteurs au moment où il les accepte formellement, au terme du processus destiné à vérifier qu'ils satisfont bien aux critères d'acceptation qui leur sont applicables (voir aussi cadre 3.1). Cette prise en charge se fait contre paiement par les producteurs d'une redevance (« tarif ») destinée à couvrir le coût de la gestion à court, moyen et long termes des déchets (section 5.1.4.1). Les déchets

⁷ Electrabel a temporairement interrompu la production de certains déchets conditionnés pour des raisons techniques et réglementaires.

déjà entreposés à Belgoprocess avant l'entrée en vigueur du système d'acceptation début 1999 sont soumis au même processus : ce « rattrapage » progressif s'accompagne du paiement à l'ONDRAF des montants encore dus par les producteurs pour la gestion de ces déchets.

Cadre 3.1 – Le transfert des déchets radioactifs

L'article 3, § 3, 2^e alinéa, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 dispose que « *l'Organisme notifié au producteur la décharge de responsabilité lorsqu'il a réceptionné les déchets* ».

Les négociations contractuelles avec les producteurs ont fait évoluer cette formulation de « décharge de responsabilité » vers celle de « transfert de propriété ». Les contrats avec les producteurs prévoient que l'ONDRAF devient propriétaire d'un déchet radioactif au moment de son enlèvement, pour autant que le déchet ait fait l'objet d'une acceptation par l'ONDRAF (opération technique de vérification de la conformité du déchet à des critères fixés par l'ONDRAF).

Le transfert du déchet à l'ONDRAF est sanctionné par la signature par les parties des procès-verbaux d'acceptation (PVA) et de transfert (PVT), accompagnée de la facturation au producteur du déchet concerné, suivant les redevances (« tarifs ») en vigueur.

L'arrêté royal du 25 avril 2014, dit « arrêté royal principes directeurs » (section 6.1.2.2), entre autres établit clairement la pérennité de la responsabilité financière du producteur sur ses déchets et introduit en conséquence de nouvelles modalités de calcul et de perception des redevances. La mise en application de ces modalités, prévue au 1^{er} janvier 2019, implique une révision des contrats pour cette date.

- La *gestion à moyen terme* comprend l'entreposage des colis de déchets conditionnés dans des bâtiments spécialement conçus à cet effet sur le site BP1 de l'ONDRAF exploité par Belgoprocess ainsi que leur suivi dans le temps.
- La *gestion à long terme* passe par la mise en œuvre d'une solution de gestion sûre pour le long terme.
 - ▶ Pour les *déchets conditionnés de faible et moyenne activité et de courte durée de vie*, aussi appelés déchets de catégorie A, le gouvernement fédéral a choisi le 23 juin 2006 comme solution de gestion à long terme le stockage en surface sur le territoire de la commune de Dessel. La demande d'autorisation est actuellement en cours d'instruction par l'AFCN.
 - ▶ Pour les *déchets conditionnés de haute activité et/ou de longue durée de vie*, aussi appelés déchets des catégories B et C ou déchets B&C, l'ONDRAF a établi un Plan Déchets pour leur gestion à long terme [ONDRAF 2011a] et a soumis des propositions de politique nationale au gouvernement. Aucune décision n'a encore été prise au niveau fédéral en la matière. Les études sont au stade de la RD&D (recherche, développement et démonstration), focalisées jusqu'ici sur le stockage géologique dans une argile peu indurée (Argile de Boom ou Argiles Yprésiennes).

L'ONDRAF peut effectuer ses missions par ses propres moyens, les sous-traiter ou en confier l'exécution à des tiers, sous sa responsabilité (figure 3.3). En pratique, il sous-traite à des tiers les activités industrielles, les études et les activités de RD&D, en assure la coordination générale et assure la pérennité et l'intégration des connaissances.

- Le transport des déchets radioactifs est attribué par marchés publics à des transporteurs spécialisés.

- Le traitement et le conditionnement des déchets radioactifs sont principalement sous-traités à Belgoprocess.
- L'entreposage des déchets radioactifs conditionnés est sous-traité à Belgoprocess.
- Les études et la recherche en matière de gestion à long terme sont sous-traitées à des bureaux d'études et à des centres de recherche, en Belgique et à l'étranger.
- Les projets de démonstration à grande échelle et les expériences au sein du laboratoire souterrain HADES construit dans l'Argile de Boom sous le site du SCK•CEN sont confiés à EURIDICE, le groupement d'intérêt économique (GIE) créé en 1995 sous le nom de GIE PRACLAY par l'ONDRAF et le SCK•CEN.

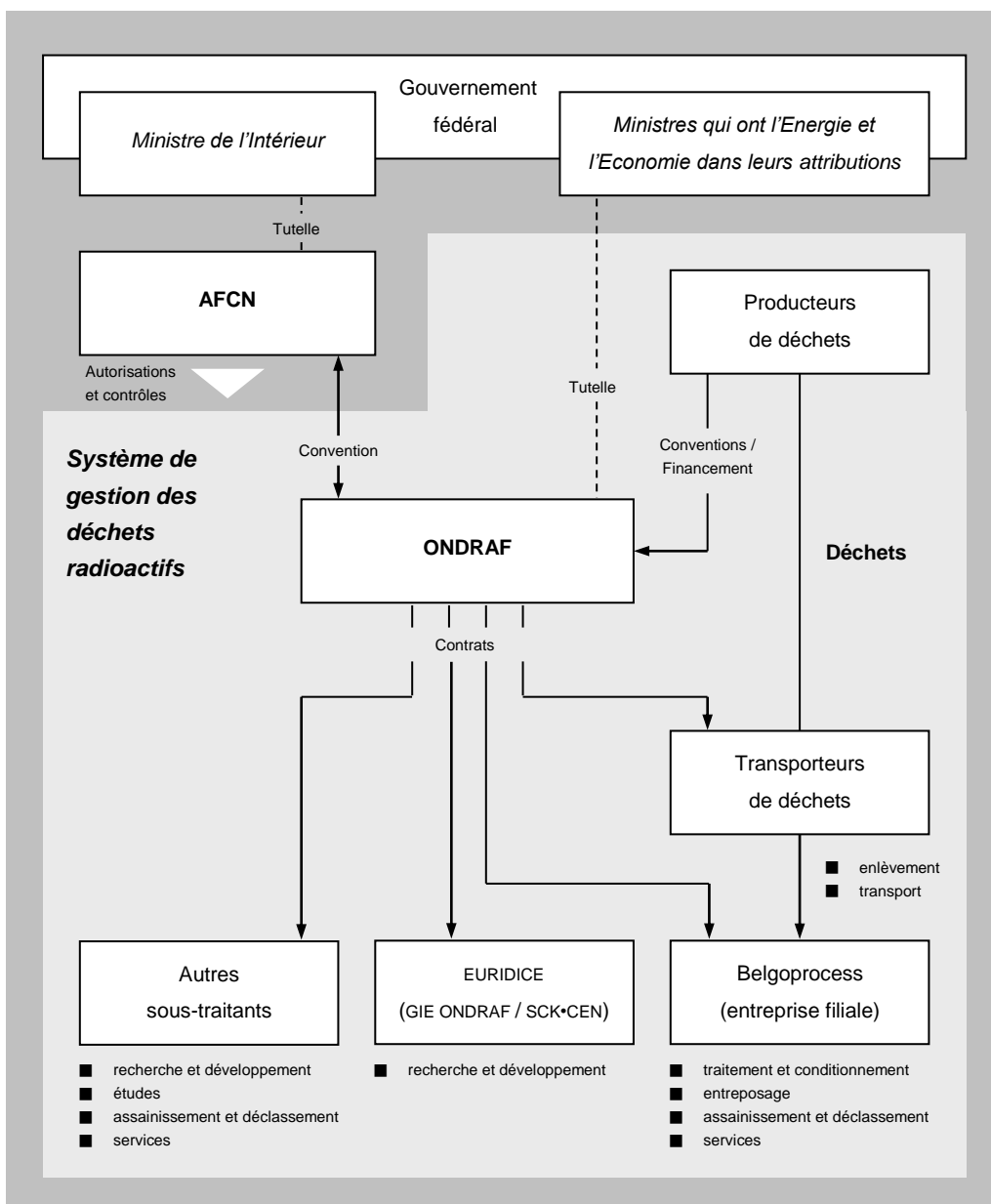


Figure 3.3 – Schéma simplifié de l'organisation de la gestion des déchets radioactifs en Belgique.

3.2.2 Financement du système de gestion de l'ONDRAF

En application du principe du pollueur-payeur, et conformément aux dispositions de l'article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980, l'ONDRAF doit répartir ses coûts, évalués à prix de revient, entre les bénéficiaires de ses prestations, en l'occurrence les producteurs de déchets radioactifs, et proportionnellement à celles-ci.

Le coût de la gestion des déchets radioactifs peut être scindé en trois postes principaux (voir aussi section 5.1.4.1) :

- les activités de traitement et de conditionnement,
- les activités d'entreposage et de stockage,
- les activités autres, telles que l'acceptation des déchets, le transport, les études pré-industrielles relatives au stockage en surface, la RD&D relative au stockage géologique, les études économiques relatives à la gestion à long terme et la communication.

Le financement des activités de *traitement* et de *conditionnement* des déchets radioactifs est assuré par les producteurs de déchets dans le cadre de conventions avec l'ONDRAF qui prévoient une révision des redevances tous les cinq ans. Depuis 1996, ces contrats sont basés sur un système de réservation de capacité qui prévoit que chaque grand producteur garantit le paiement à l'ONDRAF d'une fraction convenue des coûts fixes des installations et qu'il paiera les coûts variables d'exploitation engendrés par la gestion de ses déchets au fur et à mesure que ceux-ci sont acceptés par l'ONDRAF. En pratique, les producteurs paient leur part des coûts fixes selon un échancier contractuel et versent à l'ONDRAF les redevances correspondant au traitement et au conditionnement de leurs déchets non conditionnés au fur et à mesure que l'ONDRAF les accepte.

Le financement des activités d'*entreposage* et de *stockage* des déchets radioactifs doit couvrir le coût des activités techniques ainsi que, dans le cas d'un projet de stockage, le coût des conditions dites « associées » qui permettent que le projet dans son ensemble présente une valeur ajoutée pour les populations locales concernées. Les coûts techniques sont couverts par les versements des redevances des producteurs de déchets dans un fonds centralisé, le *Fonds à long terme* (sections 5.1.4.1 et 6.1.2.2). Les coûts des conditions associées seront couverts par un autre mécanisme de versements des producteurs dans un fonds centralisé, le *Fonds à moyen terme*, qui devra être alimenté dès que la première installation de stockage aura fait l'objet d'une autorisation nucléaire de création et d'exploitation et des permis non nucléaires nécessaires.

Le financement des *activités autres* se fait sur la base de modalités fixées par conventions bilatérales avec les producteurs de déchets. Le plus souvent, elles prévoient des avances trimestrielles avec régularisation, l'année suivante, sur la base du réalisé exact établi au moment de la clôture des comptes annuels de l'ONDRAF.

3.3 Déclassement

Le déclassement, défini dans le cadre légal de l'ONDRAF comme étant l'« *ensemble des opérations administratives et techniques qui permettent de retirer une installation de la liste des installations classées, aux termes des dispositions de l'arrêté royal du [20 juillet 2001]* » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}), peut être divisé en trois phases (figure 3.4) (voir aussi un complément de définitions au cadre 5.1 à la section 5.1) :

- une *phase de mise à l'arrêt définitif* (appelée aussi phase post-opérationnelle), qui débute avec la dernière mise à l'arrêt de l'installation et comprend notamment l'enlèvement des matières d'exploitation, le rinçage et le nettoyage et/ou la décontamination de l'installation, et la vidange des circuits fluides, et qui s'achève avec l'arrêt définitif de l'exploitation ;
- une éventuelle *phase d'attente* avant démantèlement, où l'attente peut notamment porter sur l'obtention de l'autorisation de démantèlement qui est obligatoire pour les installations de classe I et les installations de classe II visées par les articles 3.1.b).1 et 3.1.b).2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, ou encore correspondre à un objectif d'optimisation des ressources et des opérations. Cette phase d'attente est à distinguer d'une éventuelle période d'attente pour décroissance radioactive en vue d'un démantèlement différé ;
- la *phase de démantèlement* proprement dit, qui conduit *in fine* au déclassement de l'installation, c'est-à-dire au retrait de l'installation de la liste des installations classées.

Les durées relatives de la phase de mise à l'arrêt définitif et de la phase d'attente peuvent varier fortement selon le type d'installation à déclasser. Certains exploitants considèrent ces phases de façon groupée, sous l'appellation « période de stand-by ».

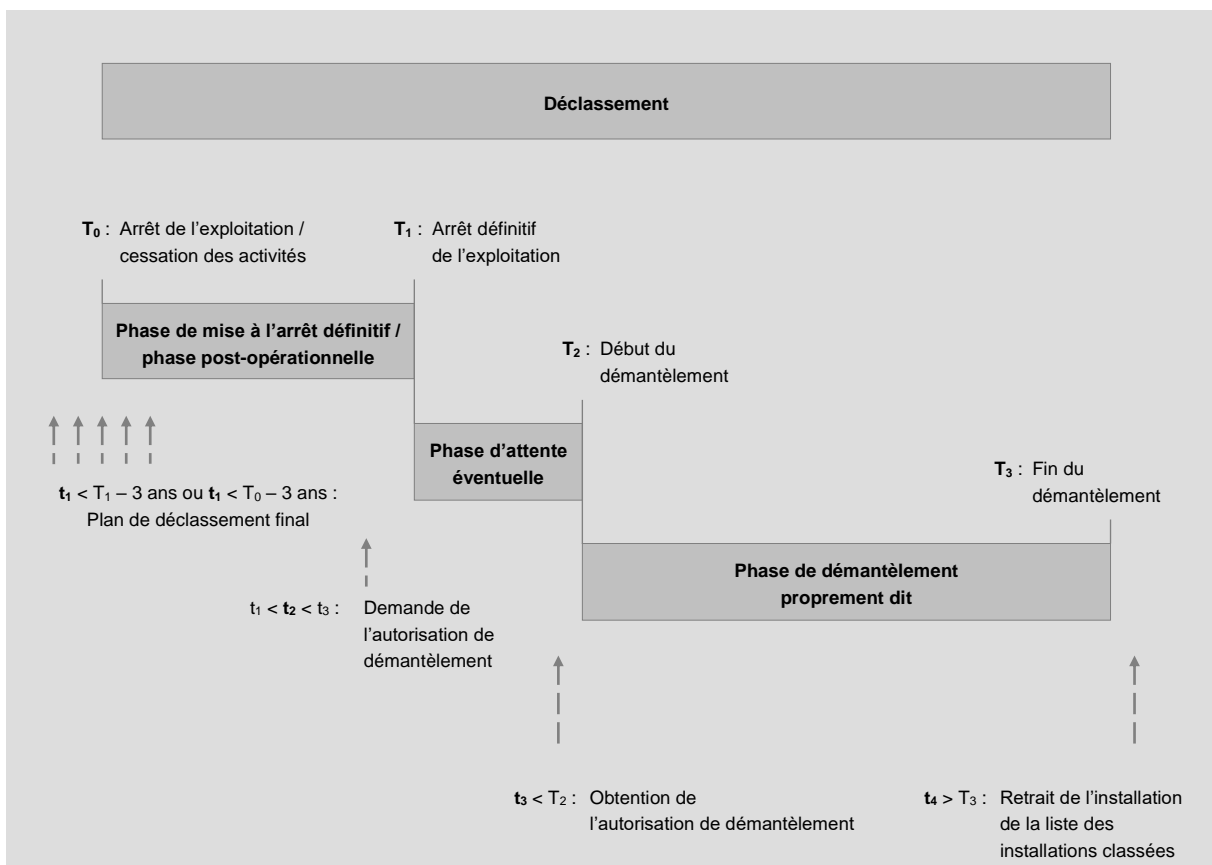


Figure 3.4 – Représentation simplifiée du processus de déclassement d'une installation classée. La notion d'arrêt définitif de l'exploitation n'étant pas définie dans le cadre légal, l'échéance pour l'établissement du plan de déclassement final est sujette à interprétation.

Le déclasséement des installations nucléaires mises à l'arrêt relève de la responsabilité des exploitants et responsables financiers de ces installations. Ils doivent toutefois solliciter l'accord de l'ONDRAF sur leur plan de déclasséement final, conformément aux missions confiées à l'ONDRAF (cadre 2.1 à la section 2.1.1).

L'ONDRAF a conclu avec les exploitants des principales installations nucléaires des accords et protocoles d'accords organisant le transfert des informations relatives au déclasséement de leurs installations via l'établissement d'un plan de déclasséement pour ces installations, c'est-à-dire d'une étude conceptuelle comprenant les aspects techniques et économiques du déclasséement, y compris son financement, et cela selon les recommandations émises par l'ONDRAF.

Un plan de déclasséement est un outil évolutif, évolution théoriquement divisée en trois phases. Le plan de déclasséement initial, qui est en principe élaboré dès la phase de construction, vise à réduire les coûts de déclasséement futurs en incitant à prévoir dès la conception des dispositions techniques réduisant l'ampleur des travaux de démantèlement (choix des matériaux, accessibilité, facilités de démontage, etc.). Il vise également à évaluer le coût du déclasséement futur de l'installation sur laquelle il porte et à préciser les conditions de financement de ce déclasséement. Il est revu tous les cinq ans pendant la phase d'exploitation, pour tenir compte de l'évolution de l'installation elle-même ainsi que de celle des techniques et des coûts en matière de déclasséement et de gestion des déchets radioactifs en résultant. Au moins trois ans avant l'arrêt définitif de l'exploitation, un plan de déclasséement final, établi à partir du plan de déclasséement initial, confirme quant à lui la stratégie définitive de déclasséement après vérification de la suffisance des moyens financiers disponibles pour réaliser l'entièreté du programme proposé. Ce plan de déclasséement final décrit donc l'installation et son déclasséement de façon plus précise que les plans précédents.

Pour les installations de classe I et pour les installations de classe II dont le démantèlement est soumis à autorisation, la demande d'autorisation de démantèlement doit comporter l'avis de l'ONDRAF sur les aspects qui relèvent de sa compétence ainsi que les propositions qu'il formule à ce sujet. Le plan de déclasséement final tel qu'approuvé fait partie intégrante du dossier de demande d'autorisation.

De septembre à décembre 2016, l'AFCN a mené une campagne d'inspections de tous les sites de classe II avec cyclotron(s), à laquelle elle a associé l'ONDRAF. Ces inspections ont constitué une occasion de sensibiliser les exploitants à l'utilité d'établir des plans de déclasséement en temps opportun.

Le financement des coûts de déclasséement des installations nucléaires, y compris le coût de la gestion des déchets radioactifs en résultant, est à charge des responsables financiers de ces installations.

3.4 Mesures de protection

Les sites présentant une contamination radioactive susceptible de ne pouvoir être négligée pour des raisons de radioprotection peuvent nécessiter des mesures de protection, à décider par l'AFCN. Ces mesures peuvent prendre la forme d'un assainissement, susceptible de générer des déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

4 Maintien à jour du répertoire des installations nucléaires et des sites

Le maintien à jour, par l'ONDRAF, du « *répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives* » se fait en collaboration avec l'AFCN sur la base des autorisations de classes I, II et III délivrées aux exploitants de ces installations et rassemblées dans la base de données *ad hoc* de l'ONDRAF (voir section 2.3 pour les sites non soumis à l'inventaire par hypothèse).

Les sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection et certains cas particuliers de sites contenant des substances radioactives mais dépourvus d'autorisation nucléaire devraient également faire partie du répertoire. Ces installations et sites ne sont toutefois pas tous connus, et c'est en outre à l'AFCN qu'il revient de décider ce qui ne peut être négligé pour des raisons de radioprotection et nécessite donc des mesures de protection (section 5.5). D'autres situations qui peuvent être rencontrées sont celle des sites qui doivent se mettre en conformité avec la réglementation et celle des sites de l'armée belge, qui ne sont pas soumis au régime d'autorisation de l'AFCN.

Pour les sites de classes I, II et III, l'AFCN transmet copie à l'ONDRAF des autorisations délivrées, annulées ou modifiées conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 :

- les autorisations relatives à de nouvelles installations ont été *ajoutées* dans la base de données ;
- les autorisations annulées suite à un déclassement et les autorisations périmées ont été *retirées* de la base de données ;
- les autorisations modifiées *remplacent* les anciennes autorisations.

L'ONDRAF recoupe les informations relatives aux autorisations communiquées par l'AFCN avec celles que les exploitants lui transmettent via les questionnaires d'inventaire (chapitres 5 et 6) et avec celles qu'ils lui communiquent à l'occasion de la facturation des redevances pour le financement de la mission d'inventaire (annexe A3).

Au 31 décembre 2015, c'est-à-dire à la date de référence fixée par l'ONDRAF, le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives comportait un total de 608 sites (table 4.1), soit 603 sites de classe I, II ou III (figure 4.1), 1 site contaminé nécessitant des mesures de protection et 4 cas particuliers de sites contenant des substances radioactives mais sans autorisation nucléaire, dont 1 non soumis à autorisation (voir CD-ROM). Il renvoyait également à l'arrêté du 30 novembre 2015 de l'AFCN, qui contient un inventaire des zones contenant des substances radioactives qui présentent un risque lié au radon consécutif à des activités humaines (section 5.5).

Le répertoire des installations nucléaires et des sites comporte, pour chaque site autorisé, une entité géographique donnée caractérisée par une adresse et une limite physique de bâtiment ou de terrain, les données mentionnées sur la ou les autorisations attachées au site, l'état des installations au moment de l'inventaire (« en exploitation », « en déclassement », « en faillite », etc.), l'exploitant et le(s) responsable(s) financier(s). Pour les sites contaminés et les cas particuliers, le répertoire mentionne une adresse, le propriétaire et le responsable financier.

Table 4.1 – Aperçu de la composition, au 31 décembre 2015, du répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives.

Type de site	Nombre de sites	Nombre d'exploitants / propriétaires
Sites autorisés		
Classe I	9	7
Classe II	420	312
Classe III	174	149
Sites contaminés		
Décharge D1 (Olen)	1	1
Zones à risque radon anthropogène	arrêté du 30 novembre 2015 de l'AFCN	
Cas particuliers		
Sites avec paratonnerre(s) ¹	3	3
Armée belge (Vilvoorde)	1	1
Total	608	473

¹ Inventaire au 31 décembre 2017.

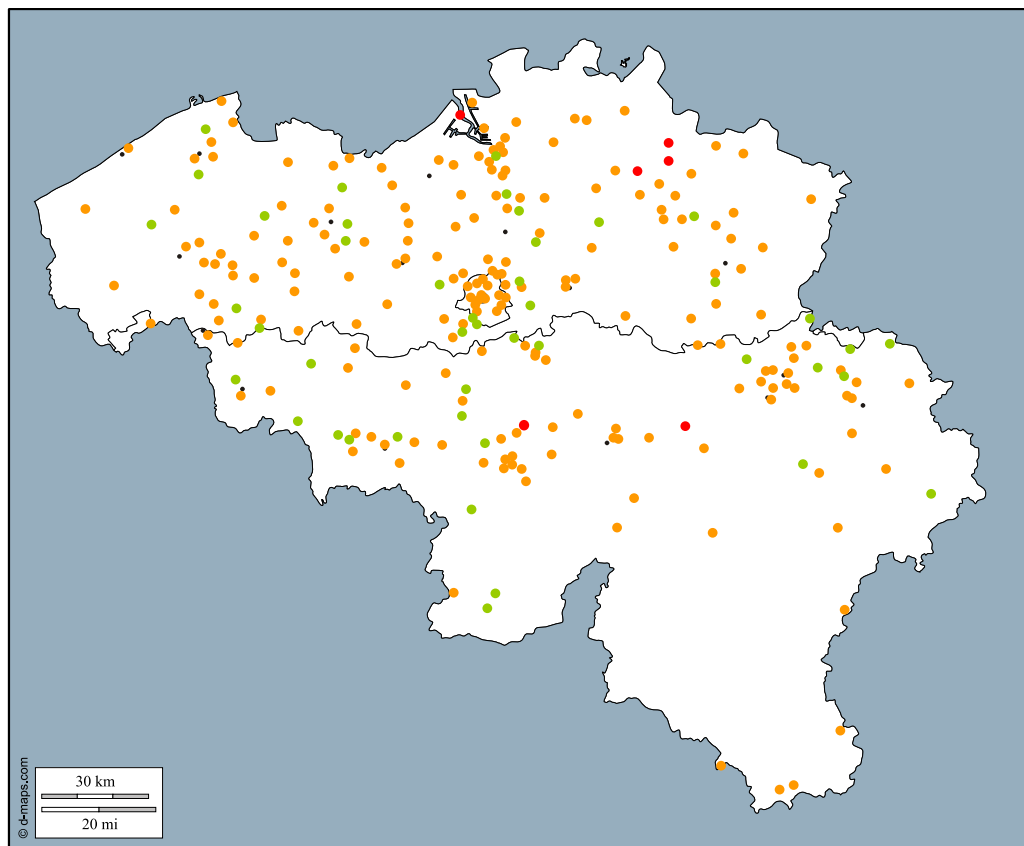


Figure 4.1 – Carte des sites de classes I (en rouge), II (en jaune) et III (en vert) intégrés dans le répertoire.

5 Inventaire des substances radioactives et estimation des coûts nucléaires

Ce chapitre sur l'inventaire des substances radioactives et l'estimation des coûts nucléaires comporte six sections.

- La section 5.1 précise ou introduit un certain nombre de notions clés et expose la méthode d'inventaire des substances radioactives et d'estimation des coûts nucléaires appliquée aux sites de classes I, II et III, y compris les principales hypothèses de travail.
- Les sections 5.2 à 5.4 détaillent les résultats obtenus pour les sites de classes I, II et III.
- La section 5.5 traite de l'inventaire et du coût nucléaire des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection.
- La section 5.6 traite de cas particuliers de sites sans autorisation nucléaire.

5.1 Méthode et hypothèses pour les sites de classes I, II et III

La présente section décrit dans les grandes lignes la méthode de travail par étapes développée par l'ONDRAF pour estimer les coûts nucléaires à couvrir pour chaque site de classe I, II ou III à partir des déclarations des exploitants relatives aux substances radioactives et à l'infrastructure et aux équipements qui se trouvent sur leur site à la date de référence fixée par l'ONDRAF.

Malgré l'effort de standardisation réalisé dans la collecte (sections 5.1.1 et 5.1.2) et le traitement des informations (sections 5.1.3 et 5.1.4), les données qui figurent dans le présent rapport peuvent comporter des hétérogénéités. Celles-ci sont notamment dues à la très grande hétérogénéité des exploitants et de leurs activités, au fait que les exploitants des « grands » sites ont été invités à remplir un questionnaire plus détaillé que les exploitants des « petits » sites et au fait que, *in fine*, chaque exploitant remplit le questionnaire qu'il reçoit selon l'interprétation qu'il en fait et selon ses moyens. Les exploitants qui le désiraient pouvaient toutefois faire appel à l'assistance technique proposée par l'ONDRAF.

Cette section se termine par le canevas type de présentation des résultats de l'inventaire des substances radioactives et de l'estimation des coûts nucléaires par site (section 5.1.5), suivi de considérations relatives aux incertitudes sur les coûts nucléaires (section 5.1.6). Les notions clés utilisées pour l'inventaire des substances radioactives et l'estimation des coûts sont regroupées dans le cadre 5.1 ci-après.

Cadre 5.1 – Notions clés

Pour être à même de remplir sa mission d'inventaire, dont la méthode n'est pas fixée dans le cadre légal et réglementaire, l'ONDRAF a été amené à introduire un certain nombre de notions clés et à préciser le sens qu'il attribue, dans le cadre de l'inventaire, à certaines notions déjà présentes dans le cadre légal et réglementaire. (Les notions relatives aux provisions sont précisées dans le cadre 6.1 à la section 6.2.) Toutes ces notions sont rassemblées à l'annexe A2, à la fin de ce rapport, qui contient également des notions clés utilisées en gestion des déchets radioactifs ainsi que des notions utilisées en radioprotection.

SUR LES NOTIONS DE SUBSTANCE ET DÉCHET RADIOACTIF ET SUR LA NOTION DE MATIÈRE NUCLÉAIRE

Substance radioactive « Toute substance contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée pour des raisons de radioprotection » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Déchet radioactif « Toute matière pour laquelle aucune utilisation n'est prévue et qui contient des radionucléides en concentration supérieure aux valeurs que les autorités compétentes considèrent comme admissibles dans des matériaux propres à une utilisation ou au rejet sans contrôle » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}).

Substances radioactives physiquement présentes (SRPP) Les substances radioactives qui sont physiquement présentes sur un site (nucléaire) à la date de référence fixée par l'ONDRAF, soit

- les déchets radioactifs non conditionnés entreposés par l'exploitant en attendant leur enlèvement par l'ONDRAF ou en attendant leur traitement et leur conditionnement sur place, voire en dehors du site par un tiers autre que l'ONDRAF ;
- les déchets radioactifs conditionnés entreposés par l'exploitant en attendant leur enlèvement par l'ONDRAF ;
- toute autre substance radioactive qui ne fait pas partie de l'infrastructure et des équipements à déclasser et qui n'est pas une matière nucléaire.

Déchets radioactifs physiquement présents (DRPP) Les substances radioactives physiquement présentes sur un site (nucléaire) qui aboutiront tôt ou tard dans le système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF, voire qui y sont déjà.

Matières nucléaires (MN) Tous les minerais, toutes les matières premières brutes et toutes les matières fissiles spéciales telles que définies dans le règlement (Euratom) n° 3227/76 du 19 octobre 1976 ainsi que dans le règlement (Euratom) n° 302/2005 du 28 février 2005 et l'article 197 du Traité Euratom du 25 mars 1957 qui sont physiquement présents sur un site nucléaire à la date de référence fixée par l'ONDRAF, et ce quelle que soit la forme sous laquelle ils sont présents. Les données d'inventaire des matières nucléaires étant classifiées confidentielles, dans le présent rapport, le poste « matières nucléaires » relatif à un site ou à un responsable financier donné ne fait pas la distinction entre ses matières nucléaires présentes en Belgique et celles qui se trouveraient temporairement à l'étranger.

Substances radioactives issues du déclassement (SRID) Les substances radioactives issues du déclassement de l'infrastructure et des équipements d'une installation nucléaire telle qu'elle existe à la date de référence fixée par l'ONDRAF, soit

- les déchets radioactifs ;
- les substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires ;
- les substances radioactives qui peuvent être mises en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux).

Déchets radioactifs issus du déclassement (DRID) Les substances radioactives issues du déclassement qui ne sont ni recyclables, ni autorisées en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux) et qui aboutiront tôt ou tard dans le système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF.

Substances radioactives temporairement à l'étranger (SRTE) Les substances radioactives autres que des matières nucléaires dont le responsable financier est belge et qui se trouvent temporairement à l'étranger.

SUR LES NOTIONS RELATIVES AUX SITES ET AUX CONSTRUCTIONS QUI S'Y TROUVENT

Infrastructure Ensemble des bâtiments et de leurs parties constitutives qui abritent les équipements, à l'exclusion de ces derniers. Ces parties peuvent être propres, contaminées et/ou activées. Elles doivent donc faire l'objet de mesures radiologiques et, si nécessaire, être décontaminées, avant et/ou après démantèlement.

Équipements Ensemble des composants qui remplissent la fonction pour laquelle l'installation a été conçue. Ils peuvent être propres, contaminés et/ou activés. Ils doivent donc faire l'objet de mesures radiologiques et, si nécessaire, être décontaminés, avant et/ou après démantèlement.

Installation nucléaire Toute installation, y compris les sols, bâtiments et équipements associés, où s'exerce une activité devant faire l'objet d'une autorisation nucléaire en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Site (nucléaire) Superficie délimitée contenant une ou plusieurs installations (nucléaires) gérées par une organisation exploitante. Dans le contexte de l'inventaire, un site est donc caractérisé par une entité géographique délimitée et un seul exploitant,

y compris dans le cas du zoning industriel de Fleurus, où les sites ont la particularité d'être contigus, voire imbriqués. La notion de « site » est proche de la notion d'« établissement » telle que définie dans l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Le terme « établissement » ne figurant pas dans le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF, il n'est toutefois pas utilisé dans le présent rapport.

Classe nucléaire d'un site Dans le contexte de l'inventaire, classe de l'installation de classe la plus haute présente sur le site, la classe nucléaire d'une installation étant définie par l'arrêté royal du 20 juillet 2001 en fonction principalement du risque radiologique qu'elle présente.

SUR LES NOTIONS D'EXPLOITANT NUCLÉAIRE, DE PRODUCTEUR, DE PROPRIÉTAIRE, DE DÉTENTEUR ET DE RESPONSABLE FINANCIER

Exploitant nucléaire Toute personne physique ou toute entité possédant une autorisation nucléaire délivrée par une autorité compétente en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Producteur Toute personne physique ou toute entité produisant des déchets radioactifs.

Propriétaire Toute personne physique ou toute entité possédant des substances radioactives, une infrastructure, des équipements ou un site (nucléaire).

Détenteur Toute personne physique ou toute entité détenant, de fait, des substances radioactives sans nécessairement posséder d'autorisation nucléaire en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Responsable financier Toute personne physique ou toute entité à laquelle incombent des obligations de financer tout ou partie des coûts relatifs à la gestion des déchets radioactifs physiquement présents et/ou à la gestion des matières nucléaires et/ou au déclassé et/ou à l'assainissement d'un ou plusieurs sites (nucléaires).

SUR LES NOTIONS DE DÉCLASSEMENT ET DE DÉMANTÈLEMENT

Déclassé (DECL) « Ensemble des opérations administratives et techniques qui permettent de retirer une installation de la liste des installations classées, aux termes des dispositions de l'arrêté royal du [20 juillet 2001] » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}). Ces opérations sont notamment les suivantes :

- la préparation du programme de déclassé (plan de déclassé, inventaire physique et radiologique des installations, relevés radiologiques, autorisations, etc.) ;
- l'enlèvement des matières d'exploitation (par exemple combustibles, sources radioactives et déchets d'exploitation), le rinçage et le nettoyage et/ou la décontamination des installations, la vidange des circuits fluides ;
- le démantèlement et la décontamination de l'infrastructure et des équipements contaminés et activés ;
- la gestion des déchets radioactifs issus du déclassé (traitement, conditionnement, entreposage et stockage) ;
- la libération des substances libérables et leur évacuation ;
- le recyclage des substances recyclables ;
- la mise en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux) des substances qui peuvent l'être ;
- la maintenance, la surveillance et le contrôle radiologique ;
- les éventuels investissements nécessaires ;
- la recherche et développement éventuellement nécessaire ;
- la libération de l'infrastructure et du site.

Démantèlement Phase technique du déclassé qui consiste à démonter et/ou à enlever les parties activées ou contaminées d'une installation nucléaire. Le démantèlement peut être exécuté rapidement après l'arrêt définitif de l'installation ou être différé.

Opérations de déclassé (OD) Opérations nécessaires au déclassé, à l'exclusion de la gestion des déchets radioactifs issus du déclassé.

SUR LES NOTIONS DE MESURES DE PROTECTION, D'INTERVENTION ET D'ASSAINISSEMENT

Mesures de protection Ensemble des mesures, administratives, de surveillance ou physiques, destinées à éviter ou à réduire les doses qui, en leur absence, pourraient être reçues dans une situation d'exposition existante.

Intervention « Activité humaine destinée à prévenir ou à réduire l'exposition des individus aux rayonnements ionisants à partir de sources qui ne font pas partie d'une pratique ou ne sont pas maîtrisées, en agissant sur les sources de rayonnement ionisant, les voies d'exposition et les individus eux-mêmes » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Assainissement Dans le cas de mesures de protection, ensemble des mesures physiques visant à réduire l'exposition en agissant sur les sources de rayonnement, y compris les mesures physiques visant au confinement de ces sources. Un assainissement peut consister à mieux isoler la source de l'exposition de l'homme et de l'environnement, par exemple en interposant des barrières artificielles (comme des systèmes de couches de protection), ou à l'enlever, en tout ou en partie. Un assainissement mené dans le cadre de mesures de protection ne génère pas nécessairement de déchets radioactifs.

SUR LA NOTION DE COÛT NUCLÉAIRE

Coût de déclassement Ensemble des coûts des opérations administratives et techniques (y inclus les coûts de gestion des déchets radioactifs résultant de ces opérations techniques), et des coûts additionnels couvrant la marge d'incertitude, nécessaires pour qu'une installation puisse être retirée de la liste des installations classées. Les coûts de déclassement couvrent aussi les coûts fixes associés à la période qui s'étend de l'arrêt de l'installation au début de son démantèlement proprement dit (autrement dit à la phase de mise à l'arrêt définitif et à l'éventuelle phase d'attente). Ils ne couvrent pas les coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents et des matières nucléaires.

Coût de gestion des déchets radioactifs Ensemble des coûts à engager pour assurer une gestion sûre et durable des déchets radioactifs, soit principalement les coûts de traitement et de conditionnement, les coûts d'entreposage et de stockage, les coûts d'acceptation, de transport, de RD&D et d'études pré-industrielles, d'études économiques et de communication. Ces coûts comprennent donc les coûts des services de gestion dont un producteur de déchets radioactifs reste bénéficiaire après qu'il a livré son dernier déchet à l'ONDRAF et que ses éventuelles installations ont été déclassées.

Coût de gestion des matières nucléaires Ensemble des coûts d'entreposage et des coûts à engager pour, soit, récupérer les matières recyclables des matières nucléaires et assurer une gestion sûre et durable des déchets radioactifs résultant de cette opération, soit assurer une gestion sûre et durable des matières nucléaires si elles sont intégralement considérées comme déchets radioactifs.

Coût nucléaire

Pour un site classé : ensemble des coûts de déclassement et des coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents et des matières nucléaires.

Pour un site contaminé nécessitant des mesures de protection : ensemble des coûts exposés en cas d'assainissement radiologique par enlèvement de substances dans la mesure où il existe une certitude, ou en tout cas une présomption forte qu'une partie au moins de ces substances devra être gérée en tant que déchets radioactifs.

Les coûts nucléaires sont à charge de responsables financiers, qui sont dans certains cas distincts des exploitants des sites.

5.1.1 Récolte des informations auprès des exploitants

La récolte des informations nécessaires à l'établissement de l'inventaire physique et radiologique des sites auprès des exploitants des sites auxquels sont associées une ou plusieurs autorisations de classe I, II ou III s'est faite via deux questionnaires (voir CD-ROM) de niveaux de détails différents développés par l'ONDRAF (figure 5.1). La classe d'un site reflète en effet la quantité et le type de substances radioactives présentes, l'activité qui y est exercée et/ou le type d'installations qu'il est permis d'y exploiter (section 3.1).

- *Les exploitants des sites de classe I et les exploitants des sites de classe II sur lesquels est présent au moins un cyclotron⁸ ont reçu un questionnaire informatisé détaillé se présentant sous la forme d'un canevas Excel. Cependant, avec l'accord de l'ONDRAF, certains exploitants ont transmis, à la place du fichier Excel rempli, un ou plusieurs fichiers informatisés qu'ils utilisent en interne et/ou un plan de déclassement.*
- *Les exploitants des sites de classe II sur lesquels il n'y a pas de cyclotron et les exploitants des sites de classe III ont, par souci de pragmatisme, reçu un questionnaire papier moins détaillé que le questionnaire informatisé ou un template électronique équivalent au questionnaire papier.*

⁸ Westinghouse Electric Belgium, qui n'exploite pas de cyclotron mais dont les coûts nucléaires sont élevés, et NTP Europe, qui n'exploite pas non plus de cyclotron, mais pour lequel un niveau de détails comparable à celui demandé à l'IRE est nécessaire, ont également reçu le questionnaire informatisé détaillé.

Les données techniques et radiologiques à renseigner sur les questionnaires étaient, pour tous les sites, les données à la date de référence fixée par l'ONDRAF, à savoir le 31 décembre 2015. Dans certains cas toutefois, indiqués dans le texte, les données fournies se rapportent à une date de référence différente.

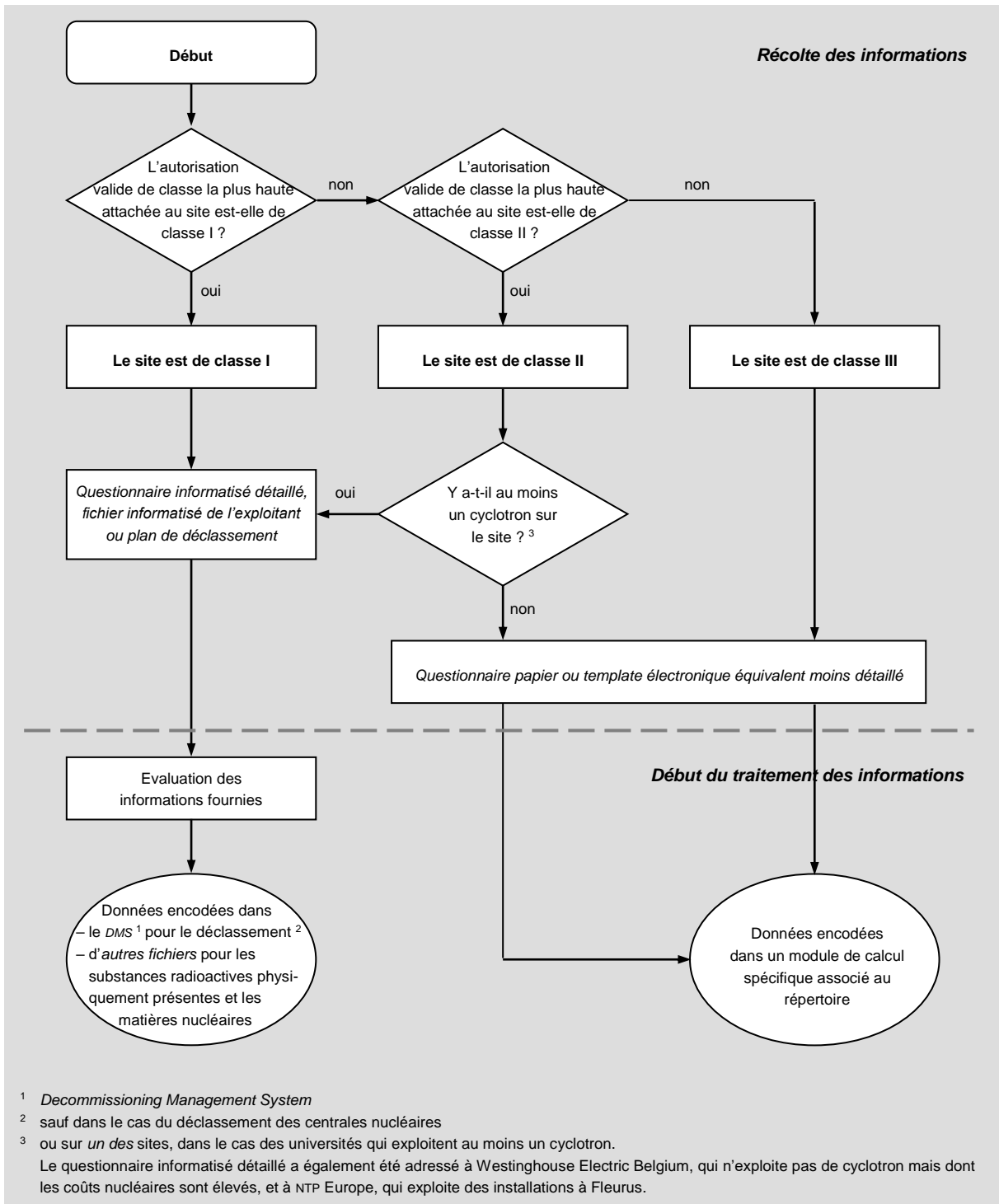


Figure 5.1 – Méthode de récolte des informations et début de leur traitement par l'ONDRAF.

Quinze sites auxquels sont associées une ou plusieurs autorisations n'ont pu être soumis à l'inventaire, l'ONDRAF n'ayant pas reçu de réponse (ou du moins de réponse complète) des exploitants concernés malgré ses rappels successifs : 9 sites de classe II et 6 sites de classe III. Deux sites de classe II n'ont pu être intégrés dans l'inventaire, l'ONDRAF ayant reçu des réponses complètes trop tardivement.

5.1.2 Inventaire déclaratif des exploitants

L'inventaire physique et radiologique à déclarer par les exploitants a été divisé en trois parties :

- les *substances radioactives physiquement présentes* (SRPP) (section 5.1.2.1) ;
- les *matières nucléaires* (MN) (section 5.1.2.2) ;
- *l'infrastructure et les équipements à déclasser*, y compris, dans la mesure des possibilités des exploitants, les substances radioactives issues du déclassement (SRID) (section 5.1.2.3).

L'inventaire des substances radioactives fluctue pour chaque site au rythme des enlèvements de déchets et de la production de nouveaux déchets principalement. Il est donc une photographie de la quantité de substances radioactives présentes sur le site à une date de référence fixée par l'ONDRAF. Il ne dit rien quant à la quantité totale de déchets radioactifs produits durant la période d'exploitation d'une installation donnée.

Outre l'inventaire physique et radiologique, les exploitants devaient, dans la mesure de leurs possibilités, calculer les coûts de gestion de leurs substances radioactives physiquement présentes et de leurs matières nucléaires ainsi que les coûts de déclassement de leurs infrastructures et équipements. Les coûts de gestion des substances et matières peuvent être de natures diverses : coûts de gestion en tant que déchets radioactifs, coûts de transport ou d'entreposage de substances valorisables, coûts de transport de substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires, etc. Les exploitants devaient aussi indiquer la ou les entités financièrement responsables de la couverture de ces coûts.

Beaucoup de coûts ayant en pratique été calculés uniquement par l'ONDRAF, les considérations relatives aux calculs de coûts sont regroupées à la section 5.1.4.

5.1.2.1 Inventaire des substances radioactives physiquement présentes

Tous les exploitants ont été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire physique et radiologique des substances radioactives physiquement présentes sur leur site, à savoir :

- les *déchets radioactifs conditionnés* (DC — pour certains sites de classe I uniquement) ;
- les *déchets radioactifs non conditionnés* (DNC), à savoir des déchets solides et liquides et différents types de sources, groupées comme suit : sources scellées de haute activité (niveaux d'activités supérieurs à ceux visés à l'annexe VI de l'arrêté royal du 20 juillet 2001), sources scellées de faible activité, détecteurs de fumée ionisants, paratonnerres et radium 226 sous forme d'aiguilles ;

- toutes autres substances radioactives, à l'exclusion des matières nucléaires et des substances radioactives qui seront issues du déclassement de l'infrastructure et des équipements, qui ont été inventoriées séparément (sections 5.1.2.2 et 5.1.2.3).

Les exploitants des sites de classe I et des sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe ont également été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire des substances radioactives à l'étranger dont ils sont financièrement responsables (déchets radioactifs issus du retraitement de combustibles usés, déchets de décontamination d'équipements contaminés, sources scellées destinées à être reprises par le fournisseur, etc.).

Certains exploitants n'ont pas déclaré les substances radioactives physiquement présentes sur leur site qui ne prendront selon eux pas le statut de déchets radioactifs, par exemple parce qu'ils considèrent qu'elles sont valorisables ou parce qu'elles ont une courte durée de vie et sont placées en entreposage de décroissance. Certaines substances radioactives physiquement présentes constituent par ailleurs des informations commerciales qui pourraient légitimement être considérées confidentielles par l'exploitant.

5.1.2.2 Inventaire des matières nucléaires

Les exploitants des sites de classe I ont été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire physique et radiologique des matières nucléaires présentes sur leur site. Celles-ci sont essentiellement

- les éléments de combustible neuf destinés aux réacteurs électronucléaires et de recherche ;
- les éléments de combustible usé déchargés des réacteurs électronucléaires et de recherche ;
- les poudres destinées à la fabrication d'éléments de combustible UO₂ ou MOX ;
- toutes autres matières considérées comme fissiles en vertu de la réglementation Euratom.

Les exploitants des sites de classe I ont également été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire des matières nucléaires à l'étranger dont ils sont financièrement responsables.

Les exploitants des sites de classe II n'ont pas reçu le volet du questionnaire spécifique aux matières nucléaires. Certains ont toutefois déclaré des quantités marginales de matières nucléaires par le biais du fichier de collecte des informations relatives aux substances radioactives physiquement présentes.

5.1.2.3 Inventaire de l'infrastructure et des équipements à déclasser

Tous les exploitants ont été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire physique et radiologique de leur infrastructure et de leurs équipements à déclasser. Les exploitants des sites de classe I et des sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe devaient en principe également calculer les flux de substances radioactives qui seront issues du déclassement (déchets radioactifs, substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires). De tels calculs sont possibles

moyennant hypothèses quant au calendrier d'arrêt des installations les plus importantes, au calendrier d'exécution des programmes de déclasserment et aux techniques de démantèlement et de décontamination à utiliser.

En pratique, la plupart des exploitants de classe I et une petite minorité d'exploitants de classe II ont calculé eux-mêmes les quantités de substances radioactives qui seront issues du déclasserment, les autres exploitants demandant à l'ONDRAF d'effectuer ces calculs lui-même.

Les exploitants des sites de classe I et des sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe ont également été invités à fournir à l'ONDRAF l'inventaire des installations à l'étranger dont ils sont financièrement responsables.

5.1.3 Inventaire par l'ONDRAF des déchets radioactifs et des matières nucléaires

L'inventaire établi par l'ONDRAF sur la base des déclarations des exploitants, qui est celui repris dans le présent rapport, à quelques exceptions près mentionnées dans le texte, a été divisé en trois parties :

- les *déchets radioactifs physiquement présents* (DRPP) (section 5.1.3.1) ;
- les *matières nucléaires* (MN) (section 5.1.3.2) ;
- les *déchets radioactifs issus du déclasserment* (DRID) (section 5.1.3.3).

Les quantités de déchets radioactifs sont exprimées selon les cas en mètres cubes de déchets conditionnés ou non conditionnés, en nombre de caissons en béton destinés à recevoir des déchets sous forme vrac (un caisson correspondant à un volume de déchets non conditionnés d'environ 3 m³), en nombre de pièces, ou encore en milligrammes (pour le radium 226 sous forme d'aiguilles). Ce sont les résultats de calculs effectués à partir des déclaratifs des exploitants ou simplement, pour les nombres de pièces par exemple, les chiffres déclarés par eux. Leur grande précision n'est toutefois généralement pas significative, mais est conservée pour des raisons de traçabilité.

L'ONDRAF n'a pas intégré dans le présent rapport les *quantités* de certaines substances, dans la mesure où elles n'aboutiront pas dans son système de gestion des déchets radioactifs. Dans certains cas toutefois, il a associé un coût à ces substances, qui est inclus dans le coût des opérations de déclasserment (section 5.1.4.3) :

- types de substances dont les quantités ne sont pas intégrées dans le rapport d'inventaire et auxquelles aucun coût nucléaire n'est associé :
 - ▶ les substances valorisables, généralement non déclarées, par exemple les traceurs radiopharmaceutiques destinés à la vente ;
 - ▶ les substances dont le coût de gestion peut être considéré comme marginal, par exemple les sources contenant des radionucléides de faible activité et de courte durée de vie mises en entreposage de décroissance en vue de leur libération ;
- types de substances dont les quantités ne sont pas intégrées dans le rapport d'inventaire mais auxquelles l'ONDRAF associe un coût nucléaire — de mesure, de transport, de recyclage, de mise en décharge conventionnelle, ... — qu'il inclut dans le coût des opérations de déclasserment :

- ▶ les substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires ;
- ▶ les substances issues du déclassé qui peuvent être libérées du contrôle nucléaire ;
- ▶ les substances qui, moyennant autorisation de l'AFCN, peuvent être mises en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux), par exemple des bétons activés.

5.1.3.1 Inventaire des déchets radioactifs physiquement présents

Les informations relatives aux substances radioactives physiquement présentes déclarées par les exploitants ainsi, le cas échéant, que celles relatives à leurs substances radioactives temporairement à l'étranger, ont été encodées par l'ONDRAF dans des fichiers informatisés, cet encodage assurant de fait leur traçabilité (figure 5.1 à la section 5.1.1). Les matières nucléaires présentes dans les déchets radioactifs sous la forme d'une contamination ont été considérées comme des déchets radioactifs physiquement présents.

- Pour les sites de classe I, les sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe, les données ont été encodées dans différents fichiers *ad hoc* et traitées.
- Pour les sites de classe II sans cyclotron et les sites de classe III, les données ont été encodées dans un module de calcul spécifique associé au répertoire, développé notamment pour traiter ces données en masse.

Pour les synthèses des résultats par site, les différents types de déchets radioactifs physiquement présents ont été rassemblés en quelques grands groupes (table 5.1 à la section 5.1.5).

5.1.3.2 Inventaire des matières nucléaires

Les informations relatives aux matières nucléaires déclarées par les exploitants ont été encodées par l'ONDRAF dans des fichiers informatisés *ad hoc* pour être traitées, cet encodage assurant de fait leur traçabilité (figure 5.1 à la section 5.1.1).

La localisation exacte des matières nucléaires, leur quantité et la forme sous laquelle elles se trouvent étant classifiées confidentielles, ces informations ne sont pas mentionnées dans le présent rapport, mais sont regroupées dans un document séparé (section 2.2).

5.1.3.3 Inventaire des déchets radioactifs issus du déclassé

Les informations relatives aux infrastructures et équipements à déclasser déclarées par les exploitants ont été encodées par l'ONDRAF dans des fichiers informatisés pour être traitées (figure 5.1 à la section 5.1.1). Les matières nucléaires présentes dans les équipements sous la forme d'une contamination ont été considérées comme des déchets radioactifs issus du déclassé.

- Les données transmises par les exploitants des sites de classe I et des sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe ont été vérifiées du point de vue de leur plausibilité, de leur complétude et de la compatibilité

de leur format avec la base de données centralisée de l'ONDRAF *Decommissioning Management System* (DMS), avant d'y être injectées en vue d'assurer leur traçabilité et de permettre leur traitement. Le format des données relatives au déclassement des centrales nucléaires, ainsi que l'absence, jusqu'il y a peu ⁹, de données d'inventaire détaillées pour Tihange 3 et Doel 4, n'ont toutefois pas permis leur injection dans ce système dans les délais impartis. L'ONDRAF a toutefois soumis les estimations d'Electrabel à une analyse approfondie.

Le DMS (voir aussi section 5.1.4.3), qui a été présenté au niveau international [Cantarella et al. 2001 ; Cantarella et Verstraeten 2003] (voir CD-ROM), comprend des tables d'enregistrement des caractéristiques physiques et radiologiques des installations nucléaires, des tables auxiliaires contenant les données nécessaires aux évaluations de ces inventaires, ainsi qu'un logiciel informatique d'analyse des programmes de déclassement en termes des matériaux et des déchets de déclassement, des heures d'opérateurs nécessaires à la réalisation des programmes et des coûts y associés. Les données nécessaires aux évaluations des inventaires sont principalement basées sur l'expérience acquise lors du déclassement de certaines infrastructures et de certains équipements par Belgoprocess et par le SCK•CEN ainsi que sur certains retours d'expérience spécifiques. Elles sont confrontées aux données étrangères et sont révisées régulièrement.

- Les données relatives aux infrastructures et équipements à déclasser transmises par les exploitants des sites de classe II sans cyclotron et les exploitants des sites de classe III ont été encodées et traitées dans un module de calcul spécifique associé au répertoire, qui intègre un ensemble de données simplifié.

Pour les synthèses des résultats par site, les différents types de déchets radioactifs issus du déclassement ont été rassemblés en quelques grands groupes (table 5.1 à la section 5.1.5).

5.1.4 Estimation des coûts nucléaires par les exploitants et par l'ONDRAF

L'estimation des coûts nucléaires des sites classés, qui couvrent

- le *coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents* (section 5.1.4.1),
- le *coût de la gestion des matières nucléaires* (section 5.1.4.2), et
- le *coût du déclassement*, composé du coût de la gestion des déchets radioactifs issus du déclassement (section 5.1.4.1) et du coût des opérations de déclassement (section 5.1.4.3),

a, chaque fois que possible, été effectuée de manière indépendante par les exploitants et par l'ONDRAF.

- Les exploitants des sites de classe I et des sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe ont été invités à fournir à l'ONDRAF une estimation de l'ensemble de leurs coûts nucléaires. Ces estimations ont été vérifiées

⁹ Les inventaires détaillés des installations de Tihange 3 et Doel 4 ont été fournis pour la première fois en octobre 2016. L'ONDRAF dispose ainsi pour la première fois d'inventaires détaillés complets et il est dès lors envisageable d'intégrer toute cette information dans le DMS à l'échéance du prochain inventaire des passifs nucléaires.

par l'ONDRAF pour autant que les informations et données fournies le permettent. Dans un certain nombre de cas, les exploitants ont toutefois demandé à l'ONDRAF d'estimer lui-même leurs coûts nucléaires.

- Les exploitants des sites de classe II sans cyclotron et les exploitants des sites de classe III ont été invités à fournir à l'ONDRAF les coûts nucléaires dont ils disposaient. Dans la grande majorité des cas, les coûts ont été entièrement estimés par l'ONDRAF.

Hypothèse générale relative aux estimations de coûts :

- Les estimations des coûts sont, en règle générale, effectuées comme si l'entièreté des opérations se déroulait de façon *instantanée*, en principe à la date de référence (*overnight costs*).

Les estimations de coûts sont basées sur les conditions réglementaires (en matière d'autorisations, de libération des matériaux et des sites du contrôle nucléaire, de protection des travailleurs et de l'environnement, etc.), techniques (de caractérisation radiologique, de traitement et de conditionnement, de décontamination et de démantèlement, etc.) et économiques qui prévalaient à la date de référence.

Les tables de synthèse des résultats par site indiquent à la fois les coûts estimés par l'exploitant, s'ils existent, et ceux estimés par l'ONDRAF (table 5.1 à la section 5.1.5). Lorsqu'ils existent, ce sont les coûts estimés par l'exploitant qui font foi dans le présent rapport, sauf indication contraire argumentée dans le texte. Le coût retenu est indiqué en gras dans les tables de synthèse, celui qui n'est pas retenu étant indiqué en maigre.

Les coûts estimés, qui sont des coûts hors TVA, ont en principe été calculés en euros de l'année de référence pour l'inventaire 2013–2017, à savoir en EUR₂₀₁₅. Quand, pour une raison ou une autre, ils ont été calculés en euros d'une autre année, ils ont été convertis en EUR₂₀₁₅, sur la base d'un taux d'inflation annuel moyen de 2 %, pour permettre les comparaisons et les calculs de totaux.

Pour des raisons de traçabilité, les estimations de coûts qui figurent dans le présent rapport, exprimées en millions d'euros, ont systématiquement été données avec trois chiffres après la virgule. Ces trois chiffres ne sont toutefois pas toujours significatifs.

Pour chaque site, les coûts nucléaires sont à charge d'une ou de plusieurs entités juridiques définies, les *responsables financiers*.

La prise en compte des incertitudes sur les coûts nucléaires est discutée à la section 5.1.6.

5.1.4.1 Coût de gestion des déchets radioactifs par l'ONDRAF

Une part à la fois importante et spécifique des coûts nucléaires est constituée des coûts de gestion des déchets radioactifs par l'ONDRAF (section 3.2).

Schématiquement, pour chaque type de déchet radioactif, le coût de gestion est la somme

- du coût de *traitement et conditionnement*, calculé sur la base de la redevance de gestion unitaire applicable à ce type de déchet à la date de référence ;
- du coût d'*entreposage* et de *stockage*, calculé sur la base de la redevance de gestion

unitaire applicable à ce type de déchet à la date de référence ; cette redevance couvre le coût des services nécessaires à l'entreposage et au stockage des déchets à partir de l'octroi de l'autorisation de création et d'exploitation des installations ;

- du coût d'un certain nombre d'« autres services » (acceptation des déchets, transport, études pré-industrielles relatives au stockage en surface, RD&D relative au stockage en profondeur, études économiques relatives au stockage, communication, etc.), calculé sur la base des dépenses réelles annuelles. Pour le calcul des coûts nucléaires, l'ONDRAF considère que le coût des « autres services » doit être comptabilisé durant la période de déclassement, c'est-à-dire de l'arrêt de l'exploitation jusqu'à la fin du démantèlement (figure 3.4), et aussi longtemps que l'exploitant est redevable de services prestés par l'ONDRAF. (Pour les passifs existants, tels que les passifs techniques BP1 et BP2, ces coûts sont donc comptabilisés de la date de référence de l'inventaire jusqu'à la fin du déclassement.)

Le système de redevances (« tarifs ») diffère selon qu'il est appliqué aux grands producteurs de déchets radioactifs ou aux petits producteurs.

- Les mécanismes de calcul des redevances pour le traitement et le conditionnement, l'entreposage et le stockage décrits ci-dessous sont applicables aux « grands » producteurs, qui font enlever régulièrement des quantités de déchets radioactifs importantes, en fait « jugées significatives » par l'ONDRAF. Ces producteurs sont à l'origine de plus de 97 % de l'ensemble des coûts nucléaires (année de référence 2015). Ils assurent leur part de la couverture des coûts des « autres services » selon des modalités fixées par conventions bilatérales.
- Un système de redevances dit « all in », couvrant le traitement et le conditionnement, l'entreposage, le stockage et les autres services, est appliqué aux « petits » producteurs (cadre 5.2).

Le coût de gestion des déchets radioactifs a été calculé à partir des données injectées dans les fichiers *ad hoc* et dans le DMS pour les sites de classe I, les sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe et au moyen d'un module de calcul spécifique associé au répertoire pour les sites de classe II sans cyclotron et pour les sites de classe III.

Le coût de la gestion des déchets radioactifs temporairement à l'étranger a été calculé comme celui des déchets radioactifs physiquement présents.

Redevances et réservation de capacité pour le traitement et le conditionnement

Les redevances pour le traitement et le conditionnement sont spécifiques à chaque type de déchet non conditionné car elles sont fonction du type de traitement et de conditionnement appliqué au déchet concerné (incinération, découpage, compaction, super-compaction, évaporation, etc.).

Les coûts du traitement et du conditionnement se décomposent en deux parties :

- les *coûts variables*, proportionnels aux quantités de déchets enlevées ;
- les *coûts fixes* d'exploitation, qui sont, par définition, indépendants des quantités de déchets enlevées, et qui couvrent notamment les coûts d'amortissement des installations de traitement et de conditionnement, les coûts de stand-by opérationnel

(OSB) de ces installations, les éventuels coûts des études relatives aux opérations de traitement et de conditionnement, les éventuels coûts pour l'obtention d'une prolongation des agréments des installations, et les dotations aux provisions constituées par l'ONDRAF dans ses comptes en vue de la couverture financière du déclassement de ces installations.

Les *coûts variables* du traitement et du conditionnement sont couverts par des redevances, exprimées en EUR par unité de déchet pris en charge (m³, kg, pièce).

Les *coûts fixes* d'exploitation sont couverts par un mécanisme nommé la « réservation de capacité ». Ce concept se fonde sur le principe d'équité qui veut que, pour une période d'exploitation donnée, chaque producteur couvre les coûts fixes d'exploitation à concurrence de la part relative que représentent ses propres déchets dans la quantité totale de déchets prévue pour cette période. Cette part relative est déterminée par une clé de répartition, calculée pour cette période donnée, et valable sur toute la durée de celle-ci, en l'occurrence cinq ans.

Les producteurs sont contractuellement tenus de déclarer tous les cinq ans à l'ONDRAF leurs prévisions des quantités de déchets, par catégories de redevances et pour les cinq années à venir, qu'ils feront enlever par l'ONDRAF en vue de leur traitement et conditionnement. A ces quantités contractuelles annoncées par les producteurs sont additionnées les quantités de déchets non conditionnés réellement enlevées au cours des cinq années précédentes, ce qui permet de réaliser un lissage des prévisions quinquennales des producteurs par la prise en compte du « réalisé » de la période quinquennale précédente.

Le calcul de la clé de répartition des coûts fixes du traitement et du conditionnement est basé *in fine* sur les coûts variables associés à ces quantités de déchets (en fait, le « chiffre d'affaire » pour ce qui est des déchets de la période écoulée et les quantités par catégories de redevances multipliées par les dernières redevances variables en vigueur pour les déchets de la période future), la contribution de chaque producteur étant fixée au prorata des coûts de ses propres déchets sur cette période de dix ans, rapportés à la somme des coûts des déchets de tous les producteurs pour la même période.

Les contributions à la réservation de capacité sont facturées par tranches trimestrielles et soumises à un décompte annuel.

Cadre 5.2 – Système de redevances appliqué aux petits producteurs pour le traitement, le conditionnement, l'entreposage et le stockage

Le calcul des redevances de prise en charge des déchets des petits producteurs, qui sont en grand nombre et dont certains sont très occasionnels, se fait sur la base de redevances dites « *all in* », qui couvrent le traitement et le conditionnement, l'entreposage, le stockage et les autres services (acceptation, transport, études pré-industrielles, RD&D, études économiques relatives au stockage, communication, etc.).

Schématiquement, les redevances *all in* sont établies en additionnant aux redevances proportionnelles pour le traitement et le conditionnement et aux redevances pour l'entreposage et le stockage la part de la réservation de capacité imputable aux petits producteurs, après conversion en coût par unité d'enlèvement (typiquement en EUR/m³), ainsi que les parts imputables aux « autres services », également converties en coûts unitaires. Cette conversion se fait sur la base des parts mêmes (calculées via les clés de répartition *ad hoc*), rapportées aux volumes attendus pour la période quinquennale à venir.

Ce mode de calcul des redevances n'assure une couverture correcte des coûts imputables aux petits producteurs que si les volumes de déchets réellement enlevés correspondent aux volumes attendus. Lorsque, par exemple, les quantités de déchets que les petits producteurs font enlever sont inférieures aux prévisions, apparaît un manque à gagner affectant l'équilibre financier de l'ONDRAF. Ce déficit ne peut en pratique être compensé par ces mêmes petits producteurs : pour une majorité d'entre eux, la relation avec l'ONDRAF est occasionnelle, voire unique.

Ce sont les grands producteurs qui assument la charge de compenser tout éventuel écart négatif du « secteur » des petits producteurs. Cette obligation, qui ne découle d'aucune disposition légale, figure dans les conventions qui les lient à l'ONDRAF.

Le déficit éventuel (ou le trop perçu) au niveau de la contribution des petits producteurs à la couverture des coûts est redistribué, annuellement, entre les grands producteurs, via la clé de répartition des coûts fixes du traitement et du conditionnement.

Redevances pour l'entreposage et le stockage

En vue de garantir le financement de l'entreposage et du stockage des déchets radioactifs par l'ONDRAF, la loi du 8 août 1980 a institué le Fonds à long terme (FLT) (section 6.1.2.2).

Le Fonds à long terme comprend trois fonds distincts sur le plan comptable :

- le Fonds pour l'entreposage des déchets radioactifs conditionnés, en ce compris leur suivi dans le temps (FLTENT) ;
- le Fonds pour le stockage en surface des déchets conditionnés de catégorie A (construction, exploitation, fermeture et contrôle institutionnel de l'installation de stockage) (FLTSUR) ;
- le Fonds pour le stockage géologique des déchets conditionnés B&C (construction, exploitation, fermeture et contrôle institutionnel de l'installation de stockage) (FLTGEO).

Hypothèses spécifiques au calcul des redevances pour l'entreposage et le stockage pour la période contractuelle 2014–2018 :

- Les sept réacteurs électronucléaires existants seront exploités durant 40 ans ¹⁰.
- En l'absence de politique nationale en matière de gestion à long terme des déchets B&C, l'ONDRAF a pris comme base du scénario financier le stockage dans l'Argile de Boom à une profondeur de 200 mètres.
- En l'absence de décision acceptée au niveau fédéral en matière de gestion des combustibles commerciaux usés (retraitement et/ou stockage direct), le contrat Synatom – ONDRAF de livraison des déchets ¹¹ fait, pour ce qui concerne le programme de stockage géologique et les redevances y

¹⁰ La loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire, qui prévoyait initialement une durée d'exploitation de 40 ans pour chacun des sept réacteurs électronucléaires existants, a été modifiée par la loi du 18 décembre 2013 reportant la désactivation de Tihange 1 de 10 ans, soit au 1^{er} octobre 2025, et par la loi du 28 juin 2015 autorisant Doel 1 à produire à nouveau de l'électricité et reportant sa désactivation ainsi que celle de Doel 2 de 10 ans également, soit au 15 février 2025 et au 1^{er} décembre 2025 respectivement. Les redevances de la période quinquennale contractuelle 2014–2018, établies en 2013, n'ont donc pas pu intégrer les effets de ces prolongations d'exploitation.

¹¹ Dans le cas de Synatom, le contrat qui organise la prise en charge des déchets par l'ONDRAF est non pas un contrat d'enlèvement par l'ONDRAF, comme pour les autres producteurs, mais un contrat de livraison par Synatom.

afférentes ¹², l'hypothèse que tous les combustibles usés seront retraités.

- Le stockage géologique des déchets de catégorie C se fera sur la période 2100–2110. Cette hypothèse est basée sur les échéanciers de livraison de déchets radioactifs transmis par Synatom associés au retraitement complet des combustibles usés et sur le fait qu'il sera nécessaire de laisser refroidir les déchets vitrifiés en surface durant au moins 60 ans avant stockage dans l'Argile de Boom.
- Le stockage géologique des déchets de catégorie B devrait débuter en 2047, par les déchets « historiques » (du passif technique BP principalement — section 6.1.5) ; les déchets compactés issus du retraitement suivraient, sur la période 2062–2067. Ces hypothèses sont basées sur le scénario technico-économique, tenant compte des délais de décision, d'études, d'autorisation, et de construction des premières sections de l'installation de stockage. Ce scénario ne tient pas compte de la durée, impossible à anticiper, des processus sociétaux nécessaires au choix du site de mise en œuvre d'un projet de stockage et à son intégration dans une collectivité locale, lesquels pourraient retarder les dates de mise en œuvre basées sur le scénario technico-économique.

Les redevances pour l'entreposage des déchets conditionnés sont établies par bâtiment d'entreposage (bâtiments 127, 136, 150/151 et 155 du site BP1 dont l'exploitation a été confiée par l'ONDRAF à Belgoprocess) et par type de déchet. Le FLTENT est scindé en autant de rubriques correspondantes. De même, les redevances pour le stockage sont établies par type de stockage (en surface ou géologique) et par type de déchet.

D'une manière générale, les redevances pour l'entreposage et le stockage sont calculées et réévaluées périodiquement — et le seront encore au cours de l'exploitation des sites de stockage, qui s'étendra sur plusieurs dizaines d'années — sur la base ¹³ :

- des prévisions de production et d'enlèvement des déchets, partant du programme contractuel complet fourni par les producteurs conventionnés (quantités contractuelles et calendriers) et des prévisions de l'ONDRAF pour les quantités de déchets attendues des petits producteurs non conventionnés ;
- de l'état des provisions déjà constituées (montants inscrits dans le Fonds à long terme), augmentées des montants correspondant aux déchets historiques des passifs techniques BP et SCK•CEN (section 6.1.5) et d'Electrabel qui doivent encore être transférés à l'ONDRAF pour la redevance historique associée ¹⁴ ; dans le cas

¹² Dans son rapport triennal 2013 à la Commission des provisions nucléaires, Synatom fait l'hypothèse d'un retraitement partiel des combustibles usés des centrales électronucléaires, le solde du combustible étant livré à l'ONDRAF après conditionnement. (L'hypothèse prise par Synatom dans son rapport triennal 2010 était celle du retraitement de tous les combustibles usés.) De nouvelles prévisions contractuelles, transmises à l'ONDRAF en juin 2014, sont conformes à ce nouveau scénario. Les redevances pour le stockage de la période quinquennale contractuelle 2014–2018, établies en 2013, n'ont donc pas pu intégrer les effets de ce changement de scénario ; par contre, les redevances pour l'entreposage dans le bâtiment 136, qui concernent principalement Synatom, ont pu faire l'objet d'une mise à jour (contrat de livraison pour la période 2015–2018).

¹³ Ces redevances ne prennent pas en compte l'alimentation du Fonds à moyen terme (section 3.2.2). En effet, ce fonds sera alimenté par une *cotisation*, dite d'*intégration*, qui n'est due par les producteurs que quand une installation de stockage a fait l'objet d'une autorisation de création et d'exploitation, d'une autorisation de bâtir et, le cas échéant, d'une autorisation d'environnement.

¹⁴ Les déchets « historiques » sont des déchets enlevés avant la mise en œuvre du système actuel d'acceptation et de transfert (1999), qui n'ont pas encore fait l'objet d'une acceptation et d'un transfert depuis lors, et pour lesquels les grands producteurs, en accord avec l'ONDRAF, ont constitué dans leurs livres des provisions pour stockage, sur la base de la redevance estimée de l'année d'enlèvement, ces provisions étant capitalisées à 8% jusque fin 1995 et à 2% plus inflation à partir de 1996.

d'Electrabel, ces montants sont provisionnés dans ses comptes ;

- des choix des concepts et solutions techniques mis ou à mettre en œuvre et des calendriers de construction, d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel des installations ;
- des aspects organisationnels de l'entreposage et du stockage ;
- des estimations des coûts actuels et futurs (coûts d'investissement, coûts opérationnels et de maintenance, coûts de fermeture et de déclassement, coûts de contrôle institutionnel, etc.). Ces estimations sont affectées de marges pour couvrir les incertitudes et aléas.

Les estimations des coûts sont exprimées en EUR de l'année de calcul (*overnight costs*).

Une fois les échéanciers des dépenses établis sur la base des scénarios de gestion des installations d'entreposage et des scénarios de construction et d'exploitation des installations de stockage, les dépenses, estimées en *overnight costs*, sont actualisées sur la base d'un taux net d'actualisation, pris égal à 1 % pour la dernière période quinquennale en cours (2014–2018). Il n'existe pas de règle pour la détermination du taux net d'actualisation, laquelle repose sur l'avis d'experts. Ce taux est estimé à partir de la valeur moyenne du rendement annuel net des placements financiers de l'ONDRAF (de l'ordre de 3 %) et d'une valeur moyenne projetée de l'inflation (2 %). Il est régulièrement réexaminé pour vérifier notamment s'il reste compatible avec l'évolution de la conjoncture économique.

Les redevances de prise en charge s'établissent

- en déduisant de la valeur actuelle nette des coûts futurs totaux du projet un montant égal à la somme des provisions correspondantes constituées dans le Fonds à long terme et des montants correspondant aux déchets historiques des passifs techniques BP et SCK-CEN et d'Electrabel qui doivent encore être transférés à l'ONDRAF pour la redevance historique associée : le résultat obtenu est égal au solde à financer ;
- puis en divisant le solde à financer par le nombre total d'unités d'entreposage ou de stockage correspondant aux quantités de déchets devant encore être prises en charge par l'ONDRAF (voir cadre 3.1 à la section 3.2.1).

Les redevances pour l'entreposage et le stockage sont valables pour une période d'en principe dix ans. Une vérification de l'équilibre financier est cependant réalisée tous les cinq ans. Si un écart important est constaté lors de cet examen, des mesures correctives (mise en vigueur de nouvelles redevances adaptées) sont prises en concertation avec les producteurs. En pratique, les redevances sont effectivement revues tous les cinq ans. Cette pratique de révision périodique a été entérinée par l'arrêté royal du 25 avril 2014, modifiant l'arrêté royal du 30 mars 1981 (section 6.1.2.2).

Il existe toutefois toujours un risque de voir un producteur confier à l'ONDRAF moins de déchets qu'annoncé contractuellement, ce qui peut conduire à un déficit de couverture des coûts fixes d'entreposage et de stockage et, partant, introduire un déséquilibre financier à charge de l'ONDRAF.

Pour pallier ce type de risque, l'ONDRAF a prévu le mécanisme de la « garantie contractuelle », par lequel le producteur s'engage, par convention, à couvrir en toutes circonstances la part qui lui revient dans les coûts fixes d'entreposage et de stockage de l'ONDRAF, cette part étant égale au coût estimé de la gestion de son programme complet de production de

déchets rapporté à la somme des coûts estimés des programmes complets de tous les producteurs. S'il s'avère à la fin du contrat d'enlèvement des déchets qui lie le producteur à l'ONDRAF (que ce soit la fin prévue ou qu'il s'agisse d'une fin anticipée du fait d'une des parties) qu'il a fourni moins de déchets à l'ONDRAF qu'annoncé, il doit verser à l'ONDRAF la différence entre la part dans la couverture des coûts fixes qui lui était imputable sur la base de ses prévisions contractuelles et les montants réellement versés.

Le mécanisme de la garantie contractuelle devra être adapté au 1^{er} janvier 2019, avec l'entrée en application des principes directeurs (arrêté royal du 25 avril 2014). Ceux-ci modifient fondamentalement le mode de calcul des redevances et le mode d'alimentation des compartiments du Fonds à long terme. En particulier, la variation des coûts dans le temps ne sera plus portée à charge des déchets futurs, mais bien à charge à la fois des déchets déjà enlevés par l'ONDRAF et des déchets futurs (section 6.1.2.2).

5.1.4.2 Coût de gestion des matières nucléaires

Il n'existe pas de modèle standard d'estimation des coûts de gestion des matières nucléaires. Cette estimation fait appel à l'expertise des exploitants et de l'ONDRAF.

Les coûts de gestion des matières nucléaires dépendent des quantités de ces matières et des hypothèses relatives à leur (re)traitement et conditionnement. Ces hypothèses dépendent elles-mêmes de la composition des matières nucléaires, de la forme sous laquelle elles se trouvent (poudre, crayon, assemblage, etc.) et de leur état (par exemple *burnup*).

La méthode de calcul du coût de gestion des matières nucléaires est détaillée dans le document séparé relatif aux matières nucléaires.

Hypothèses spécifiques à l'estimation du coût de gestion des matières nucléaires :

- En l'absence de décision acceptée au niveau fédéral en matière de gestion des combustibles commerciaux usés (retraitement et/ou stockage direct), Synatom fait l'hypothèse qu'ils seront en partie retraités et que leur solde sera livré à l'ONDRAF après conditionnement.
- En l'absence d'indications dans le cadre légal et réglementaire, le SCK•CEN fait l'hypothèse prudente, reprise par l'ONDRAF, que les combustibles neufs de ses réacteurs de recherche sont assimilables à des déchets car ils sont spécifiques à ces réacteurs et sont donc difficilement valorisables.
- L'uranium naturel métallique est supposé pouvoir être mis dans une installation de stockage construite dans l'Argile de Boom. Les dernières études ont toutefois montré qu'il doit pour ce faire subir un traitement préalable, par exemple d'oxydation.

Le coût de la gestion des matières nucléaires temporairement à l'étranger a été calculé comme celui des matières nucléaires présentes sur les sites des exploitants.

5.1.4.3 Coût des opérations de déclassement

L'estimation du coût des opérations de déclassement, c'est-à-dire du coût du déclassement hors coûts de gestion des déchets radioactifs issus du déclassement mais y

compris le coût des éventuelles substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires, le coût de libération des substances libérables et l'éventuel coût de mise en décharge conventionnelle de classe 1, dépend dans une certaine mesure de différentes hypothèses :

- hypothèses quant au calendrier d'arrêt des installations les plus importantes ;
- hypothèses quant à l'exécution des programmes de déclassement, en particulier quant au moment du début du démantèlement proprement dit : le démantèlement est qualifié d'« immédiat » quand il débute endéans quelques années après l'arrêt définitif de l'exploitation et de « différé » quand il débute plus tardivement : il permet alors de bénéficier d'une décroissance de la radioactivité contenue dans l'installation ;
- hypothèses quant aux techniques de démantèlement et de décontamination à utiliser.

Hypothèses spécifiques à l'estimation du coût des opérations de déclassement :

- Le déclassement est supposé « instantané », c'est-à-dire que les conditions économiques (coûts de la main d'œuvre, etc.) sont celles en vigueur à la date de référence de l'estimation.
- Le scénario de démantèlement retenu par l'ONDRAF pour l'évaluation des programmes de déclassement est dans la majorité des cas celui du démantèlement immédiat, qui est aussi celui qui a été choisi par la plupart des exploitants pour les évaluations à effectuer dans le cadre de l'élaboration de leur(s) plan(s) de déclassement, et dès lors aussi pour les estimations à effectuer dans le cadre de l'inventaire. C'est, a priori, le scénario le plus conservatif du point de vue de la constitution des provisions pour le déclassement, étant donné qu'il minimise l'impact de l'actualisation des coûts. Les quelques exceptions à cette hypothèse sont dûment signalées.
- La plupart des exploitants ou responsables financiers considèrent que l'objectif du déclassement est celui qui découle de la définition légale, à savoir le retrait de la ou des installations visées de la liste des installations classées. Dans les quelques cas, indiqués dans le texte, où le responsable financier ou l'ONDRAF prend l'hypothèse que le site sera restitué à un état non bâti, le coût de déclassement comprend le coût de la démolition des bâtiments. Ce dernier est marginal sauf dans le cas où la démolition porte sur des bâtiments dans lesquels les épaisseurs de béton sont considérables, comme les bâtiments des réacteurs nucléaires et certains bâtiments d'entreposage de déchets radioactifs.
- L'ONDRAF fait l'hypothèse simplificatrice que le déclassement des accélérateurs linéaires d'énergie inférieure à 11 MeV, qui ne donne pas lieu à la production de déchets radioactifs, n'entraîne pas de coût nucléaire.
- L'ONDRAF fait l'hypothèse simplificatrice que le coût du déclassement de locaux potentiellement contaminés par des radionucléides de courte durée de vie et/ou potentiellement contaminés à des niveaux inférieurs aux niveaux de libération se ramène au seul coût des mesures radiologiques de déclassement de ces locaux.

En pratique, quelques exploitants de classe I ont demandé à l'ONDRAF de calculer les coûts de leurs opérations de déclassement et l'ONDRAF a, par défaut, été amené à calculer ces mêmes coûts pour la grande majorité des exploitants de classe II et tous les exploitants de classe III. Il a vérifié de manière indépendante les estimations du coût des opérations de déclassement des infrastructures et des équipements effectuées par les exploitants.

Les estimations et vérifications effectuées par l'ONDRAF l'ont été

- via le programme DMS pour les sites de classe I, les sites de classe II avec cyclotron(s), Westinghouse Electric Belgium et NTP Europe, excepté en ce qui concerne l'infrastructure et les équipements des centrales nucléaires : le format des

données relatives au déclassement des centrales nucléaires, ainsi que l'absence, jusqu'il y a peu, de données d'inventaire détaillées pour Tihange 3 et Doel 4, n'ont pas permis leur injection dans ce système dans les délais impartis. (L'ONDRAF a néanmoins soumis ces informations à une analyse approfondie, demandant et obtenant d'Electrabel des précisions complémentaires.)

- au moyen d'un module de calcul spécifique associé au répertoire pour les sites de classe II sans cyclotron et les sites de classe III. Ce module intègre les hypothèses et les redevances relatives au déclassement des infrastructures et des équipements contaminés et potentiellement contaminés.

Les déchets destinés au stockage en surface sont post-conditionnés en monolithes, qui sont de trois types. Un monolithe dit de type I ou II est constitué d'un caisson contenant des déchets conditionnés en fûts immobilisés par un béton de remplissage du caisson. Le monolithe de type III est constitué d'un caisson qui contient des déchets en vrac, immobilisés également par un béton de remplissage ; cette immobilisation se fera sur le site de stockage en surface, mais pourrait également se faire sur le site de certains exploitants. Pour ces monolithes de type III se pose la question du taux de remplissage admissible en déchets. Les hypothèses de calcul des exploitants ne sont pas toujours en ligne avec celles appliquées pour les calculs de coûts effectués par l'ONDRAF.

5.1.5 Canevas de présentation des résultats

L'inventaire des déchets radioactifs et les coûts nucléaires estimés sont synthétisés pour chaque site selon le canevas type présenté à la table 5.1. Les quantités de déchets citées sont celles calculées par l'ONDRAF sur la base des déclarations des exploitants. Les coûts cités sont ceux estimés par l'exploitant quand ils existent et les coûts (re)calculés par l'ONDRAF. Les écarts entre les coûts estimés par l'exploitant et ceux estimés par l'ONDRAF sont commentés au cas par cas dans le texte.

Les chiffres relatifs aux quantités comportent des décimales lorsqu'il s'agit de volumes en mètres cubes et sont à l'unité près lorsqu'il s'agit de nombres de pièces et les chiffres relatifs aux coûts comportent des décimales jusqu'au millier d'euro.

Ce souci de précision correspond à un souci de traçabilité vis-à-vis des données collectées et/ou estimées et des calculs qui y sont relatifs, mais ce degré de précision n'est dans beaucoup de cas pas significatif. De plus, le degré de précision des chiffres est très variable suivant leur origine :

- les chiffres relatifs aux déchets radioactifs physiquement présents correspondent à un inventaire physique, les chiffres relatifs aux déchets radioactifs issus du déclassement correspondent à des inventaires physiques et radiologiques nécessairement estimatifs ; ces inventaires estimatifs sont en outre de qualités variables d'une installation à l'autre, suivant principalement le degré d'avancement de la caractérisation radiologique de ces installations, parfois difficilement accessibles lorsqu'elles sont encore en exploitation ;
- les coûts reposent sur des inventaires estimatifs de qualités variables d'une installation à l'autre, suivant principalement le degré d'avancement de la caractérisation radiologique de ces installations, parfois difficilement accessibles lorsqu'elles sont encore en exploitation.

Table 5.1 – Structure type d’une table présentant la synthèse de l’inventaire des déchets radioactifs et des coûts nucléaires estimés (voir annexe A1 pour la signification des abréviations). L’inventaire des matières nucléaires figure dans un document séparé.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR _{20xx}]	par l'ONDRAF [MEUR _{20xx}]
Déchets radioactifs physiquement présents (dd-mm-yyyy)			
DC	... m ³		
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	... m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	... caissons		
■ Solides α suspects	... m ³		
■ Solides α	... m ³		
■ Liquides	... m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	... m ³		
■ Solides HA	... m ³		
■ Liquides MA	... m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	...		
■ Sources scellées FA	...		
■ Détecteurs de fumée ionisants	...		
■ Paratonnerres	...		
■ Radium	... mg		
		TOT DRPP
Matières nucléaires (dd-mm-yyyy)		TOT MN
Déchets radioactifs issus du déclassé (dd-mm-yyyy)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	... m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	... caissons		
■ Solides α suspects	... m ³		
■ Solides α	... m ³		
■ Solides α radifères	... m ³		
■ Liquides	... m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	... m ³		
■ Solides HA	... m ³		
■ Liquides MA	... m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	...		
■ Sources scellées FA	...		
■ Détecteurs de fumée ionisants	...		
■ Paratonnerres	...		
■ Radium	... mg		
		TOT DRID
Opérations de déclassé (dd-mm-yyyy)		TOT OD
		TOT DECL
GRAND TOTAL		

5.1.6 Incertitudes sur les coûts nucléaires

Les calculs de coûts présentés se basent sur des évaluations *best estimate*, c'est-à-dire sur la meilleure connaissance actuelle

- des inventaires physiques et radiologiques ;
- des techniques de déclassement utilisées ou envisagées ;
- des coûts unitaires des différentes techniques et opérations de déclassement ;
- des filières de traitement et de conditionnement des déchets, des scénarios et projets de stockage ;
- des coûts unitaires associés de prise en charge de ces déchets (redevances ou estimations des redevances) ;
- du mode d'organisation de ces différentes opérations, et donc des coûts de cette organisation (tâches technico-administratives et réglementaires, interactions avec les autorités, overheads, etc.) ;
- des taxes, redevances et coûts des conditions associées (volet socio-économique — section 3.2.2)

et également sur les conditions réglementaires à la date de référence de l'inventaire (31 décembre 2015 sauf exceptions). Les estimations sont en effet faites comme si l'entièreté des opérations se déroulait de façon *instantanée*, c'est-à-dire à la date de l'inventaire (*overnight costs*).

A ces évaluations *best estimate*, qui se veulent objectives tout en incluant le cas échéant un certain degré de prudence, viennent se greffer des marges dites « d'incertitude », terme le plus communément et génériquement utilisé, mais qu'il convient de préciser car il recouvre une réalité plurielle.

Les incertitudes à considérer, qui découlent de plusieurs types de facteurs, sont en effet de natures différentes :

- les incertitudes *de nature essentiellement probabiliste* : principalement les aléas, ou encore imprévus, de chantier et les variabilités de rendement (qui peuvent par exemple être fortement influencées par des conditions externes défavorables, notamment des incidents, comme des bris de machine) ;
- les incertitudes *liées à une connaissance imparfaite* : principalement la connaissance imparfaite de l'inventaire physique et radiologique même, la connaissance partielle du degré de difficulté des opérations lié à l'environnement physique et radiologique ou encore l'impact des évolutions technologiques sur les rendements des opérations, du fait de l'étalement des projets dans le temps ;
- les incertitudes *qui relèvent des normes, des scénarios et des options de projet majeures associées* : principalement l'évolution des normes réglementaires et les décisions politiques et socio-économiques. Ces incertitudes relèvent plus du domaine des possibilités que de celui des probabilités et portent sur des hypothèses de base, tant techniques qu'économiques, en particulier les hypothèses technico-économiques de l'ONDRAF relatives au stockage des déchets des catégories B et C, compte tenu de l'absence de politique nationale pour la gestion à long terme de ces déchets, et celles relatives à la gestion des combustibles usés (retraitement et/ou stockage direct).

Les évaluations des *coûts de déclassement* de l'ONDRAF intègrent une marge d'incertitude de 15 %. Il s'agit d'une valeur moyenne de marge globale appliquée à l'ensemble d'un

projet, qui recouvre une certaine variabilité entre les principaux postes de coûts : valeurs qui vont typiquement de 5 à 10 % sur des overheads de projet, jusqu'à 25 à 30 % sur les coûts de prise en charge des déchets, ceci principalement en lien avec une connaissance imparfaite de l'inventaire radiologique.

Cette marge est censée couvrir les aléas, et couvrir *en partie* les incertitudes liées à une connaissance imparfaite ou partielle des données techniques. Le mécanisme de mise à jour périodique des inventaires et des évaluations de coûts est supposé réduire par étapes les incertitudes liées à cette connaissance imparfaite ¹⁵.

Concernant les *coûts de gestion des déchets*, les redevances pour le stockage ont été élaborées en intégrant aux coûts de ces projets de stockage des marges d'incertitude, de natures projet et technologique : il importait en effet de traduire le caractère « *one of a kind* » (incertitudes liées au degré de maturité des techniques envisagées) des projets de stockage, ainsi que l'éloignement très important dans le temps des opérations de construction et d'exploitation, particulièrement pour le stockage géologique (incertitudes liées au degré de maturité du projet). Ces marges ont été appliquées en conformité avec une méthode développée par l'*Electric Power Research Institute* (EPRI) [De Bock et Baldwin 2013].

Les incertitudes qui relèvent des scénarios et options majeures ne sont pas couvertes par les estimations présentées, que ce soient celles de l'ONDRAF ou celles des exploitants/-producteurs. Ces incertitudes portent sur des alternatives, qui peuvent se combiner, et qui présentent un impact potentiel important sur les coûts nucléaires. Leur traitement relève d'études de sensibilité, qu'on pourrait qualifier d'études de risques et d'opportunités.

¹⁵ En pratique, une bonne part des incertitudes liées à l'inventaire radiologique ne seront levées qu'au cours des opérations de décontamination et de démantèlement. En effet, les installations peuvent être inaccessibles ou difficilement accessibles en situation opérationnelle. Par ailleurs, le coût financier et/ou la dose aux opérateurs résultant d'investigations menées avant le stade de la décontamination et du démantèlement ne sont pas nécessairement justifiés par rapport au bénéfice escompté.

5.2 Sites de classe I

Les sites de classe I ont été soumis à l'inventaire à la date de référence théorique du 31 décembre 2015, à quelques exceptions près indiquées dans le texte.

L'inventaire des sites de classe I, au nombre de neuf, s'est aussi appuyé sur les données des plans de déclassement lorsqu'ils existent (plan de déclassement initial (relativement) à jour ou plan de déclassement final) (table 5.2).

Table 5.2 – Indication de l'existence, ou pas, d'un plan de déclassement final ou d'un plan de déclassement initial (relativement) à jour pour les sites de classe I.

Site	PDI/PDF ?
Centrale nucléaire de Tihange et Kerncentrale Doel	PDI
Belgonucleaire	PDF
FBFC International	PDF
SCK•CEN	PDI
IRE	non
JRC Geel	PDI
Belgoprocess (2 sites)	PDI global et PDF pour certaines installations

Généralement, la responsabilité financière des substances radioactives et des opérations de déclassement associées aux sites de classe I ne se limite pas au seul exploitant du site : elle est souvent partagée entre plusieurs entités, voire imputable à une autre entité que l'exploitant. D'après les informations que l'ONDRAF a pu réunir via les questionnaires d'inventaire et sur la base de contacts bilatéraux notamment, la répartition des responsabilités financières sur les neuf sites de classe I se présente comme indiqué à la table 5.3.

Table 5.3 – Répartition des responsabilités financières pour les substances radioactives et les opérations de déclasséement associées aux neuf sites de classe I.

Sites	Responsables financiers									
	Electrabel	Synatom	Belgonucleaire	FBFC International	SCK•CEN	Etat belge	Commission européenne	Belgoprocess	ONDRAF	Autres
Tihange + Doel	DRPP	x								
	DRID + OD		x							
	MN		x							
Belgonucleaire	DRPP			x						
	DRID + OD			x						
FBFC International	DRPP			x						
	DRID + OD			x						
SCK•CEN	DRPP	x			x	x				
	DRID + OD				x	x				
	MN				x	x	x			x ¹
IRE	DRPP					x			x	x ²
	DRID + OD					x				
	MN					x				
JRC Geel	DRPP						x			
	DRID + OD						x			
	MN						x			
BP1 + BP2	DRPP	x				x				
	DRID + OD					x		x	x	
	MN					x				

¹ Les combustibles de VENUS-F appartiennent au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

² Certains déchets radioactifs physiquement présents sont sous la responsabilité financière de IBA et de Sterigenics Belgium. D'autres déchets ont été produits par Medgenics, société qui a entre-temps cessé d'exister. La responsabilité financière relative à ces déchets est encore à définir (IRE ou Fonds d'insolvabilité).

5.2.1 Sites « Centrale nucléaire de Tihange » à Tihange et « Kerncentrale Doel » à Doel, exploités par Electrabel

Electrabel exploite sept réacteurs nucléaires à eau pressurisée pour la production d'électricité : trois sur son site de Tihange (Tihange 1, Tihange 2 et Tihange 3, mis en service industriel en 1975, 1983 et 1985 respectivement et d'une puissance totale nette de 3 015,8 MWe) et quatre sur son site de Doel (Doel 1, Doel 2, Doel 3 et Doel 4, mis en service industriel en 1975, 1975, 1982 et 1985 respectivement et d'une puissance totale nette de 2 911 MWe). Outre les réacteurs, les deux sites comptent un certain nombre de bâtiments généraux, destinés notamment au traitement et au conditionnement de certains types de déchets radioactifs, à leur entreposage en attendant leur enlèvement par l'ONDRAF, ainsi qu'à l'entreposage des combustibles usés, à celui des anciens générateurs de vapeur et, à Tihange, à celui du premier couvercle du réacteur de Tihange 1.

Au 31 décembre 2015, les réacteurs de Tihange et de Doel appartiennent à Electrabel ainsi qu'à EDF Belgium, copropriétaire à 50% de Tihange 1, et à EDF Luminus, copropriétaire à 10% de Doel 3, Doel 4, Tihange 2 et Tihange 3. Les combustibles neufs et usés appartiennent à Synatom.

L'inventaire des déchets radioactifs des sites « Centrale nucléaire de Tihange » et « Kerncentrale Doel » et le coût nucléaire estimé sont donnés à la table 5.4 pour ce qui est des déchets radioactifs physiquement présents, à charge d'Electrabel, et à la table 5.5 pour les matières nucléaires et le déclassé, à charge de Synatom.

Déchets radioactifs physiquement présents

Les coûts établis par Electrabel ont été ré-évalués par l'ONDRAF sur la base de l'inventaire détaillé qui lui a été fourni. L'évaluation de l'ONDRAF valide les chiffres d'Electrabel ; l'écart entre les évaluations (environ 6,5%) s'explique par des variations d'hypothèses sur les facteurs de réduction volumique appliqués aux déchets non conditionnés, ainsi que par une réduction du coût de prise en charge des sources scellées par des enlèvements groupés de celles-ci.

Table 5.4 – Inventaire des déchets radioactifs des sites « Centrale nucléaire de Tihange » et « Kerncentrale Doel » et coût nucléaire estimé à charge d'Electrabel.

	Quantités estimées par l'exploitant	Coût estimé	
		par l'exploitant	par l'ONDRAF
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DC	823,900 m ³		
DNC FAIBLE ACTIVITE			
■ Solides β-γ ¹	175,500 m ³		
■ Liquides	3,400 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	28		
■ Sources scellées FA	1 500		
■ Détecteurs de fumée ionisants	6 000		
ANCIENS RACKS	30		
	GRAND TOTAL	58,017 MEUR₂₀₁₆ ² (56,857 MEUR₂₀₁₅)	53,400 MEUR ₂₀₁₅

¹ Dont 3,8 m³ de déchets secondaires non conditionnés en attente de rapatriement depuis Studsvik, inclus dans l'estimation de coûts (0,112 MEUR₂₀₁₆).

² Electrabel a calculé le coût de la gestion de ses déchets radioactifs physiquement présents au 31 décembre 2015 sur la base des redevances 2016 de l'ONDRAF.

Electrabel exploite aussi 11 sites de classe III ¹⁶ pour la production classique d'électricité dont l'inventaire (constitué uniquement de déchets radioactifs physiquement présents) et le coût nucléaire, estimé à 0,036 MEUR₂₀₁₆ (0,035 MEUR₂₀₁₅), sont pris en compte à la section 5.4 « Sites de classe III ».

Electrabel est également redevable de déchets radioactifs physiquement présents sur des sites de tiers en Belgique et à l'étranger, dont les coûts nucléaires sont estimés comme suit :

- au SCK•CEN : 0,010 MEUR₂₀₁₆ (0,010 MEUR₂₀₁₅) (section 5.2.4) ;
- à Belgoprocess : 76,687 MEUR₂₀₁₆ (75,183 MEUR₂₀₁₅) (déchets opérationnels historiques, entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF — section 5.2.7) ;
- chez Transnubel : 0,580 MEUR₂₀₁₆ (0,569 MEUR₂₀₁₅) (section 5.4) ;
- à Studsvik (Suède) : 0,112 MEUR₂₀₁₆ (0,110 MEUR₂₀₁₅) (inclus dans la table 5.4).

Enfin, il convient de mentionner le problème des colis présentant une réaction alcali-silicate (dits « fûts à gel »), constaté en 2013 : certains fûts de déchets conditionnés originaires de la centrale de Doel et entreposés à Belgoprocess présentent des anomalies (gonflements, débordements) et pourraient nécessiter un entreposage distinct et des mesures de gestion additionnelles, qui sont encore à l'étude fin 2017. Les coûts associés seront entièrement à charge d'Electrabel.

Matières nucléaires et infrastructure et équipements à déclasser

Electrabel et Synatom ont mis à disposition de l'ONDRAF en un paquet global, à la date de référence du 31 décembre 2015, l'ensemble des données relatives aux matières

¹⁶ Centrales de Rodenhuize et de Saint-Ghislain ; Cogénération Evonik Degussa Lillo, Total Antwerpen, Monsanto Antwerpen, Sappi Lanaken, Syral Aalst, Covestro Antwerpen, Lanxess Rubber Zwijndrecht, Fluxys Zeebrugge et Solvay.

nucléaires et au déclassement qu'ils doivent fournir à l'ONDRAF dans le cadre de sa mission d'inventaire et dans le cadre de l'établissement de son avis triennal à la Commission des provisions nucléaires (section 6.1.4). Ces données sont en effet de même nature.

De manière analogue, l'analyse demandée à l'ONDRAF dans le cadre de la mission d'inventaire au sujet des matières nucléaires et du déclassement, présentée ci-dessous, est de même nature que celle qu'il a menée dans le cadre de ses travaux pour la Commission. Elle s'appuie dès lors intégralement sur cette dernière.

Table 5.5 – Inventaire des déchets radioactifs des sites « Centrale nucléaire de Tihange » et « Kerncentrale Doel » et coût nucléaire estimé à charge de Synatom.

	Quantités estimées par l'exploitant	Coût estimé par l'exploitant	Coût estimé par l'ONDRAF
Matières nucléaires (31-12-2015)	TOT MN	4 285,100 MEUR₂₀₁₅¹	4 365,300 MEUR₂₀₁₅^{1,2}
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DC FAIBLE ET MOYENNE ACTIVITE			
■ Solides, concentrats, résines et filtres ainsi que déchets en piscine (grappes de contrôle, bouchons, etc.)	326,000 m ³		
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ ³	7 192,000 m ³		
■ Solides enlevés en caissons	7 031 caissons		
■ Liquides	34,000 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Conteneurs MOSAIK ⁴ (déchets de démantèlement et résines de décontamination des boucles primaires)	1 798 conteneurs		
	TOT DRID	—	—
Opérations de déclassement (31-12-2015)	TOT OD	—	—
	TOT DECL	5 402,900 MEUR₂₀₁₅ (5 514,100 MEUR₂₀₁₆)	5 402,900 MEUR₂₀₁₅⁵ (5 514,100 MEUR₂₀₁₆)
	GRAND TOTAL	9 688,000 MEUR₂₀₁₅	9 768,200 MEUR₂₀₁₅

¹ – Y compris le coût de gestion des déchets de retraitement conditionnés par AREVA NC-La Hague pour le compte de Synatom en attente de rapatriement.

– Ces montants tiennent compte d'un taux d'actualisation de 4,8 %, différent du taux d'actualisation de 4,2 % retenu par la Commission des provisions nucléaires (section 6.3.2).

² Coût correspondant à la recommandation faite par l'ONDRAF dans son avis du 14 novembre 2016 à la Commission des provisions nucléaires en matière de provisions pour la gestion des matières nucléaires, où ces provisions, évaluées au 31 décembre 2015, portent sur les combustibles engagés dans les réacteurs depuis le début du programme électronucléaire belge et non retraités et sur les déchets de retraitement qui doivent encore être rapatriés en Belgique. Parallèlement, la Commission a imposé en 2016 une diminution du taux d'actualisation à 4,2 %, ce qui conduit au 31 décembre 2016 (date de référence pour l'évaluation des provisions constituées par Synatom — section 6.3.2.1), compte tenu des dotations de l'année 2016, à un coût correspondant aux provisions comptables d'un montant de 5 023,480 MEUR₂₀₁₆ (4 924,980 MEUR₂₀₁₅).

³ Dont majoritairement (environ 97 % en volume) des déchets non conditionnés combustibles.

⁴ Un conteneur MOSAIK a un volume externe de 1,32 m³.

⁵ L'ONDRAF, dans son avis à la Commission des provisions nucléaires, a marqué son accord sur le coût estimé par Electrabel.

Matières nucléaires

Les matières nucléaires sont les éléments de combustible utilisés pour la production d'électricité. L'inventaire fourni par Synatom comprend

- les combustibles opérationnels, chargés dans les cuves des réacteurs ;
- les combustibles usés définitivement déchargés entreposés dans les piscines de désactivation des réacteurs et dans les bâtiments d'entreposage à sec (site de Doel) et d'entreposage en piscine centralisée (site de Tihange) ;
- la réserve de combustibles partiellement irradiés, qui se trouvent dans les piscines de désactivation et qui sont encore utilisables.

Par concision, ces combustibles sont appelés dans la suite du texte « combustibles usés ».

Le coût de la gestion des combustibles usés présents sur les sites de Tihange et de Doel au 31 décembre 2015, y compris le coût de la gestion des derniers déchets de retraitement qui doivent encore être rapatriés en Belgique (soit 6,3 m³ de déchets vitrifiés de moyenne activité), estimé par Synatom, est donné à la table 5.5.

Ce coût se base sur l'hypothèse du choix, après analyse économique, d'un scénario de gestion mixte comprenant le retraitement d'une fraction (22 %) du combustible usé et le stockage direct du solde du combustible usé plutôt que d'un scénario de stockage direct de la totalité du combustible usé. (Le scénario de tout retraitement n'est quant à lui plus envisagé.) Le scénario mixte est selon Synatom le plus coûteux, donc le plus conservatif, des deux.

Le scénario mixte considéré par Synatom comprend les opérations suivantes :

- l'entreposage des combustibles usés sur les sites des centrales nucléaires ;
- le transport d'une fraction choisie des combustibles usés vers l'usine de retraitement d'AREVA NC à La Hague ;
- le retraitement proprement dit (extraction de l'uranium et du plutonium des combustibles usés, traitement et conditionnement des résidus) ;
- le retour en Belgique des seuls déchets radioactifs vitrifiés et compactés, à l'exclusion donc du plutonium et de l'uranium de retraitement, qui sont cédés à AREVA NC ;
- l'entreposage à Belgoprocess des déchets radioactifs vitrifiés et compactés issus de ce retraitement ;
- le stockage des déchets radioactifs, supposé se dérouler durant la période 2060–2070 pour les déchets compactés et les déchets vitrifiés de moyenne activité et durant la période 2090–2100 pour les déchets vitrifiés de haute activité ;
- le transport du solde des combustibles usés vers une installation de conditionnement dédiée et son conditionnement en boîtes métalliques ;
- l'entreposage des assemblages conditionnés en boîtes métalliques dans une installation d'entreposage dédiée, sous la responsabilité de l'ONDRAF ;
- le stockage des assemblages conditionnés, supposé se dérouler durant la période 2090–2100.

Différentes considérations concernant le coût de gestion des combustibles usés ont été formulées par l'ONDRAF dans l'avis ¹⁷ qu'il a remis à la Commission des provisions nucléaires en novembre 2016 (section 6.3.2).

L'ONDRAF a également formulé un certain nombre de recommandations à l'intention de la Commission des provisions nucléaires au sujet de la gestion des matières nucléaires. Ces recommandations peuvent être synthétisées comme suit :

- **utiliser les marges de manière plus prudente** : la réduction conséquente des marges constatée entre l'exercice 2013 et l'exercice 2016 ne résulte en effet pas d'une meilleure connaissance ;
- intégrer un état de la question concernant le risque d'apparition de ruptures fragiles durant la manipulation des assemblages irradiés dans l'installation de conditionnement du combustible usé ;
- intégrer explicitement et de manière rigoureuse les exigences de l'Euratom en matière de *safeguards* : méthodes de vérification individuelle des assemblages, de surveillance, de gestion des données, etc. ;
- passer, à brève échéance, du scénario financier de calcul des provisions à un scénario industriel réaliste de gestion de l'aval du cycle du combustible, compte tenu du resserrement du calendrier de mise à disposition des nouvelles infrastructures d'entreposage intérimaire requises pour le scénario de stockage direct d'une partie du combustible ; une ou plusieurs conventions devraient dans ce cas être conclues entre Synatom et l'ONDRAF afin de fixer les principales modalités d'un tel projet ;
- prendre en compte de manière plus complète les coûts ONDRAF hors redevances et clarifier les responsabilités de Synatom (en périmètre d'activités et en coûts) au-delà de la date de livraison de son dernier déchet (soit l'année 2051 selon le scénario mixte).

Après délibération, la Commission des provisions nucléaires a suivi la plupart des éléments de l'avis de l'ONDRAF et a retenu dans son avis un coût pour la gestion des combustibles usés correspondant à un montant de provisions comptables calculé au 31 décembre 2015 de 4 308,000 MEUR₂₀₁₅. Elle a par ailleurs imposé en 2016 une diminution du taux d'actualisation à 4,2 %, ce qui conduit au 31 décembre 2016 (date de référence pour l'évaluation des provisions constituées par Synatom — section 6.3.2.1) à la constitution de provisions comptables, compte tenu des dotations 2016, pour un montant de 5 023,480 MEUR₂₀₁₆ (4 924,980 MEUR₂₀₁₅). Les recommandations formulées par l'ONDRAF ont été reprises par la Commission dans son avis transmis à Synatom, qui a été invitée à rendre compte de leur suivi.

Infrastructure et équipements à déclasser

Les coûts associés au déclassement des centrales nucléaires de Tihange et de Doel, donnés à la table 5.5, ont été estimés par Electrabel sur la base des principales données et hypothèses suivantes.

- Conformément au cadre légal en vigueur, la durée de fonctionnement des réacteurs nucléaires est limitée à 40 ans, à l'exception de celle des réacteurs de Tihange 1 et de

¹⁷ L'avis de l'ONDRAF n'est plus un avis conforme depuis la modification de la loi du 11 avril 2003 en date du 26 mars 2014.

Doel 1 et 2, qui se voit prolongée de 10 ans.

- Le déclasserement couvre la phase de *mise à l'arrêt définitif* des installations et la phase de *démantèlement proprement dit*, qui peuvent le cas échéant être séparées par une phase d'attente (section 3.3).
- Le démantèlement de chaque unité intervient *immédiatement*¹⁸ (ou quasi-immédiatement) après arrêt du réacteur.
- Le démantèlement se fait en *site intégré*¹⁹. En d'autres termes, le démantèlement de toute l'infrastructure et de tous les équipements qui se trouvent sur un seul site est considéré comme étant un projet unique, ce qui permet a priori d'optimiser le calendrier et de grouper certaines tâches, par exemple en matière de gestion de projet et de radioprotection, et donc a priori de diminuer les coûts.
- Le coût de déclasserement inclut le coût *de la démolition des bâtiments et de la restauration du site à un état non bâti*. La démolition des bâtiments après leur libération ne se fait toutefois que jusqu'à un mètre en dessous du niveau du sol (pour le bâtiment réacteur, démolition des structures internes jusqu'au revêtement métallique de l'enceinte intérieure) et est suivie du remblayage des excavations à l'aide des gravats produits.

Le coût total de déclasserement estimé par Electrabel correspond à une évaluation dite « *reasonably conservative* », incluant des marges d'incertitude identifiées. Il en résulte une marge de 10 % sur la phase de mise à l'arrêt définitif et une marge de 13 % sur le démantèlement proprement dit, soit une marge globale de 12,1 %, intégrée à l'estimation.

Différentes considérations concernant le coût de déclasserement des centrales nucléaires ont été formulées par l'ONDRAF dans l'avis qu'il a remis à la Commission des provisions nucléaires en novembre 2016 (section 6.3.2). Ces considérations n'ont pas conduit l'ONDRAF à proposer d'amendements des estimations présentées par Electrabel²⁰.

Toutefois, l'ONDRAF a formulé un certain nombre de recommandations au sujet de l'infrastructure et des équipements à déclasser à l'intention de la Commission des provisions nucléaires. Elles peuvent être synthétisées comme suit :

- fournir une *estimation détaillée des coûts spécifiques aux centrales belges en cas de démantèlement différé*, et ce tant que le choix du scénario de démantèlement — immédiat ou différé — pour l'estimation des coûts reste ouvert.
- *augmenter davantage le niveau de détail des inventaires physiques et radiologiques pour le démantèlement* de manière à permettre à l'ONDRAF de réaliser l'évaluation

¹⁸ L'alternative au démantèlement *immédiat* est le démantèlement *différé*, qui se caractérise par une période d'attente pour décroissance de l'activité de 50 ans ou plus (selon les données de la littérature) entre la phase de mise à l'arrêt définitif et la phase de démantèlement proprement dit.

¹⁹ L'alternative au démantèlement en *site intégré* est le démantèlement unité par unité, qui considère le démantèlement de chaque unité comme un projet en tant que tel, complètement distinct du démantèlement des autres unités.

²⁰ L'ONDRAF a vérifié les estimations d'Electrabel dans les délais impartis, en ayant obtenu les précisions complémentaires nécessaires, mais ne les a pas intégralement recalculées via le DMS, car le format des données transmises ainsi que l'absence, jusqu'il y a peu, de données d'inventaire détaillées pour Tihange 3 et Doel 4 n'ont pas permis leur injection dans ce système dans des délais raisonnables et de manière totalement fiable.

indépendante des coûts à laquelle il doit procéder dans le cadre des demandes d'autorisation de démantèlement, ceci selon sa méthode habituelle et éprouvée d'approbation des « plans de déclassement nationaux ».

- *établir un plan par étapes plus élaboré pour les mesures radiologiques en vue de la validation des calculs d'activation visant à fixer l'inventaire physique et radiologique et en vue de la réduction des incertitudes y associées.* Les efforts consentis afin d'établir une banque de données plus intégrée pour les inventaires doivent se poursuivre.
- *appliquer une méthode d'évaluation des marges qui combine un calcul de marges d'origine identifiée à l'adoption d'une contribution forfaitaire pour aléas* tout en veillant à la traçabilité et à la transparence des calculs.
- *analyser les risques de surcoûts*, principalement en personnel, *dus à un retard sur des opérations importantes* (par exemple un retard de la décontamination du circuit primaire). Ces risques semblent pouvoir être considérablement supérieurs à ce qu'a modélisé Electrabel, et ce d'autant plus que le calendrier de démantèlement pour les deux sites semble avoir été fortement comprimé depuis l'exercice 2013. Un retard sur la première unité pourrait par ailleurs entraîner des retards supplémentaires pour les unités suivantes (effet cascade).
- *justifier l'extrapolation pour les réacteurs belges du retour d'expérience allemand relatif aux taux horaires dans le démantèlement nucléaire*, en particulier en ce qui concerne la correspondance avec les conditions du marché belge. Un benchmarking avec d'autres pays européens pourrait par ailleurs clarifier un certain nombre de points et les placer dans leur juste contexte.
- *soumettre dans les plus brefs délais pour approbation à l'AFCN et à Bel V un organigramme et l'occupation du personnel au cours des différentes phases du démantèlement.* Toute adaptation peut en effet avoir un impact non négligeable sur les coûts de personnel pendant le démantèlement.
- *remédier dans les plus brefs délais à l'absence d'inventaire radiologique, chimique et physique de qualité pour les matières non nucléaires en piscines.* Cette absence d'inventaire est en effet susceptible d'avoir un impact significatif sur le respect du calendrier.
- *avec Synatom, démontrer la continuité du financement*, que ce soit au travers des provisions de déclassement ou des provisions pour la gestion du combustible usé, *des coûts relatifs à la gestion et la sécurisation des sites des centrales belges ainsi que des coûts en lien avec les autorités* (ONDRAF, AFCN et sa filiale Bel V, autres) durant toute la période prévue d'exploitation et jusqu'à la fin du démantèlement du dernier bâtiment.
- *passer d'un scénario financier de calcul des provisions à un scénario industriel de gestion du déclassement qui comprend un calendrier séquentiel* tant pour la réalisation des infrastructures (localisation, conception, autorisation, construction) que pour la mise en place des filières de gestion des déchets (conteneur MOSAIK) et la préparation des dossiers administratifs (caractérisation, agréments, etc.). Le démarrage du projet de mise à l'arrêt de Doel 1 et 2 a en effet montré que la préparation adéquate de ces arrêts nécessite des années.
- *développer plus avant le rapportage actuel pour pouvoir faire face au démantèlement simultané des unités de chaque site* afin de s'assurer, à une fréquence appropriée (a

priori six mois), que les provisions couvrent toujours les coûts à terminaison (*cost to complete*) en valeur actualisée et que l'expérience acquise sur le premier projet de déclasserement est transférée de manière adéquate aux autres unités. La préparation de la mise à l'arrêt de Doel 1 et 2 a en effet montré tout l'intérêt de disposer d'un outil intégrant la planification des activités du projet de déclasserement, le suivi de l'avancement physique de ces activités, le budget, les dépenses et, en résultat, les coûts à terminaison.

Après délibération, sur la base de l'avis de l'ONDRAF et compte tenu de sa propre évaluation et des connaissances actuelles, la Commission des provisions nucléaires a approuvé le coût de déclasserement présenté par Synatom dans son rapport de 2016. Les recommandations formulées par l'ONDRAF ont été reprises par la commission dans son avis transmis à Synatom, qui a été invitée à rendre compte de leur suivi.

5.2.2 Site « Belgonucleaire » à Dessel, exploité par Belgonucleaire SA

Belgonucleaire SA a exploité à Dessel de 1973 jusqu'à la mi-2006 une usine de fabrication de combustibles MOX destinés aux réacteurs à eau pressurisée et aux réacteurs à neutrons rapides. Les principales installations qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les boîtes à gants et leur contenu.

Le plan de déclassement final du site « Belgonucleaire » a été finalisé par Belgonucleaire en 2004, avec 2003 comme année de référence pour l'inventaire physique et radiologique de l'infrastructure et des équipements à déclasser et les coûts de déclassement, et approuvé par l'ONDRAF en novembre 2004. Les coûts de déclassement ont été estimés par Belgonucleaire à 88 MEUR₂₀₀₃ et vérifiés par l'ONDRAF. Par deux addendum successifs, Belgonucleaire a actualisé l'inventaire de ses installations et ses coûts de déclassement, à hauteur de 156 MEUR₂₀₀₈.

Belgonucleaire a reçu l'autorisation de démantèlement de son usine en mars 2008. Les opérations de déclassement ont débuté en mars 2009 et doivent se terminer courant 2018.

Dans le cadre de la convention définissant les informations à transmettre par Belgonucleaire à l'ONDRAF au sujet du déclassement de ses installations, les parties ont convenu qu'à partir du démarrage des opérations, Belgonucleaire transmettrait chaque semestre à l'ONDRAF un rapport d'activités relatif à leur suivi technique et budgétaire.

Dans son quinzième rapport, transmis le 16 février 2017, faisant état de la situation au 30 septembre 2016, Belgonucleaire mentionne un cumul des coûts, rapportés aux conditions 2008, de 189,5 MEUR₂₀₀₈. Belgonucleaire n'y fournit plus de *cost to complete* ou encore « coûts à terminaison ». Toutefois, les dépenses sur les douze mois précédents (début octobre 2015 à fin septembre 2016) ont été de 15 MEUR₂₀₁₆, ce qui par extrapolation est considéré par l'ONDRAF comme une approximation de ces coûts à terminaison. Certains locaux devaient en effet encore faire l'objet de travaux et être libérés, et des fûts de déchets devaient encore être enlevés du site par l'ONDRAF.

L'arrêt des activités de Belgonucleaire pose la question de la continuité du financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs d'un producteur. En effet, les obligations financières d'un producteur ne s'arrêtent ni avec l'enlèvement de son dernier déchet, ni avec le déclassement de ses installations : l'ensemble des coûts liés aux services de l'ONDRAF, évalués à prix de revient, doivent être mis à charge des bénéficiaires de ces prestations et répartis entre eux proportionnellement en fonction de critères objectifs, conformément à l'article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980.

Les principaux postes de coûts encore à prendre en compte dans le cas de Belgonucleaire après l'enlèvement de son dernier déchet sont les suivants :

- les coûts relatifs à la gestion à long terme des déchets radioactifs qui résultent des obligations financières incombant au producteur après l'enlèvement de son dernier déchet, du fait du nouveau mode de calcul des redevances pour les services d'entreposage et de stockage, en application des principes directeurs énoncés à l'article 16, § 1^{er}, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 : « *A l'occasion de chaque calcul, un décompte relatif aux déchets transférés est fait par producteur. Le décompte doit être soldé suivant des modalités convenues entre l'Organisme et les producteurs.* » (section 6.1.2.2) ;

- la participation au Fonds à moyen terme pour le stockage en surface (article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980) au prorata des déchets radioactifs produits ;
- la participation résiduelle au financement de la réservation de capacité après la période contractuelle en cours ;
- le financement, sur la base des dépenses annuelles réelles, des services prestés par l'ONDRAF avant l'octroi de l'autorisation de création et d'exploitation de l'installation d'entreposage ou de stockage concernée, comme la RD&D, l'inventaire physique des déchets radioactifs, l'établissement des critères d'acceptation et l'acceptation, et la sécurisation des sites BP1 et BP2 ;
- les surcoûts, non chiffrables actuellement, engendrés par les mesures/dispositions de ségrégation des déchets avant traitement et conditionnement qui pourraient être mises en place afin de réduire le risque que leur destination finale de référence soit modifiée ; en effet, la présence de déchets de différents producteurs dans un même colis de déchets conditionnés peut conduire à ce que des déchets théoriquement admissibles dans un stockage en surface doivent être stockés en profondeur du fait de la présence dans le colis de déchets pénalisants, non stockables en surface ;
- les surcoûts, non chiffrables actuellement, engendrés en cas de nécessité de reconditionner certains déchets avant leur mise en stockage ;
- la participation, non chiffrable actuellement, au Fonds à moyen terme pour le stockage géologique.

Il est à ce jour difficile de chiffrer les différents postes de coûts listés avec précision. Ils doivent encore pour certains faire l'objet de projections précises ; d'une manière plus générale, ces postes relèvent de projections allant jusqu'au très long terme pour certains, et sont donc nécessairement porteurs d'importantes incertitudes.

Il a toutefois semblé important de fournir ici des **estimations indicatives, en principe a minima**, et basées sur les redevances pour la période contractuelle 2014–2018, de manière à pouvoir d'ores et déjà se faire une idée de l'ampleur d'un décompte sur la base de ses principales composantes (table 5.6) (mécanisme primaire de couverture des coûts — section 9.2.5).

Table 5.6 – Décompte à charge de Belgonucleaire : montants indicatifs provisoires des principaux postes de coûts chiffrables fin 2017.

Descriptif succinct	[MEUR ₂₀₁₅]
Régularisation « principes directeurs » pour l'entreposage et le stockage	23,0
Participation au Fonds à moyen terme	1,0
Participation résiduelle à la réservation de capacité, RD&D, taxe d'entreposage, communication, etc.	3,9
TOTAL	27,9

Enfin, à un décompte de coûts incontestablement dus pourrait s'ajouter une « prime de sortie », qui pourrait prendre la forme d'une prime de risque fixée par voie réglementaire (mécanisme secondaire de couverture des coûts — section 9.2.5).

5.2.3 Site « FBFC International » à Dessel, exploité par la Société Franco-belge de Fabrication de Combustibles International SA

La société belge FBFC International SA, implantée à Dessel et filiale de la société française Framatome depuis le 1^{er} janvier 2018, fabriquait des assemblages de combustible à l'oxyde d'uranium et des assemblages de combustible MOX pour les centrales nucléaires. Les principaux bâtiments qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les suivants :

- bâtiment 1 : mesures sur des composés de l'uranium (Laboratoire) ;
- bâtiment 2 : fabrication de poudres et de pastilles d'UO₂ (Atelier R&D), fabrication de mélanges de poudres d'UO₂ et de Gd₂O₃, fabrication de pastilles et de crayons de combustible UO₂-Gd₂O₃ (Ateliers Gadolinium) ;
- bâtiment 3 : tâches auxiliaires du processus de production et installation de purification des eaux usées ;
- bâtiment 5M : montage, à l'échelle industrielle, de crayons de combustible MOX en assemblages MOX ;
- bâtiment 5 : fabrication de pastilles d'UO₂ à partir de poudres, fabrication de crayons de combustible à partir de pastilles et montage de crayons de combustible en assemblages de combustible.

FBFC International a décidé en décembre 2011 d'arrêter progressivement toutes les activités de l'usine de Dessel, l'arrêt complet étant prévu en 2015. En mai 2012, cette décision était officiellement notifiée à l'AFCN. FBFC International avait précédemment déjà décidé de procéder au déclassement de certains de ses anciens bâtiments.

Le *plan de déclassement final des bâtiments 1, 2, 3 et 5M*, établi par FBFC International en 2009 à la date de référence du 1^{er} janvier 2008 pour l'inventaire physique et radiologique de l'infrastructure et des équipements à déclasser et pour les coûts de déclassement, a été approuvé par l'ONDRAF en juin 2009. L'autorisation de démantèlement a été accordée par arrêté royal en décembre 2010 et le déclassement du bâtiment 3 a débuté en septembre 2011.

Le *plan de déclassement final du bâtiment 5 et des installations restantes*, établi par FBFC International à la date de référence du 1^{er} juin 2012 pour l'inventaire physique et radiologique de l'infrastructure et des équipements à déclasser et pour les coûts de déclassement, a été approuvé par l'ONDRAF en janvier 2013. L'autorisation de démantèlement a été accordée par arrêté royal du 18 octobre 2013 et les opérations sur le bâtiment 5 ont pu débuter.

Enfin, les derniers assemblages de combustible MOX produits ont été expédiés vers la centrale utilisatrice en juin 2015 et les derniers crayons MOX encore en stock ont été réexpédiés du bâtiment 5M vers AREVA en septembre 2016, et l'arrêt des activités dans ce bâtiment a été notifié à l'AFCN.

Le scénario choisi pour tous les bâtiments est celui d'un démantèlement immédiat pour réutilisation du site pour des activités industrielles conventionnelles. Les coûts de démolition conventionnelle des bâtiments ne sont donc pas pris en compte. Une démolition conventionnelle et une restitution du site à l'état non bâti en vue d'une valorisation des terrains à la revente reste toutefois envisageable.

Il n'y a plus de *matières nucléaires* sur le site de FBFC International au 31 décembre 2016.

Sont donnés à la table 5.7 l'inventaire des déchets radioactifs du site « FBFC International » et le coût nucléaire estimé par FBFC International et vérifié (mais non recalculé) par l'ONDRAF, sur la base des deux plans de déclassement finaux et de leurs addendums semestriels, et plus particulièrement sur la base de l'addendum (et de ses documents annexes) daté du 8 mars 2017, correspondant à la date de référence du 31 décembre 2016. L'inventaire correspond au solde des déchets radioactifs de déclassement entreposés sur le site ou encore à produire et le coût estimé est celui jugé nécessaire pour mener à bonne fin les opérations de déclassement, tenant compte de leur avancement (*cost to complete* ou encore « coûts à terminaison »). Au 31 décembre 2016, l'avancement estimé sur base financière atteignait presque les deux tiers.

Table 5.7 – Inventaire des déchets radioactifs du site « FBFC International » et coût nucléaire estimé par FBFC International et vérifié par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'exploitant	Coût estimé par l'exploitant et vérifié par l'ONDRAF
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2016)		
DNC FAIBLE ACTIVITÉ		
■ Solides β-γ	416,800 m ³	
■ Solides α suspects	64,400 m ³	
■ Liquides	1 661,000 m ³	
	TOT DRID	13,360 MEUR ₂₀₁₆ (13,098 MEUR ₂₀₁₅)
Opérations de déclassement (31-12-2016)	TOT OD	14,276 MEUR ₂₀₁₆ (13,996 MEUR ₂₀₁₅)
	GRAND TOTAL	27,636 MEUR₂₀₁₆ (27,094 MEUR₂₀₁₅)

L'arrêt des activités de FBFC International pose la question de la continuité du financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs d'un producteur. En effet, les obligations financières d'un producteur ne s'arrêtent ni avec l'enlèvement de son dernier déchet, ni avec le déclassement de ses installations : l'ensemble des coûts liés aux services de l'ONDRAF, évalués à prix de revient, doivent être mis à charge des bénéficiaires de ces prestations et répartis entre eux proportionnellement en fonction de critères objectifs, conformément à l'article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980.

Les principaux postes de coûts encore à prendre en compte dans le cas de FBFC International après l'enlèvement de son dernier déchet sont les suivants :

- les coûts relatifs à la gestion à long terme des déchets radioactifs qui résultent des obligations financières incombant au producteur après l'enlèvement de son dernier déchet, du fait du nouveau mode de calcul des redevances pour les services d'entreposage et de stockage, en application des principes directeurs énoncés à l'article 16, § 1^{er}, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 : « *A l'occasion de chaque calcul, un décompte relatif aux déchets transférés est fait par producteur. Le décompte doit être soldé suivant des modalités convenues entre l'Organisme et les producteurs.* »

(section 6.1.2.2) ;

- les surcoûts résultant du changement de la destination finale de référence retenue (stockage géologique plutôt que stockage en surface) pour certains déchets enlevés ou à faire enlever par l'ONDRAF : selon les limites radiologiques récentes qui seraient applicables aux déchets qui pourront être acceptés dans l'installation de stockage en surface en phase de demande d'autorisation, une fraction non négligeable des déchets de déclassement de FBFC International contaminés à l'uranium pourrait devoir être mise en stockage géologique, alors que l'hypothèse de calcul a été celle du stockage en surface jusqu'à la date de référence de l'inventaire ;
- la participation au Fonds à moyen terme pour le stockage en surface (article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980) au prorata des déchets radioactifs produits ;
- la participation résiduelle au financement de la réservation de capacité après la période contractuelle en cours ;
- le financement, sur la base des dépenses annuelles réelles, des services prestés par l'ONDRAF avant l'octroi de l'autorisation de création et d'exploitation de l'installation d'entreposage ou de stockage concernée, comme la RD&D, l'inventaire physique des déchets radioactifs, l'établissement des critères d'acceptation et l'acceptation, et la sécurisation des sites BP1 et BP2 ;
- les surcoûts, non chiffrables actuellement, engendrés par les mesures/dispositions de ségrégation des déchets avant traitement et conditionnement qui pourraient être mises en place afin de réduire le risque que leur destination finale de référence soit modifiée ; en effet, la présence de déchets de différents producteurs dans un même colis de déchets conditionnés peut conduire à ce que des déchets théoriquement admissibles dans un stockage en surface doivent être stockés en profondeur du fait de la présence dans le colis de déchets pénalisants, non stockables en surface ;
- les surcoûts, non chiffrables actuellement, engendrés en cas de nécessité de reconditionner certains déchets avant leur mise en stockage ;
- la participation, non chiffrable actuellement, au Fonds à moyen terme pour le stockage géologique.

Il est à ce jour difficile de chiffrer les différents postes de coûts listés avec précision. Ils doivent encore pour certains faire l'objet de projections précises ; d'une manière plus générale, ces postes relèvent de projections allant jusqu'au très long terme pour certains, et sont donc nécessairement porteurs d'importantes incertitudes.

Il a toutefois semblé important de fournir ici des **estimations indicatives, en principe a minima**, et basées sur les redevances pour la période contractuelle 2014–2018, de manière à pouvoir d'ores et déjà se faire une idée de l'ampleur d'un décompte sur la base de ses principales composantes (table 5.8) (mécanisme primaire de couverture des coûts — section 9.2.5).

Table 5.8 – Décompte à charge de FBFC International : montants indicatifs provisoires des principaux postes de coûts chiffrables fin 2017.

Descriptif succinct	[MEUR₂₀₁₅]
Régularisation « principes directeurs » pour le stockage en surface	4,3
Surcoûts stockage géologique plutôt que surface (régularisation « principes directeurs » stockage géologique incluse)	2,6
Participation au Fonds à moyen terme	2,1
Participation résiduelle à la réservation de capacité	1,0
TOTAL	10,0

Enfin, à un décompte de coûts incontestablement dus pourrait s'ajouter une « prime de sortie », qui pourrait prendre la forme d'une prime de risque fixée par voie réglementaire (mécanisme secondaire de couverture des coûts — section 9.2.5).

5.2.4 Site « SCK-CEN » à Mol, exploité par le SCK-CEN

Le SCK-CEN, fondation d'utilité publique sous tutelle du ministre qui a l'Energie dans ses attributions, est principalement actif dans les domaines suivants : radioprotection, démantèlement d'installations nucléaires, recherche en matière de stockage de déchets radioactifs, amélioration de la sûreté et de l'efficacité des installations nucléaires par une meilleure compréhension du comportement des matériaux sous irradiation, et d'autres recherches fondamentales. Les principales installations, situées à Mol, qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont au nombre de cinq ²¹.

- *Le complexe BR1* comporte essentiellement un réacteur de recherche à l'uranium naturel, modéré au graphite et refroidi à l'air, ainsi que le réacteur expérimental rapide VENUS-F, lié au projet de réacteur sous-critique GUINEVERE, qui résulte de la transformation en 2007–2008 de l'ancien réacteur de recherche à puissance nulle VENUS. Couplé à un accélérateur qui est propriété du Centre national de la recherche scientifique français et qui retournera en France au terme des expériences, GUINEVERE est le premier modèle à puissance réduite d'un système piloté par accélérateur (ADS).
- *Le réacteur BR2* est un réacteur d'essai à haut flux destiné à l'irradiation des matériaux. Refroidi et modéré à l'eau pressurisée, ses éléments combustibles sont à l'uranium fortement enrichi (> 90 %), la puissance thermique pouvant atteindre 125 MWe.
- *Le réacteur BR3* est le premier réacteur à eau pressurisée mis en service en Europe. Définitivement mis à l'arrêt en 1987, le BR3 est en déclassé depuis la décontamination chimique de son circuit primaire en 1990–1991.
- *Le complexe « Laboratoire pour les hautes et moyennes activités » (LHMA)* est constitué d'infrastructures de recherche et d'examen physiques, chimiques, métallographiques et mécaniques sur les matériaux radioactifs, essentiellement des combustibles irradiés et des matériaux structurels de réacteurs. Il est constitué du bâtiment principal, qui comprend les laboratoires proprement dits, dont les principaux gros équipements sont des cellules blindées et des boîtes à gants, et de bâtiments annexes (ventilation, effluents, stockages).
- *Le complexe Chimie* comprend essentiellement des laboratoires de chimie et de radiochimie, destinés notamment aux analyses sur les combustibles irradiés, ainsi qu'une « aile chaude » comportant les laboratoires Plutonium, destinés à l'origine à l'analyse d'échantillons et à la fabrication de pastilles de combustible contenant du plutonium.

Les responsabilités financières sur le site du SCK-CEN sont, pour l'essentiel, réparties entre l'Etat belge et le SCK-CEN même (section 6.1.5.2).

- L'Etat belge est financièrement responsable de l'assainissement du passif technique SCK-CEN, défini comme suit par l'article 2, 3°, de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du SCK-CEN : « *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*

²¹ L'installation souterraine de recherche HADES (*High-Activity Disposal Experimental Site*), exploitée par EURIDICE, constitue un site distinct de celui du SCK-CEN. Elle possède une autorisation de classe II depuis la mi-2006.

jusqu'au 31 décembre 1988 ». L'Etat est donc financièrement responsable du déclassement de la plupart des installations présentes sur le site du SCK•CEN.

Sont également à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN des déchets non conditionnés déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore transférés à l'ONDRAF et certains coûts de déclassement à Belgoprocess. Ils sont pris en compte à la section 5.2.7 « Sites Belgoprocess ».

- En corollaire, le SCK•CEN est financièrement responsable des déchets radioactifs qu'il a produits après le 31 décembre 1988, des matières nucléaires qu'il a acquises après le 31 décembre 1988 (dont de faibles quantités qui appartenaient à Belgonucleaire et dont la propriété lui a été transférée) et des infrastructures nucléaires et des équipements mis en service sur son site après le 31 décembre 1988. Ces infrastructures et équipements sont essentiellement :
 - ▶ *pour le complexe BR1*, le réacteur expérimental rapide VENUS-F ;
 - ▶ *pour le complexe BR2*, les deuxième et troisième matrices de béryllium, les nouveaux échangeurs de chaleur de la piscine, de nouvelles installations expérimentales (POSEIDON, EVITA) ;
 - ▶ *pour le complexe LHMA*, de nouvelles cellules blindées et de nouveaux équipements de cellules, des composants des systèmes de ventilation et de traitement des eaux usées ;
 - ▶ *pour le complexe Chimie*, des locaux qui ont reçu une nouvelle affectation nucléaire après décontamination, des composants du système de ventilation, de nouvelles boîtes à gants et de nouvelles hottes.
- Electrabel est financièrement responsable de déchets secondaires résultant de la fusion de plaques de plomb provenant de la centrale nucléaire de Doel.
- La Commission européenne est financièrement responsable de matières nucléaires appartenant au JRC Geel.
- L'Etat belge est financièrement responsable de matières nucléaires appartenant à l'IRE.
- Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est propriétaire des combustibles de VENUS-F.

Les *plans de déclassement initiaux* pour les installations à charge du SCK•CEN et les installations à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN ont été révisés par le SCK•CEN en 2016, avec le 31 décembre 2015 comme date de référence pour l'inventaire physique et radiologique de l'infrastructure et des équipements à déclasser et les coûts de déclassement.

Les écarts relatifs entre les estimations des coûts de déclassement de l'infrastructure et des équipements du site du SCK•CEN effectuées par le SCK•CEN et par l'ONDRAF sont acceptables, étant donné les marges d'incertitude, et ont pu être expliqués par une analyse comparative conjointe. Ce sont donc les coûts tels qu'estimés par le SCK•CEN qui sont pris comme référence pour l'évaluation des provisions.

Peuvent en particulier être mentionnés les points suivants :

- Le SCK•CEN a intégré une marge d'incertitude de 10 % dans ses calculs de coûts, alors que l'ONDRAF a utilisé une marge de 15 %.

- Le SCK•CEN fait l'hypothèse que les déchets graphite, à charge du SCK•CEN et à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN, ainsi que les autres déchets faiblement activés et faiblement contaminés à charge de l'Etat via le Fonds du passif technique SCK•CEN seront placés dans des caissons destinés à être mis en stockage en surface. L'ONDRAF a pris la même hypothèse pour ses propres estimations.
- Les hypothèses prises par le SCK•CEN au sujet des coûts unitaires de gestion des sources n'ont pas été suffisamment précisées à fin 2017 et devront faire l'objet de clarifications ultérieures.
- Les coûts unitaires appliqués par le SCK•CEN pour le calcul des coûts de démolition des bâtiments (aussi bien nucléaires que non nucléaires, en vue de la restitution du site à un état non bâti) sont très nettement plus élevés que ceux appliqués par l'ONDRAF.
- Contrairement à ce qui a été fait pour l'inventaire 2008–2012, le SCK•CEN n'a plus intégré certains coûts, rappelés ci-après, dans ses plans de déclassement initiaux révisés, car ils sont considérés comme non-nucléaires :
 - ▶ les coûts de gestion des substances dangereuses et/ou toxiques (Na/Na-K) ;
 - ▶ les coûts de l'assainissement de sols pollués par des huiles à proximité des bâtiments des réacteurs BR2 et BR3, qui ne présentent pas de contamination radioactive.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « SCK•CEN » et les coûts nucléaires estimés par le SCK•CEN et (re)calculés ou vérifiés par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.9 pour ce qui est de la part à charge du SCK•CEN et à la table 5.10 pour ce qui est de la part à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN.

Table 5.9 – Inventaire des déchets radioactifs du site « SCK•CEN » et coût nucléaire à charge du SCK•CEN estimé par le SCK•CEN. L'ONDRAF a (re)calculé le coût des déchets radioactifs physiquement présents et issus du déclassé et des opérations de déclassé et a vérifié le coût des matières nucléaires.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC ¹		TOT DRPP	4,939
			4,939
Matières nucléaires (31-12-2015)		TOT MN	37,025 ²
			37,025 ²
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	495,260 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	4 caissons		
■ Solides α suspects	83,070 m ³		
■ Solides α	1,150 m ³		
■ Liquides	1 355,140 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	12,340 m ³		
■ Solides HA	8,000 m ³		
■ Liquides MA	17,320 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	17		
■ Sources scellées FA	31		
		TOT	30,426
			26,062
Opérations de déclassé (31-12-2015)		TOT	27,531
			29,250
		TOT DECL	57,957 ³
			55,312 ³
		GRAND TOTAL	99,921
			97,276

¹ Déchets Transnuklear (eau tritiée) et déchets d'exploitation en attente d'enlèvement (inventaire détaillé non disponible), ainsi que deux conteneurs sur le site de Belgoprocess en attente de décontamination.

² Y compris le coût de la gestion des matières nucléaires qui se trouvent à Belgoprocess et à l'étranger, mais hors coût de la gestion des matières nucléaires de l'IRE et du JRC Geel, qui est pris en compte aux sections 5.2.5 et 5.2.6 respectivement. Le coût des combustibles de VENUS-F est considéré nul.

³ Y compris les coûts de restitution du site à un état non bâti.

Table 5.10 – Inventaire des déchets radioactifs du site « SCK•CEN » et coût nucléaire à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN estimé par le SCK•CEN. L'ONDRAF a (re)calculé le coût des déchets radioactifs physiquement présents et issus du déclassé et des opérations de déclassé et a vérifié le coût des matières nucléaires.

	Quantités estimées par l'ONDRAF ¹	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Matières nucléaires (31-12-2015)		TOT MN	86,479 ²
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	1 284,700 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés) ³	1 659 caissons		
■ Solides α suspects	115,690 m ³		
■ Solides α	7,440 m ³		
■ Liquides	36 995,980 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	63,200 m ³		
■ Solides HA	16,610 m ³		
■ Liquides MA	3 238,730 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	345		
■ Sources scellées FA	1 747		
		TOT	291,524
			235,127
Opérations de déclassé (31-12-2015)		TOT	320,615
			339,306
		TOT DECL	612,139 ⁴
			574,433 ⁴
		GRAND TOTAL	698,617
			660,912

¹ Le SCK•CEN déclare qu'il n'y avait pas, au 31 décembre 2015, de déchets radioactifs physiquement présents sur son site à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN.

² Y compris le coût de la gestion des matières nucléaires qui se trouvent à Belgoprocess, à l'ULB et à l'étranger.

L'uranium naturel métallique est supposé être pris en charge tel quel par l'ONDRAF. Il n'est toutefois pas compatible sans traitement préalable avec un éventuel stockage dans l'Argile de Boom.

³ Le nombre de caissons indiqué dans le plan de déclassé initial du SCK•CEN-passif technique s'élève à 1759, soit 100 caissons de plus qu'estimé par l'ONDRAF. La différence par rapport à l'estimation de l'ONDRAF est essentiellement attribuable à l'utilisation de taux de remplissage des caissons (masses de déchets radioactifs par caisson) différents.

⁴ Y compris les coûts de restitution du site à un état non bâti.

5.2.5 Site « IRE » à Fleurus, exploité par l'Institut national des radioéléments

L'IRE, fondation d'utilité publique (IRE FUP) installée dans le zoning industriel de Fleurus, regroupe plusieurs installations destinées à la production de radionucléides utilisés en médecine nucléaire à des fins diagnostiques et thérapeutiques. L'IRE fournit aussi différents services, notamment de démantèlement de sources radioactives scellées, en particulier pour le compte de l'ONDRAF.

Conformément aux dispositions des conventions du 14 juin 1990 et du 19 mars 1998, l'Etat belge a transféré à la fin des années nonante une partie des infrastructures de l'IRE à la Région wallonne. L'IRE et la Région wallonne ont décidé que les actifs à transférer seraient entièrement transférés à des repreneurs du secteur privé, à condition que les activités concernées soient maintenues sur le site de Fleurus. Ces actifs ont été transférés à MDS Nordion SA, société dont les activités ont été reprises en avril 2011 par Best Medical Belgium SA, elle-même déclarée en faillite depuis lors (section 5.3.1.4).

Subsidiairement, l'IRE fournit un service d'entreposage dans ses installations de quantités limitées de déchets radioactifs produits par ou à charge de tiers.

Les responsabilités financières sur le site « IRE » sont, pour l'essentiel, attribuables à l'Etat belge (section 6.1.5.3). En effet, l'Etat est financièrement responsable du passif technique de l'IRE, autrement dit des « *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* » (article 2, 3°, et article 9 de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention de l'IRE). Quelques tiers, dont l'ONDRAF, sont aussi responsables de déchets radioactifs physiquement présents sur le site.

En ce qui concerne les matières nucléaires de l'IRE qui se trouvent sur son site, ainsi que sur le site du SCK·CEN et à l'étranger, le scénario où les matières nucléaires seraient prises en charge par l'ONDRAF en tant que déchets n'est plus d'application suite aux décisions des autorités politiques compétentes de financer le projet dit « RECUMO », qui implique un autre scénario et d'autres coûts de gestion. Ce scénario s'appuiera sur la signature d'un partenariat public-public IRE et SCK·CEN pour la gestion structurelle de l'uranium usé produit par l'IRE et encore à produire. En avril 2016, le gouvernement a approuvé le mécanisme de financement et s'est engagé à financer le partenariat à hauteur de 18,235 MEUR₂₀₁₇ pour l'année 2017 et l'année 2018, et à hauteur de 8,1 MEUR₂₀₁₇ de 2019 jusqu'à 2045 inclus, soit un total de 255,170 MEUR₂₀₁₇ (245,261 MEUR₂₀₁₅).

Comme indiqué dans le communiqué de presse du Conseil des ministres du 21 avril 2017, le financement des activités du partenariat sera assuré *par une nouvelle allocation budgétaire de base* encore à créer.

Sont également à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique IRE des déchets liquides de moyenne activité, déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore transférés à l'ONDRAF. Ils sont pris en compte à la section 5.2.7 « Sites Belgoprocess ».

L'inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et le coût nucléaire estimé par l'IRE et le SCK·CEN sont donnés à la table 5.11 et à la table 5.12 pour ce qui est des parts à charge

de l'Etat belge via le Fonds du passif technique IRE et via un mécanisme de financement du partenariat public-public, et de la table 5.13 à la table 5.16 pour ce qui est des parts à charge d'autres responsables financiers.

Table 5.11 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et coût nucléaire à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique IRE estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	280,340 m ³		
■ Solides α suspects	8,180 m ³		
■ Liquides	31,186 m ³		
	TOT DRPP	—	7,949
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	157,000 m ³		
■ Solides α suspects	63,380 m ³		
■ Liquides	4 888,700 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	21		
	TOT DRID	—	10,782
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 48,649
	TOT DECL	—	59,431¹
	GRAND TOTAL	—	67,380

¹ Y compris la moitié des coûts de déclassement des zones du site « ONSF » communes à l'ONDRAF et à l'IRE (section 5.3.1.4 (12)) et les coûts de restitution du site à un état non bâti.

Table 5.12 – Coût nucléaire du site « IRE » à charge de l'Etat belge via un mécanisme de financement du partenariat public-public estimé par l'IRE et le SCK•CEN.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé par	
		l'IRE et le SCK•CEN [MEUR ₂₀₁₇]	l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₇]
Matières nucléaires			
	GRAND TOTAL	255,170	—

Table 5.13 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et coût nucléaire à charge de l'ONDRAF estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	20,830 m ³		
■ Solides α suspects	1,980 m ³		
■ Liquides	0,120 m ³		
SOURCES			
■ Détecteurs de fumée ionisants ¹	13,590 m ³		
		—	2,956

¹ Détecteurs de fumée déjà démontés par l'IRE pour le compte de l'ONDRAF. La redevance de prise en charge à Belgoprocess est calculée par boîte de 30 litres ; le volume renseigné correspond à 453 boîtes.

Table 5.14 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et coût nucléaire à charge de IBA estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents ¹ (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	9,330 m ³		
■ Liquides	1,100 m ³		
		—	0,515

¹ Déchets d'exploitation produits par IBA Radioisotopes avant le 1^{er} juin 2015 et non cédés à l'IRE FUP (voir *closing memorandum* relatif à la convention comportant le compromis de vente d'un bien immobilier conclue le 24 décembre 2014 entre IBA et IRE FUP).

Table 5.15 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et coût nucléaire à charge de Sterigenics Belgium estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	0,720 m ³		
		—	0,038

Table 5.16 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE » et coût nucléaire initialement à charge de Medgenics, qui a cessé d'exister, estimé par l'ONDRAF. La responsabilité financière relative à ces déchets est encore à définir (IRE ou Fonds d'insolvabilité).

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	14,220 m ³		
■ Liquides	0,030 m ³		
		—	0,249
	GRAND TOTAL		

5.2.6 Site « JRC Geel » à Geel, exploité par le Joint Research Centre Geel

Le JRC Geel, anciennement IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements), situé à Geel, est l'un des instituts scientifiques qui constituent le Centre commun de recherche (Joint Research Centre) de la Commission européenne. Il vise à promouvoir un système européen de mesures commun et fiable, destiné à supporter les politiques de l'Union européenne. Il développe et valide des méthodes de test, produit des matériaux de référence, organise des programmes d'évaluation de mesures, fournit des mesures de référence, et établit et diffuse des outils d'assurance de la qualité.

L'infrastructure et les équipements qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les suivants :

- le bâtiment principal, comprenant une installation de pointe pour les mesures radiologiques ;
- le bâtiment de spectrométrie de masse, comprenant des spectromètres de masse isotopique pour les mesures environnementales et nucléaires ;
- le bâtiment de l'accélérateur linéaire, comprenant un accélérateur de 150 MeV ;
- le bâtiment Van de Graaff, comprenant un accélérateur de particules de Van de Graaff de 7 MeV ;
- la conduite centrale d'évacuation d'eau, qui relie les bâtiments aux réservoirs centraux d'eaux usées et qui pourrait être contaminée sur sa face intérieure suite aux activités effectuées dans les zones contrôlées des différents bâtiments.

Le JRC Geel a transmis à l'ONDRAF la révision 2016 de son plan de déclassement initial et a effectué lui-même une estimation de ses coûts de déclassement. L'arrêt des activités, suivi d'un déclassement, est arbitrairement fixé à 2030. L'ONDRAF doit encore analyser cette révision en détail.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « JRC Geel » et les coûts nucléaires estimés par le JRC Geel et par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.17.

Les coûts nucléaires du JRC Geel sont à *charge de la Commission européenne*.

L'écart entre l'estimation de coûts du JRC Geel et celle de l'ONDRAF s'explique en grande partie par le fait que le JRC Geel a pris l'hypothèse d'un enlèvement des bétons faiblement activés en fûts de 200 litres, alors que l'ONDRAF a considéré qu'ils seront mis en caissons en vrac (monolithes dits « de type III »). A titre de scénario alternatif, le JRC Geel mentionne dans son plan de déclassement qu'une mise en caissons en vrac pourrait réduire son estimation de coûts de 40 MEUR.

L'hypothèse d'un enlèvement en fûts de 200 litres, prise par le JRC Geel lors des calculs successifs de ses coûts de déclassement, est conservatrice et les coûts associés intègrent *de facto* une marge de sécurité importante. Cette position du JRC Geel, formalisée via ses plans de déclassement successifs dont le dernier en date, conduit à considérer les coûts qu'il présente comme référence pour l'évaluation des provisions.

Table 5.17 – Inventaire des déchets radioactifs du site « JRC Geel » et coûts nucléaires estimés par le JRC Geel et par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	3,730 m ³		
■ Solides α suspects	1,000 m ³		
■ Liquides	16,120 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	78		
		TOT DRPP	0,162
			0,349
Matières nucléaires (31-12-2015)		TOT MN	2,640
Déchets radioactifs issus du déclassément (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	116,610 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	232 caissons		
■ Solides α suspects	70,340 m ³		
■ Liquides	985,490 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Liquides MA	2,130 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	75		
		TOT DRID	60,772
			26,922
Opérations de déclassément (31-12-2015)		TOT OD	10,084
		TOT DECL	70,856
			37,682
GRAND TOTAL		73,658	41,421

¹ Y compris le coût de la gestion des matières nucléaires du JRC Geel qui se trouvent sur le site du SCK•CEN.

5.2.7 Sites « Belgoprocess » à Mol et à Dessel, exploités par Belgoprocess SA

Belgoprocess SA, entreprise filiale de l'ONDRAF, exploite deux sites de l'ONDRAF : le site BP1 à Dessel et le site BP2 à Mol. Ses principales activités sont le traitement, le conditionnement et l'entreposage de déchets radioactifs ainsi que le démantèlement d'installations nucléaires.

Les principales installations du *site BP1* qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les suivantes :

- installations qui font partie de l'ancienne usine-pilote de retraitement Eurochemic ;
- installations de traitement et de conditionnement des déchets radioactifs ;
- installations d'entreposage des déchets conditionnés et non conditionnés ;
- installations exploitées pour les besoins des activités de démantèlement.

Les travaux d'assainissement et de démantèlement du site BP1 ont débuté en 1990.

Les principales installations du *site BP2* qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les suivantes :

- installations de traitement des effluents liquides ;
- installations de traitement et de conditionnement de certains déchets solides ;
- installations d'entreposage des déchets conditionnés et non conditionnés ;
- installations d'entreposage des liquides organiques.

Les travaux d'assainissement du site BP2 ont débuté en 1990. Les travaux de démantèlement ont débuté en 1998.

Déchets radioactifs physiquement présents

Les déchets radioactifs physiquement présents sur les sites BP1 et BP2 au 31 décembre 2016 sont les déchets conditionnés (DC) en entreposage dans l'attente de leur stockage et les déchets non conditionnés (DNC) dans l'attente de leur traitement et conditionnement. Un colis DC peut être soit issu du traitement/conditionnement de colis DNC par Belgoprocess, soit enlevé/livré directement en tant que colis DC, produit dans ce cas par un tiers (déchets conditionnés directement par AREVA pour le compte de Synatom, par Electabel, ...).

Responsabilités financières

La première opération de traitement des données consiste à attribuer les colis présents aux différents responsables financiers : le « responsable financier » du déchet considéré est a priori le producteur du colis DNC, DC ou du (des) colis DNC d'origine.

Dans le cas de colis DNC, l'opération d'attribution d'un responsable financier est en général triviale, et de même pour les colis DC produits directement par un tiers.

Mais un bon nombre des colis DC sont issus du traitement/conditionnement par Belgoprocess de colis DNC d'origines diverses, donc entre autres issus de différents producteurs. De ce fait, à un tel colis DC sont attribués différents « producteurs d'origine ».

Ces opérations d'attribution font appel à la base de données dite de « traçabilité ». Sans entrer dans le détail de ces opérations, qui dépassent largement le cadre présent, cette traçabilité fournit le lien entre le numéro d'identification du colis DC et les codes des

colis DNC (et par ce biais, le lien avec les demandes d'enlèvement), ainsi que les fractions respectives d'occupation de ces derniers dans le colis DC, permettant ainsi de *répartir quantitativement le colis DC concerné entre les différents producteurs d'origine*.

Statut financier des déchets

Après attribution des responsables financiers, il convient de déterminer le statut financier de ces déchets, par lien avec les tables de données relatives à l'existence et à la signature de procès-verbaux d'acceptation (PVA) et de transfert (PVT) à la date de référence du 31 décembre 2016 (section 3.2.1, cadre 3.1 relatif au transfert des déchets radioactifs).

Dans la terminologie financière adoptée ici, un déchet « transféré » à l'ONDRAF est un déchet pour lequel il est considéré que ses coûts de prise en charge (traitement et conditionnement s'il s'agit d'un déchet non conditionné, entreposage et stockage) ont été facturés et les montants correspondants versés aux fonds correspondants (au Fonds à long terme pour l'entreposage et le stockage). Les déchets sont considérés « transférés » en date donnée lorsqu'ils ont fait l'objet de PVA et de PVT signés à cette date de référence.

Des colis DC, bien que ne faisant pas l'objet de procès-verbaux en tant que déchets conditionnés, sont également considérés comme transférés lorsqu'ils sont issus de déchets non conditionnés qui ont fait l'objet de procès-verbaux de transfert.

Des déchets sont également considérés comme transférés à l'ONDRAF, même en l'absence de procès-verbaux,

- lorsqu'ils proviennent de petits producteurs (principalement les exploitants de classes II et III), car dans ce cas la facturation au producteur est réputée se faire dès l'enlèvement ;
- lorsqu'il s'agit de déchets d'exploitation (déchets secondaires provenant d'opérations de traitement et conditionnement, déchets de stand-by opérationnel) issus d'installations dites « tarifées » (comme CILVA, ou comme certains bâtiments d'entreposage)²², car dans ce cas les redevances appliquées intègrent déjà une quote-part couvrant les coûts de prise en charge de ces déchets.

L'ensemble des déchets transférés à l'ONDRAF sont regroupés sous une même colonne de la table 5.18, sans distinction des responsables financiers producteurs d'origine des déchets. En effet, cette distinction n'est nécessaire que dans le cadre d'une estimation du décompte de régularisation *pour chaque producteur* en application des principes directeurs (section 6.1.2.2) : ce décompte est prématuré, car il devra in fine être basé sur un inventaire ultérieur des déchets (en principe au 31 décembre 2017) et sur les nouvelles redevances d'application pour la période contractuelle 2019–2023, et ne s'inscrit pas dans le cadre du présent inventaire.

En revanche, ce regroupement doit permettre une estimation de la sous-alimentation du Fonds à long terme au 31 décembre 2016, et donc du passif nucléaire temporaire qui en résulte.

²² Ces quantités de déchets, regroupés sous l'appellation « déchets secondaires », font l'objet d'une ventilation entre les producteurs qui sont financièrement responsables des déchets conditionnés correspondants.

Les déchets non transférés sont quant à eux repris dans cette même table 5.18, par responsable financier.

Evaluation des coûts associés aux déchets

Les évaluations des coûts associés aux déchets transférés à l'ONDRAF font l'objet d'un traitement particulier : en effet, ces déchets ont déjà été facturés, et les montants transférés²³ vers les fonds ONDRAF correspondants :

- le Fonds pour le traitement et conditionnement des déchets non conditionnés ou FDNC, destiné à assurer le financement de la gestion courante des déchets non conditionnés, qui comprend l'acceptation, le transport et le traitement et conditionnement des déchets par Belgoprocess ;
- le Fonds pour le traitement, le conditionnement et l'entreposage des déchets alpha non conditionnés ou FA3X, géré séparément du FDNC car ces services disposent d'un financement et d'installations spécifiques ;
- le Fonds à long terme (FLTENT, FLTSUR et FLTGEO).

Sont intégrés dans ces évaluations (table 5.18) les coûts de stockage (en surface ou géologique), évalués sur la base d'une *redevance moyenne*, qui reflète le coût unitaire moyen des opérations de stockage (alors que la redevance contractuelle en vigueur tient compte des provisions déjà constituées et ne porte que sur les quantités de déchets futurs — section 5.1.4.1). Ce mode d'évaluation doit permettre la comparaison aux provisions déjà constituées dans le Fonds à long terme (FLTSUR et FLTGEO) et l'évaluation d'un passif nucléaire temporaire (correspondant à une estimation préliminaire du décompte global de régularisation en application des principes directeurs).

Ne sont pas repris dans ces évaluations

- les coûts de traitement et de conditionnement, car l'analyse du FDNC et du FA3X ne s'inscrit pas dans l'objet du présent rapport : il s'agit pour le principal de fonds de roulement ou de transit, et les montants concernés ne sont pas à considérer comme de véritables provisions ;
- les coûts d'entreposage, car une analyse du FLTENT n'est actuellement pas pertinente dans le cadre du présent rapport. En effet, si ce fonds présente bien un caractère de fonds à long terme pour ce qui concerne la couverture des coûts de déclassement des installations (voir rubrique *Infrastructure et équipements à déclasser* ci-dessous pour les coûts et section 6.3.9 pour les provisions), il n'en va pas de même pour ce qui concerne les coûts annuels d'exploitation et d'entretien des installations, pour lesquels ce fonds apparaît plutôt comme un fonds de roulement ou de transit. En outre, le coût total de ces opérations est directement proportionnel aux durées effectives d'exploitation des installations, durées effectives actuellement soumises à de nouvelles projections : les résultats de l'analyse de ces projections ne sont attendus qu'en 2018.

Les coûts associés aux déchets non transférés à l'ONDRAF correspondent à la somme des coûts de traitement et conditionnement (s'il s'agit de déchets non conditionnés), d'entreposage, et de stockage, hors coûts de transport, ceux-ci ayant déjà été facturés à

²³ Les délais entre facturations et paiements relèvent de la gestion de la trésorerie, et ne sont pas considérés dans ce cadre-ci.

l'enlèvement, sur la base des redevances contractuelles en vigueur (ou sur la base d'estimations, pour les déchets non standards, dits « spéciaux »), sauf dans le cas d'Electrabel.

En effet, pour Electrabel, les déchets conditionnés concernés ont été enlevés par l'ONDRAF avant le premier janvier 1996, c'est-à-dire avant la mise en place du système de redevances actuel et du Fonds à long terme. Pour ces déchets, Electrabel a prévu dans ses livres des provisions pour stockage, sur la base de redevances dites « historiques ». Il a été convenu entre l'ONDRAF et le producteur que ces provisions seraient transférées à l'ONDRAF au fur et à mesure de l'acceptation des déchets moyennant application d'une formule d'indexation.

Sont dès lors, ici également, intégrés des coûts de stockage, évalués sur la base d'une *redevance moyenne*, qui reflète le coût unitaire moyen des opérations de stockage. Ce mode d'évaluation doit permettre la comparaison aux montants des provisions déjà constituées dans les livres du producteur. Ces provisions devront être adaptées lorsque l'application des principes directeurs deviendra effective, au 1^{er} janvier 2019.

Matières nucléaires

Les matières nucléaires présentes sur les sites BP1 et BP2 au 31 décembre 2015 sont à charge de l'Etat belge via les Fonds des passifs techniques BP et SCK•CEN.

Infrastructure et équipements à déclasser

Les estimations (quantités de déchets, coûts) relatives au déclassement de l'infrastructure et des équipements ont été effectuées par l'ONDRAF, sur la base d'un inventaire physique et radiologique de la situation au 31 décembre 2015 fourni par Belgoprocess. La démolition conventionnelle de l'ancienne usine-pilote de retraitement Eurochemic, entamée en 2008, était quasiment achevée au 31 décembre 2015.

Les responsables financiers pour l'infrastructure et les équipements à déclasser sur les sites BP1 et BP2 sont au nombre de trois :

- l'Etat belge
 - ▶ via le Fonds du passif technique BP (EB / passif technique BP),
 - ▶ via le Fonds du passif technique SCK•CEN (EB / passif technique SCK•CEN) pour le déclassement du bâtiment 156, destiné à l'entreposage à sec des combustibles usés du réacteur BR3 ;
- Belgoprocess, pour le déclassement de ses investissements propres, reconnus comme tels dans ses livres :
 - ▶ bâtiment 140 du service du contrôle physique sur le site BP1,
 - ▶ certains nouveaux équipements du bâtiment de traitement et de conditionnement 137 CILVA sur le site BP1,
 - ▶ partie blanchisserie du bâtiment 236D, sur le site BP2,
 - ▶ installation UF₆ du bâtiment 102, sur le site BP1 ;

- l'ONDRAF (sur les sites BP1 et BP2, hors passifs)²⁴ :
 - ▶ bâtiments 150 et 151, pour l'entreposage des déchets conditionnés de faible activité,
 - ▶ bunker 4 du bâtiment 127, principalement pour l'entreposage des déchets conditionnés de moyenne activité des centrales nucléaires,
 - ▶ bâtiment 136, pour l'entreposage des déchets conditionnés de moyenne et haute activité des centrales nucléaires,
 - ▶ bâtiment 110X, pour le traitement et le conditionnement des déchets contaminés alpha (partie spécifique du bâtiment, réaménagée dans le cadre du projet A3X),
 - ▶ bâtiment 137 (CILVA), pour le traitement et le conditionnement des déchets de faible activité,
 - ▶ « installation » 240N (nouveau tronçon de la conduite « Netelozing »), mise en place en 2005.

L'inventaire des déchets radioactifs des sites BP1 et BP2 et les coûts nucléaires estimés par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.18.

Coûts fixes à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique BP

Les coûts fixes à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique BP recouvrent les coûts fixes annuels de maintenance et de surveillance des installations.

- Les coûts dits de « stand-by non opérationnel » (NOSB) correspondent à ces coûts fixes pendant les opérations de déclasserment, et éventuellement également pendant une période d'attente avant le début des opérations de déclasserment. Ils sont habituellement inclus dans l'évaluation globale des coûts de déclasserment même.
- Les coûts dits de « stand-by opérationnel » (OSB) correspondent à ces coûts fixes pour les installations qui sont encore en service (continu ou intermittent). Il s'agit donc de coûts d'exploitation, mais qui portent sur des installations *utilisées dans le cadre de la prise en charge de déchets du passif technique BP* : ces coûts contribuent donc bien au coût total d'assainissement de ce passif²⁵.

L'ONDRAF dispose des coûts annuels OSB et NOSB actuels pour les sites BP1 et BP2 :

- pour le site BP1, le calcul du coût total se base sur le calendrier le plus récent d'exploitation et de déclasserment des différentes installations et sur les coûts annuels actuels ;
- pour le site BP2, le calcul du coût total se base sur le calendrier et les coûts annuels de stand-by tels que repris en INSAP2 (« *Industrieel en saneringsplan site BP2* »).

²⁴ Le bâtiment 155, initialement sous responsabilité financière de l'ONDRAF via son système de redevances, est aujourd'hui entièrement à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique BP. Une redevance pour l'entreposage continue toutefois à être appliquée aux déchets autres que ceux du passif technique BP, mais les montants perçus sont reversés au Fonds du passif technique BP.

²⁵ Au même titre, on porterait en compte aux coûts de déclasserment d'un site les coûts d'investissement, d'exploitation et de déclasserment d'une installation de traitement et de conditionnement qui y serait construite et dédiée aux déchets issus des opérations mêmes de déclasserment.

Il s'agit d'un exercice de planification et d'estimation à long terme, dont le résultat est à considérer comme une estimation.

Postes de coûts supplémentaires à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique BP

Pour arriver à une estimation des dépenses encore nécessaires (*cost to complete*) à l'assainissement du passif technique BP, il convient d'ajouter au coût de l'ensemble des opérations techniques certains postes de coûts supplémentaires :

- la contribution au Fonds à moyen terme associé au stockage en surface, de 35 MEUR ;
- des coûts ONDRAF annuels indirects (gestion, études, logistique, recherche et développement, communication) correspondant à un montant total de 255 MEUR pour une période moyenne de trente ans.

Cost to complete pour l'assainissement du passif technique BP

L'estimation actuelle du *cost to complete* pour l'assainissement du passif technique BP s'élève à 2 443,216 MEUR₂₀₁₅.

Cette estimation ne comprend pas à ce stade :

- la quote-part du passif technique BP aux futurs gros investissements, principalement sur le site BP1 (future installation de traitement des déchets liquides, mise à niveau du bâtiment 127, ...), pour laquelle des projections fiables ne sont pas encore disponibles ;
- les coûts d'assainissement des sols du site BP2 (tels que prévus en INSAP2) en vue de permettre une réutilisation inconditionnelle du terrain.

Table 5.18 – Inventaire des déchets radioactifs des sites BP1 et BP2 par responsable financier et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF								Coûts estimés par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]											
	PT-BP	BP	ONDRAF	EBL	PT-SCK	PT-IRE	ULg	UGent	Transférés ONDRAF ¹	PT-BP	BP	ONDRAF	EBL	PT-SCK	PT-IRE	ULg	UGent	Transférés FLTSUR	ONDRAF FLTGEO	
Déchets radioactifs physiquement présents – DRPP (31-12-2016)																				
DC																				
DC catégorie A	m ³	2 141,18		1 786,12	31,73				13 055,97	84,773			47,545	1,209				332,841		
DC catégorie B	m ³	4 499,58		139,30	56,81				1 514,52	643,797			27,638	6,164					147,178	
DC catégorie C	m ³								70,20										59,649	
DNC FAIBLE ACTIVITE																				
Solides β-γ	m ³	1 130,86			0,80		2,00	6,80		28,451				0,023		0,101	0,709			
Solides α suspects	m ³	382,05			6,86					11,299				0,203						
Solides α	m ³	77,43			2,20					11,305				0,321						
Solides α radifères	m ³	414,17								65,690										
Liquides	m ³	410,35			1,90					0,859				0,004						
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITE																				
Solides MA/HA ²	m ³	50,03			2,41					8,213				0,396						
Liquides MA	m ³	120,40					40,97			10,385					3,534					
									TOT DRPP	864,772			75,183	8,320	3,534	0,101	0,709	332,841	206,827	
									TOT MN	0,897										
Matières nucléaires – MN³ (31-12-2015)																				
Déchets radioactifs issus du déclassé – DRID (31-12-2015)																				
DNC FAIBLE ACTIVITE																				
Solides β-γ	m ³	6 359,00	0,12	79,15																
Solides (activés) mis en caissons	#			38,00																
Solides α suspects	m ³	1 486,00	15,82	173,24																
Solides α	m ³	201,28																		
Solides α radifères	m ³	33,80																		
Liquides	m ³	25 766,00	109,68	3 615,78																
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITE																				
Solides MA	m ³	21,39																		
Solides HA	m ³	0,92																		
Liquides MA	m ³	935,87																		
SOURCES																				
Détecteurs de fumée	#			277,00																
									TOT DRID	476,665	0,524	15,245								
Opérations de déclassé – OD (31-12-2015)									TOT OD	596,889	2,765	57,126		0,221						
									TOT DECL⁴	1 073,554	3,289	72,371		0,221						
Coûts fixes sur base annuelle (OSB/NOSB)									TOT OSB/NOSB	213,993										
Etudes et projets – Taxes, redevances – Overheads									TOT SUPPLEMENTS	290,000										
									GRAND TOTAL	2 443,216	3,289	72,371	75,183	8,541	3,534	0,101	0,709	332,841	206,827	

¹ Les quantités de déchets non conditionnés transférés ont été converties en m³ DC sur base des facteurs de réduction de volume contractuels ou estimés.

² Les matrices béryllium du réacteur BR2 entreposées à Belgoprocess ne disposent actuellement pas de filière de traitement : il n'est donc pas possible à ce stade d'y associer des coûts réalistes.

³ Le coût des matières nucléaires se trouvant sur le site de Belgoprocess et sous responsabilité financière du SCK•CEN et de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN sont comptabilisées dans les coûts relatifs au site du SCK•CEN.

⁴ Y compris les coûts de restitution du site à un état non bâti.

5.3 Sites de classe II

Le nombre de sites de classe II intégrés dans le répertoire à la date de référence du 31 décembre 2015 s'élève à 420. Parmi ces sites, 9 n'ont pu être soumis à l'inventaire et 2 n'ont pu être intégrés dans l'inventaire (section 5.3.2).

Les sites de classe II qui ont pu être soumis à l'inventaire ont été répartis en trois groupes :

- les « grands » sites de classe II (section 5.3.1),
- les « petits » sites de classe II (section 5.3.2),
- le site d'Umicore à Olen (section 5.3.3).

Leurs coûts nucléaires ont, à quelques exceptions près, été estimés par l'ONDRAF.

5.3.1 « Grands » sites de classe II

Les dix-huit « grands » sites de classe II sont ceux comportant au moins un cyclotron et ceux qui ont des coûts nucléaires considérés comme élevés ou potentiellement élevés (table 5.19). Sauf indication contraire dans le texte, les coûts nucléaires sont à charge de l'exploitant. La table 5.20 indique l'existence, ou pas, d'un plan de déclasséement final ou d'un plan de déclasséement initial (relativement) à jour pour les « grands » sites de classe II. Les responsabilités financières sur les « grands » sites de classe II sont synthétisées à la table 5.21.

Table 5.19 – Les dix-huit « grands » sites de classe II.

Exploitant	Localisation du site	Nom donné au site et n° attribué	
<i>Sites d'universités et d'hôpitaux universitaires sur lesquels sont exploités un ou plusieurs cyclotrons (section 5.3.1.1)</i>			
Université catholique de Louvain (UCL)	Louvain-la-Neuve	UCL – Louvain-la-Neuve	1
Université de Liège (ULg)	Liège	ULg – Sart-Tilman	2
Vrije Universiteit Brussel (VUB)	Jette	VUB – Campus Jette	3
Cliniques universitaires de Bruxelles – Hôpital Erasme	Anderlecht	Hôpital Erasme	4
Universitair Ziekenhuis Katholieke Universiteit Leuven (UZ-KUL)	Leuven	UZ-KUL – Gasthuisberg	5
Universitair Ziekenhuis Gent (UZ-Gent)	Gent	UZ-Gent	6
Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZ-Antwerpen)	Antwerpen	UZ-Antwerpen	7
<i>Site d'une entreprise privée sur lequel est exploité un cyclotron (section 5.3.1.2)</i>			
BetaPlus Pharma SA	Woluwé-Saint-Lambert	BetaPlus Pharma	8
<i>Sites sur lesquels se trouvent un ou plusieurs cyclotrons qui ne sont plus exploités (section 5.3.1.3)</i>			
Universiteit Gent (UGent)	Gent	INW – Campus Proeftuin	9
Eckert & Ziegler BEBIG SA (EZB)	Seneffe	EZB	10
IRE ELiT SA	Fleurus	IRE ELiT	11
<i>Site d'une entreprise privée déclarée en faillite sur lequel se trouvent deux cyclotrons (section 5.3.1.4)</i>			
ONDRAF	Fleurus	ONSF	12
<i>Sites sans cyclotron dont les coûts nucléaires sont (potentiellement) élevés (section 5.3.1.5)</i>			
Katholieke Universiteit Leuven (KUL)	Heverlee	KUL – Heverlee	13
Université catholique de Louvain (UCL)	Woluwé-Saint-Lambert	UCL – Woluwé	14
Université libre de Bruxelles (ULB)	Anderlecht, Ixelles et Gosselies	ULB	15
Sterigenics Belgium SA	Fleurus	Sterigenics	16
NTP Europe SA	Fleurus	NTP Europe	17
Westinghouse Electric Belgium SA (WEB)	Nivelles	Westinghouse	18

Table 5.20 – Indication de l'existence, ou pas, d'un plan de déclassement final ou d'un plan de déclassement initial (relativement) à jour pour les « grands » sites de classe II.

Site	PDI/PDF ?
UCL – Louvain-la-Neuve	PDI
ULg – Sart-Tilman	non
VUB – Campus Jette	non
Hôpital Erasme	PDF
UZ-KUL – Gasthuisberg	non
UZ-Gent	non
UZ-Antwerpen	non
BetaPlus Pharma	non
INW – Campus Proeftuin	PDF
EZB	PDI
IRE ELiT	non
ONSF	PDF pour une partie du bâtiment B14
KUL – Heverlee	non
UCL – Woluwé	non
ULB	non
Sterigenics	non
NTP Europe	non
Westinghouse	non

Table 5.21 – Répartition des responsabilités financières pour les déchets radioactifs physiquement présents et le déclassé associées aux « grands » sites de classe II.

Sites		Responsables financiers																	
		UCL	ULg	VUB	ULB	KUL	UZ-Gent	UZ-Antw.	BetaPlus Pharma	UGent	EZB	IRE ELiT	IRE FUP	RW	BMB (FI)	Sterigenics Belgium	NTP E	WEB	ASBL de Duve
UCL – Louvain-la-Neuve	DRPP	x ¹																	
	DRID + OD	x				x													
ULg – Sart-Tilman	DRID + OD		x																
	DRPP			x															
VUB – Campus Jette	DRID + OD			x															
	DRPP				x														
Hôpital Erasme	DRID + OD				x														
	DRPP					x													
UZ-KUL – Gasthuisberg	DRID + OD					x													
	DRPP						x												
UZ-Gent	DRID + OD						x												
	DRPP							x											
UZ-Antwerpen	DRID + OD							x											
	DRPP								x										
BetaPlus Pharma	DRID + OD	x																	
	DRPP								x										
INW – Campus Proeftuin	DRID + OD								x										
	DRPP									x									
EZB	DRID + OD									x									
	DRPP										x								
IRE ELiT	DRID + OD										x	x							
	DRPP												x						
ONSF	DRID + OD												x	x					
	DRPP														x				
KUL – Heverlee	DRID + OD					x													
	DRPP						x												
UCL – Woluwé	DRID + OD	x																	x
	DRPP		x																
ULB	DRID + OD				x														
	DRPP					x													
	MN					x ²													
Sterigenics	DRID + OD														x				
	DRPP																		
NTP Europe	DRID + OD																x		
	DRPP																	x	
Westinghouse	DRID + OD																	x	
	DRPP																		

¹ Les coûts associés au Centre de gestion des déchets de l'UCL sont à charge de différents responsables financiers. Des discussions en cours visent à clarifier certaines responsabilités (section 5.3.1.1 (1)).

² Partiellement à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique SCK•CEN.

5.3.1.1 Sites d'universités et d'hôpitaux universitaires sur lesquels sont exploités un ou plusieurs cyclotrons

1. SITE « UCL – LOUVAIN-LA-NEUVE », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN

L'UCL exploite à Louvain-la-Neuve le Centre de recherche du cyclotron, qui compte *trois cyclotrons*, dont deux ne sont plus utilisés.

- Le cyclotron CGR Cyclone 110 est principalement utilisé à des fins de recherche en physique nucléaire et pour des applications technologiques. C'est une machine isochrone, à énergie variable, pouvant accélérer des protons jusqu'à 80 MeV.
- Le cyclotron IBA Cyclone 30 produit des faisceaux de protons de 15 à 30 MeV et a été utilisé pour la production de radionucléides à des fins d'examens et de recherche médicale. Il a aussi été utilisé pour produire des ions radioactifs destinés à servir de sources pour les faisceaux radioactifs du Cyclone 110. Son exploitation par l'UCL a pris fin et des discussions sont en cours entre l'UCL et IBA pour clarifier si IBA, propriétaire de la machine, entend reprendre son exploitation, ou si les installations devront être déclassées.
- Le cyclotron Cyclone 44 a été conçu pour accélérer des ions lourds de nucléides stables ou radioactifs pour des expériences d'astrophysique. Il a été déclaré non activé par l'UCL en 2001. Il a été démonté et n'est plus utilisable.

Au sein des installations du Centre de recherche du cyclotron se trouve la zone expérimentale LISOL appartenant à la KUL, financièrement responsable de son démantèlement et des déchets radioactifs en résultant.

L'UCL offre également au sein de son Centre de gestion des déchets, situé sur son site de Louvain-la-Neuve, des services en matière de gestion des déchets radioactifs à des tiers :

- elle entrepose des déchets radioactifs de courte durée de vie dans ses installations en vue de leur libération après décroissance. Depuis mars 2017, suite à une décision de l'AFCN, la durée d'entreposage nécessaire ne peut pas excéder 10 ans ;
- elle caractérise des déchets radioactifs de plus longue durée de vie et/ou optimise le colisage des déchets, avant prise en charge par l'ONDRAF. (Les déchets ne font alors que transiter par le site de l'UCL avant enlèvement par l'ONDRAF au nom du producteur d'origine.)

Lors de son inspection en janvier 2017, l'AFCN a constaté, entre autres, que des déchets de tiers étaient présents depuis plus de dix ans dans les installations de l'UCL : certains déchets ne sont toujours pas libérables (présence de radionucléides tels que l'euprotium 152 ou le rhodium 101 et 102) ; d'autres pourraient être libérés mais restent entreposés pour des raisons organisationnelles.

Comme le mentionne l'AFCN dans sa correspondance, il n'est pas question que le Centre de gestion des déchets de l'UCL se substitue à l'ONDRAF en effectuant de l'entreposage de longue durée. Afin de maintenir et garantir ce principe, l'AFCN a décidé de modifier l'autorisation de l'UCL, précisant que l'UCL ne peut entreposer des déchets de tiers au-delà d'une période de dix ans à dater de leur entrée dans ses installations ; une période transitoire de deux ans sera accordée pour évacuer (libération ou enlèvement par l'ONDRAF) :

- tous les déchets radioactifs de tiers présents depuis plus de dix ans dans les installations ;
- tous les déchets radioactifs qui nécessiteraient une période d'entreposage de plus de dix ans à dater de leur entrée dans les installations.

L'enlèvement obligatoire par l'ONDRAF d'une partie des déchets entreposés dans le Centre de gestion des déchets n'ayant pas été prévu, son coût n'a pas été pris en compte dans les montants facturés par l'UCL aux producteurs. Ceci pose la question de la responsabilité financière du coût des déchets visés. L'UCL a demandé aux producteurs concernés par la décision de l'AFCN qui existent encore de faire enlever leurs déchets par l'ONDRAF et de couvrir les coûts de gestion correspondants. Plusieurs ont déjà répondu positivement à cette demande (BetaPlus Pharma, Facultés Notre-Dame de la Paix, UCB). Ce n'est pas le cas d'Eckert & Ziegler BEBIG (EZB), qui a produit une quantité importante de déchets non libérables endéans les dix ans. A la mi-2017, les deux parties se concertaient en vue d'un arrangement financier à l'amiable. Aucun arrangement n'ayant été trouvé, l'UCL a mis EZB en demeure d'honorer ses engagements en couvrant la totalité des coûts d'enlèvement des déchets visés. Un dialogue a repris, laissant espérer un arrangement dans le courant de l'année 2018. La prise en charge financière des déchets EZB sera répartie entre EZB et l'UCL à l'issue des discussions en cours et, à défaut, décidée par le pouvoir judiciaire.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Louvain-la-Neuve » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont présentés comme suit :

- inventaire et coût, hors Centre de gestion des déchets, à charge de l'UCL (table 5.22) ;
- inventaire et coût pour le Centre de gestion des déchets, dont certains sont considérés de manière prudente par l'ONDRAF comme étant à charge de l'UCL, sous réserve des résultats de discussions encore en cours (table 5.23) ;
- inventaire et coût, hors Centre de gestion des déchets, à charge de la KUL (table 5.24).

L'UCL exploite aussi un site de classe II sans cyclotron, à Woluwé-Saint-Lambert, dont l'inventaire et le coût nucléaire à sa charge, soit 1,445 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.3.1.5 « Sites sans cyclotron dont les coûts nucléaires sont (potentiellement) élevés ».

Enfin, l'UCL est responsable des coûts nucléaires associés à l'unité de recherche MIRO (imagerie médicale, radiothérapie et oncologie), qui occupe une des zones de recherche du site BetaPlus Pharma, à Woluwé-Saint-Lambert, dont le coût nucléaire, soit 0,039 MEUR₂₀₁₅ (mesures radiologiques uniquement), est pris en compte à la section 5.3.1.2 « Site d'une entreprise privée sur lequel est exploité un cyclotron ».

Table 5.22 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Louvain-la-Neuve » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF, hors Centre de gestion des déchets, à charge de l'UCL.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
SOURCES			
■ Sources scellées HA	1		
■ Sources scellées FA	22		
		TOT DRPP	— 0,147
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	53,000 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	334 caissons		
■ Liquides	886,000 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITE			
■ Solides MA	0,100 m ³		
		TOT DRID	— 12,683
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 5,106
		TOT DECL	8,274¹ 17,789²
		GRAND TOTAL	— 17,936

¹ Démantèlement différé

² Démantèlement immédiat

Le coût de déclassement estimé par l'ONDRAF considère, à ce stade des discussions techniques avec l'UCL, qui se poursuivront en 2018, l'option du démantèlement immédiat. Dans l'inventaire physique et radiologique fourni par l'UCL, la profondeur moyenne d'activation considérée est de 200 mm pour l'ensemble des structures en béton, ce qui apparaît très conservatif mais est une conséquence du fait que les seules mesures complètes et validées présentées, ceci sur des installations particulièrement étendues, portent sur une seule carotte, la plus active de l'échantillon.

L'ONDRAF, sur base d'un examen des différentes zones inventoriées et de son expertise, a adopté une profondeur moyenne d'activation de 100 mm pour son estimation de coûts.

Dans son projet de plan de déclassement initial, l'UCL considère que l'option du démantèlement différé permet une libération complète des structures en béton, moyennant un délai d'attente estimé à 50 ans, pour un coût total estimé à 8,274 MEUR₂₀₁₅. Dans son plan, l'UCL décompose ce coût

- en 7,573 MEUR₂₀₁₅ de dépenses dites « courantes », à ne pas provisionner : l'UCL signale en effet que « *en tant qu'université, en application du principe de continuité, une provision pour ce type de dépenses n'a pas de sens car inscrite en charge annuelle* » ; ceci suppose le maintien du personnel interne compétent pour les tâches concernées ;
- et 0,701 MEUR₂₀₁₅, soit le solde, à provisionner.

La durée de 50 ans se base sur la carotte mesurée prélevée dans la casemate du Cyclone 110, carotte la plus active de l'échantillon.

L'ONDRAF n'a pas d'opposition de principe à une option de démantèlement différé lorsque l'exploitant est une institution universitaire, et cette option reste donc ouverte.

Toutefois, pour valider cette option, des discussions techniques et concertations entre l'ONDRAF, l'UCL et l'AFCN devront se poursuivre, de préférence dès que possible. Et en particulier,

- des mesures complètes et validées des neuf autres carottes doivent être mises à disposition, et intégrées au plan de déclassement ;
- il devra être statué sur la représentativité suffisante de cet échantillon de dix carottes quant à l'état radiologique de l'ensemble des installations.

Par ailleurs, l'évaluation préliminaire des coûts de déclassement différé par l'UCL omet ou sous-estime un certain nombre d'opérations de déclassement : l'estimation de coûts effectuée par l'ONDRAF sur la base des hypothèses du plan de déclassement de l'UCL conduit au montant nettement plus élevé de 12,822 MEUR₂₀₁₅. Les discussions sur cet aspect de l'évaluation des coûts devront être poursuivies. C'est donc le coût du scénario de démantèlement immédiat, soit 17,789 MEUR₂₀₁₅, qui est retenu à titre conservatoire.

Table 5.23 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Louvain-la-Neuve » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF pour le Centre de gestion des déchets.

Producteur	Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			Coût estimé par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]	Responsable financier
	Solides β-γ FA [m ³]	Liquides FA [m ³]	Sources scellées FA [pièces]		
UCL	11,300	1,680	10	0,398	UCL
EZB	30,380	1,980	0	0,966	UCL / EZB
BetaPlus Pharma	18,560	0,240	0	0,438	BetaPlus ¹
FU Notre-Dame de la Paix	2,320	0,030	1	0,059	FU ND
UCB	0,050	0,000	0	0,009	UCB
GSK	0,000	0,000	1	0,002	UCL
Autres	2,920	0,330	72	0,182	UCL
GRAND TOTAL	65,530	4,260	84	2,054	

¹ L'UCL a signalé à l'ONDRAF que les déchets de BetaPlus Pharma déclarés se trouver dans le Centre de gestion des déchets ont également été déclarés dans l'inventaire du site de BetaPlus Pharma. Le calendrier de publication du présent rapport n'a pas permis de corriger cette erreur matérielle.

Les sociétés ou institutions citées nommément à la table 5.23, outre l'UCL elle-même, sont celles qui ont conclu un contrat d'enlèvement de déchets radioactifs avec l'UCL (enlèvements réguliers). La prise en charge financière des déchets EZB sera répartie entre EZB et l'UCL à l'issue des discussions en cours et, à défaut, décidée par le pouvoir judiciaire.

Sont regroupées sous « Autres » onze sociétés/institutions qui n'ont pas de contrat (enlèvements occasionnels) ainsi que deux sociétés/institutions dont la responsabilité financière est en cours de discussion ; les coûts associés sont à ce stade considérés par l'ONDRAF comme à charge de l'UCL.

Table 5.24 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Louvain-la-Neuve » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF, hors Centre de gestion des déchets, à charge de la KUL.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	2,410 m ³		
■ Liquides	1,170 m ³		
		TOT DRID	— 0,135
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 0,037
		GRAND TOTAL	— 0,173

2. SITE « ULG – SART-TILMAN », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

L'ULg exploite à Liège un site qui entre en ligne de compte pour l'inventaire : celui du Sart-Tilman, qui compte *deux cyclotrons*, deux accélérateurs et un laboratoire de radiochimie.

- Le cyclotron IBA Cyclone 18/9 (énergie fixe, 18 MeV en protons) du Centre de recherches produit des radionucléides à des fins d'examens et de recherche médicale.
- Le cyclotron CGR 20 (énergie variable, 2 à 20 MeV en protons) est utilisé par l'Institut de physique nucléaire pour des analyses d'échantillons par rayonnement induit et pour des mesures d'usure de pièces mécaniques par activation superficielle.
- Les deux accélérateurs de Van de Graaff de 2 MeV sont déclarés non activés.
- Les installations du laboratoire de radiochimie, qui était spécialisé dans les transuraniens (radionucléides émetteurs alpha), sont à l'arrêt.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « ULg – Sart-Tilman » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.25. L'ULg a intégré l'inventaire de ses substances radioactives physiquement présentes dans l'inventaire de ses substances radioactives issues du déclassement.

L'ULg exploite aussi un autre site de classe II sans cyclotron à Gembloux ainsi qu'un site de classe III à Arlon. Leurs inventaires (constitués uniquement de déchets radioactifs physiquement présents) et leurs coûts nucléaires, soit 0,006 MEUR₂₀₁₅ pour le site de classe II et 0,004 MEUR₂₀₁₅ pour le site de classe III, sont pris en compte aux sections 5.3.2 « Petits sites de classe II » et 5.4 « Sites de classe III » respectivement.

Enfin, l'ULg est redevable de déchets conditionnés présents sur le site BP1, dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,101 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.2.7 « Sites Belgoprocess ».

Table 5.25 – Inventaire des déchets radioactifs du site « ULg – Sart-Tilman » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	4,710 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	20 caissons		
■ Solides α suspects	19,160 m ³		
■ Solides α	0,030 m ³		
■ Liquides	71,450 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	0,020 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	1		
		TOT DRID	— 2,203
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 1,414
		GRAND TOTAL	— 3,617

3. SITE « VUB – CAMPUS JETTE », EXPLOITÉ PAR LA VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

La VUB exploite à Jette un site de classe II, qui compte *un cyclotron* CGR 560 de 40 MeV²⁶ utilisé notamment pour la production de radionucléides médicaux et pour des examens physiques. La VUB agit également sur ce site en tant qu'exploitant nucléaire de l'hôpital universitaire, qui compte un accélérateur linéaire Linac Elekta 18 MV utilisé en radiothérapie.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « VUB – Campus Jette » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.26 et à la table 5.27.

La VUB exploite aussi

- un site de classe II à Aalst (UZ-Aalst), qui compte un accélérateur linéaire Linac Elekta 15 MV utilisé en radiothérapie, dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,069 MEUR₂₀₁₅ (déclassement uniquement), sont pris en compte à la section 5.3.2 « Petits sites de classe II » ;
- un site de classe III à Ixelles (Oefenplein), dont l'inventaire (constitué uniquement de déchets radioactifs physiquement présents) et le coût nucléaire, soit 0,027 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.4 « Sites de classe III ».

Les coûts nucléaires de ces différents sites sont à *charge de la VUB*.

Table 5.26 – Inventaire des déchets radioactifs du site « VUB – Campus Jette » hors hôpital universitaire et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	1,130 m ³		
■ Liquides	0,530 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	15		
		TOT DRPP	0,096
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	13,800 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	62 caissons		
■ Liquides	201,520 m ³		
		TOT DRID	5,065
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	3,220
		TOT DECL	8,285
		GRAND TOTAL	8,381

²⁶ Depuis 2017, la VUB exploite à Jette un nouveau cyclotron Cyclone 18p IBA KIUBE de 18 MeV qui assure la production en routine de fluor 18, de très courte durée de vie, la production du CGR 560 se limitant à des radionucléides de durées de vie moyennes destinés à la recherche biomédicale. Ce nouveau cyclotron n'est pas pris en compte dans le présent rapport.

Table 5.27 – Inventaire des déchets radioactifs de l'hôpital universitaire du site « VUB – Campus Jette » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
SOURCES			
■ Sources scellées FA	22		
		TOT DRPP	— 0,017
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	1,000 m ³		
■ Liquides	1,960 m ³		
		TOT DRID	— 0,059
Opérations de déclassé (31-12-2015)		TOT OD	— 0,010
		TOT DECL	— 0,069
		GRAND TOTAL	— 0,086

4. SITE « HÔPITAL ERASME »,

EXPLOITÉ PAR LES CLINIQUES UNIVERSITAIRES DE BRUXELLES – HÔPITAL ERASME

Les Cliniques universitaires de Bruxelles – Hôpital Erasme agissent en tant qu'exploitant nucléaire des installations de l'Hôpital Erasme, l'hôpital universitaire de l'ULB, situé à Anderlecht, qui compte *un cyclotron*. Les installations du cyclotron, qui produit des radionucléides essentiellement à des fins d'examen médicaux, comprennent un cyclotron IBA Cyclone 30 à cibles internes équipé de portes de cibles blindées et sa casemate, ainsi que les laboratoires attenants de manipulation des radionucléides produits. Seul le béton de la casemate est non activé, les valeurs maximales d'activation mesurées étant largement inférieures aux niveaux de libération. Par contre, les barres métalliques dans la première tranche de ferrailage du béton s'avèrent être activées au-dessus des niveaux de libération. L'option de démantèlement retenue, conforme à celle présentée par l'Hôpital Erasme dans son projet de plan de déclasséement final, est la démolition des infrastructures, la ségrégation de l'acier, et l'envoi de celui-ci vers une fonderie nucléaire.

Sur le site de l'Hôpital Erasme se trouvent également deux irradiateurs de haute activité : un irradiateur au césium 137, destiné à l'irradiation des pochettes de sang, et un irradiateur au cobalt 60 (*gamma knife*), utilisé dans le traitement des tumeurs cérébrales et de diverses pathologies neurologiques. (Bien que comportant 192 petites sources scellées serties dans une couronne d'irradiation, cet irradiateur est considéré pour le déclasséement comme une seule source de haute activité, les petites sources étant destinées à être regroupées en un seul colis, qui sera entreposé dans le bâtiment 136 à Belgoprocess.)

L'inventaire des déchets radioactifs du site « Hôpital Erasme » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.28. L'Hôpital Erasme a intégré l'inventaire de ses substances radioactives physiquement présentes dans l'inventaire de ses substances radioactives issues du déclasséement.

Les coûts nucléaires du site « Hôpital Erasme » sont à *charge de l'ULB*.

Table 5.28 – Inventaire des déchets radioactifs du site « Hôpital Erasme » et coût nucléaire à charge de l'ULB estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclasséement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	1,420 m ³		
■ Liquides	2,600 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	2		
■ Sources scellées FA	1		
	TOT DRID	—	0,432
Opérations de déclasséement (31-12-2015)	TOT OD	—	2,306
	GRAND TOTAL	—	2,738 ¹

¹ Les coûts ont été calculés sur la base du scénario de démantèlement urgent qui était prévu par l'hôpital. Ce scénario semble avoir été abandonné fin 2016 – début 2017. Un scénario permettant la décroissance des ferrailages activés sous le niveau de libération réduirait les coûts d'environ 1 MEUR.

**5. SITE « UZ-KUL – GASTHUISBERG »,
EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITAIR ZIEKENHUIS – KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN**

La UZ-KUL exploite à Leuven un site de classe II, l'hôpital universitaire Gasthuisberg, qui compte *un cyclotron* IBA Cyclone 18/9 destiné à la production de radionucléides à des fins diagnostiques et thérapeutiques et deux grands accélérateurs linéaires.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-KUL – Gasthuisberg » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.29.

La UZ-KUL exploite aussi un site de classe II à Kapucijnenvoer (Sint-Rafaël), dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,010 MEUR₂₀₁₅ (déclassement uniquement), sont pris en compte à la section 5.3.2 « Petits sites de classe II ».

Les coûts nucléaires du site « UZ-KUL – Gasthuisberg » et du site à Kapucijnenvoer sont à charge de la KUL.

Table 5.29 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-KUL – Gasthuisberg » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	0,330 m ³		
■ Liquides	0,030 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	3		
■ Sources scellées FA	84		
	TOT DRPP	—	0,368
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	6,150 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	6 caissons		
■ Liquides	185,260 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	0,050 m ³		
	TOT DRID	—	0,828
Opérations de déclassement (31-12-2015)	TOT OD	—	0,559
	TOT DECL	—	1,387
	GRAND TOTAL	—	1,755

6. SITE « UZ-GENT », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITAIR ZIEKENHUIS GENT

L'UZ-Gent exploite à Gent un cyclotron IBA Cyclone 18/9 (énergie fixe, 18 MeV en protons)²⁷ et des zones de radiopharmacie / recherche-développement. Le cyclotron, qui a été mis en service en 2008, produit des radionucléides à des fins d'examens et de recherche médicale pour l'hôpital universitaire du site de Gent.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-Gent » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.30. L'UZ-Gent a intégré l'inventaire de ses substances radioactives physiquement présentes dans l'inventaire de ses substances radioactives issues du déclassé (quantités marginales).

Les coûts nucléaires du site « UZ-Gent » sont à charge de l'UZ-Gent.

Table 5.30 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-Gent » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	3,840 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	8 caissons		
■ Liquides	247,410 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	0,040 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	9		
	TOT DRID	—	0,854
Opérations de déclassé (31-12-2015)	TOT OD	—	0,448
	GRAND TOTAL	—	1,302

²⁷ Il s'agit du cyclotron qui était anciennement exploité par BetaPlus Pharma SA, dans le cadre d'un accord de collaboration entre BetaPlus Pharma, l'UZ-Gent et l'UGent. L'UZ-Gent a repris l'autorisation d'exploitation en septembre 2013.

7. SITE « UZ-ANTWERPEN », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITAIR ZIEKENHUIS ANTWERPEN

L'UZ-Antwerpen exploite à Antwerpen un cyclotron Siemens Eclips HP d'énergie fixe de 11 MeV en protons et des zones de médecine nucléaire. Le cyclotron, qui a été mis en service en 2011, produit des radionucléides à des fins d'exams pour l'hôpital universitaire du site d'Antwerpen.

Le cyclotron, premier de ce type installé en Belgique, est auto-blindé, c'est-à-dire isolé de l'extérieur en fonctionnement par une coque, constituée de matériaux divers (dont le plomb), présentant deux parties fixes et deux parties mobiles, coque qui devrait permettre d'éviter toute activation conséquente du local enfermant les installations.

Sur la base d'un retour d'expérience limité et en l'absence de connaissance précise de la composition de la coque, l'ONDRAF a considéré que 50% de la masse de cette coque devrait être considérée comme déchets radioactifs. Le radier en béton (non isolé de la machine) a également été considéré activé au-dessus des niveaux de libération sur 200 mm de profondeur.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-Antwerpen » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.31. L'UZ-Antwerpen a intégré l'inventaire de ses substances radioactives physiquement présentes dans l'inventaire de ses substances radioactives issues du déclassement (quantités marginales présentes en zones de médecine nucléaire).

Table 5.31 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UZ-Antwerpen » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	1,370 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	6 caissons		
■ Liquides	52,460 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	0,030 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	12		
	TOT DRID	—	0,467
Opérations de déclassement (31-12-2015)	TOT OD	—	0,671
	GRAND TOTAL	—	1,138

5.3.1.2 Site d'une entreprise privée sur lequel est exploité un cyclotron

8. SITE « BETAPLUS PHARMA », EXPLOITÉ PAR BETAPLUS PHARMA SA

BetaPlus Pharma SA exploite à Woluwé-Saint-Lambert un cyclotron IBA Cyclone 18/9 (énergie fixe, 18 MeV en protons) et des zones de radiopharmacie / recherche-développement. Le cyclotron, qui a été mis en service en 2007, produit des radionucléides à des fins d'examens et de recherche médicale pour l'hôpital universitaire du site de l'UCL. L'unité de recherche MIRO (imagerie médicale, radiothérapie et oncologie) de l'UCL occupe une des zones de recherche.

Selon BetaPlus Pharma, le coût nucléaire du site « BetaPlus Pharma » hors zone MIRO est à charge de BetaPlus Pharma et celui de la zone MIRO est à charge de l'UCL.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « BetaPlus Pharma » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.32 pour ce qui est de la part à charge de BetaPlus Pharma et à la table 5.33 pour ce qui est de la part à charge de l'UCL.

Table 5.32 – Inventaire des déchets radioactifs du site « BetaPlus Pharma » et coût nucléaire à charge de BetaPlus Pharma estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	Coût estimé par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	8,950 m ³		
■ Liquides	0,500 m ³		
	TOT DRPP	—	0,209
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	3,170 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	8 caissons		
■ Liquides	259,880 m ³		
	TOT DRID	—	0,890
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	—
	TOT DECL	—	1,420
	GRAND TOTAL	—	1,629

Table 5.33 – Coût nucléaire du site « BetaPlus Pharma » à charge de l'UCL estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	Coût estimé par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Opérations de déclassement ¹ (31-12-2015)			
	GRAND TOTAL	—	0,039

¹ Simples mesures radiologiques de libération des locaux, pas de production de déchets radioactifs.

5.3.1.3 Sites sur lesquels se trouvent un ou plusieurs cyclotrons qui ne sont plus exploités

9. SITE « INW – CAMPUS PROEFTUIN », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITEIT GENT

L'UGent détient la licence d'exploitation, sur le site « INW – Campus Proeftuin », d'installations de classe II qui étaient utilisées pour de la recherche nucléaire fondamentale et ont été mises hors service aux dates suivantes :

- accélérateur linéaire de 80 MeV : avant 2005
- *cyclotron* CGR-MEV type 520 : fin 2006
- accélérateur linéaire de 15 MeV : début 2008

L'UGent exploite encore sur le site un complexe de laboratoires radiochimiques et nucléaires de classes II et III. Elle y a, par ailleurs, exploité de 1967 jusque fin 2003 une installation de classe I, le réacteur de recherche Thétis (250 kWth). Ce réacteur a été déclaré déclassé par arrêté royal du 26 décembre 2015.

Le plan de déclassement final des installations de classe II a été transmis à l'ONDRAF début 2017 et est à ce jour en discussion pour approbation. Les opérations de déclassement proprement dites, après obtention de l'autorisation de démantèlement et l'attribution des marchés publics, sont prévues sur la période allant de 2020 à 2023 inclus.

L'inventaire des déchets radioactifs de l'ensemble du site « INW – Campus Proeftuin » de l'UGent (cyclotron, accélérateurs linéaires et laboratoires) et les coûts nucléaires estimés par l'UGent ainsi que par l'ONDRAF en première analyse sont donnés à la table 5.34.

L'UGent exploite aussi quatre sites de classe II sans cyclotron, dont l'inventaire (constitué uniquement de déchets radioactifs physiquement présents) et le coût nucléaire, estimé à 0,019 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.3.2 « Petits sites de classe II », et trois sites de classe III, dont l'inventaire (constitué uniquement de déchets radioactifs physiquement présents) et le coût nucléaire, estimé à 0,022 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.4 « Sites de classe III ».

Enfin, l'UGent est financièrement responsable de certains déchets issus du déclassement du réacteur Thétis, déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF : des filtres (en attente de caractérisation) ainsi que le graphite du réacteur (en attente de traitement et conditionnement). Leurs coûts estimés par l'UGent s'élèvent respectivement à 0,062 MEUR₂₀₁₅ et 0,647 MEUR₂₀₁₅. Ils sont pris en compte à la section 5.2.7 « Sites Belgoprocess ».

Table 5.34 – Inventaire des déchets radioactifs du site « INW – Campus Proeftuin » de l’UGent et coûts nucléaires estimés par l’UGent (en partie) et par l’ONDRAF.

	Quantités estimées par l’ONDRAF	Coût estimé	
		par l’exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l’ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	4,120 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	4		
■ Sources scellées FA	93		
		TOT DRPP	— 0,625
Déchets radioactifs issus du déclasséement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	25,370 m ³		
■ Liquides	45,490 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	15		
		TOT DRID	0,765 ¹ 1,427
Opérations de déclasséement (31-12-2015)		TOT OD	2,125 ¹ 1,988
		TOT DECL	2,890 3,415
		GRAND TOTAL	3,515

¹ Le coût de fusion des métaux est comptabilisé dans le coût des déchets radioactifs issus du déclasséement dans le plan de déclasséement final de l’UGent, mais dans le coût des opérations de déclasséement dans le modèle de calcul ONDRAF. Pour les besoins de la comparaison, les coûts de fusion tels qu’évalués dans le plan de déclasséement final ont été déduits du coût des déchets radioactifs issus du déclasséement et ajoutés à celui des opérations.

Les évaluations de l’UGent et de l’ONDRAF diffèrent principalement par les coûts liés aux déchets de déclasséement. L’UGent a considéré dans son plan que les bétons et métaux considérés comme déchets radioactifs seraient mis en caissons en « vrac », suivant un scénario d’enlèvement de ces déchets en fûts de 400 litres, suivi d’un transbordement du contenu de ces fûts dans des caissons (monolithes de type III), à Belgoproduct. A ce jour, l’ONDRAF n’a pas validé ce scénario et a basé ses calculs de coûts sur un enlèvement des bétons et métaux comme déchets radioactifs standard supercompactables.

A titre temporaire, c’est-à-dire sous réserve des résultats de la finalisation du processus d’approbation du plan de déclasséement final, l’ONDRAF prend en considération le coût de déclasséement de 2,890 MEUR₂₀₁₅ tel qu’évalué par l’UGent comme référence pour son évaluation des provisions.

10. SITE « EZB », EXPLOITÉ PAR ECKERT & ZIEGLER BEBIG SA

EZB SA (nouveau nom d'International Brachytherapy SA depuis juin 2011) a exploité à Seneffe des installations pour la fabrication d'implants (iode 125 et palladium 103) pour la brachythérapie, c'est-à-dire le traitement du cancer localisé de la prostate. Le palladium 103 était produit dans deux cyclotrons IBA 12 de 14 MeV à partir de rhodium 103. Un irradiateur de haute activité *gammacell* était utilisé pour la stérilisation bactériologique des implants.

Toutes les installations nucléaires du site « EZB » sont actuellement à l'arrêt : les cyclotrons ont été arrêtés en septembre 2007 et les activités de production d'implants d'iode 125 sont arrêtées depuis 2008.

Suivant le déclaratif d'EZB, il n'y a plus de déchets radioactifs physiquement présents sur son site. Les déchets radioactifs d'exploitation issus des productions du passé ont été progressivement évacués, principalement vers l'installation d'entreposage de décroissance de l'UCL. Il s'avère toutefois que des quantités importantes de ces déchets devront être enlevées par l'ONDRAF en raison de la présence de radionucléides qui ne permettent pas une libération endéans les dix ans ; le dialogue entre EZB et l'UCL quant à la responsabilité financière de ces opérations se poursuit (section 5.3.1.1 — site « UCL – Louvain-la-Neuve »).

Bien que les installations nucléaires du site « EZB » soient à l'arrêt depuis près de dix ans, EZB n'a pas introduit de déclaration de cessation d'activités, exprimant son intention de remettre en service les installations à des fins de production de gallium 68, après essais de faisabilité impliquant la remise en fonctionnement d'un des deux cyclotrons. Dans ce but, EZB a introduit un rapport de sûreté auprès de l'AFCN pour demander une modification de l'autorisation d'exploitation, ainsi qu'un plan de déclassé initial. La version de décembre 2016 de ce plan, transmise conjointement à l'ONDRAF, intègre déjà de premiers commentaires de l'AFCN. L'AFCN a soumis l'autorisation de générer de nouveaux déchets radioactifs sur le site de Seneffe au règlement préalable de la question des déchets d'origine EZB entreposés sur le site de l'UCL.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « EZB » et les coûts nucléaires estimés par EZB et par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.35.

Table 5.35 – Inventaire des déchets radioactifs du site « EZB » et coûts nucléaires estimés par EZB et par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	9,760 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	91 caissons		
■ Liquides	246,110 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	14		
		TOT DRID	5,997 6,855
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	0,974 3,290
		GRAND TOTAL	6,971 10,145

Dans son plan de déclassement initial, EZB présente cinq scénarios de déclassement et les estimations de coûts correspondantes. Ces scénarios et coûts sont présentés de façon succincte à la table 5.36, établie par l'ONDRAF sur la base des informations tirées de la version de décembre du plan.

Table 5.36 – Les cinq scénarios de déclassement considérés par EZB et les coûts nucléaires associés tels qu'il les a estimés.

N°	Descriptif succinct du scénario	Coût estimé par EZB [MEUR ₂₀₁₅]
1	Réutilisation (hors site) des machines et des bétons de blindage	2,383
2	Recyclage, par fonte des matériaux des machines et recyclage nucléaire du béton broyé	3,190
3	« Libération conditionnelle » du béton activé entre 0,1 et 1 Bq/g	4,529
4	Béton activé au-dessus de 0,1 Bq/g pris en charge par l'ONDRAF, remplissage des caissons par plus de 50 % de béton activé	5,169
5	Béton activé au-dessus de 0,1 Bq/g pris en charge par l'ONDRAF, remplissage des caissons avec un maximum de 50 % de béton activé	6,971

A chacun des cinq scénarios, EZB associe une probabilité de réalisation (sans appui fondé de ces valeurs de probabilité, qui apparaissent donc très discutables), et par pondération des montants repris par scénario, calcule un coût de référence pour la constitution des provisions, soit en l'occurrence un montant de 4,128 MEUR₂₀₁₅.

S'il est pertinent d'envisager et de chiffrer plusieurs scénarios dans le cadre d'un plan de déclassement initial, la constitution de provisions devrait, elle, être basée sur un seul des scénarios, qui soit à la fois probable et « enveloppe ». Ce sont dès lors les coûts estimés par EZB pour le cinquième scénario qui figurent dans la table 5.35 et c'est ce même scénario qui a fait l'objet d'une estimation par l'ONDRAF.

L'écart entre les estimations de coûts d'EZB et de l'ONDRAF est très conséquent, particulièrement en ce qui concerne les coûts des opérations de déclassement.

- L'écart considérable entre les coûts des opérations de déclassement repose sur une sous-évaluation certaine par EZB des coûts annuels tels que la surveillance et la maintenance du site, la gestion de projet, le support technique ou encore le suivi par les autorités, et par un écart considérable entre les coûts unitaires et les rendements utilisés par EZB et ceux de la banque de données de l'ONDRAF.
- L'écart entre les coûts de prise en charge des déchets issus du déclassement s'explique par une différence entre les nombres de caissons considérés, EZB considérant une ancienne valeur du volume interne du caisson, soit 3,66 m³, alors qu'elle est maintenant fixée à 3,44 m³.

Une première analyse du plan de déclassement initial tel que transmis à l'ONDRAF soulève de nombreuses interrogations et demandes de clarification. En particulier, les hypothèses sous-jacentes au calcul du troisième scénario ne sont pas clairement explicitées.

Sous réserve des résultats de la finalisation du processus d'approbation du plan de déclassement initial, l'ONDRAF considère que **le coût de référence pour la constitution des provisions devrait être celui du cinquième scénario tel qu'il l'a estimé.**

11. SITE « IRE ELIT », EXPLOITÉ PAR IRE ELIT SA

IRE ELIT SA, créée en 2010, regroupe des activités de production radiopharmaceutique (yttrium 90, générateurs tungstène 188 / rhénium 188, et générateurs germanium 68 / gallium 68) à des fins de traitement de cancers spécifiques et de soins palliatifs, ainsi que l'unité de services relatifs à la protection de l'environnement (techniques de surveillance et de mesure de radionucléides, caractérisation de déchets, etc.). Ses installations nucléaires sont sises dans des bâtiments neufs (bâtiments 4C et 23) situés sur le site de l'IRE, dans le zoning industriel de Fleurus, bâtiments qui font partie de l'apport en nature constitutif du capital de IRE ELIT. Elles consistent essentiellement en des laboratoires équipés de cellules chaudes.

IRE ELIT détient également la licence d'exploitation du *cyclotron* IBA 14, anciennement exploité par IBA Pharma et qui était destiné à la production industrielle de traceurs radiopharmaceutiques fluorés de nouvelles générations et à des activités de recherche. En 2015, le cyclotron, actuellement à l'arrêt, ses installations et le bâtiment qui les abrite ont été cédés pour 1 euro symbolique par IBA à IRE FUP (IRE Fondation d'utilité publique), qui est devenu financièrement responsable de leur déclassement.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « IRE ELIT » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.37 pour ce qui est de la part à charge de IRE ELIT et à la table 5.38 pour ce qui est de la part à charge de IRE FUP.

Table 5.37 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE ELIT » et coût nucléaire à charge de IRE ELIT estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	3,830 m ³		
		TOT DRPP	— 0,075
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	2,140 m ³		
■ Solides α suspects	0,010 m ³		
■ Liquides	59,460 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA	47		
■ Sources scellées de radium	2		
		TOT DRID	— 0,120
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 1,759
		TOT DECL	— 1,879
		GRAND TOTAL	— 1,954

Table 5.38 – Inventaire des déchets radioactifs du site « IRE ELIT » et coût nucléaire à charge de IRE FUP estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	13,240 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés)	76 caissons		
■ Solides α suspects	0,010 m ³		
■ Liquides	224,480 m ³		
	TOT DRID	—	5,996
Opérations de déclassé (31-12-2015)	TOT OD	—	3,699
	GRAND TOTAL	—	9,695

5.3.1.4 Site d'une entreprise privée déclarée en faillite sur lequel se trouvent deux cyclotrons

12. SITE « ONSF », EXPLOITÉ PAR L'ONDRAF

Best Medical Belgium SA (BMB, anciennement Nordion), filiale belge du groupe américain Best Medical Inc., produisait des radionucléides à usage médical mais a été déclarée en faillite en mai 2012. BMB exploitait une partie des installations de l'IRE précédemment cédées par l'IRE (section 5.2.5), dans le zoning industriel de Fleurus, et partageait d'autres installations avec l'IRE. Le site de BMB compte *deux cyclotrons* hors service, le cyclotron CGR 110 et le cyclotron IBA Cyclone 30, ainsi que des boîtes à gants.

Suite à la faillite de BMB, l'ONDRAF a été chargé en août 2012 par sa tutelle d'assurer l'assainissement et le déclassement des installations du site de BMB, conformément à l'article 179, § 2, 9°, de la loi du 8 août 1980. En octobre 2012, il est devenu exploitant nucléaire des installations non visées par le projet de reprise par la société sud-africaine NTP Radioisotopes SOC Ltd, en vue d'en assurer l'assainissement et le déclassement. Depuis, le site est dénommé « ONDRAF site Fleurus » ou site « ONSF ». La reprise d'une partie des installations par NTP Radioisotopes (Europe) SA est devenue effective en février 2013.

En application des conventions de 1990 et 1998, la Région wallonne s'est engagée à contracter des obligations financières relatives au déclassement des installations du site de BMB et à la gestion des déchets radioactifs provenant de ces installations. Ces obligations ne concernent pas l'installation strontium/yttrium. Les déchets résultant de l'exploitation de cette ligne de production ainsi que son déclassement sont à charge de BMB, et donc couverts par le Fonds d'insolvabilité, sous réserve de l'aboutissement de la procédure judiciaire en cours (voir section 6.4.1.3 pour plus de détails).

Les principaux bâtiments, ou parties de bâtiments, du site ONSF sont les suivants :

- bâtiment B14 : zone contenant les deux cyclotrons et les logettes de tir et installation strontium/yttrium ;
- bâtiment B6 : cellules de production ;
- bâtiments B7 et B8 : bureaux, laboratoires divers, services techniques ;
- bâtiment B20 : zone stérile de conditionnement de produits radiopharmaceutiques.

Par ailleurs, certaines zones sont communes à l'ONDRAF et à l'IRE. Ce sont principalement des couloirs, des passages, des sas et des locaux techniques dans le bâtiment B6.

Seule la zone du bâtiment B14 qui abrite les cyclotrons et leurs logettes de tir nécessite une autorisation de démantèlement (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 17), et donc un plan de déclassement. Le restant du bâtiment B14 et les autres bâtiments du site peuvent être démantelés sur la base de l'autorisation d'exploitation existante et ne doivent donc pas faire l'objet d'un plan de déclassement. En pratique, un projet de plan de déclassement final (PDF) a été établi (voir plus bas) pour les zones du bâtiment B14 abritant respectivement les cyclotrons et leurs logettes de tir ainsi que l'installation strontium/yttrium.

Durant la période 2014–2016, les zones du bâtiment B14 couvertes par le projet de plan de déclassement final ont fait l'objet d'un inventaire physique et radiologique détaillé, sur la

base notamment d'inspections, de mesures radiologiques et de carottages du béton activé des cyclotrons. Selon cet inventaire, les quantités de béton activé estimées sur la base des carottages des années nonante et de la modélisation mathématique effectuée en 2005 étaient sous-estimées.

Le projet de plan de déclasséement final est en cours de finalisation en vue de l'introduction de la demande d'autorisation de démantèlement.

La stratégie de référence pour le déclasséement du bâtiment B14 est le démantèlement immédiat des installations et structures, suivi de la démolition conventionnelle du bâtiment après libération, car les quantités de béton activé enlevées seront telles que la stabilité du bâtiment ne pourra plus être assurée. Le calendrier actuel de déclasséement du bâtiment B14 prévoit la fin des opérations relatives aux zones non couvertes par le projet de plan de déclasséement final en 2018 et la fin des autres opérations vers 2026.

Deux scénarios ont été envisagés :

- Le scénario de référence, dit scénario 1, est basé sur l'hypothèse que le béton activé présentant une activité volumique entre la limite d'exemption et la limite de libération, c'est-à-dire le béton dont l'activité volumique est comprise entre 0,1 Bq/g et 10 Bq/g, pourra être mis en décharge conventionnelle. Une telle mise en décharge conventionnelle nécessite toutefois l'autorisation de l'AFCN.

Cette hypothèse conduit à répartir les structures en béton, y compris le ferrailage, en trois catégories, auxquelles sont associées trois destinations distinctes :

- ▶ activité volumique > 10 Bq/g : enlèvement comme déchet radioactif en vue d'une mise en stockage en surface ;
 - ▶ activité volumique comprise entre 0,1 et 10 Bq/g : enlèvement et transfert vers une décharge conventionnelle ;
 - ▶ activité volumique < 0,1 Bq/g : libération.
- En cas d'impossibilité d'appliquer le scénario de référence, le scénario alternatif, dit scénario 2, ne prévoit pas de transfert vers une décharge conventionnelle, mais bien un entreposage pour décroissance entre les opérations de découpe du béton en 2021–2025 et sa libération en 2050.

Cette hypothèse conduit à répartir les structures en béton, y compris le ferrailage, en trois catégories, auxquelles sont associées trois destinations distinctes :

- ▶ activité volumique > 0,1 Bq/g calculée pour l'année 2050 : enlèvement comme déchet radioactif en vue d'une mise en stockage en surface ;
- ▶ activité volumique < 0,1 Bq/g calculée pour l'année 2050 : enlèvement et entreposage pour décroissance jusqu'en 2050, suivi d'une libération ;
- ▶ activité volumique < 0,1 Bq/g en 2021 : libération en 2025.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « ONSF » et les coûts nucléaires estimés sont présentés comme suit :

- inventaire des déchets radioactifs « Déclasséement bâtiment B14 (partie PDF) – scénario 1 » et coûts nucléaires estimés par ONSF et par l'ONDRAF (situation en novembre 2017). ONSF a appliqué au coût total une clé de répartition Région wallonne / BMB (en faillite) de 95 % – 5 %, une régularisation pouvant avoir lieu ultérieurement si nécessaire. L'ONDRAF s'est par contre basé sur l'inventaire physique

et radiologique pour répartir les coûts entre la Région wallonne et BMB (en faillite), n'appliquant la clé 95 % – 5 % qu'aux coûts communs (gestion de projet, standby non opérationnel, investissements, ...).

- ▶ inventaire et coûts nucléaires à charge de la Région wallonne (table 5.39) ;
- ▶ inventaire et coûts nucléaires à charge de BMB (en faillite) (table 5.40).

Les coûts de déclassement du scénario 1 sont inférieurs d'environ 30 % à ceux du scénario 2 :

- ▶ 91 MEUR₂₀₁₇ au lieu de 116 MEUR₂₀₁₇ selon les estimations d'ONSF ;
- ▶ 78,5 MEUR₂₀₁₇ au lieu de 105 MEUR₂₀₁₇ selon les estimations de l'ONDRAF.
- inventaire des déchets radioactifs « Déclassement bâtiment B14 (hors PDF), bâtiments B6, B7, B8, B20, et zones communes IRE et ONSF » et coûts nucléaires estimés par ONSF, à charge de la Région wallonne (table 5.41) ; la moitié du coût nucléaire des zones communes est à charge de l'Etat belge via le Fonds du passif technique IRE et est pris en compte à la section 5.2.5 (table 5.11).
- inventaire des déchets radioactifs « Déclassement bâtiment B14 (hors PDF) et bâtiments B6, B7, B8 en B20 » et coûts nucléaires estimés par ONSF, à charge de BMB en faillite (table 5.42).

Enfin, la table 5.43 fournit une synthèse des coûts nucléaires du site ONSF par responsables financiers.

Table 5.39 – Site « ONSF » – déclassement bâtiment B14 (partie PDF — scénario 1) : inventaire des déchets radioactifs et coûts nucléaires à charge de la Région wallonne estimés par ONSF et par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par ONSF [MEUR ₂₀₁₇]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₇]
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2016)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	149,430 m ³		
■ Solides mis directement en caissons (matériaux activés) ¹	203 caissons		
■ Liquides	1 825,307 m ³		
	TOT DRID	—	12,182 ²
Opérations de déclassement (31-12-2016)	TOT OD	—	64,233
	GRAND TOTAL	86,477	76,415

¹ Enlèvement comme déchets radioactifs : les quantités de béton activé au-delà de 10 Bq/g des casemates et des logettes de tir des cyclotrons CGR 110 et IBA Cyclone 30 ont été évaluées sur la base des résultats de carottages effectués durant la période 2014–2016 et d'une modélisation mathématique.

² Y compris le coût de l'enlèvement et de la mise en décharge conventionnelle de béton activé entre 1 et 10 Bq/g supposé pouvoir y être admis.

Table 5.40 – Site « ONSF » – déclasséement bâtiment B14 (partie PDF — scénario 1) : inventaire des déchets radioactifs et coûts nucléaires à charge de BMB (en faillite) estimés par ONSF et par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par ONSF [MEUR ₂₀₁₇]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₇]
Déchets radioactifs issus du déclasséement (31-12-2016)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	6,116 m ³		
■ Liquides	16,998 m ³		
	TOT DRID	—	0,381
Opérations de déclasséement (31-12-2016)	TOT OD	—	1,637
	GRAND TOTAL	4,551	2,018

Table 5.41 – Site « ONSF » – déclasséement bâtiment B14 (hors PDF), bâtiments B6, B7, B8, B20, et zones communes IRE et ONSF : inventaire des déchets radioactifs et coût nucléaire à charge de la Région wallonne estimé par ONSF ¹.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par ONSF [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents et issus du déclasséement (31-12-2016)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	104,589 m ³		
■ Liquides	197,954 m ³		
	TOT DRPP + DRID	—	—
Opérations de déclasséement (31-12-2016)	TOT OD	—	—
	GRAND TOTAL	17,921	—

¹ Y compris les quantités et coûts des déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF.

Table 5.42 – Site « ONSF » – déclassé bâtiment B14 (hors PDF) et bâtiments B6, B7, B8 en B20 : inventaire des déchets radioactifs et coût nucléaire à charge de BMB (en faillite) estimé par ONSF¹.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par ONSF [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents et issus du déclassé (31-12-2016)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	38,200 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Solides MA	10,600 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	2		
	TOT DRPP + DRID	—	—
Opérations de déclassé (31-12-2016)		TOT OD	—
	GRAND TOTAL	4,166	—

¹ Y compris les quantités et coûts des déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF. Il s'agit pour une part importante de déchets résultant du pré-traitement (tri) de 46 fûts de 200 litres contaminés au strontium 90.

Table 5.43 – Synthèse des coûts nucléaires du site « ONSF » par responsables financiers.

	Région wallonne [MEUR ₂₀₁₅]	BMB (en faillite) [MEUR ₂₀₁₅]
Déclassé bâtiment B14 (partie PDF)		
– zone cyclotrons	83,119	n.a.
– zone installation strontium/yttrium	n.a.	4,374
Déchets radioactifs physiquement présents, déclassé bâtiment B14 (hors PDF), bâtiments B6, B7, B8, B20, et zones communes IRE/ONDRAF		
	17,921	4,166
	GRAND TOTAL	8,540

5.3.1.5 Sites sans cyclotron dont les coûts nucléaires sont (potentiellement) élevés

13. SITE « KUL – HEVERLEE », EXPLOITÉ PAR LA KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN

La KUL exploite à Heverlee un site de classe II comprenant quatre campus (Arenberg I, II, III et IV).

L'inventaire des déchets radioactifs du site « KUL – Heverlee » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.44.

La KUL exploite aussi un site de classe II à Leuven comprenant trois campus, dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,197 MEUR₂₀₁₅ (déclassement uniquement), sont pris en compte à la section 5.3.2 « Petits sites de classe II » ainsi que deux sites de classe III : un à Heverlee (Domein Egenhoven) et un à Antwerpen, dont l'inventaire et le coût nucléaire sont pris en compte à la section 5.4 « Sites de classe III ». Les coûts nucléaires des sites d'Heverlee et d'Antwerpen (mesures radiologiques uniquement) sont estimés à 0,007 MEUR₂₀₁₅ et 0,009 MEUR₂₀₁₅ respectivement.

Enfin, la KUL est financièrement responsable du démantèlement des équipements de la zone expérimentale LISOL intégrée au Centre de recherche du cyclotron de l'UCL à Louvain-la-Neuve, dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,173 MEUR₂₀₁₅, sont pris en compte à la section 5.3.1.1 « Sites d'universités et d'hôpitaux universitaires sur lesquels sont exploités un ou plusieurs cyclotrons ».

Table 5.44 – Inventaire des déchets radioactifs du site « KUL – Heverlee » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	27,910 m ³		
■ Solides α suspects	0,004 m ³		
■ Liquides	1,460 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	1		
■ Sources scellées FA	14		
■ Détecteurs de fumée ionisants	555		
■ Sources scellées de radium	8		
	TOT DRPP	—	1,365
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	4,270 m ³		
■ Liquides	13,650 m ³		
	TOT DRID	—	0,236
Opérations de déclassement (31-12-2015)			
	TOT OD	—	0,286
	TOT DECL	—	0,522
	GRAND TOTAL	—	1,887

14. SITE « UCL – WOLUWE », EXPLOITÉ PAR L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN

L'UCL exploite à Woluwé-Saint-Lambert un site de classe II, à savoir le site de la Faculté de Médecine. Les installations consistent en des laboratoires de recherche comportant des équipements potentiellement contaminés (cellules blindées, hottes, extraction d'air, petits matériels, etc.). Elles intègrent également quatre irradiateurs, dont l'un est déclaré sous responsabilité financière de l'ASBL de Duve.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Woluwé » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.45 pour ce qui est de la part à charge de l'UCL et à la table 5.46 pour ce qui est de la part à charge de l'ASBL de Duve.

Table 5.45 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Woluwé » et coût nucléaire à charge de l'UCL estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
SOURCES			
■ Sources scellées HA	3		
■ Sources scellées FA	89		
		TOT DRPP	— 0,742
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	7,960 m ³		
■ Liquides	1,120 m ³		
		TOT DRID	— 0,447
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 0,256
		TOT DECL	— 0,703
		GRAND TOTAL	— 1,445

Table 5.46 – Inventaire des déchets radioactifs du site « UCL – Woluwé » et coût nucléaire à charge de l'ASBL de Duve estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
SOURCES			
■ Sources scellées HA	1		
		GRAND TOTAL	— 0,288

15. SITES « ULB », EXPLOITÉS PAR L'UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES

L'ULB exploite quatre sites de classe II : le site de la Faculté de médecine à Anderlecht, les sites du Solbosch et de la Plaine à Ixelles, et le site de Gosselies.

L'inventaire des déchets radioactifs de ces sites « ULB » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.47.

L'ULB exploite aussi un site de classe III, l'Institut de Biologie clinique à Watermael-Boitsfort, dont l'inventaire et le coût nucléaire, soit 0,034 MEUR₂₀₁₅ pour les déchets radioactifs physiquement présents et 0,006 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement, sont pris en compte à la section 5.4 « Sites de classe III ».

Table 5.47 – Inventaire des déchets radioactifs des sites « ULB » de classe II et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	50,148 m ³		
■ Solides α	0,415 m ³		
■ Liquides	1,753 m ³		
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ			
■ Liquides	0,553 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	2		
■ Sources scellées FA	189		
■ Détecteurs de fumée ionisants	4 081		
■ Sources scellées de radium	4		
	TOT DRPP	—	1,803
Matières nucléaires (31-12-2015)	TOT MN	—	0,331
Opérations de déclassement (31-12-2015)	TOT DECL	—	0,280
	GRAND TOTAL	—	2,414

16. SITE « STERIGENICS », EXPLOITÉ PAR STERIGENICS BELGIUM SA

Sterigenics Belgium SA, installée dans le zoning industriel de Fleurus, exploite deux irradiateurs industriels (Gammir 1 et 2) pour la stérilisation de matériel médical et chirurgical et d'équipements de laboratoire, ainsi que d'aliments pour animaux et humains. Se trouve également sur le site un ancien irradiateur (Gamma cell), qui n'est plus exploité.

L'inventaire des substances radioactives physiquement présentes sur le site « Sterigenics » est constitué de sources scellées cobalt 60 de haute activité. Au 31 décembre 2015,

- les irradiateurs Gammir intègrent 586 sources scellées de haute activité (de 52,4 TBq pour la moins active, jusque 438 TBq pour la plus active) ;
- la Gamma cell comprend 16 sources scellées de haute activité (de 48 à 57 TBq).

La maison mère, Sterigenics International LLC, a communiqué en juin 2017 une analyse des opérations et des coûts de déclassement de ces installations d'irradiation, d'application en cas de cessation de leur exploitation.

L'analyse fait l'hypothèse qu'aucune contamination significative n'est attendue — hypothèse non validable par des mesures étant donné la situation d'exploitation quasi-continue — et recouvre donc uniquement l'enlèvement des sources scellées, suivi de mesures démontrant l'absence de contamination. Elle considère que

- les sources des irradiateurs Gammir 1 et 2 seront retournées au fournisseur Nordion (Canada) Inc.²⁸ et ré-utilisées sur un autre site Sterigenics ou par un autre exploitant ;
- la Gamma cell sera retournée (sans démontage) vers les Etats-Unis, pour y être mise en stockage comme déchet radioactif.

Les principaux postes de coûts retenus dans l'analyse sont donc l'enlèvement des sources des piscines, leur mise en conteneurs de transport, le transport proprement dit, un coût forfaitaire de manutention par le fournisseur, ainsi qu'un coût spécifique de manutention, transport et mise en stockage pour la Gamma cell. Le coût total estimé s'élève à 1,216 MEUR₂₀₁₆ (1,192 MEUR₂₀₁₅).

L'ONDRAF s'est vu communiquer un courrier d'engagement de Sterigenics International à couvrir le coût associé à son analyse du déclassement en cas de cessation définitive des opérations de Sterigenics Belgium.

Un second courrier, émanant de Nordion (Canada) Inc., fait état de son engagement à reprendre les sources scellées ; cet engagement n'est toutefois pas inconditionnel, ce même courrier évoquant une éventuelle impossibilité d'assurer cette prise en charge en termes de capacités et de ressources²⁹.

²⁸ Sterigenics International a acquis en 2014 Nordion (Canada) Inc., qui continue à opérer sous le nom de Nordion comme filiale de Sterigenics. En 2016, sur accord de Sterigenics International, Nordion a racheté la société REVISS Services (UK), fournisseur antérieur des sources scellées cobalt 60. Nordion est donc le « fournisseur » de l'ensemble des sources exploitées sur le site « Sterigenics ».

²⁹ Pour information complète, extrait du courrier original : *“With respect to the cobalt-60 sources located at the Sterigenics Fleurus site, Nordion (Canada) Inc. [...] currently has the technical ability and resources to remove, transport, relocate and dispose of such cobalt-60 sources. Nordion confirms that in the event that Sterigenics Fleurus permanently ceases to operate, Nordion, provided it has the*

Dans ce contexte, l'ONDRAF estime ne pas encore disposer de toutes les garanties qu'il ne devra pas enlever de sources scellées comme déchets radioactifs et a procédé à deux autres évaluations de coûts.

- **Enlèvement des 586 sources scellées Gammir 1 et 2 (scénario 1)** Ce scénario, extrême, considère un regroupement de deux sources en moyenne par fûts de 400 litres, et donc la prise en charge de 293 fûts (transport, conditionnement, entreposage dans le bâtiment 136 ³⁰, stockage géologique), pour un coût total de 89,805 MEUR₂₀₁₅.
- **Enlèvement des sources scellées Gammir 1 et 2 ayant atteint ou dépassé quinze années d'exploitation (scénario 2)** Ce scénario concerne les 137 sources les moins actives et s'appuie sur le fait que l'étanchéité des sources n'est garantie que pour vingt ans : ces sources proches de leur fin de garantie sont donc supposées ici non valorisables. Elles se regroupent en 19 fûts de 400 litres (de 4 à 6 sources par fût), dont la prise en charge (transport, conditionnement, entreposage dans le bâtiment 136, stockage géologique) conduit à un coût total de 9,955 MEUR₂₀₁₅.

L'inventaire des sources présentes sur le site Sterigenics et les coûts nucléaires estimés par Sterigenics et par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.48.

Table 5.48 – Inventaire des sources présentes sur le site « Sterigenics » et coûts nucléaires estimés par Sterigenics et par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	Coût estimé par l'ONDRAF	
			Scénario 1 [MEUR ₂₀₁₅]	Scénario 2 [MEUR ₂₀₁₅]
SOURCES (31-12-2015)				
■ Sources scellées HA	602			
	GRAND TOTAL	1,192 ¹	89,805 ²	9,955 ²

¹ Coût retenu pour l'évaluation des provisions (section 6.4.1.2 (13)).

² Coûts hors Gamma cell, dont il est admis qu'elle sera retournée aux Etats-Unis.

D'une part, on constate de très grandes variations de coûts entre les trois scénarios et, d'autre part, il est très difficile d'estimer actuellement la probabilité que Sterigenics International ne puisse tenir les engagements associés à son propre scénario de déclassement le jour où celui-ci serait d'application.

Outre la reprise d'une concertation avec Sterigenics Belgium et Sterigenics International sur de nécessaires garanties, la situation met en évidence la nécessité de poursuivre les discussions avec l'AFCN et l'administration fédérale en vue de transposer l'article 87 de la directive 2013/59/Euratom relatif au contrôle des sources scellées de haute activité (sections 6.1.6.1 et 9.2.7).

technical ability and resources to provide return, relocation and/or disposal services, would make such services available to Sterigenics Fleurus under its then applicable terms and conditions."

³⁰ Le nombre de fûts dépasse la capacité actuellement prévue du module pour les déchets non vitrifiés, fixée à 205 fûts de 400 litres de haute activité. Ce scénario nécessiterait donc soit une décroissance préalable réduisant le nombre de fûts, soit une possible révision du plan d'occupation du module.

17. SITE « NTP EUROPE », EXPLOITÉ PAR NTP RADIOISOTOPES (EUROPE) SA

NTP Radioisotopes (Europe) SA (NTP Europe), filiale de la société sud-africaine NTP Radioisotopes SOC Ltd, a repris en février 2013 l'exploitation d'une partie des installations de Best Medical Belgium (société déclarée en faillite le 14 mai 2012), installations sises dans le bâtiment B6, situé sur le site de l'IRE dans le zoning industriel de Fleurus.

NTP Europe produit et fournit des sources scellées à usage médical et industriel (iridium 192, sélénium 75, cobalt 60, césium 137) ainsi que des équipements de gammagraphie. Ses installations nucléaires consistent essentiellement en des laboratoires équipés de cellules chaudes.

Le 6 décembre 2016, NTP Europe s'est vu signifier par arrêté de l'AFCN l'interdiction de poursuivre sa production de sources scellées, suite au constat d'un certain nombre d'infractions à l'autorisation d'exploitation et à l'arrêté royal du 20 juillet 2001, notamment l'absence d'inventaire complet centralisé des sources et déchets radioactifs présents dans les installations.

NTP Europe a été dissoute et mise en liquidation le 3 octobre 2017. Un liquidateur a été nommé.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « NTP Europe » et le coût nucléaire estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.49. L'estimation relative aux déchets radioactifs physiquement présents se base sur un inventaire dont la fiabilité ne peut être garantie, ce qui correspond de fait à la situation constatée par l'AFCN lors de son inspection. Le coût du déclassement serait revu à la baisse en cas de reprise des locaux par l'IRE.

Table 5.49 – Inventaire des déchets radioactifs du site « NTP Europe » et coût nucléaire estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	3,140 m ³		
■ Solides α suspects	1,410 m ³		
■ Liquides	1,080 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées FA ¹	7 519		
		TOT DRPP	— 0,361
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	10,520 m ³		
■ Liquides	27,380 m ³		
		TOT DRID	— 0,604
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 3,001
		TOT DECL	— 3,605 ²
		GRAND TOTAL	— 3,966

¹ Il s'agit de sources scellées de sélénium 75 et d'iridium 192, radionucléides de demi-vies respectives de 120 jours et 74 jours, c'est-à-dire relativement courtes. Un scénario particulier de gestion de ces sources a dès lors été envisagé par l'ONDRAF. Il intègre une première phase de décroissance sur site avant transport à Belgoprocess, suivie d'une seconde phase de décroissance à Belgoprocess même, jusqu'à ce que ces sources puissent être traitées et conditionnées comme des sources de faible activité.

² Une part proportionnellement importante des coûts de déclassement est constituée de coûts fixes annuels (contrats de bail, de maintenance et de sécurité pour un total annuel de 0,429 MEUR) ; l'ONDRAF a considéré deux ans de standby (préparation des activités, dont en premier lieu la mise en place d'une organisation de projet, l'établissement d'un inventaire physique et radiologique détaillé, un avis à l'AFCN incluant l'attribution à toutes les substances radioactives d'une destination finale, l'adaptation éventuelle de l'autorisation) et deux ans d'opérations de déclassement proprement dit.

18. SITE « WESTINGHOUSE », EXPLOITÉ PAR WESTINGHOUSE ELECTRIC BELGIUM SA

Le site « Westinghouse », situé dans un zoning industriel à Nivelles et exploité par Westinghouse Electric Belgium SA (WEB), sert de base pour les équipes de maintenance de terrain et pour l'équipement qui est utilisé sur différents sites de réacteurs en Europe : l'équipement qui a été contaminé sur les sites des réacteurs y est entreposé, décontaminé, réparé et testé avant d'être réutilisé, ce qui entraîne une certaine contamination des zones de test et de décontamination ainsi que de locaux techniques. Ce site sert également à la formation du personnel sur des maquettes de réacteurs. L'infrastructure et les équipements qui entrent en ligne de compte pour l'inventaire sont les bâtiments A, B, C, D et E. Les bâtiments B et D ont été dotés d'extensions par rapport à la situation lors de l'inventaire 2008–2012 ; le bâtiment E est nouveau.

Les équipements contaminés présents à Nivelles utilisés par WEB pour des services en centrales nucléaires représentent une masse estimée à 632 tonnes (estimation sur la base des volumes utiles des rayonnages et zones d'entreposage), composée de 81,5 % de métaux et 18,5 % de matériaux non métalliques, compactables ou incinérables. Environ 50 % de ces équipements ont été utilisés *exclusivement* pour le client Electricité de France (EDF). Il est contractuellement prévu qu'ils soient retournés à EDF, une fois obsolètes.

Les autres équipements obsolètes sont envoyés à Studsvik, en Suède (fonderie nucléaire), pour ce qui concerne les parties métalliques contaminées, après préparation à Nivelles (démontage, tri, découpes éventuelles, caractérisation et emballage), avec retour en Belgique de déchets radioactifs non conditionnés (matériaux non conformes et résidus, essentiellement des scories et des filtres). Les parties non métalliques contaminées sont enlevées directement par l'ONDRAF.

Le 29 mars 2017, Westinghouse Electric Company LLC (WEC US) et Toshiba Nuclear Energy Holdings Ltd (TNEH UK), société mère de Westinghouse Electric UK Holding Ltd (WEC UK), qui détient 99 % des parts de WEB, ont fait une demande de protection sur la base de la procédure prévue au *Chapter 11* de la loi américaine sur les faillites.

L'inventaire des déchets radioactifs du site « Westinghouse » et le coût nucléaire estimé par WEB et recalculé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.50. WEB a intégré l'inventaire de ses substances radioactives physiquement présentes dans l'inventaire de ses substances radioactives issues du déclassement. Le coût de déclassement estimé par WEB est inférieur d'environ 5 % à celui calculé par l'ONDRAF. Les estimations de WEB sont considérées satisfaisantes.

Table 5.50 – Inventaire des déchets radioactifs du site « Westinghouse » et coût nucléaire estimé par WEB et recalculé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs issus du déclassé (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	152,690 m ³		
■ Liquides	981,510 m ³		
		TOT DRID	— 7,380
Opérations de déclassé (31-12-2015)		TOT OD	— 7,327
		GRAND TOTAL	14,020 14,707

5.3.2 « Petits » sites de classe II

Le nombre de « petits » sites de classe II intégrés dans le répertoire à la date de référence du 31 décembre 2015 s'élève à 401. Parmi ces sites,

- 9 n'ont pu être soumis à l'inventaire, l'ONDRAF n'ayant pas reçu de réponse (ou du moins de réponse complète) des exploitants concernés malgré ses rappels successifs ;
- 2 n'ont pu être intégrés dans l'inventaire, l'ONDRAF ayant reçu des réponses complètes trop tardivement.

L'impact de ces 11 sites « manquants » sur les coûts globaux est limité.

Les 401 « petits » sites de classe II peuvent être décrits dans les grandes lignes comme suit :

- *environ 57 % sont des sites industriels*, qui se situent principalement dans les secteurs suivants :
 - ▶ *la chimie et la pétrochimie* : sources scellées de haute activité principalement pour des mesures de niveau dans des silos et des réacteurs ;
 - ▶ *le papier et le textile* : sources scellées de faible activité pour des mesures d'épaisseur ;
 - ▶ *la métallurgie*³¹ : sources scellées de haute activité pour des mesures de niveau et d'épaisseur et pour la vérification de soudures par gammagraphie ;
 - ▶ *l'alimentation* (industrie brassicole et industrie des sodas) : sources scellées de faible activité pour des mesures de niveau et de densité ;
 - ▶ *les entreprises technologiques* : accélérateurs linéaires, appareils de mesure, spectromètres.

³¹ Un incident de contamination, survenu sur le site (classe II) de l'entreprise Duferco La Louvière Produits Longs, a été constaté le 13 septembre 2011. Une source de césium 137, introduite accidentellement dans le four électrique, a fondu et a entraîné la contamination d'une partie des installations (activité totale estimée à 37 GBq). Les travaux d'assainissement des installations ont produit environ 600 tonnes de poussières contaminées (activité allant de 0 à 700 Bq/g et masse volumique moyenne de 900 kg·m⁻³).

Comme il n'existait pas de solution technique en Belgique pour traiter ces poussières, l'AFCN a délivré le 21 septembre 2012 à Duferco Belgium SA une autorisation nucléaire de classe II pour une durée de cinq ans, afin de donner à Duferco le temps de trouver, en concertation avec l'AFCN et l'ONDRAF, une solution pour traiter et conditionner ces poussières.

Depuis, après autorisation de l'AFCN, Duferco a fait transférer vers Indaver pour mise en décharge conventionnelle les poussières d'activité inférieure à 10 Bq/g, soit environ 330 tonnes. En outre, 6 m³ de déchets combustibles et 3 m³ de déchets compressibles seront évacués vers l'ONDRAF.

Duferco a introduit en septembre 2016 une demande d'autorisation pour la construction d'une installation de traitement des poussières afin de ramener l'activité des 270 tonnes de poussières restantes à un niveau inférieur à 1 Bq/g (seuil d'exemption). L'autorisation a été délivrée le 2 juin 2017.

Suivant une estimation préliminaire de Duferco, le traitement de ces poussières devrait produire, outre des déchets secondaires d'exploitation, une vingtaine de fûts de 200 litres de déchets contaminés au césium 137.

Le coût nucléaire de l'assainissement du site de Duferco La Louvière Produits Longs et de la gestion des matières contaminées est à charge de Duferco Belgium. Ce coût nucléaire n'est pas repris dans le présent rapport : certaines composantes de ce coût ne sont pas encore estimées, dont les coûts d'investissement, d'exploitation et de démantèlement de l'installation de traitement.

- environ 36 % sont des hôpitaux et des cliniques de jour. La plupart des 82 accélérateurs linéaires inventoriés (64 accélérateurs d'énergie supérieure ou égale à 11 MeV en exploitation, 7 accélérateurs d'énergie supérieure ou égale à 11 MeV mis hors service et 11 accélérateurs d'énergie inférieure à 11 MeV) se trouvent dans les hôpitaux, qui utilisent également toute une gamme de sources pour des applications variées : par exemple, des sources scellées de haute activité au cobalt 60 pour la stérilisation de matériel médical, des sources d'iode 125 ou d'iridium 192 pour le traitement du cancer de la prostate, des sources d'iode 125 ou d'iode 131 pour le contrôle et le traitement du cancer de la thyroïde, des sources de technétium 99-m pour la recherche in vivo, et des sources de carbone 14 ou de fluor 18 comme traceurs radioactifs.
- environ 8 % sont des universités et des établissements d'enseignement.

Enfin, beaucoup de laboratoires, aussi bien médicaux qu'industriels, sont équipés d'un chromatographe en phase gazeuse, contenant une source scellée de faible activité, et beaucoup de sites utilisent des sources scellées pour calibrer des appareils de mesure.

L'inventaire des déchets radioactifs des « petits » sites de classe II et le coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.51.

Table 5.51 – Inventaire des déchets radioactifs des « petits » sites de classe II et coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF (hors déchets et coûts résultant de l'incident de contamination survenu chez Duferco).

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	34,136 m ³		
■ Solides α suspects	0,200 m ³		
■ Solides α	1,209 m ³		
■ Liquides	7,874 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	388		
■ Sources scellées FA	8 176		
■ Détecteurs de fumée ionisants	7 759		
■ Sources scellées de radium	25		
		TOT DRPP	— 16,561
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	76,645 m ³		
■ Solides α suspects	0,433 m ³		
■ Solides α	0,584 m ³		
■ Solides α radifères	0,540 m ³		
■ Liquides	105,146 m ³		
		TOT DRID	— 4,302
Opérations de déclassement (31-12-2015)		TOT OD	— 2,781
		TOT DECL	— 7,083
		GRAND TOTAL	— 23,644

5.3.3 Site d'Umicore à Olen

Le site d'Umicore à Olen comporte trois installations d'entreposage autorisées de classe II. Ces installations sont traitées dans le contexte de la problématique radifère en général, qui est elle-même traitée dans le cadre de la problématique des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection (section 5.5).

5.4 Sites de classe III

Le nombre de sites de classe III intégrés dans le répertoire à la date de référence du 31 décembre 2015 s'élève à 174. Parmi ces sites, 6 n'ont pu être soumis à l'inventaire, l'ONDRAF n'ayant pas reçu de réponse (ou du moins de réponse complète) des exploitants concernés malgré ses rappels successifs. L'impact de ces 6 sites « manquants » sur les coûts globaux est limité.

Sur la plupart des sites se trouvent essentiellement des sources de faible activité utilisées pour des mesures d'épaisseur, de niveau et de densité. Beaucoup de laboratoires sont par ailleurs équipés d'un chromatographe en phase gazeuse contenant une source scellée de faible activité.

L'inventaire des déchets radioactifs des sites de classe III et le coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF sont donnés à la table 5.52.

Table 5.52 – Inventaire des déchets radioactifs des sites de classe III et coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF.

	Quantités estimées par l'ONDRAF	Coût estimé	
		par l'exploitant [MEUR ₂₀₁₅]	par l'ONDRAF [MEUR ₂₀₁₅]
Déchets radioactifs physiquement présents (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	9,349 m ³		
■ Solides α	0,004 m ³		
■ Liquides	1,455 m ³		
SOURCES			
■ Sources scellées HA	1		
■ Sources scellées FA	762		
■ Détecteurs de fumée ionisants	28 211		
■ Sources scellées de radium	9		
	TOT DRPP	—	2,579
Déchets radioactifs issus du déclassement (31-12-2015)			
DNC FAIBLE ACTIVITÉ			
■ Solides β-γ	0,624 m ³		
■ Solides α suspects	0,194 m ³		
■ Liquides	7,287 m ³		
	TOT DRID	—	0,046
Opérations de déclassement (31-12-2015)	TOT OD	—	0,208
	TOT DECL	—	0,254
	GRAND TOTAL	—	2,833

Plus de 35 % du coût est associé à sept exploitants, à savoir deux entreprises (Sicli et Cofely Services) qui ont de grandes quantités de détecteurs de fumée ionisants, trois autres entreprises privées (Delta Services Industriels, Tyco Fire & Integrated Solutions, Iko Sales International) et deux institutions (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek).

5.5 Sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection

Les sites contaminés par des substances radioactives, c'est-à-dire des substances « contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée pour des raisons de radioprotection » (article 2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001), font partie du domaine d'application de l'inventaire et doivent par conséquent en principe être intégrés par l'ONDRAF dans son répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives. *L'identification des contaminations qui ne peuvent être négligées pour des raisons de radioprotection, et nécessitent donc des mesures de protection, est toutefois du ressort de l'AFCN.*

Les sites contaminés par des substances radioactives susceptibles de ne pouvoir être négligées pour des raisons de radioprotection sont principalement associés à deux types de problématiques : la problématique radifère et la problématique NORM.

- La problématique dite « radifère » résulte des activités de l'usine d'extraction de radium et d'uranium qui a été exploitée à Olen par l'ancienne Union Minière (devenue Umicore SA en 2001) entre 1922 et 1977 et a été démantelée ensuite. Ces activités sont à l'origine de situations très hétérogènes au niveau radiologique sur le site d'Umicore à Olen et dans ses alentours.
- La problématique NORM (*naturally occurring radioactive materials*) concerne des activités industrielles classiques, passées ou en cours, qui mettent en jeu des sources naturelles de rayonnement (matières premières, produits semi-finis ou finis ou résidus) dont la concentration d'activité est susceptible de ne pouvoir être négligée pour des raisons de radioprotection. Ces activités, appelées *activités professionnelles* dans l'arrêté royal du 20 juillet 2001 et listées dans son article 4, doivent faire l'objet d'une déclaration à l'AFCN depuis le 1^{er} septembre 2003 mais ne sont pas soumises à autorisation de l'AFCN, sauf décision contraire de celle-ci prise sur la base du dossier de déclaration notamment. Certaines activités professionnelles ont entraîné des contaminations de sites susceptibles de ne pouvoir être négligées pour des raisons de radioprotection.

Les problématiques radifère et NORM présentent des similitudes en termes de risques radiologiques : les contaminations NORM sont de très faible, voire faible, activité et de longue durée de vie, comme la plupart des contaminations radifères. (L'installation d'entreposage UMTRAP, sur le site d'Umicore, contient toutefois une fraction significative de substances radifères de moyenne activité — section 5.5.1.2.) Les volumes de substances concernés sont par ailleurs potentiellement considérables. Et pour la majorité des sites contaminés, la contamination radioactive s'accompagne d'une contamination chimique, qui présente un risque susceptible d'être du même ordre que, voire supérieur, au risque radiologique. La gestion de ces contaminations mixtes nécessite donc concertation et

collaboration entre l'AFCN et les autorités régionales compétentes en matière d'environnement.

L'AFCN et l'ONDRAF sont appelés à jouer des rôles complémentaires, dans le cadre de leurs compétences respectives, dans la gestion des problématiques radifère et NORM.

Plus précisément, il revient à l'AFCN

- d'établir des propositions afin de compléter le cadre légal et réglementaire existant, qui ne contient pas encore de dispositions détaillées spécifiquement dédiées
 - ▶ à la gestion des sites qui présentent une contamination radioactive susceptible de ne pouvoir être négligée pour des raisons de radioprotection ;
 - ▶ à la gestion à long terme des déchets radifères et NORM générés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures de protection imposées et à gérer en tant que déchets radioactifs.

Les propositions établies par le passé pour la gestion des sites contaminés n'ayant pas abouti, cette lacune du cadre légal et réglementaire sera partiellement comblée dans le cadre de la transposition de la directive 2013/59/Euratom (section 5.5.4).

L'AFCN a par contre publié le 30 novembre 2015 un arrêté fixant notamment les zones dites « à risque radon anthropogène », autrement dit une liste de zones où, sur la base de mesures et d'autres données dont l'AFCN dispose, telles que des données sur des activités industrielles présentes ou passées, les prévisions laissent apparaître que sans mesure de prévention, au moins 5 % des bâtiments existants ou à construire dépasseront le niveau d'action radon, fixé à 400 Bq/m³.

- de contrôler le respect des dispositions légales et réglementaires dédiées quand elles existeront et, dans l'intervalle, de contrôler la bonne mise en œuvre des mesures de protection qu'elle impose au cas par cas.

A l'ONDRAF, il revient

- de proposer au gouvernement fédéral des solutions de référence pour la gestion à long terme des déchets radifères et NORM à gérer en tant que déchets radioactifs, afin de lui permettre de fixer la ou les politiques nationales en la matière ;
- de mettre en œuvre cette ou ces politiques nationales.

La dimension économique de la gestion de la problématique des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection, y compris la gestion à long terme des déchets radioactifs issus de la mise en œuvre de ces mesures, ne peut être négligée, étant donné les grandes quantités potentiellement à gérer. Le choix des mesures de protection et l'évaluation et le choix de la ou des options à développer et à mettre en œuvre pour la gestion à long terme des déchets radioactifs doivent prendre en compte les coûts associés afin d'éviter que des coûts excessivement élevés rendent difficile, ou tout simplement impossible, la réalisation de toute option de gestion.

Malgré leurs similitudes en termes de risque radiologique, les problématiques radifère et NORM ont jusqu'à présent été traitées de façons indépendantes, au cas par cas. Et alors que la gestion de la problématique radifère à Olen n'a pour ainsi dire pas évolué depuis 2010, année de référence du troisième rapport d'inventaire des passifs nucléaires, la composante radiologique des contaminations NORM, qui n'était pas abordée spécifiquement jusqu'au début des années 2010, est progressivement prise en charge

dans le cadre de projets d'assainissement chimique des sols exécutés en application des réglementations environnementales. Les autorités régionales compétentes sollicitent en effet généralement l'avis de l'AFCN lors des procédures d'assainissement chimique des sols relatives à des sites contaminés par des NORM, ce qui peut conduire l'AFCN à imposer des mesures complémentaires, spécifiques à la gestion du risque radiologique.

Constatant que la gestion des sites contaminés et la gestion des déchets d'assainissement radiologique associés à gérer en tant que déchets radioactifs ne pourront véritablement progresser que dans le cadre d'une approche concertée entre l'AFCN et l'ONDRAF, les deux parties ont convenu d'aborder cette problématique dans le cadre d'un plan d'approche commun, dont l'élaboration a débuté en 2016. Ce plan couvrira également la question de la gestion des terrains contaminés suite à des pratiques autres que l'extraction de radium et d'uranium mais qui présentent des similitudes, en termes de risque radiologique, avec les problématiques radifère et NORM.

Le texte qui suit traite tour à tour des problématiques radifère (section 5.5.1) et NORM (section 5.5.2) ainsi que de la question de terrains contaminés suite à des pratiques autres que l'extraction de radium et d'uranium (section 5.5.3), avant d'introduire le plan d'approche commun AFCN-ONDRAF (section 5.5.4).

5.5.1 Problématique du site d'Umicore SA à Olen et de ses alentours : inventaire et coûts nucléaires

Après un historique succinct (section 5.5.1.1), la problématique du site d'Umicore à Olen et de ses alentours est traitée selon la méthode générale d'inventaire, appliquée d'une part au site d'Umicore (section 5.5.1.2) et d'autre part à ses alentours (section 5.5.1.3).

5.5.1.1 Historique succinct

Les activités de l'usine d'extraction de radium et d'uranium qui a été exploitée à Olen par l'ancienne Union Minière (devenue Umicore SA en 2001) entre 1922 et 1977 et a été démantelée ensuite ont été et restent à l'origine de situations très hétérogènes au niveau radiologique dans la commune d'Olen. Malgré les travaux de démantèlement et d'assainissement effectués depuis les années cinquante, le site et ses alentours n'ont pas encore atteint une configuration qui peut être considérée comme définitive dans une perspective de protection radiologique à long terme. En effet, le site d'Umicore abrite actuellement trois installations autorisées par l'AFCN en tant qu'installations d'entreposage — donc par définition temporaires — de classe II pour des substances radifères issues d'opérations de démantèlement et d'assainissement radiologique menées sur le site et dans ses alentours. De plus, le site et ses alentours présentent encore des contaminations radifères concentrées et diffuses, dont une décharge qui a fait l'objet d'une décision d'assainissement radiologique (sections 5.5.1.2 et 5.5.1.3).

Malgré le consensus entre les principaux acteurs concernés — l'AFCN, Umicore, l'ONDRAF et l'OVAM (*Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij*, société publique flamande pour la gestion des déchets et l'assainissement des sols) — quant au fait que la problématique radifère devrait faire l'objet d'une approche globale, cette approche tarde à se concrétiser : l'AFCN décide des mesures de protection à mettre en œuvre au cas par cas et l'ONDRAF n'a

pas encore pu établir de propositions concrètes pour la gestion à long terme des déchets radifères qu'il devra prendre en charge.

C'est pourtant avec cette approche globale comme objectif que l'ONDRAF annonçait en 2011 dans son Plan Déchets B&C [ONDRAF 2011a], puis en 2012 dans son troisième rapport d'inventaire des passifs nucléaires [ONDRAF 2013], l'établissement d'un plan stratégique global, le Plan Déchets radifères, destiné à lui permettre de dégager une ou plusieurs solutions de référence pour la gestion à long terme des déchets radifères à gérer en tant que déchets radioactifs, en vue de les proposer au gouvernement fédéral. (Ce plan devait aussi inclure les déchets radifères déjà entreposés à Belgoprocess.) Le Plan Déchets B&C précisait toutefois que pour être en mesure d'établir le Plan Déchets radifères, l'ONDRAF devrait être informé par l'AFCN des principes généraux applicables à la gestion à long terme des déchets radifères en tant que déchets radioactifs et connaître en temps utile la position de l'AFCN quant à la nécessité, ou pas, d'assainir les différentes décharges et terrains d'Olen pour lesquels la question est actuellement pendante.

L'établissement du Plan Déchets radifères, prévu à partir de 2013 pour une durée de trois ans environ, n'a pas encore débuté. En effet, en l'absence de cadre légal et réglementaire dédié « mesures de protection et stockage des déchets radioactifs », il n'est pas possible pour l'ONDRAF d'estimer de façon satisfaisante les quantités et les caractéristiques radiologiques des déchets radifères issus d'assainissements radiologiques qu'il sera amené à gérer ainsi que les types de solutions de stockage qui seront jugées acceptables en termes de sûreté. En d'autres termes, l'ONDRAF n'est pas en mesure de se former une idée claire de la fraction des pollutions radifères présentes à Olen qu'il devra gérer à long terme en tant que déchets radioactifs et de la fraction des pollutions radifères qui pourront être gérées au niveau régional, par exemple par mise en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux), avec ou sans implication et/ou surveillance de l'AFCN pour les aspects de radioprotection. Depuis peu, l'AFCN autorise en effet au cas par cas le transfert de certains déchets enlevés dans le cadre d'assainissements radiologiques vers des décharges conventionnelles. Ces décharges pourraient être ajoutées par l'AFCN dans la liste des zones à risque radon anthropogène.

En pratique, les mesures de protection décidées par l'AFCN³² prennent trois formes différentes : des plans de gestion des risques et des assainissements radiologiques, sans ou avec enlèvement de substances. Seuls ces derniers sont susceptibles de conduire à la production de déchets qualifiés de radioactifs par l'AFCN, et donc de concerner l'ONDRAF (figure 5.2).

³² Les mesures de protection, telles que définies ici, sont assimilables à la notion d'intervention telle que définie par l'article 2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, à savoir une « *activité humaine destinée à prévenir ou à réduire l'exposition des individus aux rayonnements ionisants à partir de sources qui ne font pas partie d'une pratique ou ne sont pas maîtrisées, en agissant sur les sources de rayonnement ionisant, les voies d'exposition et les individus eux-mêmes* ».

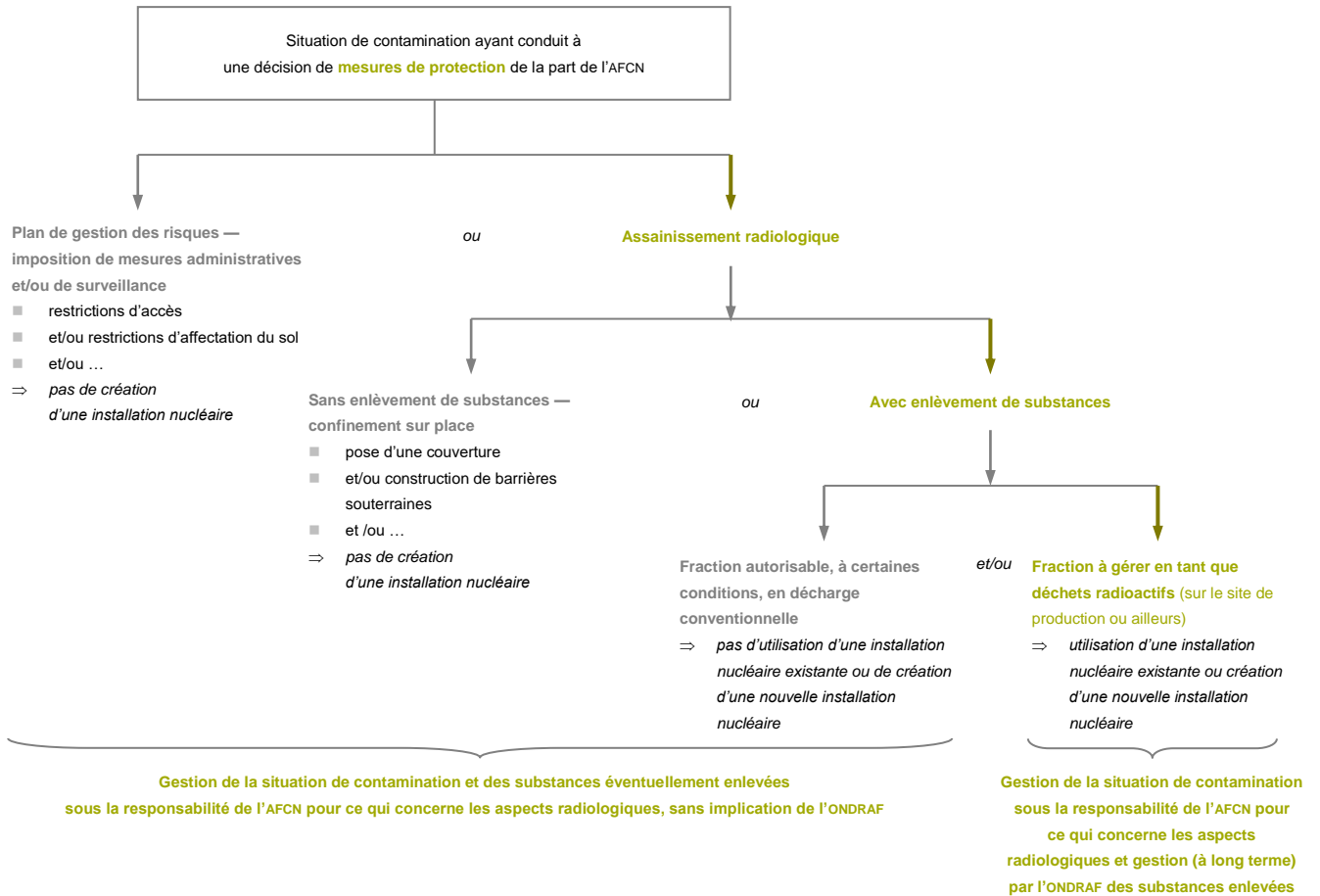


Figure 5.2 – Les différents types de mesures de protection et lien avec la production de déchets à gérer à long terme en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

5.5.1.2 Inventaire et coûts nucléaires du site d'Umicore

Inventaire des substances radioactives

L'inventaire des substances radioactives présentes sur le site d'Umicore est, à la mi-2017, celui qui correspond au contenu des trois installations d'entreposage de classe II d'Umicore (table 5.53 et descriptif qui suit). Il s'élève à environ 94 000 m³ et est constitué de substances radifères non conditionnées de longue durée de vie et de très faible et faible activité ainsi que, pour une petite fraction d'entre elles, de moyenne activité. Les contaminations présentes sur le site ne seront qualifiées de « radioactives », au sens légal et réglementaire, que si l'AFCN décide qu'elles ne peuvent être négligées pour des raisons de radioprotection.

Table 5.53 – Répartition des substances radifères (radioactives), toutes non conditionnées, sur le site d'Umicore à Olen et dans ses alentours et caractéristiques radiologiques estimées sur la base des informations disponibles.

	Volume total de la décharge ou de la contamination diffuse [m ³]	Volume total radiologiquement contaminé estimé par Umicore [m ³]	Volume total de substances radioactives [m ³]	Activité spécifique en radium 226 [Bq/kg]	Activité totale alpha [GBq]
SUR LE SITE :					
Installations d'entreposage de classe II					
UMTRAP	n.a.	n.a.	55 000 ¹	20 Bq/kg à 30 millions	38 000
Bankloop	n.a.	n.a.	30 000 ¹	3 200 ; homogène	140
Installation autorisée en 2016	n.a.	n.a.	9 000 ¹	500 à 10 000	~ 30 ²
Assainissements radiologiques probablement nécessaires					
Décharge SI	207 000	21 400	inconnu ³	< 30 000, homogène	270
Ensemble du site	environ 100 000	20 000 à 30 000 ⁴	inconnu ³	inconnu	inconnue
DANS LES ALENTOURS DU SITE :					
Assainissement radiologique décidé, mais exécution reportée					
Décharge D1	200 000	130 000	inconnu ³	moyenne : 7 600 très hétérogène	1 539
Assainissements radiologiques probablement superflus					
Décharge DII	inconnu	25 000	inconnu ³	inconnu	inconnue
Certaines rues de Geel et d'Olen	inconnu	inconnu	inconnu ³	maximum ~ 7 000	inconnue

¹ Les substances contenues dans les installations d'entreposage de classe II n'ont pas été déclarées comme déchets radioactifs à l'ONDRAF par Umicore.

² Valeur estimée sur la base du volume actuel et de la concentration maximale, à revoir quand l'installation sera complètement remplie.

³ Le volume de substances susceptibles de devoir être prises en charge par l'ONDRAF en tant que déchets radioactifs peut être inférieur ou supérieur au volume radiologiquement contaminé estimé par Umicore.

⁴ L'incertitude sur le volume estimé est très importante.

Installations d'entreposage de classe II

Les trois installations d'entreposage d'Umicore ont par définition un caractère temporaire.

■ **Installation d'entreposage UMTRAP** L'installation UMTRAP, construite dans les années quatre-vingt par l'ancienne Union Minière, et qui a été autorisée pour une durée indéterminée en 1991 par le Service de Protection contre les radiations ionisantes ou SPRI, l'autorité de sûreté de l'époque, en tant qu'installation d'entreposage de classe II, contient environ 55 000 m³ de substances radioactives non conditionnées de longue durée de vie et de faible ou moyenne activité (masse volumique moyenne de 1 400 kg·m⁻³). Ces substances, issues en partie d'assainissements radiologiques sur le site, représentent une activité totale estimée à 38 000 GBq (table 5.54) :

- ▶ des sources de radium, des substances issues de l'extraction d'uranium et des substances riches en radium, qui sont entreposées dans des casemates en béton recouvertes d'un confinement en cuivre ;
- ▶ des substances pauvres en radium, qui sont entreposées dans des silos entre les casemates ;

- des substances diverses et des terres contaminées, qui occupent les espaces entre les silos et les casemates.

L'ensemble est recouvert d'argile, de sable et de gravier.

Table 5.54 – Substances radioactives physiquement présentes dans l'installation UMTRAP.

Description	Masse [tonnes]	Activité en radium 226 [Bq]	Radium 226 [g]	Activité spécifique en radium 226 [Bq/kg]
Sources de radium	n.a.	$7,26 \cdot 10^{12}$	195,4	$3,72 \cdot 10^{13}$
Substances issues de l'extraction d'uranium	2 012	$2,56 \cdot 10^{13}$	691,8	$1,27 \cdot 10^7$
Substances riches en radium	529	$2,17 \cdot 10^{12}$	58,7	$4,10 \cdot 10^6$
Substances pauvres en radium	7 739	$1,16 \cdot 10^{12}$	31,4	$1,50 \cdot 10^5$
Substances diverses	5 656	$8,07 \cdot 10^{11}$	21,8	$1,43 \cdot 10^5$
Terres contaminées	58 500	$8,88 \cdot 10^{11}$	24,0	$1,52 \cdot 10^4$
Total	74 436	$3,79 \cdot 10^{13}$	1 023,1	n.a.

Conformément aux conditions d'octroi de l'autorisation définies dans l'arrêté royal N.0315 du 20 juin 1995, Umicore « doit effectuer une étude au sujet des mesures de gestion relatives à ces déchets qui seront nécessaires à l'avenir. L'exploitant informera régulièrement l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies de l'évolution et des résultats de cette étude. Le rapport final, accompagné de l'avis de l'ONDRAF, doit être soumis à l'autorité compétente pour approbation. » [traduction ONDRAF]. La situation réglementaire d'UMTRAP n'a pas évolué depuis 1995. L'AFCN n'a pas indiqué de délai pour l'achèvement de l'étude demandée, mais exerce un suivi rapproché de l'installation.

- **Installation d'entreposage Bankloop** L'installation Bankloop, autorisée une première fois par l'AFCN en 2006 pour une durée de 10 ans et autorisée à nouveau en 2015 jusqu'au 31 décembre 2025, renferme environ 30 000 m³ de substances radioactives non conditionnées de longue durée de vie et de très faible ou faible activité, d'une activité totale estimée à 140 GBq. Ces substances proviennent de l'assainissement radiologique en 2007–2008 d'un petit ruisseau, le Bankloop, qui était utilisé dans le passé pour évacuer des effluents liquides de l'usine d'Union Minière vers la Kleine Nete, à environ 2 000 mètres du site d'Umicore, ainsi que de l'assainissement radiologique ultérieur d'une bande de terrain contaminée d'environ dix mètres de part et d'autre du Bankloop.
- **Nouvelle installation d'entreposage** L'installation d'entreposage autorisée le 19 février 2016 par l'AFCN jusqu'au 31 décembre 2025 a une capacité de 11 000 m³ et est destinée aux terres et substances contaminées non conditionnées de longue durée de vie et de très faible ou faible activité issues de travaux menés sur le site d'Umicore. Elle contient environ 9 000 m³ de ces terres et substances.

Contaminations concentrées en décharge et diffuses sur le site, qui nécessiteront probablement un assainissement radiologique

- **Décharge SI (« Bruine Berg »)** La décharge SI a un volume d'environ 207 000 m³ et contient des déchets chimiques (résidus d'hydroxyde de fer, de gypse et de chaux, produits lors de la production de cobalt), comme la décharge D1, située dans les

alentours du site d'Umicore (section 5.5.1.3). Sa contamination radioactive provient des boues de dragage du Bankloop et probablement aussi de boues produites lors d'anciennes opérations d'assainissement radiologique du site. Une bande plus fortement contaminée a été localisée à environ 6 à 8 mètres de son sommet. Le volume radiologiquement contaminé dans la décharge est estimé par Umicore à environ 21 400 m³ et l'activité totale à 270 GBq. La décharge SI fait l'objet de mesures conservatoires et d'une surveillance du risque chimique.

- **Ensemble du site** Umicore estime la quantité de terres et substances contaminées dispersées sur son site à environ 50 000 m³ à 100 000 m³. L'essentiel de cette contamination provient de l'entreposage, du traitement ou de l'étalement de minerais et/ou de résidus radifères. Le volume de substances radiologiquement contaminées est estimé par Umicore à 20 000 à 30 000 m³, mais avec une incertitude très importante.

Inventaire des déchets radioactifs

Selon l'état des connaissances et de la réflexion, l'inventaire des substances radioactives présentes sur le site d'Umicore qui devraient être gérées en tant que déchets radioactifs pourrait être compris entre 55 000 m³ et environ 145 000 m³, répartis comme suit :

- le contenu de l'installation d'entreposage UMTRAP, soit 55 000 m³ : l'installation UMTRAP est provisoire et, selon toute vraisemblance, l'essentiel de son contenu devra être géré à long terme en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF ; une éventuelle ségrégation de ce contenu ne serait dès lors sans doute pas justifiée d'un point de vue économique ;
- les substances radifères contenues dans l'installation d'entreposage Bankloop et dans la nouvelle installation d'entreposage dont l'AFCN décidera qu'elles doivent être gérées à long terme en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF, soit au maximum 39 000 m³ ; l'AFCN n'exclut en effet pas qu'une partie du contenu de ces installations, qui ont actuellement une autorisation nucléaire, puisse être mise en décharge conventionnelle, dont la classe sera définie au cas par cas ;
- les substances radioactives qui seraient enlevées dans le cadre d'éventuels assainissements radiologiques futurs du site et dont l'AFCN déciderait qu'elles doivent être gérées en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF, qui pourraient être de l'ordre de 50 000 m³. A la demande de l'AFCN et de l'OVAM, Umicore évalue la faisabilité technique et économique de ségréguer les substances contenues dans la décharge SI en une fraction évacuée en décharge conventionnelle (activité moyenne inférieure à quelques becquerels par gramme, avec une portion limitée dont l'activité pourrait aller jusqu'à quelques dizaines de becquerels par gramme) et une fraction à gérer à long terme par l'ONDRAF.

Estimation des coûts nucléaires

Les coûts nucléaires du site d'Umicore à Olen sont actuellement impossibles à estimer, en raison des incertitudes relatives

- au devenir des trois installations d'entreposage de classe II et à la gestion à long terme de leur contenu, en particulier celui de l'installation UMTRAP, et
- aux éventuelles mesures de protection qui devraient être mises en œuvre eu égard aux contaminations encore présentes sur le site d'Umicore.

Se pose du reste la question de la qualification des coûts — nucléaires ou environnementaux — des mesures de protection qui devraient être mises en œuvre. Pour l'inventaire des passifs nucléaires, et en l'absence de dispositions précises dans le cadre légal et réglementaire, l'ONDRAF qualifie actuellement de « nucléaires » les coûts des probables assainissements radiologiques futurs de la décharge SI et de l'ensemble du site d'Umicore, sur la base de l'hypothèse qu'il sera amené à gérer une partie des déchets radifères qui seront issus de ces assainissements comme déchets radioactifs.

Compte tenu de l'ampleur des incertitudes existantes, le présent rapport ne fournit qu'une seule étude de coûts pour le site d'Umicore : celle associée au scénario sur lequel Umicore a basé le calcul de ses provisions pour la gestion à long terme de l'installation UMTRAP (section 6.4.3).

Ce scénario minimaliste consiste à considérer l'installation UMTRAP comme une installation d'entreposage à long terme (à durée indéterminée) nécessitant une gestion active en raison de son contenu radiologique (surveillance radiologique du site, surveillance assurant la sécurité physique du site, évaluations périodiques de la sûreté par l'AFCN et entretien régulier de l'installation).

Dans les conditions de surveillance et d'entretien du site qui prévalaient en 2007, Umicore portait à son budget un coût annuel de l'ordre de 0,15 MEUR₂₀₀₆/an.

S'y ajoutaient, en tant qu'hypothèses de bonne pratique, les coûts des évaluations de sûreté et des grands entretiens :

- les prolongations de l'autorisation, en principe conditionnées par des évaluations décennales de sûreté, dont coût estimé à 0,50 MEUR₂₀₀₆, soit 0,05 MEUR₂₀₀₆/an ;
- une réfection majeure des installations tous les cinquante ans. A défaut d'étude spécifique détaillée, la base de coût considérée correspondait à la mise en place d'une nouvelle couverture, à un coût unitaire moyen calculé à partir de différentes sources (rapport sur les coûts unitaires de différents types de couvertures testées par le *Department of Energy* américain et étude spécifique Technum considérant une reconstruction totale d'une portion de la couverture après extraction d'une partie du contenu d'UMTRAP). Il en résultait un coût estimé à 7,02 MEUR₂₀₀₆, et sur la base de la périodicité de cinquante ans, le coût annuel moyen était donc de 0,14 MEUR₂₀₀₆/an.

Le coût total à couvrir annuellement était donc selon Umicore de l'ordre de 0,34 MEUR₂₀₀₆/an. Il s'agit d'un coût de base en première estimation et hors marges pour incertitudes et aléas.

Compte tenu de la durée sur laquelle doit s'exercer la gestion active de l'installation UMTRAP, son coût doit être couvert par une perpétuité, c'est-à-dire une rente annuelle à durée non limitée, générée par un capital initial. En considérant une perpétuité indexée, de manière à ce qu'elle conserve sa valeur en 2006, sur la base d'un taux net (hors inflation) de 2 %, le fonds initial constitué était au 31 décembre 2007 de 17 MEUR₂₀₀₆.

Suivant les dernières informations fournies par Umicore, « le montant des coûts, de monitoring essentiellement, n'a pas changé ». Les provisions initiales ont dès lors chaque année été remises au montant de départ et sont donc toujours de 17 MEUR au 31 décembre 2015.

L'indexation du coût annuel à l'année 2015, en appliquant grossièrement un taux de 2 % l'an sur neuf ans, résulte en un coût de 0,41 MEUR₂₀₁₅/an. Le fonds à constituer s'élèverait alors à 20,5 MEUR₂₀₁₅.

Dans les conditions actuelles, où Umicore assure la surveillance et la maintenance de l'installation ainsi que la gestion des provisions, l'ONDRAF estime qu'il n'y a pas lieu de revoir la valeur de 2 % du taux net de rendement. Par contre, en cas de transfert de ces responsabilités et de la gestion de la perpétuité à l'ONDRAF ou à toute autre institution publique idoine, il serait nécessaire d'adapter le taux net servant au calcul de la perpétuité, en réduisant ce taux à la valeur de 1 %³³. Il en résulterait un fonds initial à constituer au 31 décembre 2015 de 41 MEUR₂₀₁₅. De manière prudente, c'est ce montant que l'ONDRAF utilise pour l'évaluation du passif nucléaire potentiel.

En réalité, en l'absence dans le cadre légal et réglementaire de dispositions applicables à la gestion à long terme de l'installation UMTRAP et de son contenu, les solutions actuellement jugées envisageables par l'AFCN et par l'ONDRAF couvrent un spectre très large, qui va de la solution qui consisterait à transformer UMTRAP en une installation de stockage, avec renouvellement périodique de la couverture, à la solution extrême qui consisterait à conditionner l'ensemble des substances et à les gérer à long terme dans des installations de stockage, pour partie en surface et pour partie en profondeur.

5.5.1.3 Inventaire et coûts nucléaires des alentours du site d'Umicore

Inventaire des substances radioactives

La problématique radifère dans les alentours du site d'Umicore se présente sous la forme de deux décharges — les décharges D1 et DII — et d'une contamination sous le revêtement de quelques rues (table 5.53 à la section 5.5.1.2 et descriptif ci-dessous). L'inventaire des substances radioactives présentes dans les alentours du site d'Umicore pourrait s'élever à environ 155 000 m³, c'est-à-dire au volume radiologiquement contaminé des décharges D1 et DII tel qu'estimé par Umicore.

- **Décharge D1, qui a fait l'objet d'une décision d'assainissement radiologique et doit donc figurer dans le répertoire** La décharge D1, qui figure dans la liste des zones à risque radon anthropogène, est un terrain d'environ 10 hectares sur lequel se trouvent près de 130 000 m³ de déchets radifères et chimiques (masse volumique de 1 400 kg·m⁻³), d'une activité totale estimée à 1 539 GBq. Les concentrations en radium y varient fortement. Elle contient notamment des substances provenant de travaux d'assainissement radiologique anciens de rues contaminées de Geel et d'Olen (voir ci-dessous).

La décharge D1 a fait l'objet d'une décision d'assainissement radiologique du SPRI notifiée en 2000 à Umicore, qui s'est vu enjoindre d'établir des plans d'assainissement. Le SPRI considérait cependant que la décharge ne présentait pas de risque immédiat pour la santé publique d'un point de vue radiologique, notamment en raison de son inaccessibilité, puisqu'elle est clôturée.

³³ Dans les conditions économiques actuelles — taux actuellement appliqué par l'ONDRAF pour le calcul de perpétuité permettant de couvrir le contrôle institutionnel post-fermeture de sa future installation de stockage en surface.

Au cours des études préliminaires en vue de l'assainissement radiologique de la décharge D1, Umicore a marqué son souhait de postposer cet assainissement et de centrer ses efforts immédiats sur le Bankloop, qui avait également fait l'objet d'une décision d'assainissement radiologique (section 5.5.1.2), ceci compte tenu notamment de ce que la décharge D1 ne présentait pas de risque immédiat pour la santé publique d'un point de vue radiologique. Umicore demandait de pouvoir se limiter provisoirement à prendre des mesures conservatoires pour éviter des pollutions chimiques supplémentaires, notamment des pollutions des eaux souterraines, ce à quoi l'AFCN et l'OVAM ont donné leur accord. La décharge D1 fait l'objet d'une surveillance du risque chimique.

D'après la convention relative à l'assainissement de la décharge D1 (et du Bankloop) conclue le 23 avril 2004 entre Umicore, l'OVAM et le gouvernement flamand, les travaux d'assainissement chimique de la décharge D1 devaient être entamés dans les dix ans suivant la signature de la convention, soit avant le 23 avril 2014. Si d'ici là l'AFCN décidait qu'il y avait lieu d'apporter une solution définitive en termes d'assainissement radiologique pour la décharge D1, Umicore procéderait également à cet assainissement.

La préparation de l'assainissement de la décharge D1 fait l'objet de discussions et d'une concertation entre Umicore, l'OVAM, et l'AFCN, lesquelles englobent également les substances radioactives contenues dans l'installation d'entreposage Bankloop, dans la nouvelle installation d'entreposage et dans la décharge SI. L'ONDRAF sera impliqué s'il apparaît que certaines substances doivent être gérées en tant que déchets radioactifs.

- **Décharge DII (« Décharge MHO/IOK », également dénommée « D2/D3 »), qui ne nécessitera vraisemblablement pas d'assainissement radiologique** La décharge DII contient des déchets industriels provenant de l'ancienne usine et des déchets ménagers produits par la cité ouvrière qui appartenait jadis à Union Minière. Elle n'est pas caractérisée en détail. La contamination radioactive, dont Umicore estime le volume à environ 25 000 m³, se limite à deux endroits dénommés « D2 » et « D3 » et est probablement due à des matériaux de démolition contaminés. Elle est recouverte par plus de 20 mètres de déchets non radioactifs en provenance de la décharge pour déchets dangereux « De Rendelaer » et n'est pas accessible. Umicore en partage la responsabilité financière avec IOK (*Intercommunale Ontwikkelingsmaatschappij voor de Kempen*).
- **Certaines rues de Geel et d'Olen, qui ne nécessiteront vraisemblablement pas d'assainissement radiologique** Il reste des matières contaminées sous le revêtement de certaines rues de Geel et d'Olen sur une superficie de quelques centaines de mètres carrés.

Inventaire des déchets radioactifs

Selon l'état des connaissances et de la réflexion, l'inventaire des substances radioactives présentes dans les alentours du site d'Umicore qui devront être gérées en tant que déchets radioactifs pourrait être compris entre 0 et 130 000 m³ environ, soit le volume total radiologiquement contaminé de la décharge D1 tel qu'estimé par Umicore.

A la demande de l'AFCN et de l'OVAM, Umicore évalue, comme pour la décharge SI, la faisabilité technique et économique de ségréguer les substances contenues dans la décharge D1 en une fraction évacuée en décharge conventionnelle et une fraction à gérer à long terme par l'ONDRAF.

Estimation des coûts nucléaires

Compte tenu des incertitudes relatives aux mesures de protection à prendre eu égard aux contaminations encore présentes dans les alentours du site d'Umicore, le présent rapport fournit comme seule étude de coûts celle associée au scénario d'assainissement radiologique minimaliste de la décharge D1 sur lequel Umicore a basé le calcul de ses provisions pour la gestion à long terme de cette décharge (section 6.4.3).

Ce scénario minimaliste consiste à recouvrir la décharge D1 et à la munir d'un système de surveillance. Il se résume comme suit :

- laisser en place les terres et débris de la décharge D1 ;
- enlever la végétation présente sur la décharge ;
- placer une couverture multicouche sur celle-ci ;
- la munir d'un système de surveillance de l'écoulement des eaux de percolation.

Ce scénario a l'avantage de ne pas être trop spéculatif et de fournir une « ligne de base » aux évaluations de coûts futures. Il correspond en outre à la pratique actuelle préconisée par l'OVAM pour les déchets toxiques ainsi que pour les déchets NORM issus en l'occurrence de l'industrie des phosphates (section 5.5.2).

Les coûts présentés sont ceux d'une étude précédente, simplement indexés à l'année 2015.

Le coût total d'une caractérisation du site permettant une meilleure description du terme source et de ses incertitudes a été forfaitairement estimé à 0,61 MEUR₂₀₁₅.

Le coût de la mise en place de la couverture multicouche a été estimé à 15,53 MEUR₂₀₁₅, sur la base d'un coût unitaire se situant dans la moyenne des coûts de différents types de couverture. La couverture envisagée était composée d'une couche de terres compactées, d'un composite « géomembrane de polyéthylène haute densité – bentonite », d'une couche de drainage en fibres synthétiques et d'une couche finale d'un mètre environ de terres arables avec sa végétation.

Le coût total de la construction de tranchées de drainage sur tout le périmètre du site et leur entretien ainsi que le coût de la surveillance proprement dite sur une durée indéterminée (ce qui suppose la constitution d'une perpétuité), basé sur un coût annuel estimé à 120 000 EUR/an et actualisé à du 2 % net, est donc estimé à 6,00 MEUR₂₀₁₅. Ce coût couvre des prélèvements (en 25 points environ) et analyses trimestriels pour les différents contaminants potentiels, accompagnés d'un contrôle du niveau de la nappe phréatique. L'estimation de 120 000 EUR/an s'appuie entre autres sur le retour d'expérience d'un site du *Department of Energy* américain, d'une superficie d'environ 10 000 m², contaminé à l'uranium naturel, au thorium, au tritium, au mercure et aux organiques volatils, sur des profondeurs allant jusqu'à 5 mètres.

Le coût global du scénario de base estimé par l'ONDRAF, y compris des overheads (gestion de projet, assistance administrative, suivi radiologique des opérateurs, etc.) et une marge

pour aléas, est donc de 30,44 MEUR₂₀₁₅, répartis comme suit :

■ caractérisation préliminaire	0,61 MEUR ₂₀₁₅
■ mise en place de la couverture	15,53 MEUR ₂₀₁₅
■ système de surveillance	6,00 MEUR ₂₀₁₅
■ overheads (10 %)	2,21 MEUR ₂₀₁₅
■ marge pour aléas (25 %)	6,09 MEUR ₂₀₁₅

Si Umicore assurait la surveillance de l'installation ainsi que la gestion des provisions (6,00 MEUR₂₀₁₅), l'ONDRAF estime qu'il n'y aurait pas lieu de revoir la valeur de 2 % du taux net de rendement. Par contre, en cas de transfert de ces responsabilités et de la gestion de la perpétuité à l'ONDRAF ou à toute autre institution publique idoine, il serait nécessaire d'adapter le taux net servant au calcul de la perpétuité, en réduisant ce taux à la valeur de 1 %³⁴, ceci impliquant la constitution d'une perpétuité de 12 MEUR₂₀₁₅. Il en résulterait un fonds initial à constituer au 31 décembre 2015 de 38,69 MEUR₂₀₁₅. De manière prudente, c'est ce montant que l'ONDRAF utilise pour l'évaluation du passif nucléaire potentiel.

Le scénario d'assainissement minimaliste de la décharge D1 ne prévoit pas l'extraction des *hot spots* présents dans la décharge, dont la gestion à long terme devrait en toute logique être confiée à l'ONDRAF. La présence de ces *hot spots* conduit à qualifier les coûts d'assainissement de la décharge D1 de coûts nucléaires.

5.5.2 Problématique des sites contaminés par des NORM : inventaire et coûts nucléaires

Après un historique succinct (section 5.5.2.1), la problématique des sites contaminés par des NORM est traitée selon la méthode générale d'inventaire : inventaire des substances radioactives (section 5.5.2.2), inventaire des déchets radioactifs (section 5.5.2.3) et estimation des coûts nucléaires (section 5.5.2.4).

5.5.2.1 Historique succinct

La problématique NORM a été introduite dans le cadre légal et réglementaire de radioprotection en 2001, via l'arrêté royal du 20 juillet, et la gestion de la composante radiologique des contaminations fait l'objet de travaux spécifiques par les principaux acteurs concernés : l'AFCN, sur sollicitation des instances régionales compétentes en matière d'environnement, l'ONDRAF et les principaux exploitants ou propriétaires de sites contaminés par des NORM.

- L'ONDRAF s'est familiarisé avec la problématique NORM dès le premier exercice d'inventaire des passifs nucléaires. Après avoir effectué une étude préliminaire destinée à identifier les zones du territoire belge présentant une concentration accrue en radionucléides naturels [ONDRAF 2002], il a confié au SCK•CEN une étude destinée notamment à établir un aperçu des activités professionnelles en Belgique, laquelle a abouti fin 2003 à la publication du premier rapport donnant un aperçu de la problématique NORM sur l'ensemble du territoire belge [SCK•CEN 2003 ; ONDRAF 2007].

³⁴ Dans les conditions économiques actuelles — taux actuellement appliqué par l'ONDRAF pour le calcul de perpétuité permettant de couvrir le contrôle institutionnel post-fermeture de sa future installation de stockage en surface.

Ces travaux préliminaires, de même que d'autres réalisés pour la Région flamande [SCK•CEN 2001, 2002], ont formé la base des travaux menés ultérieurement par l'AFCN en vue d'acquies une connaissance détaillée de la problématique des sites contaminés par des NORM en Belgique.

En 2011 dans son Plan Déchets B&C [ONDRAF 2011a], puis en 2012 dans son troisième rapport d'inventaire des passifs nucléaires [ONDRAF 2013], l'ONDRAF annonçait l'établissement, si nécessaire, d'un plan stratégique global — un Plan Déchets NORM — destiné à dégager une approche globale pour la gestion à long terme des déchets NORM qu'il aurait à gérer en tant que déchets radioactifs, en vue de la proposer ensuite au gouvernement fédéral. C'est notamment dans cette optique qu'il a confié en 2013–2015 à une université le soin d'actualiser le rapport de 2003 du SCK•CEN. Ce travail a permis de rassembler certains éléments d'actualisation, sans toutefois constituer la mise à jour complète escomptée. Il apparaît cependant progressivement que le volume des contaminations NORM que l'ONDRAF pourrait avoir à gérer en tant que déchets radioactifs sera vraisemblablement très faible, voire nul (section 5.5.2.3), ce qui suggère qu'un Plan Déchets NORM sera sans doute superflu.

- En parallèle avec les initiatives de type « inventaire des sites » menées par l'ONDRAF, l'AFCN a géré les dossiers de déclaration des activités professionnelles qu'elle a commencé à recevoir à partir du 1^{er} septembre 2003, en application de l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Les informations ainsi recueillies l'ont amenée à compléter le cadre légal et réglementaire avec, en particulier :
 - ▶ l'extension par arrêté, en mars 2012, complétée en mars 2013, de la liste des activités professionnelles figurant à l'article 4 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, accompagnée en mars 2013 de la publication d'un guide technique explicatif à l'intention notamment des exploitants d'installations de traitement de déchets conventionnels (dont des décharges), qui prévoit la possibilité, sous certaines conditions et moyennant autorisation de l'AFCN, de transférer des déchets NORM issus d'assainissements radiologiques vers ces installations ;
 - ▶ la fixation par arrêté du 30 novembre 2015, abrogeant l'arrêté de l'AFCN du 10 août 2011, des zones du territoire belge considérées comme étant à risque radon anthropogène.

Enfin, l'avis de l'AFCN étant généralement sollicité par les autorités régionales compétentes dans le cadre de l'approche par étapes des procédures d'assainissement chimique des sols contaminés par des NORM, l'AFCN impose progressivement et au cas par cas les mesures de protection radiologique complémentaires éventuellement nécessaires.

En pratique, les contaminations NORM se présentent le plus souvent dans des décharges ou bassins ou sous forme de dépôts dans des installations, mais elles peuvent aussi se présenter sous forme de contaminations diffuses, sur des terrains, y compris des zones inondables de cours d'eau, ou dans les sédiments de cours d'eau.

5.5.2.2 Inventaire des substances radioactives

Dans le cadre de leur plan d'approche commun (section 5.5.4), l'ONDRAF et l'AFCN ont compilé les informations en leur possession fin 2015 afin d'établir un inventaire commun

des principaux sites contaminés par des NORM, y compris les cours d'eau contaminés par ces activités, susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique ainsi que de leurs caractéristiques pertinentes connues [ONDRAF et AFCN 2017].

L'inventaire ONDRAF–AFCN s'est basé principalement sur les documents suivants :

- des rapports environnementaux établis pour la Région flamande ;
- les rapports d'inventaire des passifs nucléaires et les rapports relatifs à la problématique NORM établis dans ce cadre ;
- les dossiers de déclaration introduits par les exploitants NORM auprès de l'AFCN ;
- les dossiers d'assainissement chimique introduits auprès des autorités régionales compétentes ;
- les rapports annuels de surveillance radiologique du territoire de l'AFCN.

L'inventaire ONDRAF–AFCN, qui donne la situation connue au 31 décembre 2015 (certaines informations étant toutefois plus récentes), contient une liste de sites pratiquement identique à la liste des zones à risque radon anthropogène qui figure dans l'arrêté du 30 novembre 2015 de l'AFCN. Ces zones — majoritairement d'anciennes décharges — doivent, par définition, faire l'objet de mesures de protection et doivent donc être inscrites dans le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives. Le volume des substances radioactives qui s'y trouvent est estimé à plus de 40 000 000 m³, très majoritairement constitués de phosphogypse et de boues de fluorure de calcium issus de l'industrie des phosphates. Quelques sites additionnels qui apparaissent dans l'inventaire ONDRAF–AFCN ne semblent pas devoir justifier de mesures de protection.

Les sites contaminés par des NORM identifiés lors de l'exercice d'inventaire ONDRAF–AFCN sont liés aux activités industrielles suivantes, passées ou toujours en cours :

- la production par Prayon, l'ex-UCB et l'ex-Rhodia de différents types de produits phosphatés, qui a généré de grandes quantités de NORM sous forme de *phosphogypse*, ainsi que la production par Tessenderlo Chemie de phosphates alimentaires pour le bétail, qui a généré des NORM majoritairement constitués de *boues de fluorure de calcium* ;
- la production de ferro-niobium, par Sadaci ;
- la production de dioxyde de titane, par Kronos ;
- la production de cobalt, par Umicore.

Prayon-Engis et Prayon-Puurs Prayon-Engis et Prayon-Puurs produisent encore toutes deux des produits phosphatés.

- Prayon-Engis n'a plus qu'une de ses deux décharges de phosphogypse en exploitation — la *décharge Bois d'Engihoul* —, sur laquelle sont déversées annuellement 70 000 tonnes de phosphogypse provenant de son usine. La décharge Bois d'Engihoul n'est que très faiblement contaminée et ne figure pas dans la liste des zones à risque radon anthropogène. La nécessité d'un éventuel assainissement chimique et, le cas échéant, radiologique de l'autre décharge — la *décharge Hardémont* — n'a pas encore été évaluée.
- Prayon-Puurs n'exploite plus de décharge de phosphogypse. Dans le passé, Prayon-Puurs a mis du phosphogypse en décharge en plusieurs endroits sur son site et dans

d'anciennes argilières de la région. La nécessité d'éventuels assainissements chimiques et, le cas échéant, radiologiques n'a pas encore été évaluée. Une partie des installations de Prayon-Puurs est en cours de démantèlement.

Ex-UCB L'ex-UCB a arrêté la production de produits phosphatés en 1987. Plus aucune de ses trois décharges de phosphogypse — à Burcht, Oudenburg et Zandvoorde — n'est en exploitation. Elles ont été ou sont en cours d'assainissement chimique.

Ex-Rhodia L'ex-Rhodia a arrêté la production de produits phosphatés en 2009. Seule une partie de l'une de ses deux anciennes décharges de phosphogypse, situées à Zelzate, est encore en exploitation, à savoir la *zone sud de la « nouvelle » décharge*. Cette exploitation est assurée par Terranova. L'autre partie de cette décharge a été assainie et a été transformée en parc de panneaux solaires. L'ancienne décharge a également été assainie. Les anciennes installations de production sont en cours de démantèlement ou de décontamination.

Tessengerlo Chemie Tessenderlo Chemie, qui fabriquait des aliments pour bétail, a complètement cessé cette activité en 2013. La société s'est engagée dans un vaste programme d'assainissement chimique et, le cas échéant, radiologique de ses différents bassins de boues et bassins d'attente pour eaux usées, situés à Ham et à Tessenderlo. Elle n'a plus qu'un bassin de boues et une décharge en exploitation, tous deux à Ham : le *slibbekken S2/S3 Veldhoven* et le *saneringsberging Kepkensberg*, qui surmonte un ancien bassin de boues. Tous deux reçoivent maintenant les déchets d'assainissement chimique et radiologique d'autres décharges ou sites liés à Tessenderlo Chemie. Tessenderlo Chemie est par ailleurs à l'origine d'une contamination historique du Winterbeek et du Grote Laak, qui vont faire l'objet d'un assainissement radiologique.

Sadaci Sadaci, qui produisait du ferro-niobium, est à l'origine d'une contamination historique de son site de Gent par des scories de FeNb/Ta. Le site a fait l'objet d'un assainissement radiologique partiel.

Kronos Kronos produit du dioxyde de titane. Les NORM issus de cette production sont répartis sur quatre décharges : les *Deponie I, II, III et IV*, à Gent. Kronos n'exploite plus que le Deponie IV, qui est autorisée en tant que décharge pour déchets non dangereux. Les *Deponie I, II et III* ont été assainis. Les *Deponie I, II, III et IV* ne figurent pas dans la liste des zones à risque radon anthropogène.

Umicore Umicore produit du cobalt et possède une décharge conventionnelle de classe 1 en exploitation — la *Stortplaats 2 'De Rendelaer'*, à Olen —, sur laquelle sont déposés des substances ferreuses et d'autres déchets faiblement contaminés en uranium. La décharge 'De Rendelaer' ne figure pas dans la liste des zones à risque radon anthropogène.

5.5.2.3 Inventaire des déchets radioactifs

Selon l'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion des sites contaminés par des NORM [AFCN 2016], aucun des sites contaminés identifiés comme étant susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique ne donnera lieu à la production de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF. Cette question doit faire l'objet d'études plus approfondies qui, le cas échéant, confirmeront les conclusions préliminaires de l'AFCN. Celles-ci laissent toutefois entrevoir l'éventualité que

l'ONDRAF n'aura jamais à gérer de déchets NORM issus d'assainissements radiologiques de sites contaminés par des NORM. Ceci constitue une différence significative par rapport aux trois premiers rapports d'inventaire des passifs nucléaires, qui ne contenaient pas d'indications quant au volume de déchets NORM issus d'assainissements radiologiques que l'ONDRAF pourrait être amené à devoir gérer à long terme en tant que déchets radioactifs.

5.5.2.4 Estimation des coûts nucléaires

Dans l'état actuel de l'analyse du volet radiologique de la problématique NORM, l'ONDRAF estime qu'il n'y a pas d'éléments forts pour qualifier de « nucléaires » les coûts d'assainissement des sites contaminés par des NORM. L'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion de ces sites [AFCN 2016] suggère en effet qu'aucun ne sera à l'origine de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF. Dans la pratique, l'ONDRAF n'a du reste jamais jusqu'ici été impliqué dans les assainissements de sites contaminés par des NORM.

L'assainissement des sites contaminés par des NORM pouvant représenter une charge financière importante, la question de la couverture des coûts associés, et donc de la constitution de provisions environnementales qui soient à la fois suffisantes et disponibles, se pose néanmoins.

5.5.3 Terrains contaminés suite à des pratiques autres que l'extraction de radium et d'uranium

La Molse Nete et ses rives présentent une contamination historique occasionnée par différents exploitants nucléaires de la région de Mol-Dessel susceptible de ne pouvoir être négligée pour des raisons de radioprotection. Elle fait l'objet d'une surveillance radiologique qui indique notamment que ses sédiments frais ont une activité spécifique en américium 241 inférieure au niveau de libération de 100 Bq/kg et une activité spécifique en césium 137 inférieure au niveau de libération de 1 000 Bq/kg. Les valeurs mesurées sur les rives peuvent dépasser localement les niveaux de libération, voire d'exemption.

Les sédiments en aval de l'embouchure de la Molse Nete, les deux rives de la Grote Nete à l'est de Lier ainsi que les zones d'inondation contrôlée de la Nete au sud de cette ville présentent par ailleurs une contamination mixte :

- des concentrations en américium 241 et césium 137 de l'ordre de quelques centaines de Bq/kg ont été relevées mi-2016 ;
- une contamination connue en radium 226, qui va jusqu'à 5 000 Bq/kg et provient probablement des anciennes activités de Tessenderlo Chemie, via le Grote Laak. Elle s'est mélangée à celle issue de la Molse Nete et s'est déposée en aval dans le lit d'hiver de la Grote Nete lors des crues annuelles.

La contamination mixte se double d'une forte contamination en métaux lourds dans les mêmes zones.

Une grande partie de la zone concernée sera aménagée par la Région flamande dans les années qui viennent dans le cadre du projet SIGMA. Une étude de sol sera menée en 2017–2018 par l'OVAM avec le support de l'AFCN pour déterminer l'ampleur et la nature de

la contamination de la Grote Nete sur une zone qui s'étend de Lier jusqu'à l'embouchure de la Molse Nete, et qui comprend les deux rives et le lit de la rivière.

Les terrains dont l'AFCN déciderait qu'ils nécessitent des mesures de protection devront être intégrés dans le répertoire. Le coût nucléaire d'éventuels assainissements radiologiques devra alors être estimé.

5.5.4 Plan d'approche commun AFCN-ONDRAF

Constatant que la question de la gestion des sites contaminés et de la gestion à long terme des déchets issus d'assainissements radiologiques qui doivent être gérés en tant que déchets radioactifs ne pourra progresser que dans le cadre d'une approche concertée entre l'AFCN et l'ONDRAF, les deux parties ont convenu d'aborder cette problématique dans le cadre d'un plan d'approche commun, à établir durant la période 2016–2018. Ce plan doit permettre d'apporter des réponses préliminaires aux questions clés suivantes, réponses qui devront être précisées ultérieurement :

- dans quels cas des assainissements radiologiques sont-ils nécessaires ?
- dans quels cas les assainissements radiologiques conduisent-ils à la production de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs ? quels types et quantités de déchets radioactifs sont ainsi produits ?
- quelles sont les options (solution de référence, éventuelles options alternatives) pour la gestion à long terme de ces déchets radioactifs ?
- quelles sont les exigences de sûreté auxquelles ces options de gestion à long terme doivent satisfaire ?

Ce faisant, il permettra de distinguer trois types de situations dans la gestion des sites contaminés :

- celles qui feront intervenir l'ONDRAF pour la gestion à long terme des déchets radioactifs produits ;
- celles qui ne feront pas intervenir l'ONDRAF ;
- celles pour lesquelles les éléments manquent pour pouvoir affirmer qu'elles devront ou non faire intervenir l'ONDRAF (manque de connaissances radiologiques détaillées, manque de valeurs seuils dans le cadre légal et réglementaire, etc.).

Le plan d'approche commun 2016–2018 est établi en trois phases.

- Etablissement d'un inventaire des principaux sites contaminés susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique, y compris leurs caractéristiques pertinentes. Cette phase est achevée [ONDRAF et AFCN 2017].
- Etablissement d'une méthode préliminaire de détermination des options de gestion des sites contaminés inventoriés. Cette méthode établira une relation directe entre les décisions d'assainissement radiologique (nécessité ou pas, type d'assainissement nécessaire et, le cas échéant, évaluation de l'ordre de grandeur du volume de déchets à gérer à long terme en tant que déchets radioactifs — compétence AFCN) et la gestion à long terme des déchets en résultant à gérer en tant que déchets radioactifs (compétence ONDRAF). Elle tiendra compte du projet de transposition par l'AFCN 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, et en particulier du projet de transposition de ses articles 73 (zones contaminées) et 100 à 103 (situations d'exposition existantes), ainsi que des autres développements ou initiatives réglementaires. Cette phase est en cours.

- Application au cas par cas de cette méthode aux différents sites contaminés inventoriés.

Des interactions seront organisées avec les instances régionales compétentes chaque fois que nécessaire.

La mise en œuvre du plan d'approche commun et les résultats ainsi acquis fourniront

- à l'AFCN les éléments relatifs à la gestion des sites contaminés ne pouvant être négligés pour des raisons de radioprotection à introduire dans le projet de transposition de la directive 2013/59/Euratom, pour laquelle devront ensuite être pris les arrêtés d'exécution nécessaires, ainsi que des éléments pour le développement des prescriptions de sûreté pour la gestion à long terme des déchets radioactifs de très faible activité et de longue durée de vie provenant d'assainissements radiologiques³⁵ ;
- à l'ONDRAF une base, partagée par l'AFCN, pour l'établissement d'un, voire le cas échéant deux, plans stratégiques en vue de la fixation de la ou des politiques nationales en matière de gestion à long terme des déchets radifères et NORM à gérer en tant que déchets radioactifs et pour l'établissement au cas par cas, le cas échéant, de projets pour la gestion à long terme des déchets de caractéristiques radiologiques comparables en termes de risques issus de la gestion de situations particulières.

5.6 Cas particuliers

Deux cas particuliers de sites sans autorisation nucléaire sur lesquels se trouvent des substances radioactives, autres que les sites contaminés qui nécessitent des mesures de protection, doivent en principe être intégrés par l'ONDRAF dans son répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives :

- des sites qui doivent se mettre en conformité avec la réglementation (section 5.6.1) ;
- un site de l'armée belge, qui n'est pas soumis au régime d'autorisation de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 (section 5.6.2).

5.6.1 Sites qui doivent se mettre en conformité avec la réglementation

Les sites sur lesquels se trouvent des paratonnerres radioactifs, dont l'installation est interdite depuis 1985 et dont l'enlèvement est obligatoire depuis 2006 (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 64.1, d) doivent être intégrés dans le répertoire dès qu'ils sont connus et tant que le ou les paratonnerres qui s'y trouvent n'ont pas été enlevés.

³⁵ L'AFCN établit actuellement une proposition en vue d'un arrêté royal relatif aux prescriptions de sûreté spécifiques aux installations de stockage, qui complètera l'arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires et couvrira notamment le stockage des déchets d'assainissement de faible activité et de longue durée de vie.

Quand de nouveaux paratonnerres radioactifs sont identifiés, ils font l'objet d'un suivi administratif par l'AFCN jusqu'à leur prise en charge par l'ONDRAF : ils sont démontés par une firme spécialisée agréée par l'AFCN, puis entreposés provisoirement jusqu'à leur enlèvement en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

Au 31 décembre 2017, trois paratonnerres radioactifs connus n'avaient pas encore été démontés. Leur coût nucléaire total estimé (démontage et entreposage par une firme agréée, suivi par l'AFCN et prise en charge par l'ONDRAF) s'élève à 0,006 MEUR₂₀₁₇ (0,006 MEUR₂₀₁₅).

Il n'existe pas d'évaluation fiable du nombre total de paratonnerres radioactifs encore installés sur le territoire belge. (Plusieurs milliers ont été enlevés depuis le début de la campagne de collecte lancée en 2003 par l'AFCN.)

5.6.2 Site de l'armée belge

Le site du Laboratoire de la Défense à Vilvoorde a passé avec l'ONDRAF un contrat d'enlèvement et de prise en charge de déchets radioactifs dès 1997 et est toujours conventionné à ce jour. Il a dans ce cadre fait enlever jusqu'en 2015 des déchets radifères conditionnés dans ses propres installations.

Les informations communiquées par le Laboratoire de la Défense à l'ONDRAF dans le cadre de l'inventaire sont considérées confidentielles par l'armée belge.

6 Evaluation de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions

La mission d'inventaire de l'ONDRAF vise à prévenir l'apparition de nouveaux passifs nucléaires, qui pourraient devoir être mis à charge de l'Etat belge, en s'assurant que les coûts nucléaires pourront bien être couverts le moment venu. La couverture de ces coûts doit être assurée selon le principe du pollueur-payeur.

Ce chapitre consacré à l'évaluation des provisions comporte six sections.

- La section 6.1 synthétise les éléments du cadre normatif existant relatif à la couverture des coûts nucléaires et en fait une première analyse.
- La section 6.2 expose la méthode d'évaluation des provisions.
- Les sections 6.3 à 6.5 synthétisent les résultats de l'évaluation des provisions constituées par les responsables financiers des sites de classes I, II et III.
- La section 6.6 traite des provisions des responsables financiers des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection.

L'article 9 de la loi-programme du 12 décembre 1997, qui modifie l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980, utilise le terme « provision » dans un sens générique et pas dans le sens uniquement comptable. L'ONDRAF interprète ce terme comme désignant le ou les mécanismes de financement mis en œuvre par un responsable financier pour assurer la couverture de ses coûts nucléaires, ces mécanismes pouvant prendre différentes formes.

6.1 Cadre normatif existant relatif à la couverture des coûts nucléaires

Il n'existe pas, en Belgique, de cadre légal et réglementaire général organisant la couverture des coûts nucléaires. A fortiori, il n'existe aucune disposition *générale* visant à obliger les responsables financiers d'installations nucléaires à constituer des provisions *suffisantes* pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires.

Le cadre légal et réglementaire relatif à la couverture des coûts nucléaires est actuellement limité aux différentes réglementations qui organisent le financement de la gestion des déchets radioactifs, du déclassé et de la gestion des combustibles usés ainsi qu'aux éléments généraux du droit (droit civil, droit comptable, droit administratif, droit fiscal, droit des sociétés, etc.) et à des dispositions relatives à des cas spécifiques pour lesquels la responsabilité finale de l'Etat belge est d'ores et déjà engagée. Il ne contient aucune disposition spécifique nationale visant à obliger les responsables financiers à assurer la *disponibilité* en temps utile des moyens financiers relatifs aux provisions qu'ils ont constituées pour couvrir leurs coûts nucléaires.

L'ONDRAF a identifié sept volets du cadre normatif liés à la constitution de provisions pour la couverture des coûts nucléaires :

- la législation comptable (section 6.1.1) ;
- le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF (section 6.1.2) ;

- 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 (section 6.1.3) ;
- la loi relative aux provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales (section 6.1.4) ;
- les arrêtés royaux et la loi qui règlent le financement des passifs nucléaires existants à charge de l'Etat belge (section 6.1.5) ;
- le cadre normatif européen (section 6.1.6) ;
- la législation fiscale (section 6.1.7).

Cette section résume les principaux textes constitutifs du cadre normatif relatif à la couverture des coûts nucléaires ou en cite les extraits les plus pertinents et en donne le cas échéant un commentaire.

6.1.1 Législation comptable

Les dispositions de la législation comptable identifiées par l'ONDRAF comme étant pertinentes pour l'évaluation des provisions pour la couverture des coûts nucléaires peuvent être rangées en six groupes :

- la comptabilité et les comptes annuels des entreprises (section 6.1.1.1) ;
- la comptabilité du secteur public (section 6.1.1.2) ;
- les comptes annuels des hôpitaux (section 6.1.1.3) ;
- les comptes annuels des universités (section 6.1.1.4) ;
- les comptes annuels des associations sans but lucratif et des fondations (section 6.1.1.5) ;
- les normes comptables internationales (section 6.1.1.6).

Elles sont commentées de façon globale à la section 6.1.1.7.

6.1.1.1 Comptabilité et comptes annuels des entreprises

Les dispositions légales que doivent observer les entreprises en ce qui concerne leur comptabilité et leurs comptes annuels sont fixées par le Chapitre 2, Titre 3, Livre III du Code de droit économique et par la loi du 7 mai 1999 relative au Code des sociétés.

Le Livre III du Code de droit économique, intitulé « *Liberté d'établissement, de prestation de service et obligations générales des entreprises* », a été inséré dans le Code de droit économique par la loi du 17 juillet 2013 et est entré en vigueur le 9 mai 2014 (arrêté royal du 26 mars 2014).

Le Chapitre 2, Titre 3, Livre III du Code de droit économique s'applique en principe à toutes les sociétés. Dans ce chapitre, sont considérées comme « entreprises » :

- les personnes physiques commerçantes ;
- les sociétés commerciales (SA, SPRL, sociétés coopératives, etc.), celles ayant adopté la forme juridique d'une société commerciale, à l'exception des organismes administratifs publics visé à l'article 2 de la loi du 22 mai 2003, et les groupements européens d'intérêt économique ;

- les organismes publics qui exercent une mission statutaire à caractère commercial, financier ou industriel ;
- d'autres organismes, dotés ou non d'une personnalité juridique propre, qui exercent, avec ou sans but de lucre, une activité à caractère commercial, financier ou industriel, auxquels les dispositions de ce chapitre sont, par catégories d'organismes, rendues applicables par arrêté royal.

En ce qui concerne les personnes physiques qui n'ont pas leur domicile en Belgique, les entreprises de droit étranger ainsi que les groupements européens d'intérêt économique ayant leur siège à l'étranger, le Chapitre 2, Titre 3, Livre III est uniquement applicable à leurs succursales et sièges d'opérations établis en Belgique, étant entendu que l'ensemble de leurs succursales et sièges d'opérations dans le pays est considéré comme une entreprise.

Le Chapitre 2, Titre 3, Livre III du Code de droit économique dispose que toute entreprise doit tenir une comptabilité appropriée à la nature et à l'étendue de ses activités en se conformant aux dispositions légales particulières qui la concernent.

- La comptabilité des personnes morales doit couvrir l'ensemble de leurs opérations, de leurs avoirs et droits de toute nature, de leurs dettes, obligations et engagements de toute nature, où la couverture des obligations peut notamment être assurée au moyen de provisions comptables.
- La comptabilité des commerçants, personnes physiques, doit couvrir ces mêmes éléments lorsque ceux-ci relèvent de leur activité commerciale. Les commerçants, personnes physiques ou sociétés en nom collectif ou en commandite simple dont le chiffre d'affaires du dernier exercice, à l'exclusion de la TVA, n'excède pas un montant fixé par arrêté royal peuvent tenir une comptabilité simplifiée.

Les comptes sont, après mise en concordance avec les données de l'inventaire des actifs et des passifs, synthétisés dans un état descriptif constituant les comptes annuels, lesquels suivent un schéma simplifié quand la comptabilité est simplifiée.

La loi du 7 mai 1999 intègre notamment dans le Code des sociétés l'obligation d'établissement, de contrôle et de publicité des comptes annuels et des comptes consolidés des sociétés, la forme et le contenu desdits comptes étant déterminés par l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés.

Le Code des sociétés a également été mis à jour par la loi du 18 décembre 2015 qui transpose la Directive 2013/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 relative aux états financiers annuels, aux états financiers consolidés et aux rapports y afférents de certaines formes d'entreprises, modifiant la Directive 2006/43/CE du Parlement européen et du Conseil et abrogeant les Directives 78/660/CEE et 83/349/CEE du Conseil.

L'*arrêté royal du 30 janvier 2001* fixe les règles d'évaluation des provisions pour risques et charges comptables dans ses articles 50 à 55.

Les provisions pour risques et charges ont pour objet de couvrir des pertes ou des charges

- nettement circonscrites quant à leur nature (individualisées),
- probables ou certaines à la date de clôture de l'exercice,
- mais indéterminées quant à leur montant.

A la date de clôture du bilan, une provision représente la meilleure estimation des charges qui sont considérées comme probables ou, dans le cas d'une obligation, la meilleure estimation du montant nécessaire pour l'honorer à la date de clôture du bilan.

Les provisions pour risques et charges sont constituées à charge du résultat. D'un point de vue comptable, elles représentent un coût, qui doit être déduit des recettes. Ce coût correspond à une augmentation du passif.

Les provisions pour risques et charges

- doivent répondre aux critères de prudence, de sincérité et de bonne foi ;
- doivent être individualisées en fonction des risques et charges de même nature qu'elles sont appelées à couvrir ;
- doivent être constituées systématiquement sur la base des règles d'évaluation arrêtées par l'entreprise — elles ne peuvent donc dépendre du résultat de l'exercice ;
- ne peuvent être maintenues dans la mesure où elles excèdent en fin d'exercice ce qui est requis selon une appréciation actuelle des risques et charges en considération desquels elles ont été constituées.

Les règles d'évaluation doivent répondre à une série de principes généraux dont, en particulier, l'article 33 de ce même arrêté royal, qui impose de tenir compte de tous les risques prévisibles apparus

- au cours de l'exercice auquel les comptes annuels se rapportent,
- au cours d'exercices antérieurs.

L'annexe aux comptes annuels doit résumer les règles d'évaluation de manière suffisamment précise pour permettre de se forger une idée quant aux méthodes de calcul appliquées et ventiler les provisions pour autres risques et charges si elles représentent un montant important.

6.1.1.2 Comptabilité du secteur public

La réforme de la comptabilité du secteur public en Belgique, qui est intégrée dans la loi du 22 mai 2003 portant organisation du budget et de la comptabilité de l'Etat, permet à l'Etat fédéral et aux entités fédérées d'adopter un système intégré de comptabilité patrimoniale et budgétaire. Elle est applicable aux administrations, organismes et entreprises de l'Etat fédéral classés dans l'une des catégories suivantes (article 2, tel que modifié par la loi du 25 décembre 2016) :

- « 1° *l'administration générale, qui regroupe tous les services publics fédéraux ;*
- 2° *les administrations dotées d'une autonomie de gestion mais sans personnalité juridique, dénommées 'services administratifs à comptabilité autonome' ;*
- 3° *les organismes d'administration publique dotés de la personnalité juridique, appelés 'organismes administratifs publics', à l'exclusion des organismes publics de sécurité sociale de la catégorie D de la loi du 16 mars 1954 relative au contrôle de certains organismes d'intérêt public et des institutions publiques de sécurité sociale reprises dans l'arrêté royal du 3 avril 1997 portant des mesures en vue de la responsabilisation des institutions publiques de sécurité sociale.*

La catégorie sous 3° comprend :

- a) *les organismes à gestion ministérielle, soumis directement à l'autorité du ministre dont ils relèvent et auquel sont confiés les pouvoirs de gestion ; ce sont les organismes d'intérêt public de la catégorie A visés à l'article 1er de la loi du 16 mars 1954 relative aux organismes d'intérêt public ;*
- b) *les organismes à gestion autonome, bénéficiant d'une autonomie organique, sans préjudice des pouvoirs de tutelle et de contrôle du ministre dont ils relèvent ; ce sont les organismes de la catégorie B et C visés à l'article 1er de la loi précitée du 16 mars 1954.*

Sont assimilés aux organismes administratifs publics à gestion autonome, sur base d'une liste établie dans la loi budgétaire, les entités, avec personnalité juridique, qui ne sont pas exclues sur base du présent point 3° et qui sont classifiés par l'Institut des Comptes nationaux, sous l'administration centrale, à savoir le code S1311 ;

- 4° *les entreprises à caractère commercial, industriel ou financier, dotées d'un régime d'autonomie mais sans personnalité juridique, appelées 'entreprises d'Etat' ».*

L'article 133 de la loi du 22 mai 2003, modifié par la loi du 25 décembre 2016, précise son entrée en vigueur progressive :

« Pour les services visés à l'article 2, alinéa 1er, 1° la présente loi entre en vigueur le 1^{er} janvier 2012.

Pour les services visés à l'article 2, alinéa 1er, 2° à 4°, la présente loi entre en vigueur le 1^{er} janvier 2018.

Par dérogation à l'alinéa 2, la présente loi entre en vigueur le 1^{er} janvier 2019 pour les services visés à l'article 2, alinéa 1er, 3° qui ne sont pas des services visés sous b) mais qui leur sont assimilés. »

La loi du 16 mai 2003 fixe les dispositions générales applicables aux budgets, au contrôle des subventions, à la comptabilité des Communautés et des Régions ainsi qu'à l'organisation du contrôle de la Cour des Comptes.

L'ONDRAF relève du sous-secteur S.1311 depuis la publication, le 30 septembre 2014, sur le site de la Banque nationale de Belgique, de la liste des unités du secteur public établie par l'Institut des Comptes nationaux (ICN). La loi du 22 mai 2003 sera d'application pour l'ONDRAF à partir du 1^{er} janvier 2019.

6.1.1.3 Comptes annuels des hôpitaux

L'arrêté royal du 19 juin 2007 relatif aux comptes annuels des hôpitaux dispose que le livre II de l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés, intitulé « Comptes annuels, comptes consolidés et formalités de publicité », est applicable aux hôpitaux, sauf dérogations établies par ce même arrêté royal.

6.1.1.4 Comptes annuels des universités

Deux arrêtés obligent les universités, tant flamandes que francophones, à établir des comptes annuels, sans toutefois en imposer la publication, ce qui leur permet donc de constituer des provisions comptables pour leurs obligations futures :

- l'arrêté du 21 décembre 2007 du gouvernement flamand « *relatif à la comptabilité, aux comptes annuels, au plan comptable et au contrôle pour les universités en Communauté flamande* » ;
- l'arrêté du 12 avril 1999 du gouvernement de la Communauté française, modifié par l'arrêté du gouvernement de la Communauté française du 14 mai 2009 « *fixant les règles d'établissement et de présentation des budgets et des comptes des institutions universitaires* », qui soumet les universités aux dispositions du livre II de l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés et relatives aux comptes annuels, à l'exception des articles de l'arrêté de 2001 qui sont contraires aux dispositions de l'arrêté de 1999 tel que modifié.

6.1.1.5 Comptes annuels des associations sans but lucratif et des fondations

Les associations sans but lucratif (ASBL) et les fondations sont tenues de respecter les dispositions de la loi du 2 mai 2002 sur les ASBL, les associations internationales sans but lucratif et les fondations ainsi que celles de l'arrêté royal du 19 décembre 2003 relatif aux obligations comptables et à la publicité des comptes annuels de certaines ASBL et fondations.

6.1.1.6 Normes comptables internationales

Le règlement (CE) n° 1606/2002 du Parlement européen et du Conseil du 19 juillet 2002 sur l'application des normes comptables internationales (*International Accounting Standards – International Financial Reporting Standards* ou normes IAS-IFRS) oblige les sociétés cotées régies par le droit national des Etats membres de l'Union Européenne à établir leurs comptes consolidés conformément aux normes comptables internationales, adoptées par la Commission européenne, et aux interprétations s'y rapportant.

Le règlement (CE) n°1126/2008 de la Commission du 3 novembre 2008 et ses modifications ultérieures portent adoption de certaines normes comptables internationales conformément au règlement (CE) n°1606/2002 du Parlement et du Conseil.

Plusieurs dispositions de droit belge complètent la mise en œuvre du règlement de 2002, et notamment l'arrêté royal du 18 janvier 2005 relatif à l'application des normes comptables internationales aux comptes consolidés, qui remplace l'article 144 de l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés. Cet arrêté dispose que :

- toute société de droit belge consolidante peut prendre la décision d'établir ses comptes consolidés en appliquant l'ensemble des normes comptables internationales définies par l'*International Accounting Standards Board* (IASB) adoptées par la Commission européenne. Une telle décision est irrévocable.
- les sociétés de droit belge cotées en bourse sont tenues de préparer leurs comptes consolidés en appliquant l'ensemble des normes comptables internationales définies par l'IASB.

D'après la norme IAS 37 relative aux provisions, une provision doit être comptabilisée lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- l'entreprise a une obligation actuelle (juridique ou implicite) résultant d'un événement passé ;
- il est probable que des dépenses de caisse seront nécessaires pour éteindre l'obligation ;
- le montant de l'obligation peut être estimé de manière fiable.

Si ces conditions ne sont pas réunies, aucune provision ne doit être comptabilisée.

La norme IAS 37 est donc plus précise que la législation belge quant à l'obligation de constituer des provisions comptables puisque selon cette dernière, il suffit pour être tenu de constituer une provision qu'il existe une probabilité de devoir supporter des coûts suite à un événement passé.

La norme IAS 37 n'autorise pas la constitution progressive d'une provision : une provision doit être constituée en une seule fois, au moment où l'obligation apparaît. Pour une installation nucléaire, ce moment est celui de la mise en service. Si l'échéance des coûts est éloignée, le montant de la provision doit être égal à la valeur actualisée des dépenses attendues estimées nécessaires pour éteindre l'obligation.

6.1.1.7 Commentaires relatifs à la législation comptable

Actuellement, l'*existence* de provisions est régie par l'application de la législation comptable générale et de lois et arrêtés royaux établis au cas par cas. La législation comptable oblige les responsables financiers à constituer des provisions au moment où leurs obligations futures sont connues (probables ou certaines). Pour le déclassement, ces obligations apparaissent dès la mise en service de l'installation. Pour les déchets d'exploitation et les combustibles des réacteurs, elles apparaissent au fur et à mesure de l'exploitation.

La législation comptable n'est pas suffisante pour assurer et vérifier la *suffisance* et la *disponibilité* de moyens financiers en vue de couvrir les coûts nucléaires pour diverses raisons, notamment les suivantes.

- La législation comptable n'impose pas de règles suffisamment précises en matière d'évaluation des provisions et il n'y a donc pas d'assurance que les montants provisionnés sont suffisants pour couvrir les coûts nucléaires.
- L'inscription d'une provision dans la comptabilité, bien que constituant la reconnaissance d'une obligation, n'offre aucune garantie quant à la disponibilité des moyens financiers correspondants.
- La législation comptable n'oblige pas à identifier et réserver les moyens financiers lorsqu'ils existent.
- Le régime de publicité des comptes annuels ne s'applique pas aux comptes annuels du secteur public, des hôpitaux, des universités et des petites entreprises.
- La législation comptable n'impose pas de règles en matière de transparence : de manière générale, les comptes annuels ne comportent donc pas d'informations sur la ventilation des provisions et les méthodes d'estimation des coûts nucléaires.

6.1.2 Cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF

Le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF est principalement constitué de l'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 et de l'arrêté royal du 30 mars 1981 (voir CD-ROM). Il est abordé ci-après sous l'angle des principes de financement (section 6.1.2.1), du Fonds à long terme (section 6.1.2.2) et du Fonds d'insolvabilité (section 6.1.2.3).

6.1.2.1 Gestion des déchets radioactifs et déclassement

L'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 contient les principes de financement suivants :

2° : L'ONDRAF gère les déchets radioactifs « *sans préjudice de la responsabilité juridique et financière des producteurs de déchets* ».

11°, 1^{er} alinéa : « *L'ensemble des coûts liés aux activités de l'Organisme, en ce compris les coûts de ses opérations de recherche, de développement et de démonstration, et les coûts à long terme [...] seront mis à charge des sociétés, organismes, institutions ou personnes au bénéfice desquels l'Organisme effectue ses prestations. Ces coûts, évalués à prix de revient, seront répartis entre les bénéficiaires des prestations et proportionnellement à celles-ci, en fonction de critères objectifs.* »

6°, 1^{er} alinéa : « *La mission relative à l'inventaire comprend l'établissement d'un répertoire de la localisation et de l'état de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives, l'estimation de leur coût de déclassement et d'assainissement, l'évaluation de l'existence et de la suffisance de provisions pour le financement de ces opérations futures ou en cours, et la mise à jour quinquennale de cet inventaire.* »

L'arrêté royal du 30 mars 1981 comporte différentes dispositions relatives aux relations entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets radioactifs, les détenteurs de matières nucléaires et les exploitants d'installations à déclasser.

Article 3, § 2 : « *L'Organisme établit avec chacun des exploitants^[36] d'installations nucléaires produisant régulièrement des quantités de déchets radioactifs jugées significatives par l'Organisme, une convention relative à la mise en œuvre du programme général de gestion des déchets radioactifs visé à l'article 2, § 3, 1. c) Cette convention définit les droits et obligations respectifs des parties relatifs à la mise en œuvre du programme.*

En outre, cette convention définit les moyens d'action permettant à l'Organisme de :

- [...]
- préciser les responsabilités à court, moyen et long terme ;
- disposer d'un financement approprié pour réaliser son programme. »

Article 3, § 3 : « *La prise en charge par l'Organisme des déchets radioactifs en vue de leur transport, de leur conditionnement, de leur entreposage et/ou de leur évacuation fait l'objet de conventions entre les producteurs de déchets et l'Organisme. Ces conventions définissent notamment les modalités du transfert de responsabilité et les conditions financières et techniques. Le conseil d'administration arrête chaque année les conditions*

³⁶ La convention avec Synatom fait exception, Synatom n'étant pas exploitant nucléaire d'installations, mais bien producteur de déchets.

commerciales applicables à certaines catégories de déchets radioactifs dont la prise en charge n'est pas couverte par une convention. L'Organisme notifie au producteur la décharge de responsabilité lorsqu'il a réceptionné les déchets. [...] »

Article 4 : « § 1. Toute personne qui détient des matières fissiles enrichies, des matières plutonifères ou du combustible neuf ou irradié tombant sous l'application de l'article 2, § 2, 2. est tenue de fournir à l'Organisme toute information nécessaire à l'exercice de ses missions. § 2. L'Organisme conclut avec ces détenteurs un accord définissant la nature de cette information. § 3. La prise en charge de ces matières par l'Organisme [...] fait l'objet d'une convention entre celui qui détient ces matières et l'Organisme. Cette convention définit notamment les modalités du transfert de responsabilité et les conditions financières et techniques. »

Article 5, § 1^{er} : « Toute personne qui exploite ou demande à exploiter des installations nucléaires doit fournir à l'Organisme, en temps utile et au plus tard trois ans avant l'arrêt définitif de celles-ci, toute information relative aux prévisions de déclassement de ces installations et toute information relative à la nature, aux quantités et aux dates de transfert à l'Organisme des déchets qui en résulteront ainsi que les informations requises dans le cadre de l'application de l'article 16. »

Article 15, § 2 : « L'ensemble des coûts liés aux activités de l'Organisme sont mis à charge des bénéficiaires de ses prestations en ce compris les coûts des opérations de recherche appliquée et de développement de prototypes. »

Article 15, § 3 : « Ces coûts, évalués à prix de revient, sont répartis entre les bénéficiaires des prestations, proportionnellement, en fonction de critères objectifs déterminés par le conseil d'administration. »

Article 15, § 4 : « Le conseil d'administration fixe, après avis du Comité technique permanent, les éléments de coût qui doivent être pris en considération pour le calcul du montant des redevances que l'Organisme doit mettre à charge des bénéficiaires de prestations pour couvrir ses frais, conformément au § 2 du présent article, ainsi que les modalités selon lesquelles les bénéficiaires non conventionnés sont tenus de contribuer à ces dépenses. [...] »

Article 16ter : « § 1. L'Organisme établira, en concertation avec les exploitants concernés, les conditions de financement du déclassé des installations nucléaires désaffectées et de la gestion des déchets en résultant. § 2. Les producteurs ^[37] ayant conclu avec l'Etat, le 9 octobre 1985, une convention relative au même objet sont dispensés de l'application du présent article en ce qui concerne les installations visées par cette convention. [...] »

Commentaire :

Plusieurs dispositions du cadre légal et réglementaire actuel de l'ONDRAF en matière de gestion des déchets radioactifs et de déclassé pourraient être améliorées.

- La loi du 8 août 1980 ne comporte aucune disposition relative au régime de propriété des déchets radioactifs et au transfert de *responsabilité*. L'article 3, § 3, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 dispose que les modalités du transfert de responsabilité des déchets de l'exploitant à l'ONDRAF lors de leur prise en charge par l'ONDRAF sont fixées

³⁷ Soit, en pratique, les sociétés Ebes, Intercom et Unerg (fusionnées en 1990 pour former la société Electrabel) et l'ancienne Société Coopérative de Production d'Electricité (SPE), devenue depuis EDF Luminus.

dans des conventions. La responsabilité financière à long terme des déchets radioactifs se trouve toutefois clarifiée à l'article 16 de ce même arrêté (voir section 6.1.2.2).

- L'article 4 de l'arrêté royal du 30 mars 1981 dispose que la *prise en charge de matières nucléaires* par l'ONDRAF fait l'objet de conventions qui portent notamment sur les conditions financières. L'arrêté royal du 30 mars 1981 ne permet pas à l'ONDRAF de s'assurer, en l'absence de demande de prise en charge de telles matières, que les responsables financiers constituent des provisions pour couvrir les coûts de gestion de ces matières le moment venu. La périodicité quinquennale de l'évaluation effectuée par l'ONDRAF dans le cadre de la mission d'inventaire des passifs nucléaires n'est pas suffisante. (En ce qui concerne Synatom, cette lacune est couverte par la loi du 11 avril 2003.)
- L'article 16^{ter} de l'arrêté royal du 30 mars 1981 engage la responsabilité des responsables financiers en matière de *financement du déclassement* de leurs installations, mais est très vague et peu contraignant. L'exploitant nucléaire des centrales nucléaires en est explicitement dispensé.
- L'article 5, § 1^{er}, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 ne s'applique qu'aux installations nucléaires dont l'arrêt définitif est programmé dans un délai de trois ans. Il ne permet donc pas de créer un régime contraignant les exploitants à communiquer périodiquement à l'ONDRAF, dès la mise en service de leurs installations, une estimation des coûts de déclassement auxquels ils devront faire face lors de la cessation de leurs activités nucléaires. Il ne lui permet donc pas de s'assurer que les responsables financiers constituent des provisions pour couvrir ces coûts le moment venu. Il n'oblige pas non plus les exploitants d'installations nucléaires en cours de *déclassement* à soumettre de manière régulière ces opérations au contrôle de l'ONDRAF en vue notamment de lui permettre de contrôler que les provisions de déclassement restent suffisantes en cours de déclassement. La périodicité quinquennale de l'évaluation effectuée par l'ONDRAF dans le cadre de la mission d'inventaire des passifs nucléaires n'est pas adéquate en période de déclassement.
- L'article 179, § 2, 6°, de la loi du 8 août 1980 inclut dans la mission d'inventaire l'évaluation de l'existence et de la suffisance des provisions. L'évaluation de la disponibilité des provisions n'est pas prévue.

6.1.2.2 Fonds à long terme

L'article 179, § 2, de la loi du 8 août 1980 comporte des dispositions permettant à l'ONDRAF de constituer un fonds de financement de ses missions à long terme. Ce fonds est alimenté par des redevances mises à charge des producteurs de déchets radioactifs.

11°, 4^{ème} alinéa : « *L'Organisme peut constituer un fonds de financement de ses missions à long terme, aussi appelé Fonds à long terme. Ce Fonds a pour objet de couvrir tous les coûts et investissements qui sont nécessaires en vue d'entreposer les déchets radioactifs et de construire, d'exploiter et de fermer des installations de dépôt final de déchets radioactifs, ainsi que d'en assurer le contrôle institutionnel, conformément aux autorisations délivrées pour exercer ces activités.* »

11°, 5^{ème} alinéa : « *Le Fonds à long terme est alimenté par des redevances mises à charge*

des producteurs de déchets radioactifs. Ces redevances sont calculées en fonction des charges qui sont imputables aux déchets respectifs de ces producteurs et qui sont estimées sur la base des principes directeurs établis par le Roi, par arrêté délibéré en Conseil des ministres. »

11°, 6^{ème} alinéa : « Les valeurs de ces principes directeurs ainsi que certaines modalités d'alimentation du fonds à long terme sont fixées de commun accord entre l'Organisme et les producteurs de déchets, et font l'objet de conventions passées à cet effet. En cas d'impossibilité de fixer ces valeurs et ces modalités par voie conventionnelle, celles-ci sont établies par le Roi, par arrêté délibéré en Conseil des ministres, sur avis conforme de l'Organisme. »

12°, 1^{er} alinéa : « Le Roi peut, par arrêté délibéré en Conseil des ministres, conformément aux dispositions du 11° du présent paragraphe, réglementer les modalités de financement des activités de l'Organisme. »

L'arrêté royal du 30 mars 1981, tel que modifié par l'arrêté royal du 25 avril 2014 (dit « arrêté royal principes directeurs »), contient les dispositions suivantes :

Article 3, § 4 : « Les disponibilités à moyen et long terme de l'organisme ou gérées par l'organisme et destinées à l'exécution des tâches et missions opérationnelles confiées à l'organisme par le présent arrêté doivent être investies en titres de créances exprimés en Euros émis ou garantis par un Etat membre de la Communauté européenne, par ses collectivités publiques territoriales ou par des organismes internationaux à caractère public dont un ou plusieurs Etats membres font partie. »

L'article 16, § 1^{er}, a été entièrement modifié par l'arrêté royal du 25 avril 2014 « principes directeurs ». Le nouvel article modifie fondamentalement le mode de calcul des redevances, modifie le mode d'alimentation des compartiments du Fonds à long terme et implique une réécriture des conventions conclues avec les producteurs.

Article 16, § 1^{er} : « *Fonds à long terme*

Les montants des redevances reprises dans les conventions que les producteurs de déchets radioactifs doivent conclure avec l'Organisme, conformément à l'article 179, § 2, 11°, 6^e alinéa, de la loi sont calculés sur la base des principes directeurs suivants :

1° Les redevances couvrent les services techniques et autres qui sont nécessaires à l'entreposage et au stockage des déchets conditionnés et qui sont prévus ou réalisés après l'octroi de l'autorisation de création et d'exploitation d'une installation de gestion des déchets radioactifs, ainsi que les coûts liés aux investissements immobiliers qui doivent être exposés avant.

Conformément au principe du pollueur-payeur, les redevances sont dues par les producteurs de déchets radioactifs tant qu'ils sont redevables d'une part du coût total des services visés à l'alinéa qui précède.

Ces redevances sont dues au moment de la prise en charge des déchets du producteur par l'Organisme, sous réserve de l'application des principes directeurs 3° et 4° ci-après.

Les modalités de facturation, les informations y relatives et les services sont décrits dans les conventions conclues entre l'Organisme et les producteurs conformément à l'article 179, § 2, 11°, 6^e alinéa, de la loi.

2° Les redevances alimentent trois compartiments distincts, identifiés au sein du Fonds à long terme, affectés respectivement et exclusivement à l'entreposage, au stockage en

surface et au stockage géologique. Chacun de ces compartiments est composé de trois sous-compartiments qui se rapportent respectivement aux infrastructures, à l'exploitation et à la fermeture ou au démantèlement des installations. Les conventions conclues entre l'Organisme et les producteurs, conformément à l'article 179, § 2, 11°, 6° alinéa de la loi, déterminent les modalités suivant lesquelles chaque compartiment et sous-compartiment est alimenté, y compris en ce qui concerne les redevances déjà prélevées.

[...]

3° Les redevances sont calculées par catégorie de déchets en prenant en compte la totalité des dépenses qui sont nécessaires à la réalisation de l'opération considérée, sur la base du prix de revient des services techniques et autres correspondants. Le calcul tient compte des incertitudes résultant des aléas liés à l'exécution des travaux et au caractère unique du projet, à l'exclusion des changements ultérieurs de scénario de référence et des hypothèses de base qui y sont associées.

Les redevances doivent être réparties de manière uniforme sur la totalité des déchets produits et à produire. Le calcul se fait sur la base du scénario de référence et tient compte des programmes de référence ainsi que des déchets présents sur le site de l'Organisme ou de son délégataire à la date de ce calcul. Le calcul détermine l'allocation des redevances par compartiment et par sous-compartiment.

Chaque producteur établit un programme de référence qui contient les quantités de déchets qu'il prévoit de produire ou qui se trouvent dans ses installations et/ou qu'il prévoit de faire enlever par ou de livrer à l'Organisme, ainsi que les plannings correspondants. L'Organisme détermine le scénario de référence pour la gestion à long terme des déchets radioactifs qui est appliqué dans le cadre de l'évaluation des coûts relatifs aux activités d'entreposage et aux activités de stockage des déchets et qui tient compte des programmes de références des producteurs.

Le programme de référence et le scénario sont repris dans une annexe aux conventions conclues entre l'Organisme et les producteurs. Tous les cinq ans ou à chaque fois qu'il le juge nécessaire, l'Organisme établit un rapport à l'attention de son autorité de tutelle dans lequel il examine l'adéquation, d'une part, entre le scénario de référence et le scénario industriel en cours et, d'autre part, entre les caractéristiques de tous les déchets à gérer et les scénarios de référence.

A l'occasion de chaque calcul, un décompte relatif aux déchets transférés est fait par producteur. Le décompte doit être soldé suivant des modalités convenues entre l'Organisme et les producteurs.

Le calcul des redevances est révisé au moins tous les 5 ans. A cette occasion, l'Organisme examine la nécessité de réorganiser l'allocation des redevances au sein d'un compartiment, et adapte, si nécessaire, les conventions visées dans le principe directeur 2°.

4° La trésorerie du Fonds à long terme est gérée par compartiment.

L'Organisme évalue annuellement, pour une période prévisionnelle d'au moins trois ans, et pour chaque compartiment, les recettes nécessaires pour financer la totalité des charges relatives à ce dernier, dont les investissements, les coûts d'exploitation et les dotations aux provisions de démantèlement, de façon à ce qu'au cours de cette période, l'Organisme dispose, par anticipation, de la trésorerie nécessaire et à ce que ce compartiment n'affiche pas, par année comptable, un résultat négatif. Si et dès que l'Organisme constate que ces

conditions ne sont pas remplies, il adresse au producteur concerné une demande dûment motivée de financement pour la période prévisionnelle visée ci-dessus, à faire valoir sur les redevances relatives aux déchets à produire et à livrer. Les acomptes sur redevances sont fixés conformément aux principes et aux modalités déterminées dans les conventions conclues entre l'Organisme et les producteurs. Ils sont dus par tranches annuelles au moins un an avant le début de l'exposition des coûts.

[...]

6° Sans préjudice de l'application des clauses d'arbitrage qu'elles peuvent contenir, les conventions visées à l'article 179, § 2, 11°, 6° alinéa, de la loi, établissent une procédure spécifique pour régler les différends liés, entre autres, à leur conclusion, modification, exécution et extinction. Cette procédure prévoit notamment qu'en cas de différend entre les parties à ces conventions, celles-ci sont tenues d'organiser une médiation en recourant à un ou plusieurs médiateurs qu'elles désignent. [...]

Conformément à l'article 179, § 2, 11°, 6° alinéa, de la loi, les valeurs et les modalités visées dans cette disposition sont fixées par Nous si, au terme de la procédure de règlement des différends visée à l'alinéa qui précède, le conseil d'administration de l'Organisme constate l'impossibilité de les fixer conventionnellement. »

L'arrêté royal du 25 avril 2014 prévoit une disposition transitoire en son article 2 : « *Les conventions visées à l'article 179, § 2, 11°, 6° alinéa, de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979-1980 sont conclues ou adaptées conformément aux principes directeurs [...] dans les meilleurs délais et au plus tard le 31 décembre 2018.* »

Dans le calendrier actuel, la mise en œuvre de ces nouveaux principes est prévue à la date limite du 1^{er} janvier 2019.

Commentaire :

Le mécanisme d'alimentation du Fonds à long terme, établi par l'ONDRAF en 1996 en concertation avec les grands producteurs, a été accepté par eux et est appliqué depuis près de 20 ans (section 5.1.4.1). Si en théorie le mécanisme, qui restera en vigueur jusque fin 2018, assure à l'ONDRAF la couverture de ses coûts fixes et la couverture de ses coûts variables au fur et à mesure qu'ils apparaissent, et s'il assure l'équité entre producteurs dans un contexte de stabilité des redevances, il ne permet par contre pas d'assurer l'équité entre producteurs dans un contexte de hausses des redevances importantes³⁸. En effet, ces hausses ne s'appliquent qu'aux déchets encore à enlever à partir de la date de révision des redevances, et identiquement pour l'ensemble des producteurs. Et quand bien même ces hausses s'appliqueraient aux déchets déjà enlevés, elles ne pourraient pas être répercutées sur les producteurs qui ont fait enlever leurs derniers déchets par l'ONDRAF et sont donc sortis du système conventionnel.

A la limite, selon ce système, le tout dernier producteur qui fait enlever des déchets par l'ONDRAF devrait assumer à lui seul la couverture des coûts de la gestion des déchets radioactifs de l'ensemble des autres producteurs qui n'ont pas été couverts par ces derniers (problématique dite du « fût en or »).

³⁸ La hausse importante des coûts futurs estimés actée en 2009 (du reste également observée à l'étranger) a conduit à une forte augmentation des redevances pour le stockage.

L'« arrêté royal principes directeurs » modifie le mécanisme d'alimentation du Fonds à long terme et introduit les principaux effets suivants :

- En formulant que les redevances sont dues tant que le producteur est redevable d'une partie du coût total des services de l'ONDRAF, l'arrêté royal conforte le système contractuel en vigueur. Il ne règle toutefois pas la question de la limite dans le temps de la responsabilité financière du producteur.
- Le sous-compartimentage du fonds en investissements, exploitation et fermeture/démantèlement améliore la transparence et la lisibilité des coûts pour les producteurs et permet à l'ONDRAF une gestion plus proactive.
- Le calcul des redevances s'effectue en portant le coût total du dispositif concerné (installations d'entreposage, de stockage, etc.) à charge de la totalité des déchets concernés passés et futurs. Au changement de mode de calcul, puis par la suite lors des calculs périodiques des redevances, un décompte relatif aux déchets transférés sera établi par producteur et sera soldé suivant des modalités convenues. Ceci représente une avancée majeure : la variation des coûts dans le temps n'est plus portée à charge exclusive des déchets futurs (fin de la problématique du « fût en or ») et une partie du problème de cessation d'activités d'un producteur se trouve réglée (couverture du « déficit » du passé).
- Afin de faire face à des écarts entre le calendrier de dépenses (investissements, exploitation, etc.) et de recettes, l'ONDRAF peut adresser aux producteurs une demande de financement par acomptes annuels sur les redevances relatives aux déchets futurs. Ceci constitue un élargissement du principe de préfinancement des investissements au préfinancement de l'exploitation.

Comme déjà mentionné, les principes directeurs n'assurent toutefois pas complètement que l'alimentation du Fonds à long terme sera suffisante et respectueuse du principe fondamental du pollueur-payeur, particulièrement dans les cas de cessation d'activités de producteurs et dans un contexte d'incertitudes sur certains coûts et de hausses potentiellement importantes de ceux-ci.

En effet, même si le cadre légal existant prévoit que les bénéficiaires des services de l'ONDRAF financent les activités nécessaires à la gestion de leurs déchets respectifs jusqu'à ce qu'ils reçoivent une destination finale, il ne prévoit pas de limite à ces responsabilités financières, que ce soit dans les montants ou dans le temps. L'échelle de temps sur laquelle ces responsabilités financières sont susceptibles d'être recherchées peut s'avérer incompatible avec le statut d'entreprise industrielle. Dès lors, seul l'Etat belge présente les garanties de pérennité nécessaires pour pouvoir endosser le rôle de responsable financier ultime, mais le cadre légal n'organise pas le transfert de responsabilité vers l'Etat.

Le contexte d'incertitudes sur certains coûts et de hausses potentiellement importantes de ceux-ci s'explique principalement par les éléments suivants.

- *Le caractère insuffisamment précis des projets de gestion à long terme des déchets* (design des installations, quantités et types des déchets, calendrier de prise en charge des déchets, calendrier de mise en service et d'exploitation des installations, etc.). Les coûts de la gestion à long terme des déchets B&C, en particulier, sont estimés sur la base d'une solution de référence qui comporte de nombreuses hypothèses, à commencer par le type même de solution de gestion à mettre en œuvre, qui ne fait pas encore l'objet d'une politique nationale, ce qui rend délicat l'établissement par

l'ONDRAF de redevances pour la gestion à long terme de ces déchets. L'absence de calendrier relatif à la gestion à long terme peut, en corollaire, conduire à une sous-évaluation des coûts pour l'entreposage des déchets.

- *L'impossibilité pour l'ONDRAF d'anticiper correctement les quantités et types de déchets qu'il aura à gérer et leur calendrier de prise en charge.* Cette anticipation est rendue très difficile principalement du fait des incertitudes entourant le statut futur (ressource ou déchet) de certaines matières nucléaires et du fait que l'ONDRAF est parfois confronté aux conséquences de décisions prises par des tiers qui sont significatives en matière de gestion des déchets radioactifs. Cette anticipation est pourtant nécessaire à l'établissement des redevances pour la gestion à long terme des déchets radioactifs.
- *La difficulté de prendre des marges d'incertitude suffisantes.* Les marges d'incertitude, bien que basées sur la pratique industrielle et le retour d'expérience, pourraient fort bien ne pas couvrir les coûts de gestion à long terme réels, particulièrement concernant le projet de stockage des déchets B&C, vu l'horizon temporel très éloigné du projet ainsi que son caractère unique (« *one of a kind* »).

6.1.2.3 Fonds d'insolvabilité

L'article 179, § 2, 12°, de la loi du 8 août 1980 dispose que l'ONDRAF peut constituer un fonds pour pallier la faillite ou l'insolvabilité éventuelle de certains exploitants. Ce fonds, créé par l'arrêté royal du 30 mars 1981, est destiné à couvrir la faillite ou l'insolvabilité éventuelle d'exploitants qui sont implicitement identifiés comme étant les exploitants de classes II et III. Cet arrêté dispose aussi que toute source (au sens de l'arrêté royal du 20 juillet 2001) déclarée orpheline et déchet par l'AFCN et transmise à l'ONDRAF est prise en charge par le Fonds d'insolvabilité.

Article 179, § 2, 12°, de la loi du 8 août 1980 : « *Dans le but de garantir l'équilibre financier de l'Organisme, le Roi est autorisé à inclure dans le coût des prestations une quote-part destinée à constituer des provisions pour pallier la faillite ou l'insolvabilité éventuelle de certains producteurs, et ce à concurrence d'un maximum de 5 % du coût des prestations.* »

Article 15, § 5, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 : « *L'ONDRAF constitue un fonds d'insolvabilité, qui est géré comme le fonds pour le financement des missions à long terme défini à l'article 16. Le fonds d'insolvabilité a exclusivement pour but de financer les prestations pour la gestion des déchets radioactifs et le déclassé de installations nucléaires non couvertes suite à une faillite ou à l'insolvabilité de producteurs/propriétaires et/ou détenteurs de déchets radioactifs et exploitants/propriétaires d'installations nucléaires autorisées selon la loi du 15 avril 1994 [...] et l'arrêté royal du 20 juillet 2001 [...]. Ne sont pas financés par le fonds les prestations faisant suite à la faillite ou l'insolvabilité des producteurs, exploitants, propriétaires et détenteurs qui ont effectué des activités industrielles relatives au raffinage de radium, dont la conversion et l'enrichissement d'uranium effectués dans ce cadre, et à l'utilisation de sources naturelles de radioactivité.*

Toute source, au sens de l'arrêté royal précité du 20 juillet 2001, déclarée comme orpheline et déchet et transmise à titre de déchets par l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire à l'ONDRAF est prise en charge par le fonds d'insolvabilité. [...]

En vue de récupérer les montants correspondant à ces charges, l'ONDRAF épuise tous les moyens qui lui sont ouverts conformément aux compétences qu'il détient de par les lois et arrêtés royaux le régissant contre les producteurs, exploitants, propriétaires ou détenteurs en cause, y compris les transactions et les recours judiciaires.

L'alimentation et l'utilisation du fonds d'insolvabilité sont soumises aux règles suivantes :

1° sans préjudice des dispositions ci-après, une réserve de 5% destinée au fonds d'insolvabilité est comprise dans les redevances annuelles dues à l'ONDRAF. Cette réserve est due en fonction de l'évolution des moyens qui sont disponibles dans le fonds ;

2° hormis le cas prévu au 3°, l'inclusion de la réserve de 5% dans les redevances est suspendue pour chaque année qui suit une année pour laquelle les moyens disponibles au fonds d'insolvabilité sont égaux ou supérieurs au montant défini ci-après. Le montant à partir duquel cette suspension entre en vigueur, est égal au montant maximal applicable en cas de faillite ou d'insolvabilité qui doit être couvert pour les établissements des classes II et III, tels que définis dans l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Ce montant est fixé par l'ONDRAF tous les cinq ans dans le cadre de l'inventaire de toutes les installations nucléaires et de tous les sites contenant des substances radioactives [...] »

Commentaire :

Le Fonds d'insolvabilité, qui instaure un régime de mutualisation des coûts entre les producteurs destiné à pallier l'absence de mécanisme de financement lors de liquidations ou de faillites, présente certaines modalités qui pourraient être améliorées.

- L'article 179, § 2, 12°, de la loi du 8 août 1980 ne définit pas clairement le mécanisme d'alimentation du Fonds d'insolvabilité et son périmètre d'intervention.
- L'article 15, § 5, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 entraîne un risque de non couverture de certains coûts nucléaires. En effet, bien qu'il n'exclue pas de manière explicite les exploitants de classe I en tant que bénéficiaires potentiels du Fonds d'insolvabilité, ceux-ci en sont effectivement exclus d'après le rapport au Roi. Il exclut par ailleurs de manière explicite les responsables financiers qui ont effectué des activités industrielles relatives au raffinage de radium et à l'utilisation de sources naturelles de radioactivité.
- Le mécanisme du Fonds d'insolvabilité ne respecte pas le principe du pollueur-payeur. En effet, les contributeurs au Fonds d'insolvabilité sont, en théorie, les producteurs de déchets en général, alors que dans la pratique, ses bénéficiaires potentiels sont limités aux exploitants des installations de classes II et III, qu'ils aient ou non conclu un contrat d'enlèvement de leurs déchets avec l'ONDRAF, et donc qu'ils aient ou non contribué au Fonds d'insolvabilité.
- Il existe un risque d'insuffisance du Fonds d'insolvabilité.
 - ▶ La méthode de fixation de la limite supérieure du Fonds d'insolvabilité est arbitraire et ne se base que sur les coûts d'un seul site de classe II, sans prévoir de marge de sécurité dans le calcul de cette limite. Celle-ci n'est révisable que tous les cinq ans sur la base des données de l'inventaire des passifs nucléaires, alors que la situation des exploitants évolue parfois très rapidement.
 - ▶ L'arrêté royal du 13 juin 2007 a étendu le périmètre d'intervention du Fonds d'insolvabilité aux coûts relatifs aux sources déclarées comme orphelines et déchets par l'AFCN sans que le mécanisme d'alimentation du fonds ait été revu.

- ▶ Bien que l'ONDRAF soit légalement autorisé à épuiser tous les moyens dont il dispose pour récupérer les montants correspondant au financement de ses prestations non couvertes suite à une faillite ou à l'insolvabilité d'un exploitant, ses moyens ne sont pas définis clairement. Ainsi, les recours judiciaires sont limités par la réglementation et les chances d'aboutir sont faibles compte tenu de ce que l'ONDRAF n'est pas un créancier privilégié des exploitants.

6.1.3 Règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

L'article 17.2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 dispose que « *Le démantèlement des installations, faisant partie d'établissements de classe I ou d'établissements de classe II visés aux articles 3.1.b).1 et 3.1.b).2, est soumis à une autorisation préalable, délivrée par le Roi ou l'Agence [...] Cette demande comporte l'avis de l'ONDRAF sur les aspects qui relèvent de sa compétence et les propositions formulées à ce sujet par cet organisme. [...]* » Les établissements visés aux articles 3.1.b).1 et 3.1.b).2 sont ceux où des substances radioactives sont produites à partir de substances fissiles irradiées et où elles sont conditionnées pour la vente ainsi que ceux où sont mis en œuvre un ou plusieurs accélérateurs de particules, à l'exception des microscopes électroniques, possédant une infrastructure technique commune.

Commentaire :

L'ONDRAF étant habilité à se prononcer sur les conditions de financement du déclassement des installations nucléaires et de la gestion des déchets en résultant (article 16^{ter}, § 1^{er}, de l'arrêté royal du 30 mars 1981), les avis qu'il remet à l'AFCN dans le cadre des demandes d'autorisation de démantèlement constituent un élément de contrôle des coûts nucléaires.

6.1.4 Provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés

La loi du 11 avril 2003 « *sur les provisions constituées pour le démantèlement^[39] des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées^[40] dans ces centrales* » (voir CD-ROM) rend la société de provisionnement nucléaire, à savoir la société anonyme Société belge des Combustibles nucléaires Synatom, ou toute société qui viendrait à ses droits, responsable pour assurer la couverture des coûts de déclassement des centrales nucléaires et de gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales. A cet effet, Synatom constitue dans ses comptes des provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés. Les exploitants nucléaires (c'est-à-dire « *tout exploitant, titulaire d'une autorisation royale d'exploitation, de centrales nucléaires ou toute société qui viendrait à ses droits* ») et les sociétés ayant une quote-part

³⁹ La loi utilise le terme « démantèlement » bien que le terme « déclassement » soit plus correct.

⁴⁰ Par souci de cohérence, l'appellation « matières fissiles irradiées » utilisée dans la loi du 11 avril 2003 est remplacée par l'appellation équivalente « combustibles usés » utilisée dans la loi du 3 juin 2014 qui modifie l'article 179 de la loi du 8 août 1980 en vue de transposer la directive 2011/70/Euratom.

dans la production électronucléaire sont tenus de payer à Synatom des montants correspondant aux dotations à ces provisions. La loi du 11 avril 2003 prévoit également la constitution d'une Commission des provisions nucléaires dotée d'une compétence d'avis et de contrôle sur la constitution et la gestion des provisions (voir aussi section 6.3.2, et en particulier la figure 6.3). Elle constitue une réponse partielle à certaines des recommandations émises par l'ONDRAF à la fin du rapport d'inventaire 1998–2002.

Synatom est chargée de la gestion des moyens financiers constituant la contre-valeur des provisions selon des règles qui peuvent être résumées comme suit. Synatom peut prêter jusqu'à 75 % de la contre-valeur de ces provisions aux exploitants nucléaires, à savoir Electrabel⁴¹, et ce au taux du marché pour des crédits industriels. Ce pourcentage maximum de 75 % peut être modifié par un arrêté royal délibéré en Conseil des ministres sur avis de Synatom et de la Commission des provisions nucléaires moyennant des garanties sur l'existence et la suffisance des provisions. Synatom peut placer la partie des provisions ne pouvant faire l'objet de prêts soit dans des actifs extérieurs à Electrabel, en veillant à assurer une diversification et une répartition suffisantes des investissements pour minimiser le risque, soit, à certaines conditions, dans des prêts à des personnes morales autres qu'Electrabel et qui figurent dans une liste établie par la Commission des provisions nucléaires. A tout moment, Synatom doit conserver suffisamment de liquidités pour pouvoir financer toutes les dépenses liées au déclassement et à la gestion des combustibles usés pour les trois ans de fonctionnement suivants.

La Commission des provisions nucléaires, qui a la personnalité juridique, est constituée des cinq personnes suivantes :

- l'administrateur général de l'Administration de la Trésorerie ou son suppléant,
- le président du comité de direction de la Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz (CREG) ou son suppléant,
- le président du comité de direction du Service public fédéral Budget et Contrôle de la Gestion ou son suppléant,
- un représentant désigné par la Banque nationale de Belgique ou son suppléant,
- le directeur général de la Direction générale Energie ou son suppléant.

Le directeur général de l'AFCN, le directeur général de l'ONDRAF et l'administrateur délégué de Synatom ou leurs délégués peuvent assister aux réunions avec voix consultative.

Pour permettre à la Commission des provisions nucléaires de remplir ses missions, Synatom doit notamment établir tous les trois ans un rapport décrivant les caractéristiques de base de la constitution des provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés, telles que l'approche stratégique sous-jacente, le programme de développement, le programme de mise en œuvre, le calendrier, l'estimation des moyens financiers nécessaires, le montant des dépenses et le calendrier des paiements.

La Commission des provisions nucléaires contrôle

- les données que Synatom met à disposition concernant la suffisance des provisions ;
- l'application correcte des méthodes de provisionnement ;

⁴¹ Dans ce rapport, l'appellation « exploitants nucléaires » utilisée dans la loi est remplacée par « Electrabel », qui est actuellement le seul exploitant qui répond à la définition d'exploitant nucléaire donnée dans la loi.

- les conditions auxquelles Synatom prête les moyens financiers représentant la contre-valeur des provisions à Electrabel ;
- la politique d'Electrabel en matière de privilèges et d'hypothèques ;
- les conditions des prêts éventuellement consentis par Synatom aux personnes morales autres qu'Electrabel ;
- la disponibilité de la contre-valeur du montant des prêts aux personnes morales autres qu'Electrabel, y compris les garanties éventuelles constituées par les bénéficiaires de ces prêts.

Elle émet des avis, *contraignants* pour Synatom, concernant

- les méthodes de constitution de provisions pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés, et évalue périodiquement le caractère approprié de ces méthodes ;
- la révision du pourcentage maximal des moyens financiers représentant la contre-valeur des provisions que Synatom peut prêter à Electrabel ;
- les catégories d'actifs dans lesquels Synatom investit la partie des moyens financiers qu'elle ne peut prêter à Electrabel et les conditions auxquelles ces investissements sont réalisés.

La Commission des provisions nucléaires motive et émet ses avis et prend ses décisions à la majorité simple. Synatom peut faire opposition auprès du ministre qui a l'Energie dans ses attributions contre tout avis ou décision émanant de la Commission dans un délai de quatorze jours ouvrables.

La Commission des provisions nucléaires soumet chaque année un rapport de ses activités au ministre qui a l'Energie dans ses attributions, qui communique ce rapport aux Chambres législatives fédérales et veille à une publicité appropriée du rapport.

L'avis de l'ONDRAF est requis pour les avis et décisions de la Commission des provisions nucléaires qui concernent l'existence et la suffisance des provisions.

Les frais de fonctionnement et de secrétariat de la Commission des provisions nucléaires ainsi que les coûts des avis qu'elle demande, dont le montant maximum est fixé annuellement par arrêté royal délibéré en Conseil des ministres, sont à charge de Synatom.

Commentaire :

D'une manière générale, l'ONDRAF constate que l'efficacité de la loi du 11 avril 2003 n'est pas assurée dès lors que nombre de ses dispositions peuvent, dans leur formulation actuelle, donner lieu à des interprétations divergentes, voire contradictoires, notamment les dispositions relatives aux différents types de responsabilités, ainsi qu'à la gestion et au contrôle des provisions.

Outre qu'elle permet des interprétations divergentes, la loi de 2003 présente des lacunes. Bien que les mécanismes mis en place semblent assurer de manière satisfaisante l'existence des provisions nucléaires, ils n'assurent que de façon relativement satisfaisante la suffisance de ces provisions et portent à peine sur leur disponibilité, qui doit par conséquent être améliorée (voir section 6.3.2 pour une discussion de ces aspects).

Plus fondamentalement, le système actuel est perfectible dans la définition et l'articulation des différents types de responsabilités attribuées aux différents acteurs : exploitant nucléaire, responsable financier de la couverture des coûts nucléaires, responsable de la gestion des provisions et des moyens financiers correspondants.

La question de la responsabilité en matière de constitution de provisions nucléaires doit être envisagée sous plusieurs angles actuellement non traités dans la loi de 2003 :

- l'organisation de la continuité de ces responsabilités en cas de mutation affectant la structure juridique des acteurs concernés, notamment les modifications pouvant affecter les relations d'actionariat entre les principaux acteurs ;
- la continuité de la responsabilité financière en cas de perte du statut d'exploitant nucléaire. La loi de 2003 ne précise pas jusque quand les différents types de responsabilités peuvent être engagés. Ainsi, la responsabilité financière endossée par Synatom en matière de gestion des combustibles usés s'étale sur une période qui pourrait être considérablement plus longue que celle au cours de laquelle Electrabel conserve sa qualité d'exploitant nucléaire. Celui-ci pourrait en effet perdre son statut d'exploitant alors que les obligations qu'il supporte envers Synatom du fait de son statut d'ancien exploitant ne sont pas intégralement éteintes : la loi de 2003 prévoit en effet que les exploitants sont tenus de verser à Synatom le montant correspondant à l'éventuel excédent de coût de gestion des combustibles usés et l'excédent de coût de déclasserement par rapport aux provisions constituées, au moment où cet excédent est dû. Mais une partie de cet excédent de coût pourrait advenir à un moment se situant après la perte de leur qualité d'exploitant nucléaire. Les responsabilités d'Electrabel en tant qu'actionnaire de Synatom sont quant à elles limitées à son apport au capital ;
- la prise en compte de scénarios de circonstances exceptionnelles comme l'arrêt anticipé ou la prolongation de l'exploitation des centrales nucléaires pour des raisons techniques, économiques, politiques ou juridiques ;
- la séparation de la gestion des provisions et des moyens financiers correspondants destinés respectivement au démantèlement des centrales nucléaires, à la gestion des combustibles usés et à la gestion des déchets radioactifs. Ces provisions sont de natures différentes et les responsabilités financières qui leur sont associées diffèrent par leur dimension temporelle : le démantèlement est prévu durant les 20 à 30 prochaines années, alors que la gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs s'envisage plutôt sur un horizon de 50 à 100 ans.

6.1.5 Dotations et cotisation fédérale pour le financement des passifs existants à charge de l'Etat belge

Il y a actuellement trois passifs nucléaires à charge de l'Etat belge : les passifs sur les sites de Belgoprocess, du SCK-CEN et de l'IRE. Le passif nucléaire sur les sites BP1 et BP2 de Belgoprocess regroupe toutes les obligations associées à ces sites — l'ancienne usine-pilote de retraitement Eurochemic, ou passif BP1, et l'ancien département *Déchets* du SCK-CEN ou passif BP2 : gestion des déchets historiques, déclasserement des installations et assainissement des sites. Le passif nucléaire du SCK-CEN regroupe toutes les obligations associées à ce site qui sont antérieures au 1^{er} janvier 1989. Le passif nucléaire de l'IRE est défini différemment : il n'est pas limité dans le temps et il couvre donc aussi la gestion des

déchets radioactifs de production courante. Le financement des passifs nucléaires, appelés « passifs techniques » dans les textes légaux, est assuré par l'Etat à travers la création de trois fonds distincts au sein de l'ONDRAF, qui en assure la gestion. Ce financement est organisé selon des dispositions différentes pour les différents passifs (sections 6.1.5.1 à 6.1.5.3), dont un aspect est brièvement commenté (section 6.1.5.4).

6.1.5.1 Passif nucléaire sur les sites de Belgoprocess

La loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité, dispose en son article 21 que « *par arrêté délibéré en Conseil des ministres [...] le Roi peut : 1° imposer aux producteurs, intermédiaires, fournisseurs et gestionnaire du réseau des obligations de service public, notamment en matière de [...] protection de l'environnement [...].* L'article 21bis, § 1^{er}, dispose que « *une 'cotisation fédérale' est prélevée en vue du financement de certaines obligations de service public et des coûts liés à la régulation et au contrôle du marché de l'électricité. [...] Le produit de cette cotisation fédérale est destiné : 1° au financement des obligations résultant de la dénucléarisation des sites nucléaires BP1 et BP2 (l'ancienne usine pilote de retraitement Eurochemic ou passif BP1; l'ancien département Déchets du Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire ou passif BP2) à Mol-Dessel [...] ainsi que du traitement, du conditionnement, de l'entreposage et du stockage des déchets radioactifs accumulés, y compris les déchets radioactifs résultant des dénucléarisations citées, résultant des activités nucléaires aux sites et réacteur cités [...].* Enfin, l'article 21ter, § 1, dispose que « *le gestionnaire du réseau verse la cotisation fédérale perçue visée à l'article 21bis, § 1er, à la commission [de régulation de l'électricité et du gaz]. Le Roi détermine par des arrêtés délibérés en Conseil des ministres les montants de la cotisation fédérale que la commission verse : [...] 3° dans les fonds suivants au bénéfice de l'Organisation nationale des Déchets radioactifs et des Matières fissiles enrichies, en vue du financement de la mise en œuvre des mesures visées à l'article 21bis, § 1er, alinéa 1er, 1° : – le fonds, appelé 'passif BP', pour ce qui concerne la partie de la dénucléarisation des sites nucléaires BP1 et BP2; [...]* »

L'arrêté royal du 24 mars 2003 fixe les modalités de la cotisation fédérale destinée au financement de certaines obligations de service public et des coûts liés à la régulation et au contrôle du marché de l'électricité.

L'arrêté royal du 26 janvier 2014 fixe les montants destinés au financement du passif nucléaire sur les sites de Belgoprocess pour la période 2014–2018, en exécution de l'article 3, § 2, de l'arrêté royal du 24 mars 2003.

6.1.5.2 Passif nucléaire SCK•CEN

L'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixe les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du SCK•CEN et dispose que l'Etat belge est financièrement responsable de l'assainissement du passif technique SCK•CEN (article 9), défini comme suit dans l'arrêté royal (article 2, 3°) : « *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* ». L'Etat est donc financièrement

responsable du déclassement de la plupart des installations présentes sur le site du SCK•CEN (voir section 5.2.4 pour la répartition des responsabilités financières liées au site du SCK•CEN) ainsi que des déchets du passif technique SCK•CEN déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF. Conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, l'Etat inscrit chaque année à son budget la dotation pour l'assainissement du passif technique SCK•CEN, qui s'élève au montant nominal prévu en annexe de l'arrêté royal, et verse cette dotation annuellement sur un compte bancaire séparé de l'ONDRAF dédié au Fonds du passif technique SCK•CEN. A partir de 2008, compte tenu des réserves accumulées dans le Fonds du passif technique SCK•CEN géré par l'ONDRAF, il n'y a plus eu de dotation budgétaire au fonds. Cependant, ces réserves seront épuisées en 2019 et il est nécessaire de mettre en place un mécanisme de financement pérenne pour assurer la continuité de l'assainissement du passif technique SCK•CEN.

Enfin, la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité dispose en son article 21bis, § 1^{er}, que la cotisation fédérale est également destinée au financement du quart de la dénucléarisation du réacteur BR3 du passif technique SCK•CEN. L'article précise encore que « *L'intervention de la cotisation fédérale dans le quart du coût de démantèlement du réacteur BR3 est uniquement due à partir de l'année où un déficit de financement risque de survenir pour le passif technique du SCK•CEN [...]* ».

6.1.5.3 Passif nucléaire IRE

L'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixe les règles relatives au contrôle et au mode de subvention de l'IRE et dispose que l'Etat belge est financièrement responsable de l'assainissement du passif technique IRE (article 9), défini comme suit dans l'arrêté royal (article 2, 3^o) : « *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* ». L'article 9 dispose que « *les Ministres ayant les Affaires économiques et l'Energie dans leurs attributions prévoient chaque année dans leur budget les dotations destinées à couvrir le passif social et le passif technique de l'Institut. [...] La dotation annuelle nécessaire pour couvrir le passif technique est versée à un compte spécial de l'Organisme national des Déchets radioactifs et des Matières fissiles enrichies.* »

En vertu de la convention du 19 novembre 1998 entre l'Etat belge, l'IRE et l'ONDRAF, l'Etat s'est engagé à couvrir les coûts nécessaires pour l'assainissement du passif nucléaire relatif aux déchets et aux matières nucléaires d'exploitation provenant des activités de l'IRE. *Cette convention ne couvre pas le déclassement des installations dont l'IRE est propriétaire.* Elle crée un Comité de surveillance afin de contrôler le programme, le budget et les décomptes annuels des coûts de l'ONDRAF et de l'IRE nécessaires à l'assainissement du passif nucléaire relatif aux déchets et aux matières nucléaires d'exploitation. Elle prévoit également la création d'un fonds : le Fonds du passif technique IRE.

Par courrier du 23 juin 2011, le ministre de tutelle de l'époque a chargé l'ONDRAF de « *préparer un projet de convention entre l'Etat belge et l'ONDRAF sur le passif technique de l'IRE qui remplacera la convention existante pour des raisons de transparence et d'identification des responsabilités* ». Ce projet de convention, qui inclura également des

dispositions relatives au démantèlement des installations de l'IRE, est en cours de rédaction (section 6.3.8.3).

6.1.5.4 Commentaire

Contrairement à ce qu'il a fait pour les passifs nucléaires sur les sites de Belgoprocess et du SCK-CEN, l'Etat belge n'a pas encore mis en place de mécanisme de financement en vue de couvrir les coûts de déclassement des installations afférant aux activités nucléaires de l'IRE.

6.1.6 Cadre normatif européen

Le cadre normatif européen relatif aux provisions nucléaires est essentiellement constitué de deux directives (sections 6.1.6.1 et 6.1.6.2), dont l'une n'a pas encore été complètement transposée en droit belge, et d'une recommandation, qui n'est pas légalement contraignante (section 6.1.6.3).

6.1.6.1 Contrôle des sources radioactives scellées de haute activité et des sources orphelines

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 contient, en son article 87 « *Exigences relatives au contrôle des sources scellées de haute activité* », les dispositions suivantes :

« Avant de délivrer une autorisation relative à une pratique faisant appel à une source scellée de haute activité, les Etats membres s'assurent que :

- a) les dispositions appropriées ont été prises en vue de la gestion sûre et du contrôle des sources, y compris au moment où elles seront retirées du service. Ces dispositions peuvent prévoir le transfert des sources retirées du service au fournisseur ou leur remise à une installation de stockage ou d'entreposage ou l'obligation pour le fabricant ou le fournisseur de recevoir ces sources ;*
- b) les dispositions appropriées ont été prises, sous forme de garantie financière ou par tout autre moyen équivalent adapté à la source en question, en vue de la gestion sûre des sources une fois retirées du service, y compris lorsque l'entreprise devient insolvable ou cesse ses activités. »*

Cette directive doit être transposée en droit belge au plus tard le 6 février 2018.

Commentaire :

L'article 87 de la directive 2013/59/Euratom a été transposé en droit belge, mais pas complètement pour les aspects concernant le financement de la gestion sûre des sources scellées de haute activité retirées du service.

- L'arrêté royal du 23 mai 2006, intitulé « *Arrêté royal portant modification de 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* », introduit dans l'arrêté royal du 20 juillet 2001 des dispositions relatives à la gestion sûre des sources scellées de haute activité.
- L'arrêté royal du 30 mars 1981 concernant l'ONDRAF a été modifié par les arrêtés royaux du 2 juin 2006 et du 17 juin 2007 afin d'introduire en droit belge la prise en charge du financement de la gestion des sources orphelines par le Fonds d'insolvabilité.

6.1.6.2 Cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs

Le financement des coûts nucléaires fait l'objet des dispositions suivantes dans la directive 2011/70/Euratom du Conseil de l'Union européenne du 19 juillet 2011 (voir CD-ROM) :

- Article 9 : « *Les Etats 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.* »
- Article 5.1 : « *Les Etats membres établissent et maintiennent un cadre national législatif, réglementaire et organisationnel [...] [qui] prévoit [...] h) le ou les mécanismes de financement relatifs à la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs conformément à l'article 9.* »
- Article 4.3 : « *Les politiques nationales reposent sur tous les principes suivants : [...] e) les coûts de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs sont supportés par ceux qui ont produit ces substances ;* »
- Article 12.1 : « *Les programmes nationaux [...] incluent [...] 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 ; i) le ou les mécanismes de financement en vigueur ;* »

Commentaire :

La directive 2011/70/Euratom a été transposée en droit belge par la loi du 3 juin 2014 modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980. Le financement des coûts nucléaires étant déjà couvert par le cadre normatif existant — quoiqu'imparfaitement, comme en attestent les commentaires qui parsèment la section 6.1 —, la loi du 3 juin 2014 n'introduit pas de dispositions nouvelles en matière de financement dans le cadre normatif. La transposition de la directive s'est toutefois accompagnée de la création d'un groupe de travail principalement chargé d'examiner différents aspects de la couverture des coûts nucléaires et de proposer les adaptations législatives et réglementaires qu'il juge nécessaires (sections 2.1.2 et 9.2).

6.1.6.3 Gestion des ressources financières destinées au démantèlement d'installations nucléaires et à la gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs

La recommandation 2006/851/Euratom du 24 octobre 2006 de la Commission européenne sur la gestion des ressources financières destinées au démantèlement d'installations nucléaires et à la gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs « propose des mesures visant à garantir que des ressources financières suffisantes soient disponibles en temps voulu pour toutes les activités de démantèlement d'installations nucléaires ainsi que pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. » (partie 1). Elle porte notamment sur les aspects suivants.

- Concernant les aspects institutionnels et de procédure (partie 4) :
« [...] les Etats membres devraient créer ou désigner un organisme national capable de fournir un avis d'expert en matière de gestion des fonds et de coût des opérations de démantèlement. Cet organisme devrait être indépendant des contributeurs au fonds.
L'organisme national devrait vérifier annuellement les ressources financières collectées et périodiquement, au moins tous les cinq ans, l'estimation du coût des opérations de démantèlement. Il convient de remédier en temps utile à tout écart entre le coût estimé et les ressources disponibles. [...] »
- Concernant les fonds de démantèlement (partie 5) :
« Les exploitants d'installations nucléaires devraient constituer des fonds de démantèlement suffisants à partir des recettes provenant de leurs activités nucléaires pendant la durée de vie prévue.
Un fonds séparé, avec un contrôle approprié en vue de son utilisation prudente, devrait être l'option préférée pour toutes les installations nucléaires. Le contrôle effectué par l'organisme national visé dans la présente recommandation devrait jouer un rôle essentiel pour assurer une gestion et une utilisation appropriées des fonds. [...] »
- Concernant l'estimation des coûts de démantèlement (partie 6) :
« En raison des différences d'utilisation des fonds de démantèlement collectés, les opérations techniques du démantèlement de l'installation, d'une part, et la gestion des déchets, d'autre part, devraient être traités séparément sur la base de calculs de coût distincts.
Afin d'assurer la disponibilité de ressources financières suffisantes, les calculs de coût devraient reposer sur un choix prudent parmi les options réalistement envisageables et faire l'objet de la supervision externe et de l'agrément par l'organisme national [...] »
- Concernant l'utilisation des fonds de démantèlement (partie 7) :
« Les ressources financières devraient être utilisées uniquement aux fins pour lesquelles elles ont été établies et gérées. A cet égard, une attention particulière devrait être accordée à la transparence. [...] »
Il convient d'opter pour des investissements à faible risque assurant à tout moment un revenu positif. [...] »

6.1.7 Législation fiscale

6.1.7.1 Fiscalité des provisions comptables

Dans le cadre de l'inventaire, deux types d'impôts sur les revenus entrent en ligne de compte :

- l'impôt des sociétés, qui est un impôt sur le revenu global des sociétés résidentes,
- l'impôt des personnes morales, qui est un impôt sur les revenus des personnes morales belges autres que les sociétés.

Ces deux types d'impôts sont brièvement décrits ci-dessous, plus spécifiquement en ce qui concerne les provisions pour risques et charges et les recettes des placements.

Impôt des sociétés

De manière générale, sont assujettis à l'impôt des sociétés, les sociétés, associations, établissements ou organismes quelconques qui

- possèdent la personnalité juridique ;
- ont en Belgique leur siège social, leur principal établissement ou leur siège de direction ou d'administration ;
- et se livrent à une exploitation ou à des opérations de caractère lucratif.

La loi mentionne certaines exceptions explicites, le cas le plus important étant celui des intercommunales.

Les sociétés sont en principe imposables sur le montant des bénéfices de l'année comptable. Le bénéfice fiscal net, imposable globalement, est calculé à partir du revenu imposable, tenant compte du fait que

- certains bénéfices sont exonérés (réserves exonérées, dividendes immunisés) ;
- des charges qui ont grevé le résultat comptable ne sont pas fiscalement déductibles (dépenses non admises) ;
- les amortissements fiscaux ne correspondent pas nécessairement aux amortissements comptables ;
- des éléments de l'actif peuvent avoir été sous-évalués et des éléments du passif surévalués ;

et du fait qu'il y a des déductions spécifiquement fiscales.

Fiscalité des provisions comptables pour risques et charges

D'un point de vue fiscal, les provisions font partie des bénéfices imposables (article 25, 5°, du Code des impôts sur les revenus 1992 ou CIR 92), c'est-à-dire qu'elles ne sont pas déductibles fiscalement. La déductibilité des provisions est néanmoins admise si les conditions de l'article 48 du CIR 92 sont respectées. Cet article précise que « *Les [...] provisions pour risques et charges qui sont comptabilisées par les entreprises en vue de faire face à des pertes ou charges nettement précisées et que les événements en cours rendent probables sont exonérées dans les limites et aux conditions déterminées par le Roi* ».

Sur la base de cet article ainsi que des conditions fixées par les articles 24 à 27 de l'arrêté royal d'exécution du Code des impôts sur les revenus (AR/CIR 92), en règle générale (et outre les conditions de forme), les provisions seront déductibles fiscalement dans la mesure où :

- elles sont constituées pour faire face à des charges nettement précisées, c'est-à-dire des charges n'étant pas hypothétiques, et ne résultant pas d'un risque d'ordre général, mais qui au contraire sont individualisées ;
- les charges auxquelles elles sont destinées à faire face sont admissibles, par nature, au titre de frais professionnels déductibles ; et
- ces charges grèvent normalement les résultats de la période imposable, c'est-à-dire résultent de l'activité professionnelle exercée ou d'événements survenus pendant cette période.

En ce qui concerne le secteur nucléaire, l'article 25, alinéa 2, de l'AR/CIR 92 précise que les charges inhérentes au démantèlement des *centrales nucléaires* et à la décontamination de leurs sites d'exploitation sont considérées « *comme grevant normalement les résultats de la période imposable, dans la mesure où elles se rapportent proportionnellement à celle-ci* ».

En ce qui concerne les provisions constituées annuellement de manière proportionnelle, l'administration fiscale considère que celles-ci ne remplissent pas les conditions générales d'exonération et qu'elles ne sont déductibles que dans le cadre de l'article 25, alinéa 2, de l'AR/CIR 92, ce qui rend imposables les provisions comptables des exploitants de sites nucléaires autres que les centrales nucléaires.

Par contre, les provisions pour la gestion des combustibles usés inscrites dans les comptes de Synatom sont fiscalement acceptées et exonérées sous les conditions générales déterminées par l'article 48 du CIR 92 et l'article 22 de l'AR/CIR 92 en matière de réductions de valeur et de provisions exonérées.

Fiscalité des recettes des placements

Dans le régime de l'impôt des sociétés, les recettes des placements des fonds sont soumises à l'impôt des sociétés.

Commentaire :

L'administration considère que l'article 25, alinéa 2, de l'AR/CIR 92 a une portée restrictive alors que d'autres lui donnent une portée illustrative. De la jurisprudence existe pour confirmer cette dernière interprétation.

Il y a donc une disparité dans le traitement fiscal des responsables financiers du fait que l'exonération des exploitants nucléaires autres que ceux des centrales nucléaires est sujette à interprétation.

Impôt des personnes morales

Conformément à l'article 220 du CIR 92, sont assujettis à l'impôt des personnes morales :

- l'Etat, les Communautés, les Régions, les provinces, les agglomérations, les fédérations de communes, les communes, les centres publics d'action sociale, les

établissements culturels publics, les zones de secours, les zones de police, ainsi que les polders et wateringues ;

- les personnes morales qui, en vertu de l'article 180, ne sont pas assujetties à l'impôt des sociétés ;
- les personnes morales qui ont en Belgique leur siège social, leur principal établissement ou leur siège de direction ou d'administration, qui ne se livrent pas à une exploitation ou à des opérations de caractère lucratif ou qui ne sont pas assujetties à l'impôt des sociétés conformément aux articles 181 et 182.

Les personnes morales soumises à l'impôt des personnes morales ne sont pas imposées sur leur revenu global net annuel mais seulement

- sur leurs revenus immobiliers ;
- sur leurs revenus de capitaux et de biens mobiliers ;
- sur certains revenus divers.

L'impôt est perçu par voie de précomptes.

Les provisions pour risques et charges ne sont donc pas imposées dans le régime de l'impôt des personnes morales, tandis que les recettes des placements le sont.

6.1.7.2 Fiscalité de l'ONDRAF

Assujettissement à la taxe sur la valeur ajoutée

Le législateur fédéral a, au travers d'une loi-programme du 27 décembre 2006, profondément modifié le statut TVA des organismes publics.

Selon l'article 6 du Code de la TVA tel que modifié par l'article 39 de la loi du 27 décembre 2006, « *L'Etat, les Communautés et les Régions de l'Etat belge, les provinces, les agglomérations, les communes et les établissements publics [...] ne sont pas considérés comme des assujettis pour les activités ou opérations qu'ils accomplissent en tant qu'autorités publiques, même lorsqu'à l'occasion de ces activités ou opérations, ils perçoivent des droits, redevances, cotisations ou rétributions. Toutefois la qualité d'assujetti leur est reconnue pour ces activités ou opérations, dans la mesure où leur non-assujettissement conduirait à des distorsions de concurrence d'une certaine importance* ». S'ensuit une liste d'activités ou d'opérations pour lesquelles, dans la mesure où elles ne sont pas négligeables, ils ont la qualité d'assujetti à la TVA. Les activités de l'ONDRAF ne figurent pas dans cette liste.

Commentaire :

Avant d'être modifié, l'article 6 du Code de la TVA précisait que le Roi reconnaissait à l'Etat, aux Communautés, Régions, provinces, agglomérations, communes et établissements publics la qualité d'assujetti pour les activités ou opérations qui conduiraient à des distorsions de concurrence d'une certaine importance. Ainsi l'ONDRAF figurait, entre autres, dans l'arrêté royal n°26 du 2 décembre 1970 qui énumérait et listait les opérations ou organismes qui en tout état de cause avaient la qualité d'assujetti à la TVA. Cet arrêté royal a été abrogé par l'arrêté royal du 20 décembre 2007 suite à la mise en application de la loi-programme du 27 décembre 2006.

Cependant, la circulaire n° AFER 24/2007 datée du 29 août 2007 de l'administration de la TVA stipule dans le paragraphe 26 : « *les activités mentionnées à l'arrêté royal n°26, abrogé, qui ne sont pas reprises expressément sous l'article 6 actuel du Code de la TVA, concernent en fait des activités entraînant normalement des distorsions de concurrence manifestes [...] Il ne s'agit donc pas de revenir sur l'assujettissement des organismes publics concernés par ces activités.* »

L'administration considère que malgré la modification de l'article 6 du Code de la TVA, l'ONDRAF est resté entièrement assujetti à la TVA. L'article 6 du code n'est pas d'application pour les activités de l'ONDRAF, qui doivent être considérées comme des prestations de services soumises à la TVA. Aussi ces dernières années, l'Etat belge a dû mettre en place un mécanisme de financement structurel de la TVA pour tous les passifs nucléaires dont il a la responsabilité financière.

Application des lois d'impôts fédérales

Ainsi qu'il ressort de la liste des unités du secteur public établie par l'Institut des Comptes nationaux (ICN) et publiée le 30 septembre 2014 sur le site de la Banque nationale de Belgique, l'ONDRAF relève du sous-secteur S.1311. Cette classification, qui soumet l'ONDRAF aux dispositions du titre 11 de la loi du 21 décembre 2013 portant des dispositions fiscales et financières diverses, ouvre droit à l'exonération du précompte mobilier sur les revenus générés par des placements auprès du Trésor public ou dans des titres émis par des entités appartenant au secteur public, conformément à l'article 4, 10°, de l'arrêté royal du 26 mai 1994 relatif à la perception et à la bonification du précompte mobilier.

Cela étant, l'ONDRAF est également assujetti à l'impôt des personnes morales au titre de l'article 220, 1°, du CIR 92, ce qui implique que le précompte mobilier est dû.

Pour s'assurer qu'il bénéficie de l'exonération du précompte mobilier pour les revenus qu'il tire de ses placements auprès du Trésor et de ses placements en OLO, l'ONDRAF a demandé l'avis du Service des décisions anticipées de l'administration fiscale. Celui-ci a remis un avis favorable le 30 novembre 2015.

Suite à cet avis, l'ONDRAF a introduit une demande de ruling auprès de l'administration fiscale. Par courrier du 22 décembre 2015, celle-ci a confirmé que l'ONDRAF n'est pas redevable du précompte mobilier sur les revenus précités.

6.2 Méthode

La méthode d'évaluation des provisions développée par l'ONDRAF comporte trois étapes :

- l'examen de l'existence de provisions et de leur ventilation éventuelle entre différents types de coûts (section 6.2.1) ;
- l'évaluation de la suffisance des provisions par rapport aux coûts nucléaires à couvrir (section 6.2.2) ;
- l'évaluation de la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions pour couvrir les coûts le moment venu (section 6.2.3).

La méthode d'évaluation des provisions est appliquée responsable financier par responsable financier, pour l'ensemble des installations nucléaires et des sites dont il doit couvrir les coûts nucléaires, où l'expression « responsable financier » désigne toute instance, tout organisme ou toute personne physique ou morale qui, par les engagements juridiques pris, porte la charge, pour un ou plusieurs sites (nucléaires), du financement de la couverture de ces coûts.

Les notions clés utilisées pour l'évaluation de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions sont regroupées dans le cadre 6.1.

Cadre 6.1 – Notions clés

Pour être à même de remplir sa mission d'inventaire, dont la méthode n'est pas fixée dans le cadre légal et réglementaire, l'ONDRAF a été amené à introduire un certain nombre de notions clés et à préciser le sens qu'il attribue, dans le cadre de l'inventaire, à certaines notions déjà présentes dans le cadre légal et réglementaire. Toutes ces notions sont rassemblées à l'annexe A2, à la fin de ce rapport, qui contient également des notions clés utilisées en gestion des déchets radioactifs ainsi que des notions utilisées en radioprotection.

Mécanisme de financement Toute disposition établie par le responsable financier au cours de l'exploitation d'une installation en vue de couvrir les coûts nucléaires qui lui sont imputables. Dans le contexte de l'inventaire, il peut s'agir de provisions comptables que les entreprises qui sont légalement tenues d'établir des comptes annuels constituent le cas échéant dans leurs comptes, ou d'un ou plusieurs autres mécanismes tels que des budgets ou des fonds.

Provision Dans le contexte de l'inventaire, terme synonyme de mécanisme de financement.

Provision comptable Constatation comptable d'un passif pour couvrir des coûts nucléaires qui sont probables ou certains mais qui ne sont pas fixés de façon précise quant à leur montant.

Contre-valeur des provisions comptables Actifs financiers (dédiés) correspondant aux provisions comptables constituées.

Budget Etat de l'ensemble des recettes et des dépenses d'un agent économique pour l'exercice budgétaire considéré.

Fonds Ensemble d'actifs et de passifs se rapportant à une même obligation spécifique de couverture de coûts nucléaires.

Caution Accord par lequel une partie, la caution, s'engage par rapport à une autre partie, le créancier, à respecter l'engagement qu'une troisième partie, le débiteur principal, a vis-à-vis du créancier.

Personnalité juridique Aptitude à être titulaire de droits subjectifs et à être assujéti à des obligations. La personnalité juridique est composée de la capacité de jouissance des droits et de la capacité d'exercer des droits.

Situation de concours Situation dans laquelle plusieurs créanciers réclament simultanément à un débiteur commun qu'il rembourse sa dette à leur égard.

SUR LES NOTIONS DE PASSIF NUCLEAIRE ET DE SOLDE À FINANCER, UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DE LA SUFFISANCE DES PROVISIONS (figure 6.1)

Passif nucléaire temporaire au moment t Montant, au moment t , des provisions encore à constituer, selon le mécanisme de financement existant, entre le moment t et le moment t où les coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier se produisent effectivement.

Passif nucléaire potentiel au moment t Différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et les provisions constituées à ce même moment, augmentées du passif nucléaire temporaire à ce moment.

Passif nucléaire au moment t En l'absence de mesures correctives du mécanisme de financement, différence entre le montant réel des coûts nucléaires au moment t où ils se produisent et les moyens financiers existants pour les couvrir.

Solde à financer au moment t Différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et le niveau des provisions constituées à ce même moment.

6.2.1 Existence de provisions

L'examen de l'existence de provisions consiste à examiner si un responsable financier clairement identifié a mis en place un mécanisme de financement en vue d'assurer la couverture de ses coûts nucléaires et, dans l'affirmative, à combien se chiffre ce financement à la date de référence ainsi que le ou les types de coûts qu'il est destiné à couvrir. Cet examen s'est fait dans un premier temps sur la base des réponses des exploitants aux questionnaires papier qui leur ont été adressés, lesquels avaient des niveaux de détails différents selon la classe de l'exploitant. A défaut de réponses claires et complètes, l'ONDRAF a également examiné les comptes annuels des exploitants et/ou des responsables financiers concernés, ou d'autres documents financiers comme des budgets ou des états de recettes et dépenses, ou encore les plans de déclassement, afin d'obtenir un maximum de renseignements sur l'existence éventuelle d'un mécanisme de financement.

Un mécanisme de financement peut prendre différentes formes : il s'agit le plus souvent d'un budget, d'une provision comptable ou d'un fonds.

- Un *budget* est un état de l'ensemble des recettes et des dépenses d'un agent économique pour l'exercice budgétaire considéré. La budgétisation suppose à l'origine la prévision et, pendant l'exécution, le suivi du budget. Un budget peut donc être un mécanisme de financement à court terme, par exemple pour la prise en charge annuellement par l'ONDRAF de déchets radioactifs physiquement présents. Par contre, un budget ne peut, par définition, être un mécanisme de financement utilisable sur le long terme.
- Une *provision comptable* est la constatation comptable d'un passif pour couvrir des coûts nucléaires qui sont probables ou certains mais qui ne sont pas fixés de façon précise quant à leur montant.
- Un *fonds* est l'ensemble des actifs et passifs se rapportant à une même obligation spécifique de couverture des coûts nucléaires.

Les montants cités pour les provisions sont des montants arrêtés en fin d'exercice, soit au 31 décembre 2015 ou au 31 décembre 2016. Quand ils doivent être convertis en euros d'une année différente pour permettre les comparaisons et les calculs de totaux, ils le sont sur la base d'un taux d'inflation annuel moyen de 2 %.

Pour des raisons de traçabilité, les montants des provisions qui figurent dans le rapport, exprimés en millions d'euros, sont systématiquement donnés avec trois chiffres après la virgule.

6.2.2 Suffisance des provisions

L'évaluation de la suffisance des provisions d'un responsable financier consiste à examiner si les provisions constituées ainsi que celles dont la constitution est prévue seront a priori suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires au moment où ils se produiront. Elle vise à identifier les situations qui risquent de conduire à terme à un *passif nucléaire* pour pouvoir prendre à temps les mesures correctives qui s'imposent pour l'éviter.

Pour que la couverture des coûts nucléaires soit adéquatement assurée, les provisions doivent, du point de vue de leur suffisance, être constituées conformément aux principes suivants :

- le choix du scénario technique, temporel et économique à la base de l'estimation des coûts nucléaires est réaliste et prudent ;
- les coûts futurs sont correctement estimés, autrement dit, ils sont identifiés et établis de façon rigoureuse, incluent des marges d'incertitude établies sur la base d'une méthodologie identifiant et valorisant les risques du projet de manière prudente et transparente et sont confrontés aux expériences similaires en Belgique et à l'étranger ; ils sont établis selon un échéancier suffisamment détaillé pour permettre une gestion adéquate des moyens financiers prévus pour les couvrir ;
- le mécanisme de constitution des provisions est tel que les provisions sont totalement constituées au plus tard pour le début de la période au cours de laquelle elles doivent être utilisées en vue de couvrir les coûts pour lesquelles elles sont destinées ;
- les paramètres économiques et financiers à la base du mécanisme de financement (taux d'inflation, taux d'actualisation, taux d'intérêt, etc.) sont raisonnables et prudents.

En outre, tous les éléments intervenant dans la constitution des provisions doivent être revus périodiquement.

Par ailleurs, la suffisance des provisions ne peut être assurée par les responsables financiers que si le régime fiscal qui s'applique à leurs provisions est clair et n'entraîne pas d'insécurité juridique (section 6.1.7).

Pour chaque responsable financier, l'ONDRAF a tenté d'évaluer de la façon la plus objective possible, sur la base des informations disponibles, dans quelle mesure les provisions déjà constituées et celles qui seront constituées via le ou les mécanismes de financement existants seraient finalement à même de couvrir le montant estimé des coûts nucléaires. En effet, comme les provisions à constituer dans le secteur nucléaire sont généralement élevées par rapport à la capacité financière des responsables financiers, elles sont le plus souvent constituées progressivement, et non en une fois au moment où naît l'obligation de couvrir les coûts (soit dès la mise en service de l'installation ou dès la mise en œuvre de la substance radioactive).

Conclure à l'existence d'un passif nucléaire suite à la constatation que les coûts nucléaires, estimés à la date de référence (par le responsable financier et recalculés et avalisés par l'ONDRAF ou estimés par l'ONDRAF en cas d'absence d'estimation (satisfaisante et récente) par le responsable financier), sont supérieurs aux provisions déjà constituées à ce moment, donnerait donc une image déformée de la réalité. La notion de passif nucléaire au moment t doit être affinée à l'aide de notions complémentaires : les notions de « *solde à financer* », de « *passif nucléaire temporaire* » et de « *passif nucléaire potentiel* », que l'ONDRAF a définies comme suit (figure 6.1).

- **solde à financer au moment t** : différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et le niveau des provisions constituées à ce même moment.
- **passif nucléaire temporaire au moment t** : montant, au moment t , des provisions encore à constituer, selon le mécanisme de financement existant, entre le moment t et

le moment t où les coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier se produisent effectivement. Comme son nom l'indique, un tel passif comporte une composante temporelle, liée à l'existence d'un mécanisme de financement qui a pour effet de réduire progressivement le solde à financer. Cet écart deviendra nul au moment t .

- **passif nucléaire potentiel au moment t** : différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et les provisions constituées à ce même moment, augmentées du passif nucléaire temporaire à ce moment. L'identification d'un passif nucléaire potentiel doit amener des mesures correctives. En l'absence de celles-ci, ce passif potentiel deviendra un passif nucléaire.
- **passif nucléaire au moment t** : en l'absence de mesures correctives du mécanisme de financement, différence entre le montant réel des coûts nucléaires au moment t où ils se produisent et les moyens financiers existants pour les couvrir.

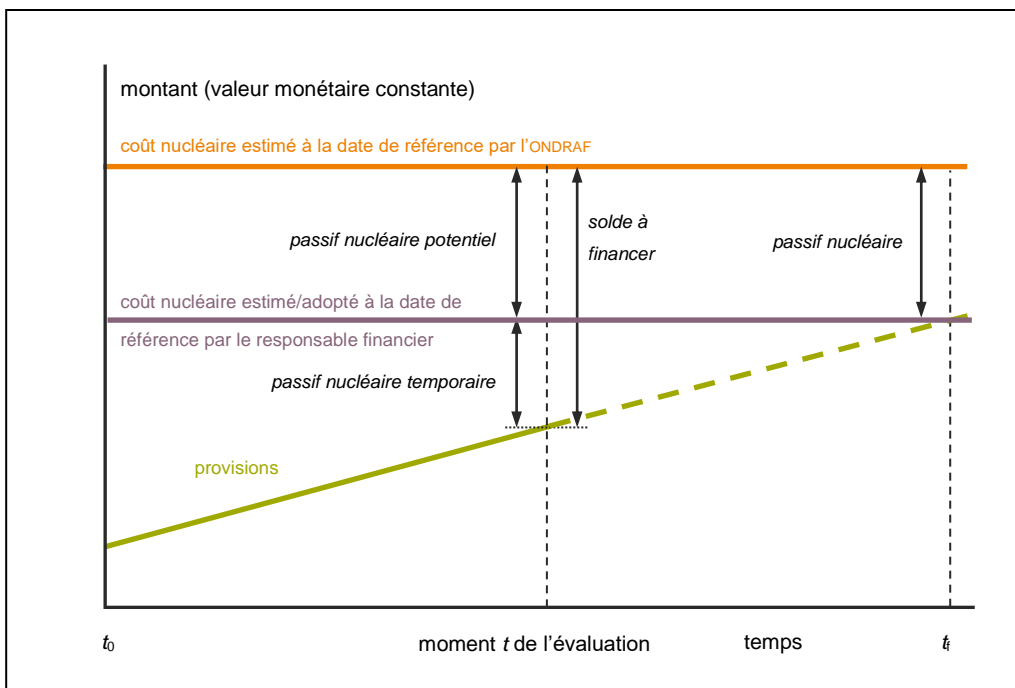


Figure 6.1 – Représentation simplifiée de l'utilisation de la terminologie relative à l'évaluation de la suffisance des provisions. Un responsable financier qui a mis en place un mécanisme de financement adéquat pour couvrir le coût nucléaire qu'il a estimé ou adopté présente un passif nucléaire temporaire au moment t de l'évaluation, passif qui se réduit progressivement jusqu'à devenir nul au moment t où le coût se produit. Toutefois, si le coût nucléaire estimé ou adopté par le responsable financier est inférieur au moment t de l'évaluation à celui validé par l'ONDRAF, le mécanisme de financement est insuffisant : au passif nucléaire temporaire au moment t s'ajoute un passif nucléaire potentiel, qui devient un passif nucléaire si aucune mesure corrective n'est prise entre t et t_f .

La ventilation du solde à financer entre passif nucléaire temporaire et passif nucléaire potentiel ne prend pas en compte une possible remise en question des taux d'actualisation et d'inflation utilisés, le cas échéant, par les exploitants nucléaires dans leurs calculs de dotations aux provisions.

Dans le cas de l'analyse de la suffisance des mécanismes de financement de passifs nucléaires avérés, tels que les passifs BP, SCK-CEN et IRE, seule la notion de solde à financer a un sens. Dans ce cas, l'ONDRAF vérifie que ce solde à financer fait l'objet d'un mécanisme de financement formellement identifié et complet.

En pratique, lorsque les informations fournies par les responsables financiers sont inexistantes, peu précises ou incomplètes, l'ONDRAF utilise les comptes annuels des responsables financiers s'ils sont publiés. Cependant, ceux-ci ne contiennent généralement pas les éléments nécessaires pour permettre de se faire une idée suffisamment précise des paramètres que les responsables financiers utilisent pour constituer leurs provisions comptables. Les responsables financiers mentionnent des règles d'évaluation qui sont aussi vagues que la législation : ils ne fournissent ni description de leurs provisions comptables ni données concrètes relatives aux montants des coûts qu'elles sont destinées à couvrir (valeur courante ou constante, redevances, amortissements, taux et méthode d'actualisation, hypothèses de rendement, inflation, etc.). Seul le nom attribué aux provisions dans les comptes annuels permet de déduire approximativement le type de coûts qu'elles sont destinées à couvrir.

Consulter ces informations permet également, dans une certaine mesure, de se faire une idée a posteriori de la santé financière des responsables financiers, mais avec un décalage dans le temps parfois préjudiciable à une analyse exacte de la situation (notamment pour les petites entreprises et les secteurs à risques, dont la santé financière peut évoluer rapidement).

6.2.3 Disponibilité des moyens financiers

Il ne suffit pas qu'il existe des provisions pour la couverture des coûts nucléaires et qu'elles soient théoriquement suffisantes : encore faut-il que les moyens financiers correspondants soient effectivement disponibles pour couvrir ces coûts le jour où ceux-ci se manifesteront. La disponibilité des provisions impose

- qu'il existe un mécanisme de financement garantissant que les responsables financiers disposent des actifs nécessaires et qu'ils les dédient au financement de leurs coûts nucléaires ;
- que le rendement de ces actifs soit en adéquation avec les paramètres économiques et financiers utilisés pour l'estimation des coûts nucléaires ;
- que l'échéancier des actifs soit en adéquation avec l'échéancier des dépenses.

Le degré de disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions dépend toutefois du type de mécanisme de financement mis en œuvre.

L'ONDRAF a identifié quatre types de mécanismes de financement utilisés en Belgique pour la couverture des coûts nucléaires, qui assurent la disponibilité des moyens financiers à des degrés différents :

- le *budget annuel* ;
- la *planification budgétaire sur plusieurs années* ;
- la constitution de *provisions comptables*, qui est le mécanisme de financement le plus fréquemment utilisé en Belgique pour assurer la couverture des coûts nucléaires ;

- la constitution d'un *fonds*, internalisé ou externalisé.

Le caractère relativement immédiat d'un budget annuel confère une bonne disponibilité aux moyens financiers.

Dans le cas d'une planification budgétaire sur plusieurs années par contre, l'inadéquation entre l'utilisation d'un mécanisme de financement à court terme et l'objectif consistant à couvrir des engagements à moyen ou long terme confère à ce type de mécanisme de financement une disponibilité insuffisante, voire quasi nulle.

Enfin, à la constitution de provisions comptables ou d'un fonds peuvent être couplées une ou plusieurs *dispositions complémentaires*, sous forme par exemple de conditions sur la gestion des moyens financiers, qui augmentent la disponibilité de ces moyens.

Les mécanismes de financement par provisions comptables ou par constitution d'un fonds ainsi que des exemples de dispositions complémentaires sont présentés brièvement ci-dessous et intégrés dans une grille générale (table 6.1), qui liste aussi leurs principaux avantages et inconvénients pour l'Etat belge. Cette grille est utilisée de manière systématique dans la suite du rapport pour l'évaluation de la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions constituées pour la couverture des coûts nucléaires.

Provisions comptables

Une provision comptable est la constatation comptable d'un passif pour couvrir des coûts nucléaires qui sont probables ou certains mais qui ne sont pas fixés de façon précise quant à leur montant (table 6.1, cas 1).

Bien que l'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité soit la reconnaissance d'une obligation, elle ne garantit pas à elle seule que les moyens financiers correspondants seront disponibles le moment venu pour couvrir cette obligation. Par conséquent, même si ces provisions comptables sont suffisantes, elle n'offre aucune garantie d'éviter finalement un passif nucléaire, notamment en cas de situation de concours (faillite, liquidation ou dissolution par exemple). En effet, la législation actuelle (section 6.1.1) n'impose pas que les moyens financiers correspondant à une provision comptable soient réservés au but poursuivi et, plus généralement, elle ne comporte aucune disposition concernant leur utilisation. Le responsable financier peut donc utiliser ces moyens dans le cadre de l'entreprise, ce qui peut les rendre indisponibles. En outre, en cas de situation de concours, les actifs restants sont répartis prioritairement entre les créanciers privilégiés du responsable financier, de sorte que la couverture des coûts nucléaires pourrait ne plus être assurée et que naîtrait ainsi un passif nucléaire, que l'Etat belge pourrait devoir prendre en charge en dernier ressort.

Provisions comptables avec dispositions complémentaires

Plusieurs cas rencontrés dans l'évaluation des provisions peuvent être assimilés à des provisions comptables avec dispositions complémentaires (table 6.1, cas 1.bis).

- *La mise en place de manière durable dans le temps de règles strictes et prudentes de gestion des moyens financiers constituant la contrepartie des provisions comptables destinées à limiter les risques financiers.* Ainsi,

- ▶ Belgonucleaire fournit chaque année à l'ONDRAF, en complément des informations annuelles publiées, des renseignements qualitatifs sur la situation et la composition des placements de trésorerie figurant à l'actif de son bilan ;
 - ▶ les conditions de gestion des moyens financiers du SCK•CEN et de l'ONDRAF sont fixées dans le cadre légal.
- *La constitution de provisions comptables accompagnée par la mise en place d'une convention de garantie, sous la forme d'une caution ou d'une garantie bancaire.*
- Une caution est l'accord par lequel une partie, la caution, s'engage par rapport à une autre partie, le créancier, à respecter l'engagement qu'une troisième partie, le débiteur principal, a vis-à-vis du créancier.
- Exemple : convention de garantie entre FBFC International, la maison mère Framatome (à l'époque AREVA NP) et l'ONDRAF (section 6.3.4.3).
- Une forme particulière de caution est la garantie bancaire, qui est une garantie donnée par une banque à un client, au profit d'un tiers.
- *La loi du 11 avril 2003 portant sur les provisions constituées pour le déclassement des centrales nucléaires et pour la gestion des combustibles usés instaure un mécanisme de provisions comptables avec dispositions complémentaires.*
- En effet, cette loi instaure une forme particulière « d'externalisation » des provisions comptables chez Synatom en ce que la contre-valeur de ces provisions peut être prêtée à concurrence de maximum 75 % à Electrabel moyennant le respect de certaines conditions portant sur la qualité du crédit d'Electrabel, comme son évaluation sur la base d'un ratio d'endettement et d'un credit rating (section 6.3.2.3).
- ▶ Le *ratio d'endettement*, établi sur la base des comptes consolidés du groupe Electrabel, est le rapport entre les dettes financières nettes et les fonds propres augmentés des dettes financières nettes.
- Imposer un ratio d'endettement à un responsable financier ne garantit toutefois pas la disponibilité des moyens financiers le moment venu car
- un ratio d'endettement ne garantit pas la liquidité de la contre-valeur des provisions au moment voulu ;
 - un ratio d'endettement n'élimine pas le risque de faillite.
- ▶ Un *credit rating* est une notation qui reflète le risque qu'une entreprise ne sache pas rembourser ses obligations comme prévu. Il est attribué par un bureau de rating indépendant, sur la base d'une analyse financière de l'entreprise. Toutes les entreprises ne possèdent toutefois pas de rating.
- Imposer un rating à un responsable financier ne garantit pas la disponibilité des moyens financiers le moment venu.
- ▶ D'autres conditions encore peuvent contribuer à augmenter la disponibilité des moyens financiers, par exemple une clause de *negative pledge* dans les conventions de prêt à l'exploitant.



Fonds

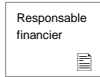

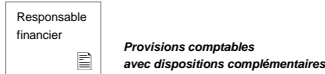

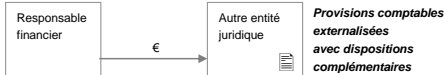



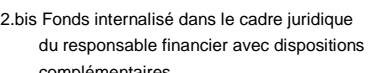



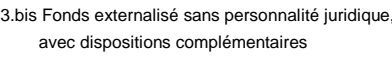



La disponibilité d'un mécanisme de financement ne devient réellement tangible que lorsque celui-ci prend la forme d'un fonds. Dans ce cas, le degré de disponibilité peut encore varier selon que le fonds est internalisé ou externalisé.

- Lorsque le fonds est constitué au sein de la structure juridique du responsable financier des coûts nucléaires, il est qualifié de « *fonds internalisé* » (table 6.1, cas 2). Dans ce système, l'exploitant nucléaire dédie des actifs financiers spécifiques aux provisions comptables qu'il a constituées. Toutes les responsabilités premières relatives à la couverture des coûts nucléaires sont alors maintenues au sein de l'entité du responsable financier ; ceci favorise des gestions technique et financière concomitantes.
- Lorsque le fonds est constitué en dehors de la structure juridique du responsable financier, il est qualifié de « *fonds externalisé* » (table 6.1, cas 3). Il peut avoir une personnalité juridique propre (table 6.1, cas 4). Le degré de disponibilité des moyens financiers est d'autant plus grand que le gestionnaire est indépendant. Ce système protège les moyens financiers des effets d'une situation de concours, étant entendu que la politique de gestion des actifs du fonds doit empêcher que ceux-ci soient réinvestis au sein de l'entité du responsable financier. Ce système suppose que la responsabilité de la gestion financière des actifs soit supportée par une entité distincte de celle qui supporte la responsabilité financière de la couverture des coûts nucléaires. La disponibilité des moyens financiers d'un fonds sans personnalité juridique propre est par ailleurs en principe plus élevée si l'entité juridique dans le cadre de laquelle le fonds est constitué est une entité qui dépend de l'Etat plutôt qu'une entreprise commerciale.

La disponibilité des moyens financiers d'un fonds internalisé ou d'un fonds externalisé sans personnalité juridique peut par ailleurs être augmentée au moyen d'une ou plusieurs dispositions complémentaires, qui doivent être mises en œuvre le plus tôt possible après l'apparition de la charge et la création du fonds (table 6.1, cas 2.bis et 3.bis).

Enfin, la disponibilité des moyens financiers d'un fonds est également fonction de la composition des actifs dédiés, de leur degré de diversification, de leur gestion financière et de leur liquidité. La gestion du portefeuille dédié doit donc être encadrée par un schéma de gouvernance qui permet de maîtriser au mieux l'éventail de risques. Les techniques de gestion des actifs et des passifs (*Asset and Liability Management*) permettent d'appréhender et de mesurer les risques de long terme que représentent ces engagements. Elles permettent aussi de déterminer des allocations stratégiques des actifs à gérer et de planifier adéquatement la liquidité des moyens financiers.

Table 6.1 – Comparaison qualitative du degré de disponibilité des moyens financiers offert par différents mécanismes de financement (représenté par la taille du secteur vert des tartes). Ce degré de disponibilité est susceptible d'être augmenté par des dispositions complémentaires. Le symbole  représente la constitution de provisions comptables en reconnaissance d'une obligation, sans constitution d'actifs réservés. Le symbole  représente un fonds, constitué dans le cadre juridique d'une entité donnée ou ayant la personnalité juridique propre. Le symbole € surmontant une flèche représente un transfert de moyens financiers.

Mécanisme de financement	Degré de disponibilité	Caractéristiques de base	Avantages et inconvénients pour l'Etat belge
1. Provisions comptables			
	quasi nul 	■ Pas de réservation d'actifs financiers	<u>Inconvénients</u> ■ Risque très élevé de non disponibilité ■ Aucune disponibilité des moyens financiers en cas de situation de concours du RF ■ Manque fréquent de transparence (pour coûts et provisions)
<hr/>			
1.bis Provisions comptables avec dispositions complémentaires 	insuffisant 	■ Comme 1, avec des dispositions complémentaires pouvant pallier partiellement certains inconvénients	<u>Avantages</u> ■ Dans certains cas, risques liés à la faillite du RF théoriquement diminués, mais pas éliminés <u>Inconvénients</u> ■ Comme 1, mais dispositions ne diminuant que trop faiblement le risque de non disponibilité
			
<hr/>			
2. Fonds internalisé, dans le cadre juridique du responsable financier			
	faible 	■ Constitution d'actifs financiers dédiés ■ Réserve de ces actifs dans le cadre juridique du RF ■ De préférence, contrôle par une tierce partie	<u>Avantages</u> ■ Disponibilité théorique des moyens financiers <u>Inconvénients</u> ■ Risque de non disponibilité des moyens financiers non encore versés ■ Fluctuations des moyens financiers (risque des placements) ■ Perte de la disponibilité en cas de situation de concours du RF ou, par ex., de transfert d'un actif pour lequel des provisions existent ■ Transparence égale à celle de l'annexe aux comptes annuels
<hr/>			
2.bis Fonds internalisé dans le cadre juridique du responsable financier avec dispositions complémentaires 	satisfaisant 	■ Comme 2, avec règles de gestion strictes des actifs dédiés, obligation de reporting et contrôle institutionnel	■ Comme 2, avec disponibilité et transparence améliorées
<hr/>			
3. Fonds externalisé, sans personnalité juridique			
	satisfaisant 	■ Constitution d'actifs financiers dédiés ■ Réserve de ces actifs en dehors du cadre juridique du RF et des sociétés qui lui sont apparentées ■ Contrôle par une tierce partie	<u>Avantages</u> ■ Disponibilité théorique des moyens financiers ■ En principe pas de perte de la disponibilité en cas de situation de concours du RF ou de transfert du RF <u>Inconvénients</u> ■ Comme 2, mais perte de la disponibilité en cas de situation de concours ou de transfert de l'entité dans les comptes de laquelle le fonds est inscrit
<hr/>			
3.bis Fonds externalisé sans personnalité juridique, avec dispositions complémentaires 	élevé 	■ Comme 3, avec règles de gestion strictes des actifs dédiés, obligation de reporting et contrôle institutionnel	■ Comme 3, avec disponibilité améliorée
<hr/>			
4. Fonds externalisé, avec personnalité juridique			
	élevé 	■ Comme 3.bis, avec réserve des actifs dédiés dans un cadre juridique propre ayant pour seul objet social la couverture des coûts nucléaires	<u>Avantages</u> ■ Comme 3, avec transparence améliorée car comptes annuels propres ■ Protection des moyens financiers en cas de situation de concours du RF <u>Inconvénients</u> ■ Risque de non disponibilité des moyens financiers non encore versés ■ Fluctuations des moyens financiers (risque des placements)

6.3 Responsables financiers des sites de classe I

Les responsables financiers des sites de classe I qui constituent des provisions pour couvrir leurs coûts nucléaires les constituent sous forme de provisions comptables et, dans une moindre mesure, sous forme de fonds. Ils sont pour la plupart reliés les uns aux autres via l'actionnariat ou en raison d'un lien vis-à-vis de l'Etat belge (figure 6.2).

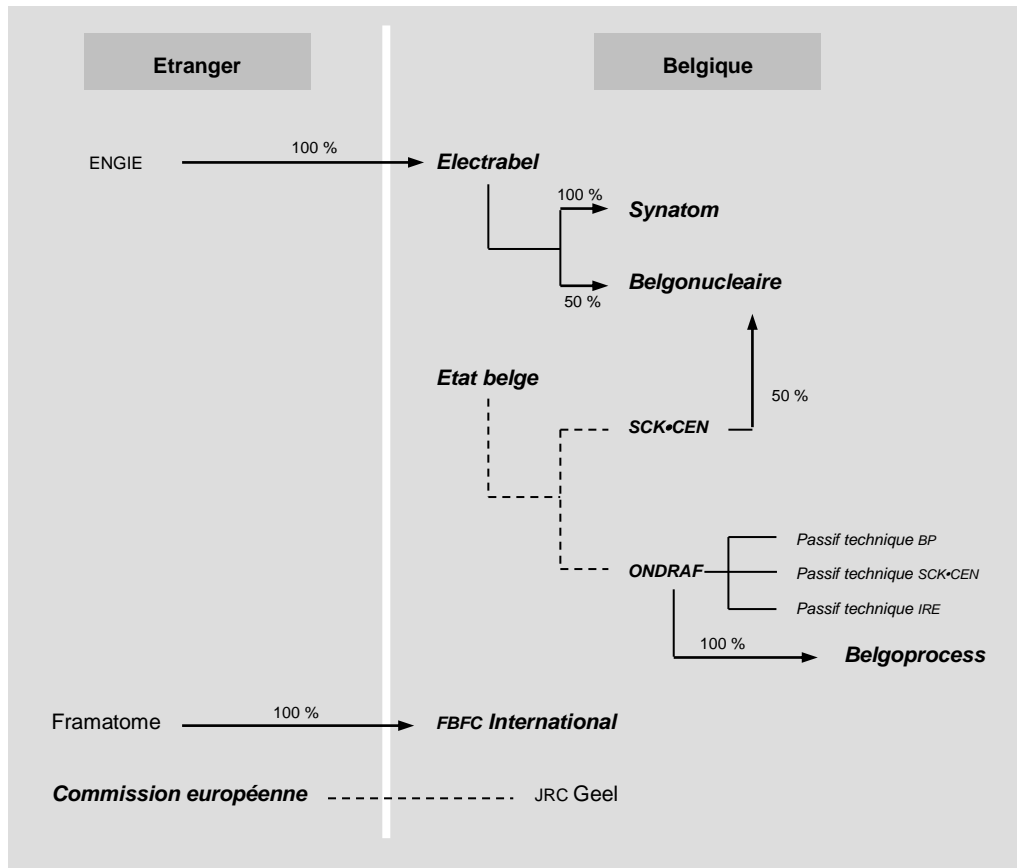


Figure 6.2 – Relations entre les différents responsables financiers des sites de classe I (relations d'actionnariat indiquée par une flèche ; dépendance vis-à-vis de l'Etat belge ou de la Commission européenne indiquée en pointillé).

La date de référence utilisée en pratique pour l'évaluation des provisions des responsables financiers des sites de classe I est, non pas la date de référence théorique du 31 décembre 2015, mais bien la date de clôture des comptes annuels la plus récente, généralement le 31 décembre 2016, ou toute autre date en 2016 pour les sociétés ne clôturant pas leurs comptes annuels à la fin de l'année calendrier. Font exception à cette règle des responsables financiers pour lesquels l'ONDRAF a utilisé les informations transmises. Dans ces cas (SCK•CEN, pour lui-même et pour l'Etat via le Fonds du passif technique SCK•CEN, et Commission européenne), la date de référence est le 31 décembre 2015.

6.3.1 Electrabel

Electrabel est financièrement responsable des déchets radioactifs suivants :

- les déchets radioactifs physiquement présents sur les sites des centrales nucléaires de Tihange et de Doel, y compris des déchets secondaires non conditionnés en attente de rapatriement depuis Studsvik ;
- ses déchets radioactifs déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF ;
- ses déchets radioactifs en attente d'enlèvement au SCK·CEN ;
- une fraction de la masse de conteneurs de transport entreposés par Transnubel ;
- 24 sources scellées de faible activité, localisées sur ses différents sites de production classique d'électricité.

Conformément aux dispositions de la loi du 11 avril 2003 (section 6.1.4), Electrabel, l'exploitant nucléaire, et les sociétés ayant une quote-part dans la production industrielle d'électricité par fission de combustibles nucléaires sont tenus de contribuer aux provisions nécessaires pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés au prorata de cette quote-part (article 11, § 1^{er}). Les provisions comptables correspondantes étant inscrites dans les livres de Synatom, elles sont analysées dans la section consacrée aux provisions de Synatom (section 6.3.2).

6.3.1.1 Existence de provisions

Electrabel inclut dans son *budget de fonctionnement annuel* le coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur les sites de Tihange et de Doel, y compris ceux en attente de rapatriement depuis Studsvik, ainsi que le coût de la gestion des déchets radioactifs dont il est financièrement responsable présents sur d'autres sites, à l'exception du coût de la gestion de ses déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF.

Electrabel déclare constituer des *provisions comptables* pour couvrir le coût de la gestion à long terme de ses déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF. Ces provisions s'élevaient au 31 décembre 2016 à 11,3 MEUR₂₀₁₆ (11,078 MEUR₂₀₁₅).

Electrabel déclare également qu'EDF Luminus et EDF Belgium constituent des provisions relatives à la gestion des déchets historiques des centrales nucléaires belges entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF.

Le montant total des provisions constituées par Electrabel, EDF Luminus et EDF Belgium s'élève à 15,010 MEUR₂₀₁₆ (14,716 MEUR₂₀₁₅).

6.3.1.2 Suffisance des provisions

Au 31 décembre 2016, il n'y avait pas de solde à financer pour la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur les sites de Tihange et de Doel, y compris ceux en attente de rapatriement depuis Studsvik, et des déchets radioactifs dont Electrabel est

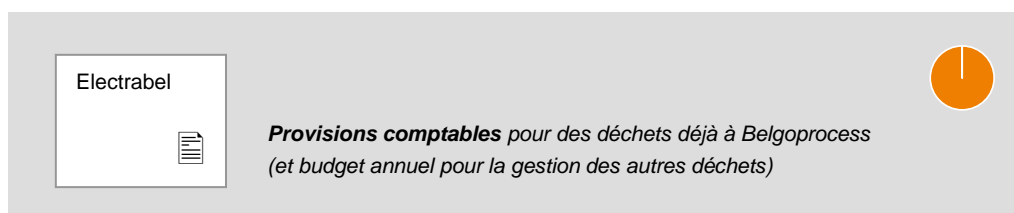
financièrement responsables présents sur d'autres sites, à l'exception de ceux déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF : leur coût de gestion estimé est couvert par le budget de fonctionnement annuel d'Electrabel.

Au 31 décembre 2016, les provisions inscrites dans les livres d'Electrabel, EDF Luminus et EDF Belgium pour la gestion à long terme des déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF s'élèvent à 15,010 MEUR₂₀₁₆ (14,716 MEUR₂₀₁₅). La différence de 61,677 MEUR₂₀₁₆ (60,467 MEUR₂₀₁₅) par rapport au coût estimé par l'ONDRAF pour la gestion à long terme de ces déchets, soit 76,687 MEUR₂₀₁₆ (75,183 MEUR₂₀₁₅ — table 5.18), s'explique par le fait qu'Electrabel a, conformément aux dispositions conventionnelles, valorisé les provisions sur la base des redevances historiques indexées alors que l'ONDRAF a utilisé la redevance moyenne la plus récente pour estimer le coût de gestion à long terme. Cette différence est considérée par l'ONDRAF comme un passif nucléaire temporaire, compte tenu de ce que les provisions constituées dans les comptes d'Electrabel, EDF Luminus et EDF Belgium devront être adaptées lorsque l'application des principes directeurs deviendra effective, au 1^{er} janvier 2019.

Le coût du programme de gestion des déchets originaires de la centrale de Doel et entreposés à Belgoprocess qui pourraient nécessiter un entreposage distinct et des mesures de gestion additionnelles, qui sont encore à l'étude fin 2017, n'est pas encore établi. Electrabel déclare dans son rapport de gestion 2016 avoir constitué des provisions en vue de couvrir le financement de ces coûts entièrement à sa charge.

6.3.1.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions constituées ⁴² par Electrabel pour la gestion à long terme des déchets déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF est quasi nulle. Les provisions constituées le sont en effet sous forme de provisions comptables. Ceci dit, le montant de ces provisions ne constitue qu'une faible fraction du chiffre d'affaires d'Electrabel.



⁴² Hors provisions constituées par Synatom pour le démantèlement et la gestion des combustibles usés.

déclassement, et l'appellation *matières fissiles irradiées*, qui est équivalente à l'appellation *combustibles usés*.)

Au 31 décembre 2016, les *provisions comptables* inscrites dans les comptes annuels de Synatom s'élevaient à 9 194,56 MEUR₂₀₁₆ (9 014,274 MEUR₂₀₁₅), soit

- 4 171,08 MEUR₂₀₁₆ (4 089,294 MEUR₂₀₁₅) pour le déclassement de l'infrastructure et des équipements ;
- 5 023,48 MEUR₂₀₁₆ (4 924,980 MEUR₂₀₁₅) pour la gestion des combustibles usés ⁴³.

Ces montants sont conformes à l'avis de la Commission des provisions nucléaires du 12 décembre 2016 (section 6.3.2.2) et sont calculés sur la base d'une durée de fonctionnement de 50 ans pour les unités Doel 1 et 2 et Tihange 1, et de 40 ans pour les unités Doel 3 et 4 et Tihange 2 et 3. Dans le cadre de la révision triennale de la méthode de constitution des provisions nucléaires, la Commission a également révisé le taux d'actualisation et a demandé à Synatom d'ajuster progressivement le taux d'actualisation utilisé dans le calcul des provisions à 4,2 % au 31 décembre 2016, 3,85 % au 31 décembre 2017 et 3,5 % au 31 décembre 2018, en maintenant inchangée l'hypothèse d'inflation sous-jacente de 2 %. L'impact global sur le montant des provisions nucléaires de cette diminution du taux d'actualisation de 4,8 % utilisé dans l'exercice 2015 à 3,5 % est estimé à 1,7 milliard d'euros. Il a été entièrement pris en compte dans les comptes consolidés du groupe ENGIE au 31 décembre 2016.

Electrabel, l'exploitant nucléaire, et les sociétés ayant une quote-part dans la production industrielle d'électricité par fission de combustibles nucléaires contribuent, au prorata de cette quote-part, à la constitution des provisions pour le déclassement et pour la gestion des combustibles usés ainsi que, le cas échéant, à la couverture de l'insuffisance desdites provisions. Au 31 décembre 2016, ces sociétés étaient EDF Belgium, copropriétaire à 50 % de Tihange 1, et EDF Luminus, copropriétaire à 10 % des unités Doel 3, Doel 4, Tihange 2 et Tihange 3.

Electrabel et les sociétés ayant une quote-part dans la production d'électricité des centrales nucléaires transfèrent trimestriellement à Synatom les montants correspondant à leur dotation aux provisions pour le déclassement. Les dotations aux provisions pour la gestion des combustibles usés sont incluses dans le coût que Synatom facture à Electrabel pour l'utilisation des combustibles neufs.

6.3.2.2 Suffisance des provisions

La révision triennale de la méthode de constitution des provisions par la Commission des provisions nucléaires prévue par la loi du 11 avril 2003 contribue à assurer la suffisance des provisions pour le déclassement et pour la gestion des combustibles usés : « *Tous les trois ans après la première révision [...] la Commission des provisions nucléaires procède à un audit des méthodes utilisées pour la constitution des provisions pour le*

⁴³ Les provisions comptables pour la gestion des combustibles usés ne peuvent être comparées au coût de gestion des combustibles usés tel qu'il apparaît à la section 5.2.1, table 5.5, car elles correspondent à une année supplémentaire d'exploitation des centrales nucléaires et elles ont été calculées sur la base du taux d'actualisation de 4,2 % retenu par la Commission des provisions nucléaires, alors que le coût a été calculé avec l'ancien taux d'actualisation de 4,8 %.

démantèlement et pour la gestion des matières fissiles irradiées [...] et ce en concertation avec [Synatom] et, pour les provisions de démantèlement, avec les exploitants nucléaires concernés. A cette occasion, [Synatom] et, le cas échéant, l'exploitant nucléaire concerné peuvent proposer des modifications à ces méthodes et la Commission des provisions nucléaires peut requérir que [Synatom] et, le cas échéant, l'exploitant nucléaire concerné lui proposent de telles modifications. [...] » (article 12, § 4).

La Commission des provisions nucléaires émet un avis sur ces éléments, avis qui engage Synatom. Les avis et décisions de la Commission qui concernent l'existence et la suffisance des provisions requièrent l'avis de l'ONDRAF, conformément à l'article 6, § 1^{er}, de la loi du 11 avril 2003.

L'analyse ci-dessous de la suffisance des provisions constituées par Synatom pour le déclassement de l'infrastructure et des équipements et pour la gestion des combustibles usés est basée sur l'avis remis par l'ONDRAF à la Commission des provisions nucléaires le 14 novembre 2016. Cet avis est basé sur le rapport de révision triennale de la méthode de constitution des provisions nucléaires transmis par Synatom à la Commission le 12 septembre 2016 et sur les documents mis à disposition de l'ONDRAF dans les bureaux de Synatom. La Commission a, après examen et discussion des documents et avis mis à sa disposition, formulé son avis en date du 12 décembre 2016, conformément au délai légal de 90 jours.

Calcul des provisions pour le déclasserment

La constitution des provisions pour le déclasserment de l'infrastructure et des équipements se fait en exécution de la loi du 11 avril 2003. Celle-ci détermine notamment que les provisions pour le déclasserment

- couvrent les « *coûts de mise à l'arrêt du réacteur de la centrale nucléaire et de déchargement du combustible nucléaire, du démantèlement de l'installation nucléaire, d'assainissement du site et de gestion des déchets radioactifs qui en résultent* » (article 2, 2^o) ;
- « *seront constituées de manière à couvrir, pour chaque centrale nucléaire, l'intégralité du montant actualisé des coûts de démantèlement lors de l'arrêt programmé de la centrale nucléaire concernée, soit au plus tard aux dates prévues à l'article 4, § 1^{er}, de la loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité* » (article 11, § 3).

Suivant la méthodologie proposée par Synatom, les différentes étapes dans le calcul des provisions pour le déclasserment unité par unité sont les suivantes :

- définition de l'échéancier des dépenses en monnaie constante. Cet échéancier est établi unité par unité, ce qui nécessite une ventilation des coûts qu'Electrabel a, lui, calculés par site, selon l'approche *site intégré*. Cet échéancier s'étend de 2020 à 2045 ;
- calcul des dépenses en monnaie courante, en utilisant un taux d'inflation annuel estimé de 2 % ;
- actualisation des dépenses futures à la date de mise en service industrielle de chacun des réacteurs, qui correspond à la reconnaissance initiale de l'obligation de déclasserment, au taux retenu par la Commission des provisions nucléaires pour l'actualisation,

soit 4,2% ⁴⁴ pour l'exercice 2016 (soit un rendement annuel réel de 2,2% et un taux d'inflation annuel de 2%). Le montant ainsi actualisé constitue la dotation initiale au moment de la mise en service industrielle de chacun des réacteurs ;

- calcul, au taux retenu pour l'actualisation, de la dotation annuelle aux provisions correspondant à l'intérêt sur les provisions existantes à la fin de l'exercice précédent.

Les provisions constituées par Synatom sont donc égales, à la fin de chaque exercice, à la valeur actuelle des coûts futurs estimés.

A chaque nouvelle réévaluation des coûts, Synatom procède au recalcul des provisions selon les étapes décrites ci-dessus.

Si le taux d'intérêt n'a pas atteint le taux d'actualisation retenu, Electrabel et les sociétés ayant une quote-part dans la production d'électricité des centrales nucléaires suppléent la différence sur une base trimestrielle.

La loi du 11 avril 2003 prévoit que « *Si, au cours des opérations de démantèlement, les provisions pour le démantèlement s'avèrent être inférieures aux coûts de démantèlement, les exploitants nucléaires verseront à [Synatom] le montant nécessaire pour couvrir l'excédent de coûts de démantèlement au moment où celui-ci est dû.* » (article 11, § 3)

Au 31 décembre 2016, il y avait un passif nucléaire temporaire pour le déclassement de 1 343,02 MEUR₂₀₁₆ (1 316,69 MEUR₂₀₁₅), égal à la différence entre les coûts, estimés par Synatom à 5 514,10 MEUR₂₀₁₆ (5 402,90 MEUR₂₀₁₅), et les provisions déjà constituées, soit 4 171,08 MEUR₂₀₁₆ (4 089,29 MEUR₂₀₁₅). Ce passif temporaire correspond aux intérêts à ajouter, pendant les années d'exploitation restantes prévues, aux provisions déjà constituées, à calculer sur la base du taux d'actualisation de 4,2% retenu par la Commission des provisions nucléaires pour l'exercice 2016 et adopté par Synatom.

Calcul des provisions pour la gestion des combustibles usés

La constitution des provisions pour la gestion des combustibles usés se fait en exécution de la loi du 11 avril 2003. Celle-ci détermine notamment que ces provisions « *sont majorées annuellement par [Synatom] en fonction de la quantité des matières fissiles irradiées produites dans l'année correspondante* » (article 11, § 4).

Synatom calcule les provisions à constituer chaque année pour la gestion des combustibles usés à partir du programme complet d'exploitation des centrales nucléaires existantes, dont la fin est prévue en 2025.

- La quantité de combustible à engager chaque année est calculée de façon théorique au prorata de la production annuelle d'électricité jusqu'en 2025 et les données d'exploitation d'une année sont caractérisées par la quantité de combustible réellement engagée au cours de l'exercice.
- Le calcul des provisions relatives aux quantités de combustible utilisées annuellement est effectué sur la base d'un coût unitaire moyen pour l'ensemble des quantités utilisées jusqu'à la fin de la période d'exploitation des centrales nucléaires.
- Le coût unitaire de gestion des combustibles usés est fixé de façon telle que la somme actualisée des produits des quantités annuelles par le coût unitaire ajusté en fonction

⁴⁴ Le taux proposé par Synatom était de 4,8%, comme pour l'exercice 2013.

des conditions économiques de l'année considérée (jusqu'à la fin de la période d'exploitation, soit 2025) soit égale à la somme actualisée des dépenses exprimées en monnaie courante. Le coût unitaire ainsi défini est donc un coût moyen actualisé en monnaie constante.

- Le coût unitaire est exprimé aux conditions économiques de 2016 ; la variation des conditions économiques est mesurée par l'évolution du taux d'inflation réel pour le passé et sur la base d'un taux d'inflation constant de 2 % par an pour le futur. Le taux d'actualisation est de 4,2 %⁴⁵ par an en monnaie courante pour l'ensemble de la période.
- Comme pour le déclassement, une composante « *intérêts* » est ajoutée à la dotation annuelle : elle représente 4,2 % du montant des provisions existantes à la fin de l'exercice précédent.

La méthode de calcul du coût unitaire de gestion des combustibles usés est jugée correcte par l'ONDRAF. La suffisance des provisions ainsi constituées dépend bien entendu fortement du taux d'actualisation nominal de 4,2 % retenu par la Commission des provisions nucléaires.

La méthode de calcul pour la constitution des provisions pour la gestion des combustibles usés pourrait donner l'impression que le coût de gestion de ces combustibles serait couvert même si les centrales nucléaires étaient fermées aujourd'hui. Ce n'est toutefois pas le cas.

Il y a en effet au 31 décembre de chaque année un passif nucléaire temporaire pour la gestion des combustibles usés égal à la somme,

- d'une part, du total des intérêts sur les provisions déjà constituées encore à recevoir, à calculer sur la base du taux d'actualisation retenu ;
- d'autre part, de la partie des coûts fixes attribuée via le coût unitaire à la gestion des combustibles encore à utiliser jusqu'à la fin de la période d'exploitation actuellement prévue, soit 2025. Dans le cas où le programme complet ne serait pas respecté, la partie des coûts fixes attribuée aux combustibles non utilisés deviendrait un passif nucléaire potentiel.

La loi du 11 avril 2003 prévoit que « *Si, au cours des opérations de gestion de matières fissiles irradiées, les provisions s'avèrent être inférieures aux coûts de gestion de matières fissiles irradiées, les exploitants nucléaires verseront à [Synatom] le montant nécessaire pour couvrir l'excédent des coûts de gestion de matières fissiles irradiées au moment où celui-ci est dû.* » (article 11, § 4).

Avis de l'ONDRAF à la Commission des provisions nucléaires et avis de la Commission

Dans son avis du 14 novembre 2016 à la Commission des provisions nucléaires sur le rapport de septembre 2016 introduit par Synatom dans le cadre de la révision triennale de la méthode de constitution des provisions nucléaires (section 6.1.4), l'ONDRAF a

- en ce qui concerne les *provisions pour la gestion des combustibles usés*, conclu à la nécessité de les adapter sur la base des considérations formulées sur le coût de gestion

⁴⁵ Ce taux sera de 3,85 % en 2017 et de 3,5 % en 2018.

des combustibles usés (voir section 5.2.1) ;

- en ce qui concerne les *provisions de déclassement*, conclu à la nécessité d'utiliser le même taux d'indexation des coûts des déchets dans l'estimation des coûts du combustible usé et dans l'estimation des coûts de déclassement.

Après délibération, la Commission des provisions nucléaires a retenu la plupart des éléments de l'avis de l'ONDRAF et a approuvé, sur la base de sa propre évaluation et compte tenu de la connaissance actuelle, la méthodologie et le calcul des provisions telles que calculées dans le rapport de Synatom de 2016, moyennant des corrections conduisant à une augmentation totale du montant des provisions de 55 MEUR₂₀₁₅.

Dans son avis, l'ONDRAF écrit par ailleurs : « *La préparation de la mise à l'arrêt de Doel 1&2 a montré tout l'intérêt de disposer d'un outil intégrant la planification des activités du projet de démantèlement, le suivi de l'avancement physique de ces activités, le budget, les dépenses et, en résultat, les coûts à terminaison (cost to complete). L'objectif étant de s'assurer, à une fréquence appropriée (a priori 6 mois), d'une part que les provisions couvrent toujours les coûts à terminaison en valeur actualisée et d'autre part que l'expérience acquise sur le premier projet de démantèlement est transposée de manière adéquate vers les autres unités. Le rapportage présenté par Electrabel est une bonne base mais doit être développé plus avant pour pouvoir faire face au démantèlement simultané des unités de chaque site.* »

« *L'ONDRAF attire l'attention de la Commission sur le fait que la poursuite de la constitution des provisions pour la gestion du combustible usé après 2025 pour un solde actuellement évalué à 6 milliards d'euros repose entièrement sur le rendement financier des provisions déjà constituées^[46] [...]. Ceci pose la question du choix d'un taux d'actualisation prudentiel (inférieur) à appliquer pour la période postérieure à l'exploitation commerciale des réacteurs. La question se pose dans les mêmes termes pour la couverture des coûts de démantèlement quoique pour un horizon de temps moins éloigné.* »

La Commission des provisions nucléaires a, dans son avis du 12 décembre 2016, recommandé que les actions nécessaires soient formellement initiées à court terme afin d'assurer la concrétisation du scénario de retraitement partiel actuellement utilisé pour le calcul des provisions destinées à la gestion des combustibles usés et, plus généralement, a demandé à Synatom un suivi de l'ensemble des recommandations formulées par l'ONDRAF.

La Commission a prévu dans son avis une baisse progressive du taux d'actualisation utilisé dans le calcul des provisions à 4,2 % au 31 décembre 2016, 3,85 % au 31 décembre 2017 et 3,5 % au 31 décembre 2018, en maintenant inchangée l'hypothèse d'inflation sous-jacente de 2 %.

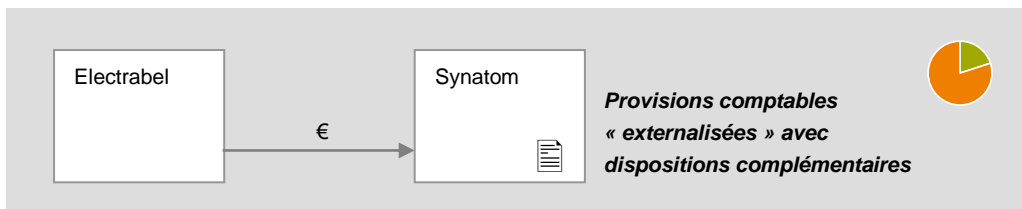
Afin d'ajuster progressivement le taux d'actualisation utilisé dans le calcul des provisions, conformément à l'avis de la Commission des provisions nucléaires, Synatom augmentera, toutes choses étant égales par ailleurs, ses provisions nucléaires de 489,8 MEUR en 2017 et de 529,5 MEUR en 2018, de manière à ce qu'au 31 décembre 2018, le taux d'actualisation utilisé corresponde au taux retenu par la Commission, soit 3,5 %.

⁴⁶ Calcul basé sur le taux proposé par Synatom de 4,8 % dans son rapport de septembre 2016, identique à celui retenu par la Commission dans son avis 2013.

La Commission constate également qu'il existe des incertitudes sur le scénario de référence utilisé par l'ONDRAF pour le calcul des redevances pour le stockage géologique et demande aux autorités de prendre « *une décision concernant l'option de traitement ou non des matières fissiles irradiées* » et « *une décision concernant l'enfouissement des déchets à moyenne et haute radioactivité (catégories B et C), du combustible irradié et des matières plutonifères dans les couches géologiques profondes* ». Elle demande « *d'aboutir, dans les plus bref délais, à un scénario reprenant un concept d'une installation [de stockage] qui peut être considéré par les autorités comme susceptible de faire l'objet d'une autorisation* ».

6.3.2.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions de Synatom est insuffisante. Les provisions constituées le sont en effet sous forme de provisions comptables dont la gestion est organisée par la loi.



Mécanisme de financement de base : provisions comptables

L'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité est la reconnaissance d'une obligation, mais elle ne garantit pas que les moyens financiers correspondants seront disponibles le moment venu (section 6.2.3).

Avec la loi du 11 avril 2003, le législateur a voulu non seulement garantir l'existence de provisions pour le déclassement et la gestion des combustibles usés et leur suffisance, mais aussi augmenter le degré de disponibilité des moyens financiers correspondant à ces provisions, de manière à réduire les risques de passif nucléaire.

Les conditions fixées par le législateur pour augmenter le degré de disponibilité des moyens financiers sont au nombre de deux : l'« externalisation » des provisions par rapport au responsable financier et les conditions imposées à leur gestion. A ces conditions s'ajoute l'instauration d'une Commission des provisions nucléaires dotée d'une compétence d'avis et de contrôle.

Ces différents éléments sont analysés ci-après par l'ONDRAF.

La Commission des provisions nucléaires qui, sur la base du retour d'expérience de ses différentes missions de contrôle et d'avis, s'est engagée à formuler des propositions à l'attention du ministre compétent afin de continuer à améliorer la loi du 11 avril 2003, a pour ce faire pris l'analyse de l'ONDRAF en compte.

Disposition complémentaire n° 1 relative aux provisions comptables : « externalisation » des provisions

La loi du 11 avril 2003 instaure l'« externalisation » des provisions des exploitants nucléaires chez Synatom, de sorte qu'elles sont juridiquement séparées des autres actifs et passifs de ces exploitants et qu'en cas de situation de concours, elles ne peuvent tomber dans la masse à répartir entre les créanciers. La loi dispose en effet que

- « [Synatom] constitue dans ses comptes des provisions pour le démantèlement et pour la gestion de matières fissiles irradiées [...] » (article 11, § 1^{er})
- « Les exploitants nucléaires et, conformément à l'article 24, les sociétés visées à l'article 24, § 1^{er}, sont tenus de payer à [Synatom] des montants correspondant aux dotations aux provisions pour le démantèlement et pour la gestion de matières fissiles irradiées. » (article 11, § 1^{er})

Ceci dit, l'externalisation est relative. En effet, Synatom est filiale d'Electrabel à 100 % depuis 2004, à une action spécifique (*golden share*) de l'Etat belge près, et Electrabel est filiale d'ENGIE à 100 % depuis fin 2005 (figure 6.2 au début de la section 6.3).

En outre, l'externalisation est privée de la majorité de ses effets, puisque Synatom peut prêter à Electrabel jusqu'à 75 % de la contre-valeur des provisions comptables inscrites dans ses livres (voir disposition complémentaire n° 2).

L'action spécifique de Synatom que possède l'Etat belge lui confère des droits extraordinaires comme stipulé dans les articles 10, 14, 17, 20 et 31 des statuts de Synatom. Ainsi, les représentants du gouvernement fédéral peuvent faire appel auprès du ministre fédéral qui a l'Energie dans ses attributions dans un délai de quatre jours ouvrables contre toute décision du conseil d'administration de Synatom qu'ils jugent en contradiction avec les lignes de force de la politique énergétique du pays, y compris les objectifs du gouvernement en matière d'approvisionnement du pays en énergie, et avec la suffisance des provisions constituées pour le déclassement des centrales nucléaires et pour la gestion des combustibles usés.

Disposition complémentaire n° 2 relative aux provisions comptables : conditions sur la gestion des moyens financiers

La loi du 11 avril 2003 dispose que « [Synatom] est chargée de la gestion des fonds constituant la contre-valeur des provisions pour le démantèlement et pour la gestion de matières fissiles irradiées » (article 13). Pour l'essentiel, elle fixe que Synatom peut prêter jusqu'à 75 % de la contre-valeur des provisions constituées aux exploitants nucléaires moyennant le respect de certaines conditions et que Synatom doit conserver à tout moment un minimum de liquidités.

Les principales modalités associées à l'octroi d'un prêt aux exploitants nucléaires (article 14) et aux sociétés assimilées (article 24) sont les suivantes :

- **Qualité du crédit des exploitants** La loi du 11 avril 2003 fixe des critères pour juger de la qualité du crédit des exploitants, ce qui devrait améliorer la disponibilité des moyens qui leur sont prêtés. Ces critères imposent indirectement aux exploitants nucléaires de renforcer leur capacité financière s'ils souhaitent emprunter à Synatom et contribuent donc théoriquement à diminuer leur risque de faillite, sans toutefois l'éliminer complètement. L'article 14, § 2, prévoit : « Pour l'application du § 1^{er}, la

qualité du crédit de chaque exploitant nucléaire est mesurée et réévaluée périodiquement au moyen d'un ratio d'endettement au regard des capitaux propres, sur une base consolidée, et d'un 'credit rating' d'une agence de notation de réputation internationale. »

« [...] la Commission des provisions nucléaires peut revoir le pourcentage maximal des fonds que [Synatom] peut prêter à un exploitant nucléaire, à la baisse comme à la hausse, au fur et à mesure de l'évolution de la qualité de son crédit par rapport à ces critères et ce, selon une échelle graduée et transparente qui sera établie dans une convention conclue entre l'Etat, [Synatom] et les exploitants nucléaires. Cette convention doit être approuvée par le Conseil des Ministres. » (article 14, § 2).

Il existe une seule convention tripartite, entre Synatom, Electrabel et l'Etat, approuvée le 3 mai 2004, qui fixe l'échelle d'évolution du pourcentage de la contre-valeur des provisions qui peut être prêté à Electrabel en fonction à la fois de l'évolution de son credit rating accordé par Standard & Poor's ou Moody's et du ratio « dettes financières nettes / (dettes financières nettes + capitaux propres) » sur une base consolidée, qui est calculé trimestriellement et communiqué à la Commission des provisions nucléaires.

La Commission des provisions nucléaires ne peut donc revoir le pourcentage des moyens financiers prêtés à Electrabel qu'en fonction de l'évolution de la qualité de son crédit mesurée selon une échelle fixée dans une convention à laquelle elle n'est pas partie et dont elle ne peut demander des modifications qu'avec l'accord de Synatom et/ou d'Electrabel.

En pratique, Synatom prête à Electrabel 75% de la contre-valeur des provisions payées par cet exploitant. Ce pourcentage élevé attribué à un seul débiteur n'assure pas la diversification des placements financiers de Synatom. De plus, la loi ne prévoit aucun contrôle par Synatom et par la Commission des provisions nucléaires de l'utilisation par Electrabel des moyens financiers prêtés, qui n'a aucune obligation d'information quant à la destination de ces moyens. Electrabel peut à son tour prêter ces moyens financiers à ses filiales ou à sa maison mère. Ceci limite le contrôle de la Commission sur la disponibilité des provisions dans la mesure où elle peut difficilement évaluer les risques que l'utilisation de ces moyens fait peser sur la disponibilité des provisions. La loi ne prévoit pas de mécanisme de garantie des montants prêtés par la maison mère d'Electrabel.

Le credit rating d'Electrabel a été établi en juin 2017 par l'agence de notation Moody's à Baa1.

La loi ne prévoit qu'une simple information immédiate à la Commission des provisions nucléaires des mutations sociétaires ou actionnariales qu'Electrabel ou son actionnaire principal ont mises en place. Une obligation préalable d'information devrait être prévue, combinée à la nécessité immédiate de procéder à une nouvelle évaluation des critères permettant d'évaluer l'impact de telles modifications sur la qualité du crédit d'Electrabel.

Electrabel ne publie plus de comptes consolidés depuis 2006. Depuis 2010, Electrabel transmet chaque année à la Commission des provisions nucléaires, au 30 juin et au 31 décembre respectivement, le rapport de revue limitée et le rapport de l'exercice établis par son commissaire réviseur à propos des informations financières consolidées résumées préparées afin de permettre à la Commission de contrôler le

ratio d'endettement défini ci-dessus et communiqué par Electrabel. Ces informations financières consolidées, établies selon le référentiel IFRS, ne constituent pas un jeu complet d'états financiers.

- **Conditions des prêts** « Les conditions des prêts accordés par [Synatom] [...] sont fixées dans une ou plusieurs conventions établies entre [Synatom] et l'exploitant nucléaire concerné. Ces conventions sont communiquées à la Commission des provisions nucléaires qui en vérifie la conformité avec les dispositions de la présente loi et la convention mentionnée au § 2 et qui peut requérir que les parties en modifient les clauses incompatibles avec ces dispositions. » (article 14, § 4 et voir aussi article 24)

De nouvelles conventions de prêt sont entrées en vigueur au 1^{er} janvier 2017. Préalablement à leur signature, ces conventions ont fait l'objet d'un examen approfondi par la Commission des provisions nucléaires, ce qui l'a conduite à demander que les textes soient adaptés avant leur entrée en vigueur.

- **Autres dispositions** L'article 16 dispose qu'« un privilège général sur les biens meubles des exploitants nucléaires, en faveur de [Synatom], naît aussitôt que la Commission des provisions impose à celle-ci le remboursement complet ou partiel des prêts concernés ». Le mécanisme de garantie prévu par la loi naît trop tardivement et a une portée trop limitée. Un mécanisme de sûreté des prêts devrait naître dès la mise à disposition des moyens financiers par Synatom à Electrabel.

« [Synatom] conserve, à tout moment, suffisamment de liquidités, sous forme de placements de trésorerie ou de valeurs disponibles, pour pouvoir financer toutes les dépenses liées au démantèlement et à la gestion de matières fissiles irradiées pour les trois ans de fonctionnement suivants. » (article 14, § 6)

C'est le seul article de la loi qui assure une certaine liquidité à la contre-valeur des provisions constituées dans Synatom. Il ne s'accompagne pas d'une obligation d'évaluer et de contrôler l'adéquation entre le calendrier des dépenses et l'échéancier des actifs correspondants. Cette obligation de liquidité à trois ans n'est pas intégrée dans une vision plus globale de gestion des actifs et des passifs (*Asset and Liability Management*).

Disposition complémentaire n° 3 relative aux provisions comptables : instauration d'une Commission des provisions nucléaires

Si la Commission des provisions nucléaires assure un suivi et un contrôle de la constitution et de la gestion des provisions pour le déclassement et la gestion des combustibles usés, elle ne dispose pas d'une marge de manœuvre suffisante pour pouvoir assurer pleinement ses compétences d'avis et de contrôle :

- les pouvoirs de contrainte et de sanction dont elle dispose gagneraient à être renforcés pour garantir, le cas échéant, l'exécution forcée de ses avis et décisions ;
- elle ne dispose pas, au 31 décembre 2017, de moyens structurels et humains suffisants au regard de l'importance de ses missions.

6.3.3 Belgonucleaire SA

Compte tenu de la décision du conseil d'administration de Belgonucleaire du 22 décembre 2005 de fermer son usine de Dessel en mai 2006 et de la décision du conseil d'administration du 25 mai 2007 de fermer son siège de Bruxelles, les comptes annuels de Belgonucleaire, établis selon le référentiel comptable applicable en Belgique, prennent depuis 2007 en compte la cessation de toutes les activités de la société. L'ensemble des actifs et des passifs de la société y sont valorisés conformément à l'article 28, § 2, de l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés. Depuis l'exercice 2007, la société clôture ses comptes au 30 septembre de l'année civile.

Belgonucleaire a reçu l'autorisation de démanteler son usine de Dessel par arrêté royal en mars 2008 et a démarré les travaux de déclasserement en mars 2009. Les opérations de déclasserement devraient se terminer vers la fin de l'année 2017.

Belgonucleaire est financièrement responsable de l'infrastructure et des équipements encore à déclasser sur son site et des déchets radioactifs qui y sont physiquement présents.

L'arrêt définitif de la production de déchets radioactifs et le déclasserement des installations de Belgonucleaire ne mettront pas un terme à ses obligations financières en matière de gestion de ses déchets radioactifs. En effet, selon le cadre légal et réglementaire, même lorsque Belgonucleaire ne produira plus de déchets radioactifs, elle restera bénéficiaire des services de l'ONDRAF et restera donc responsable du financement de la gestion de l'ensemble de ses déchets radioactifs jusqu'à son terme.

6.3.3.1 Existence de provisions

Belgonucleaire constitue des *provisions comptables* pour couvrir ses coûts nucléaires.

Au 30 septembre 2016, les provisions comptables s'élevaient à 120,437 MEUR₂₀₁₆ (118,075 MEUR₂₀₁₅), répartis comme suit :

- 67,699 MEUR₂₀₁₆ (66,371 MEUR₂₀₁₅) pour la gestion des déchets radioactifs ;
- 52,738 MEUR₂₀₁₆ (51,704 MEUR₂₀₁₅) pour le déclasserement de l'infrastructure et des équipements.

6.3.3.2 Suffisance des provisions

L'avenant 1 à la convention CCHO94/250 entre Belgonucleaire et l'ONDRAF, signée en décembre 2005, règle notamment les modalités pratiques destinées à permettre à l'ONDRAF de suivre, dans les domaines qui relèvent de sa compétence, l'évolution des différentes phases du déclasserement : « *A partir du démarrage des opérations de démantèlement, l'ONDRAF procédera, dans les limites de ses compétences et conformément aux prescriptions légales, au suivi des opérations de démantèlement. A cette fin, le contractant (Belgonucleaire) organisera tous les 6 mois, une réunion de suivi technique et budgétaire au cours de laquelle il présentera un rapport d'activités relatif au semestre écoulé et le 'cost to complete' du projet* » (article 3.8).

Ainsi, au 31 décembre 2016, Belgonucleaire avait transmis à l'ONDRAF quinze rapports d'activités relatifs au suivi de l'avancement financier et technique des opérations de démantèlement. L'ONDRAF constate que les coûts de déclassement ont été suffisamment financés par les provisions de déclassement jusqu'à fin 2016 et n'anticipe pas de passif nucléaire pour le déclassement, dont, par extrapolation, il estime le *cost to complete* à environ 15 MEUR₂₀₁₆.

L'arrêt des activités de Belgonucleaire pose toutefois la question de la *continuité du financement* des coûts de gestion de ses déchets radioactifs.

En effet, conformément à la réglementation en vigueur, le financement de la gestion des déchets radioactifs d'un producteur est à charge de celui-ci jusqu'au terme de cette gestion (section 6.1.2.2). Cependant, l'échelle de temps sur laquelle sa responsabilité financière est susceptible d'être recherchée peut s'avérer incompatible avec la décision d'une entreprise privée de mettre fin à ses activités. Le cadre légal et réglementaire devrait par conséquent être adapté de manière à prévoir et organiser la possibilité pour un producteur de transférer à l'Etat belge la responsabilité d'exécuter certaines obligations financières résiduelles (section 9.2.5).

Tant que les modalités et conditions du transfert vers l'Etat de la responsabilité résiduelle d'un producteur qui a transféré tous ses déchets à l'ONDRAF ne sont pas fixées par le cadre légal et réglementaire, il n'est pas possible d'évaluer complètement les coûts de gestion des déchets radioactifs encore à charge de ce producteur, comme d'évaluer le montant de la prime de risque que le producteur devrait payer à l'Etat afin de lui transférer sa responsabilité résiduelle, ni même de déterminer quand ce transfert pourrait s'opérer.

L'ONDRAF ne dispose donc pas d'éléments suffisants pour évaluer la *prime de risque* (mécanisme secondaire de couverture des coûts — section 9.2.5) que Belgonucleaire devrait payer à l'Etat pour un éventuel transfert de sa responsabilité financière résiduelle vers l'Etat. Il n'est donc pas en mesure d'évaluer si, compte tenu des provisions constituées par Belgonucleaire dans ses comptes, le paiement d'une prime de risque à l'Etat pourrait constituer un passif nucléaire potentiel.

Cependant, l'ONDRAF a, dans le cadre de la réglementation en vigueur et notamment la mise en application des nouvelles modalités de calcul et de perception des redevances pour les services d'entreposage et de stockage, prévue au 1^{er} janvier 2019, identifié et estimé, à titre indicatif et a priori minima, les postes de coûts certains et actuellement évaluables (mécanisme primaire de couverture des coûts — section 9.2.5) qui lui seront encore dus par Belgonucleaire après transfert de son dernier déchet. Cette estimation s'élève à 27,9 MEUR₂₀₁₅ (28,5 MEUR₂₀₁₆) (table 5.6). Belgonucleaire dispose au 31 décembre 2016 de provisions suffisantes pour couvrir ces coûts.

La révision, pour le 1^{er} janvier 2019, des conventions qui lient les producteurs à l'ONDRAF concerne tous les producteurs, y compris Belgonucleaire, qui prévoit de faire enlever son dernier déchet fin 2017. A chaque révision du calcul des redevances, un décompte par producteur relatif aux déchets déjà pris en charge par l'ONDRAF doit en effet être établi et soldé selon des modalités à définir.

Des discussions ont été menées en 2016 afin de conclure avec Belgonucleaire une convention post-déclassement qui, en attendant une adaptation du cadre légal et réglementaire, déterminerait les droits et les obligations des parties depuis le

déclassement jusqu'à l'extinction des obligations de Belgonucleaire. Belgonucleaire affirme qu'elle honorera l'entièreté de ses obligations. La concertation n'a cependant pas encore permis d'aboutir à la conclusion de la convention.

Le 10 mars 2017, l'ONDRAF a envoyé à sa tutelle un courrier l'informant de la situation et lui rappelant la nécessité d'adopter les dispositions légales et réglementaires nécessaires pour régler la question de la couverture des coûts relatifs à la gestion des déchets radioactifs d'un producteur une fois qu'il a cessé ses activités.

Selon l'ONDRAF, l'analyse de la suffisance des provisions de Belgonucleaire peut être synthétisée comme suit :

- *achèvement du déclassement* : pas de passif nucléaire ;
- *décompte provisoire* : pas de passif nucléaire compte tenu des montants actuels des provisions et du décompte indicatif provisoire ;
- *prime de sortie éventuelle* : cette prime n'étant actuellement pas évaluable, il n'est pas possible de statuer sur l'existence, ou pas, d'un passif nucléaire.

6.3.3.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions de Belgonucleaire est insuffisante, dans la mesure où les provisions constituées le sont sous forme de provisions comptables, accompagnées de dispositions complémentaires sur la gestion des moyens financiers correspondant à ces provisions.



Mécanisme de financement de base : provisions comptables

L'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité est la reconnaissance d'une obligation, mais elle ne garantit pas que les moyens financiers correspondants seront disponibles le moment venu (section 6.2.3).

Disposition complémentaire relative aux provisions comptables : conditions sur la gestion des moyens financiers

Depuis la clôture de l'exercice 2006, Belgonucleaire fournit chaque année à l'ONDRAF, en complément des informations annuelles publiées, des renseignements qualitatifs sur la situation et la composition des placements de trésorerie figurant à l'actif du bilan. Ainsi, au 30 septembre 2016, face aux 120,437 MEUR₂₀₁₆ de provisions, Belgonucleaire disposait de 132,293 MEUR d'actifs financiers mentionnés sous la rubrique du bilan « placements de trésorerie ». Ces placements, actés à la valeur d'achat historique ou à la valeur de marché, sont réalisables à court terme. Ils sont constitués de produits financiers répondant

aux critères suivants, établis par Belgonucleaire :

- des critères généraux : placement dans des produits financiers de la zone euro, libellés en euro, et qui ont un rating minimum Standard & Poor's A, à savoir ;
 - ▶ des obligations gouvernementales sous forme de sicavs ;
 - ▶ ou des obligations *corporate* ou gouvernementales sous forme de lignes directes ;
 - ▶ ou des placements de trésorerie à court terme (inférieur ou égal à un an) sous forme de dépôts à terme, *commercial papers* ou fonds monétaires ;
- un critère selon lequel les placements doivent être effectués par des institutions financières agréées par l'Autorité des services et marchés financiers (FSMA).

Le déroulement des opérations de déclassement depuis 2009 a jusqu'à présent montré que les moyens financiers nécessaires étaient disponibles au moment voulu et que donc la disponibilité réelle des provisions est actuellement supérieure à celle déduite de la grille d'analyse établie par l'ONDRAF.

6.3.4 FBFC International SA

Le conseil d'administration de FBFC International a décidé en date du 8 décembre 2011 de mettre fin progressivement aux activités de la société, l'arrêt complet étant prévu en 2015.

Depuis l'exercice 2011, les comptes statutaires de FBFC International sont établis dans une perspective de discontinuité, conformément à l'article 28, § 2, de l'arrêté royal du 30 janvier 2001 portant exécution du Code des sociétés. Ceci a notamment comme conséquence que FBFC International doit constituer dans ses comptes des provisions inhérentes à sa décision d'arrêter ses activités.

FBFC International établit ses comptes annuels conformément au référentiel comptable applicable en Belgique.

FBFC International a obtenu une première autorisation de démantèlement, délivrée par arrêté royal en décembre 2010, suite à la décision de centraliser les activités nucléaires de deux anciens bâtiments dans une unité plus récente de production d'éléments combustibles à l'uranium (bâtiment 5) et de déclasser les anciens bâtiments. Une deuxième autorisation de démantèlement a été délivrée par arrêté royal en octobre 2013, suite à la décision d'arrêt complet des activités.

FBFC International est financièrement responsable de l'infrastructure et des équipements encore à déclasser sur son site et des déchets radioactifs qui y sont physiquement présents. Les opérations de déclassement sont toujours en cours.

L'arrêt définitif de la production de déchets radioactifs et le déclassement des installations de FBFC International ne mettront pas un terme à ses obligations financières en matière de gestion de ses déchets radioactifs. En effet, selon le cadre légal et réglementaire, même lorsque FBFC International ne produira plus de déchets radioactifs, elle restera bénéficiaire des services de l'ONDRAF et restera donc responsable du financement de la gestion de l'ensemble de ses déchets radioactifs jusqu'à son terme.

6.3.4.1 Existence de provisions

FBFC International constitue des *provisions comptables* pour couvrir ses coûts nucléaires.

Au 31 décembre 2016, les provisions comptables s'élevaient à 23,319 MEUR₂₀₁₆ (22,862 MEUR₂₀₁₅).

FBFC International a également pris en compte dans son bilan au 31 décembre 2016, sous la rubrique « dettes commerciales », un montant de 2,105 MEUR₂₀₁₆ correspondant à des factures à recevoir de l'ONDRAF. Ce montant correspond à l'estimation de la quote-part de FBFC International au financement de la cotisation d'intégration devant alimenter le Fonds à moyen terme conformément à l'article 179, § 2, 11° et 11 bis, de la loi du 8 août 1980. Ce fonds est constitué en vue de couvrir les coûts de création et de maintien de l'assise sociétale requise pour assurer l'intégration locale de la future installation de stockage en surface.

6.3.4.2 Suffisance des provisions

Les provisions constituées au 31 décembre 2016 par FBFC International, soit 23,319 MEUR₂₀₁₆, sont inférieures de 4,317 MEUR₂₀₁₆ aux coûts nucléaires estimés par FBFC International à cette même date, soit 27,636 MEUR₂₀₁₆.

Selon FBFC International, cette différence sera financée par des revenus futurs, tels que

- la vente du site après son déclassement ;
- une probable surestimation des marges d'incertitude prises en compte dans l'estimation des coûts nucléaires résiduels ;
- la prise en charge directement par Framatome, sa maison mère, de la cotisation d'intégration devant alimenter le Fonds à moyen terme (2,105 MEUR₂₀₁₆).

Compte tenu de ces revenus futurs, la différence de 4,317 MEUR₂₀₁₆ (4,232 MEUR₂₀₁₅) constitue un passif nucléaire temporaire.

L'arrêt des activités de FBFC International pose toutefois la question de la *continuité du financement* des coûts de gestion de ses déchets radioactifs.

En effet, conformément à la réglementation en vigueur, le financement de la gestion des déchets radioactifs d'un producteur est à charge de celui-ci jusqu'au terme de cette gestion (section 6.1.2.2). Cependant, l'échelle de temps sur laquelle sa responsabilité financière est susceptible d'être recherchée peut s'avérer incompatible avec la décision d'une entreprise privée de mettre fin à ses activités. Le cadre légal et réglementaire devrait par conséquent être adapté de manière à prévoir et organiser la possibilité pour un producteur de transférer à l'Etat belge la responsabilité d'exécuter certaines obligations financières résiduelles (section 9.2.5).

Tant que les modalités et conditions du transfert vers l'Etat de la responsabilité résiduelle d'un producteur qui a transféré tous ses déchets à l'ONDRAF ne sont pas fixées par le cadre légal et réglementaire, il n'est pas possible d'évaluer complètement les coûts de gestion des déchets radioactifs encore à charge de ce producteur, comme d'évaluer le montant de la prime de risque que le producteur devrait payer à l'Etat afin de lui transférer sa responsabilité résiduelle, ni même de déterminer quand ce transfert pourrait s'opérer.

L'ONDRAF ne dispose donc pas d'éléments suffisants pour évaluer la *prime de risque* (mécanisme secondaire de couverture des coûts — section 9.2.5) que FBFC International devrait payer à l'Etat pour un éventuel transfert de sa responsabilité financière résiduelle vers l'Etat. Quel que soit le montant de la prime de risque, il constitue actuellement un passif nucléaire potentiel.

Cependant, l'ONDRAF a, dans le cadre de la réglementation en vigueur et notamment la mise en application des nouvelles modalités de calcul et de perception des redevances pour les services d'entreposage et de stockage, prévue au 1^{er} janvier 2019, identifié et estimé, à titre indicatif et a priori minima, les postes de coûts certains et actuellement évaluables (mécanisme primaire de couverture des coûts — section 9.2.5) qui lui seront encore dus par FBFC International après transfert de son dernier déchet. Cette estimation s'élève à 10 MEUR₂₀₁₅ (10,2 MEUR₂₀₁₆) (table 5.7). Ce montant constitue un passif nucléaire potentiel.

La révision, pour le 1^{er} janvier 2019, des conventions qui lient les producteurs à l'ONDRAF

concerne tous les producteurs, y compris FBFC International, qui prévoit de faire enlever son dernier déchet fin 2018. A chaque révision du calcul des redevances, un décompte par producteur relatif aux déchets déjà pris en charge par l'ONDRAF doit en effet être établi et soldé selon des modalités à définir.

Les discussions entre l'ONDRAF et FBFC International et Framatome ont permis d'intégrer, dans le texte de garantie signé le 12 octobre 2017, les principes qui permettront de garantir la continuité du financement de la gestion par l'ONDRAF des déchets radioactifs de FBFC International après l'enlèvement de son dernier déchet. Ainsi, les parties ont

- reconnu la nécessité de conclure une ou plusieurs conventions postérieurement à l'enlèvement du dernier déchet ;
- établi une liste non exhaustive de points qui devront être traités dans ces conventions afin d'assurer la bonne exécution des obligations financières de FBFC International, sans toutefois les chiffrer à ce stade. Ces points sont repris à la section 5.2.3.

Selon l'ONDRAF, l'analyse de la suffisance des provisions de FBFC International peut être synthétisée comme suit :

- *achèvement du déclassement* : pas de passif nucléaire potentiel ;
- *décompte provisoire* : passif nucléaire potentiel de 10,2 MEUR₂₀₁₆ (10 MEUR₂₀₁₅), ce montant étant indicatif du fait du caractère indicatif et provisoire du décompte ;
- *prime de sortie éventuelle* : passif nucléaire potentiel égal au montant de la prime de risque, actuellement non évaluable.

6.3.4.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions de FBFC International est insuffisante, dans la mesure où les provisions constituées le sont sous forme de provisions comptables, accompagnées de dispositions complémentaires qui prennent la forme d'une convention de garantie des obligations de FBFC International par Framatome.



Mécanisme de financement de base : provisions comptables

L'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité est la reconnaissance d'une obligation, mais elle ne garantit pas que les moyens financiers correspondants seront disponibles le moment venu (section 6.2.3).

L'ensemble des moyens financiers appartenant à FBFC International est géré par Framatome, en France, par l'intermédiaire d'un système de *cashpooling*.

Disposition complémentaire relative aux provisions comptables : garantie par la maison mère

Depuis 2006, une convention de garantie tripartite entre l'ONDRAF, FBFC International et sa maison mère fixe les modalités auxquelles la maison mère de FBFC International, en tant qu'actionnaire majoritaire, accepte de garantir de manière solidaire, irrévocable et indivisible le respect des obligations de FBFC International en matière de déclassement, de gestion des déchets radioactifs et de matières nucléaires présentes sur le site.

Cette convention a été revue à plusieurs reprises afin de l'adapter à l'évolution des obligations nucléaires de FBFC International et notamment afin de tenir compte de l'avancement des opérations de déclassement de son site.

En 2017, la convention tripartite entre l'ONDRAF, FBFC International et Framatome a été revue afin d'adapter le montant à concurrence duquel Framatome s'engage à garantir les obligations de FBFC International en matière de déclassement, soit 27,636 MEUR₂₀₁₆, et de préciser les obligations et engagements de FBFC International en matière de gestion des déchets radioactifs dont la bonne exécution est garantie par Framatome. Cette convention ne couvre actuellement pas d'éventuels excédents de coûts qui apparaîtraient durant le déclassement ni le financement des coûts qui resteront encore à charge de FBFC International après l'enlèvement de son dernier déchet.

Néanmoins, Framatome déclare prendre en compte cette situation et avoir constitué des provisions supplémentaires.

6.3.5 SCK•CEN

Conformément à l'arrêté royal du 16 octobre 1991 qui fixe les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du SCK•CEN (article 9), le SCK•CEN est financièrement responsable des déchets radioactifs qu'il a produits après le 31 décembre 1988 et dont une partie est entreposée à Belgoprocess mais non encore acceptée par l'ONDRAF, des matières nucléaires qu'il a acquises après le 31 décembre 1988 et des infrastructures nucléaires et des équipements mis en service sur son site après le 31 décembre 1988 (voir section 5.2.4 pour la répartition des responsabilités financières liées au site du SCK•CEN).

Le SCK•CEN est une fondation d'utilité publique ayant un statut de droit privé, sous la tutelle du ministre fédéral de l'Energie.

Le SCK•CEN est une unité institutionnelle qui relève au niveau fédéral du sous-secteur S.1311 aux termes du Système européen de comptes nationaux et régionaux (SEC). Il clôture ses comptes au 31 décembre de chaque année civile et les publie depuis l'exercice 2013.

6.3.5.1 Existence de provisions

Le SCK•CEN inclut le coût de la gestion de ses déchets radioactifs d'exploitation dans son *budget de fonctionnement annuel* et constitue des *provisions comptables* pour couvrir ses autres coûts nucléaires.

Au 31 décembre 2015, les provisions comptables s'élevaient à 99,922 MEUR₂₀₁₅, répartis comme suit :

- 4,939 MEUR₂₀₁₅ pour la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur le site du SCK•CEN et à Belgoprocess ;
- 37,941 MEUR₂₀₁₅ pour la gestion des matières nucléaires ;
- 57,042 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement de l'infrastructure et des équipements.

6.3.5.2 Suffisance des provisions

Le SCK•CEN calcule ses provisions comptables pour le déclassement et la gestion des matières nucléaires et constitue les moyens financiers correspondants selon une procédure stricte. Les provisions sont estimées sur la base de la valeur courante de l'inventaire établi au 31 décembre de l'année considérée, en tenant compte des dernières redevances connues ou annoncées pour les déchets, du retour d'expérience et des prix courants pour les activités de déclassement. Les provisions sont recalculées au début de chaque année afin de tenir compte de l'inflation réelle de chacun des constituants des coûts à couvrir. Des adaptations aux provisions sont également décidées par la direction financière du SCK•CEN sur la base de la mise à jour semestrielle de l'inventaire par le groupe d'experts chargé de la gestion du plan de déclassement du SCK•CEN.

Au 31 décembre 2015, les provisions comptables constituées par le SCK•CEN, soit 99,922 MEUR₂₀₁₅, couvrent les coûts nucléaires tels qu'ils ont été estimés par le SCK•CEN, soit le même montant.

- Les provisions pour la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur le site du SCK•CEN et à Belgoprocess, soit 4,939 MEUR₂₀₁₅, couvrent exactement le coût estimé par le SCK•CEN.
- Les provisions pour la gestion des matières nucléaires, soit 37,941 MEUR₂₀₁₅, couvrent un peu plus que le coût estimé par le SCK•CEN, qui s'élève à 37,025 MEUR₂₀₁₅. La différence de 0,915 MEUR₂₀₁₅ correspond au trop peu provisionné sous la rubrique déclassement.
- Les provisions pour le déclassement, soit 57,042 MEUR₂₀₁₅, ne couvrent pas tout à fait le coût estimé par le SCK•CEN, qui s'élève à 57,957 MEUR₂₀₁₅. La différence de 0,915 MEUR₂₀₁₅ se retrouve dans les provisions constituées pour la gestion des matières nucléaires.

Il n'y a ni passif nucléaire temporaire, ni passif nucléaire potentiel.

6.3.5.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions du SCK•CEN est insuffisante, dans la mesure où les provisions constituées le sont sous forme de provisions comptables, accompagnées de dispositions complémentaires relatives à la gestion des moyens financiers correspondant à ces provisions.



Mécanisme de financement de base : provisions comptables

L'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité est la reconnaissance d'une obligation, mais elle ne garantit pas que les moyens financiers correspondants seront disponibles le moment venu (section 6.2.3).

Disposition complémentaire relative aux provisions comptables : conditions sur la gestion des moyens financiers

Conformément au titre 11 « Mesures de consolidation des actifs financiers des administrations publiques » de la loi du 21 décembre 2013 portant des dispositions fiscales et financières diverses, les organismes qui relèvent au niveau fédéral du sous-secteur S.1311 aux termes du Système européen de comptes nationaux et régionaux (SEC) doivent :

- placer leurs disponibilités à vue sur un compte ouvert auprès de l'institution désignée par l'Etat fédéral ;
- investir leurs disponibilités autres que celles visées ci-dessus directement auprès du Trésor et/ou les investir en instruments financiers émis par l'Etat fédéral.

Au 31 décembre 2015, les placements de trésorerie du SCK•CEN représentaient 63 % des provisions constituées. Selon les déclarations du SCK•CEN, ce taux devrait augmenter progressivement à partir de l'exercice 2017.

6.3.6 Commission européenne

La Commission européenne est financièrement responsable des coûts nucléaires du site du JRC Geel.

Le JRC Geel inclut le coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur son site dans son *budget de fonctionnement annuel*.

Créé par l'article 8 du traité Euratom, et entièrement dédié au nucléaire à son origine, le *Joint Research Centre* de la Commission européenne a, par la suite, diversifié ses activités. Ses activités nucléaires représentent aujourd'hui environ 25 % de l'ensemble de ses activités. En vertu du traité, le JRC doit gérer son héritage nucléaire et déclasser ses installations lorsqu'elles sont définitivement arrêtées. A cette fin, une *ligne budgétaire* a été créée d'un commun accord par le Parlement européen et le Conseil.

Dès 1999, la Commission décidait de lancer un programme de déclasserment, dit programme *Decommissioning and Waste Management*, de ses installations nucléaires. Ce programme concerne actuellement l'ensemble des installations nucléaires du JRC, même si certaines sont encore en fonctionnement, couvrant ainsi les responsabilités historiques et les responsabilités futures du JRC. La Commission a depuis poursuivi la mise en œuvre de ce programme, dont une révision est assurée tous les quatre ans. Ces révisions ont pour but de permettre au JRC de réajuster la stratégie du programme, ainsi que les coûts et échéanciers qui y sont associés. Chacune de ces révisions fait l'objet d'une information complète du Parlement européen et du Conseil.

Dans le document final de la communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen du 25 octobre 2013 [CE 2013], la part budgétaire du programme allouée au site du JRC Geel s'élevait à 42,8 MEUR₂₀₁₂ sur un programme total évalué à 989,2 MEUR₂₀₁₂ et couvrant les coûts de déclasserment de l'ensemble des installations nucléaires à charge de la Commission pour la période après 2013.

L'ONDRAF a reçu la quatrième révision du plan de déclasserment initial du site du JRC Geel, datée du 15 décembre 2016, mais ne l'a pas encore analysée en détail. Le coût total estimé par le JRC Geel dans ce plan s'élève à 73,496 MEUR₂₀₁₅, marge pour incertitude de 10 % incluse.

Exprimé aux conditions économiques de 2015 en faisant l'hypothèse d'une inflation moyenne de 2 % sur la période 2012–2015, le budget alloué au site du JRC Geel s'élève à 45,420 MEUR₂₀₁₅, à comparer au coût nucléaire estimé par le JRC Geel hors gestion des déchets radioactifs physiquement présents, soit 73,496 MEUR₂₀₁₅. Le solde à financer, de 28,076 MEUR₂₀₁₅, n'est actuellement pas couvert par un mécanisme de financement.

La Commission a prévu de tenir le Parlement européen informé de l'estimation des coûts de démantèlement des installations nucléaires du JRC dans le courant du premier semestre 2018.

Commission
européenne

Planification budgétaire
(et budget annuel pour la gestion des DRPP)



6.3.7 Belgoprocess SA

Belgoprocess est financièrement responsable

- du déclassement de l'infrastructure et des équipements constituant ses investissements propres, reconnus comme tels dans ses livres, à savoir principalement le bâtiment 102 lié à l'activité UF₆ et le bâtiment 140 sur le site BP1, certains nouveaux équipements du bâtiment de traitement et de conditionnement 137 CILVA et la partie blanchisserie du bâtiment 236D sur le site BP2 ;
- des déchets d'exploitation relatifs aux bâtiments cités ci-dessus.

Belgoprocess inclut le coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur les sites BP1 et BP2 et qui relèvent de sa responsabilité dans son *budget de fonctionnement annuel*.

Au 31 décembre 2016, Belgoprocess avait constitué des *provisions comptables* pour le déclassement de son infrastructure et de ses équipements pour un montant de 3,292 MEUR₂₀₁₆ (3,227 MEUR₂₀₁₅). Ces provisions couvrent le coût estimé par l'ONDRAF.



Belgoprocess

Provisions comptables
(et budget annuel pour la gestion des DRPP)



6.3.8 Etat belge

L'Etat belge s'est engagé à financer l'entièreté des coûts d'assainissement de trois passifs nucléaires déjà existants : les passifs nucléaires sur les sites de Belgoprocess, du SCK•CEN et de l'IRE, pour lesquels trois Fonds dits « du passif technique » ont été créés au sein de l'ONDRAF, qui en assure la gestion :

- le Fonds du passif technique BP (section 6.3.8.1),
- le Fonds du passif technique SCK•CEN (section 6.3.8.2),
- le Fonds du passif technique IRE (section 6.3.8.3).

De manière spécifique, l'Etat s'est engagé à couvrir les coûts relatifs aux matières nucléaires présentes sur le site de l'IRE via un nouveau mécanisme budgétaire (section 6.3.8.4).

L'ONDRAF, qui a organisé sa comptabilité par fonds (section 6.3.9), établit un bilan et un compte de résultat pour chacun des fonds qu'il gère pour le compte de l'Etat belge. Chacun de ces fonds regroupe les actifs et les passifs relatifs à une même obligation d'assainissement d'un passif nucléaire. Ce sont ces comptes par fonds qui ont servi de base pour l'analyse effectuée dans la présente section.

Au 31 décembre 2016, le *solde à financer* par l'Etat belge dans le cadre de l'assainissement des passifs nucléaires s'élevait à 2 920,066 MEUR₂₀₁₆ (2 862,810 MEUR₂₀₁₅) et était réparti comme suit :

- 2 226,286 MEUR₂₀₁₆ (2 182,634 MEUR₂₀₁₅) pour le Fonds du passif technique BP,
- 623,647 MEUR₂₀₁₆ (611,419 MEUR₂₀₁₅) pour le Fonds du passif technique SCK•CEN ;
- 70,133 MEUR₂₀₁₆ (68,757 MEUR₂₀₁₅) pour le Fonds du passif technique IRE, hors gestion des matières nucléaires.

Les mécanismes de financement des passifs doivent être complétés pour le Fonds du passif technique SCK•CEN et pour le Fonds du passif technique IRE.

Le mécanisme de financement à créer pour couvrir le coût des matières nucléaires présentes sur le site de l'IRE est, lui, actuellement estimé à 250,166 MEUR₂₀₁₆ (245,261 MEUR₂₀₁₅).

Au total, le solde à financer par l'Etat belge s'élève donc à 3 170,232 MEUR₂₀₁₆ (3 108,071 MEUR₂₀₁₅).

6.3.8.1 Fonds du passif technique BP

Le passif technique BP regroupe toutes les obligations associées à l'ancien site d'Eurochemic (site BP1) et à l'ancien département *Waste* du SCK•CEN (site BP2) qui sont antérieures au 1^{er} janvier 1989, à savoir la gestion des déchets historiques, le déclassement des installations et l'assainissement des sites.

La loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité et l'arrêté royal du 24 mars 2003 fixant les modalités de la cotisation fédérale destinée notamment au financement de certaines obligations de service public ont établi un financement structurel de l'assainissement du passif technique BP au moyen d'une redevance sur le kWh prélevé, appelée « cotisation fédérale », à charge du secteur de l'électricité. La cotisation fédérale est

perçue par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (Elia) auprès de ses propres clients ainsi qu'auprès des gestionnaires du réseau de distribution qui la refacturent aux entreprises de fourniture d'électricité qui, enfin, la refacturent aux clients finals. Cette cotisation constitue une surcharge sur les kWh prélevés par les clients finals du réseau de transport ou de distribution. Ce système n'est pas limité dans le temps (section 6.1.5).

Le produit de la cotisation fédérale est destiné au financement de plusieurs fonds gérés par la CREG. L'un de ces fonds est le Fonds « passif BP », exclusivement alimenté par le secteur électrique et reversé par la CREG à l'ONDRAF afin de lui permettre d'exercer sa mission d'assainissement du passif technique BP. La CREG est habilitée à contrôler la correcte application des dispositions relatives à la cotisation fédérale.

L'arrêté royal du 26 janvier 2014 fixe les montants prévus pour le financement de l'assainissement du passif technique BP pour la période 2014–2018, en exécution de l'article 3, § 2, de l'arrêté royal du 24 mars 2003. Le montant annuel pour la période 2014–2018 est fixé à 69 MEUR HTVA. Il est compris dans la cotisation fédérale.

La convention du 23 juin 2005 entre l'Etat belge et l'ONDRAF relative au suivi des moyens financiers pour l'assainissement du passif technique BP et le règlement d'ordre intérieur du Comité de surveillance créé par cette même convention définissent les modalités d'utilisation du Fonds du passif technique BP.

Existence de provisions

Les montants transférés par la CREG à l'ONDRAF sont, en vertu de la convention du 23 juin 2005, versés sur le compte bancaire spécifique du Fonds du passif technique BP et sont gérés par l'ONDRAF, sous la surveillance du Comité de surveillance du Fonds (voir ci-dessous *Disposition complémentaire n° 2*, sous *Disponibilité des moyens financiers*).

Les montants versés par la CREG augmentés des produits financiers des placements de trésorerie et diminués des montants des dépenses annuelles d'assainissement des sites BP1 et BP2 comptabilisés et approuvés par le Comité de surveillance sont inscrits comme dettes vis-à-vis de l'Etat belge au passif du bilan du Fonds du passif technique BP, partie intégrante des comptes de l'ONDRAF. Le solde des montants perçus ainsi calculé s'élève au 31 décembre 2016 à 123,976 MEUR₂₀₁₆ (121,545 MEUR₂₀₁₅).

De plus, au 31 décembre 2016, le Fonds du passif technique BP présentait des *provisions comptables* s'élevant à 141,818 MEUR₂₀₁₆ (139,037 MEUR₂₀₁₅), répartis comme suit :

- des provisions de 7,994 MEUR₂₀₁₆ pour les coûts de gestion à long terme de déchets A3X conditionnés mais non encore acceptés par l'ONDRAF ;
- des provisions de 133,824 MEUR₂₀₁₆ pour le déclassement des installations de traitement et conditionnement et d'entreposage utilisées par l'ONDRAF dans le cadre de ses missions et qui sont à charge du passif technique BP.

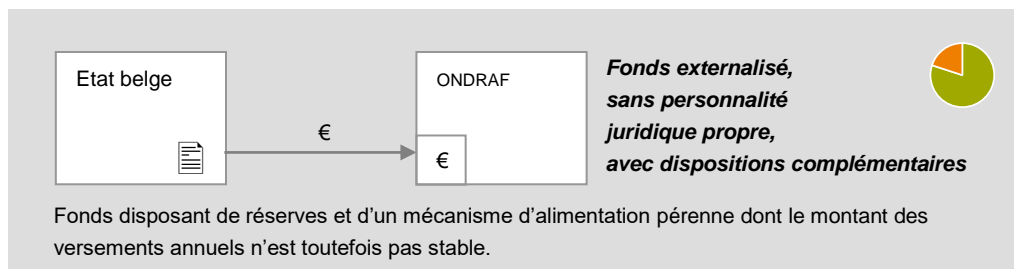
Suffisance des provisions

Au 31 décembre 2016, l'estimation de l'ensemble des dépenses encore nécessaires à l'assainissement du passif technique BP s'élevait à 2 492,080 MEUR₂₀₁₆ (2 443,216 MEUR₂₀₁₅). Cette estimation est à mettre en regard du solde des montants disponibles dans le Fonds du passif technique BP, soit 265,794 MEUR₂₀₁₆

(260,582 MEUR₂₀₁₅), correspondant au solde des montants perçus par le Fonds du passif technique BP (123,976 MEUR₂₀₁₆ ou 121,545 MEUR₂₀₁₅) augmenté du total des provisions comptables déjà constituées. La différence, correspondant au solde à financer du passif technique BP, s'élève à 2 226,286 MEUR₂₀₁₆ (2 182,634 MEUR₂₀₁₅). Le mécanisme de financement mis en place pour couvrir ce passif, à savoir la cotisation fédérale, a été fixé sans limite dans le temps par la loi du 29 avril 1999 et l'arrêté royal du 24 mars 2003.

Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique BP, dont la constitution est organisée par le cadre légal, est élevée. Le fonds est en effet un fonds externalisé, constitué dans le cadre de l'ONDRAF, accompagné de dispositions complémentaires en matière de gestion des moyens financiers qui lui sont dédiés.



Mécanisme de financement de base :

fonds externalisé, sans personnalité juridique propre

Le mécanisme de financement de base est un fonds, externalisé par rapport au responsable financier de l'assainissement du passif technique BP, en l'occurrence l'Etat belge, et constitué dans le cadre juridique de l'ONDRAF.

Le montant de la cotisation fédérale est fixé sur la base d'un plan de financement établi tous les cinq ans par l'ONDRAF et présenté à sa tutelle au moins six mois avant le début de la période concernée. Ce montant doit être entériné par arrêté royal délibéré en Conseil des ministres. Si cet arrêté n'est pas publié ou n'est pas publié à temps, l'indisponibilité (temporaire) des moyens peut avoir une influence sur l'exécution des travaux d'assainissement.

Disposition complémentaire n° 1 relative au fonds :

condition sur la gestion des moyens financiers

L'ONDRAF est tenu, suivant les dispositions de l'arrêté royal du 30 mars 1981, de se conformer à des règles de placement strictes pour la gestion financière des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique BP.

De plus, l'ONDRAF relevant du sous-secteur S.1311 aux termes du Système européen de comptes nationaux et régionaux (SEC), il doit, conformément au titre 11 « Mesures de consolidation des actifs financiers des administrations publiques » de la loi du 21 décembre 2013 portant des dispositions fiscales et financières diverses, se soumettre également aux règles suivantes :

- placer ses disponibilités à vue sur un compte ouvert auprès de l'institution désignée par l'Etat fédéral ;
- investir ses disponibilités autres que celles visées ci-dessus directement auprès du Trésor et/ou les investir en instruments financiers émis par l'Etat fédéral.

Les recettes des placements sont capitalisées dans le fonds.

Disposition complémentaire n° 2 relative au fonds : suivi et contrôle

Le Fonds du passif technique BP est contrôlé séparément par

- le Comité de surveillance du Fonds, composé des différentes parties signataires de la convention de création du fonds, à savoir l'Etat belge et l'ONDRAF ;
- le réviseur d'entreprise de l'ONDRAF, dans le cadre du contrôle des comptes annuels ;
- la Cour des Comptes.

6.3.8.2 Fonds du passif technique SCK•CEN

D'après les dispositions de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention du SCK•CEN, l'Etat belge a pris l'engagement de financer l'assainissement du passif technique SCK•CEN (article 9), défini comme suit dans l'arrêté royal (article 2, 3°) : « *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* ». L'Etat est donc financièrement responsable du déclassement de la plupart des installations présentes sur le site du SCK•CEN (voir section 5.2.4 pour la répartition des responsabilités financières liées à ce site) ainsi que des déchets du passif technique SCK•CEN déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF. Un projet de révision de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 prévoit d'élargir la définition du passif technique SCK•CEN à la démolition des bâtiments non nucléaires et à l'assainissement chimique du site (élimination des substances dangereuses et/ou toxiques).

Conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, l'Etat belge inscrit chaque année à son budget la dotation pour l'assainissement du passif technique SCK•CEN, qui s'élève au montant nominal prévu en annexe de l'arrêté royal, et verse cette dotation annuellement sur un compte bancaire séparé de l'ONDRAF dédié au Fonds du passif technique SCK•CEN. Dans les conditions économiques de l'année 1988, le coût d'assainissement du passif technique a été estimé à 161,379 MEUR₁₉₈₈. A cette époque, l'Etat s'est engagé à payer entièrement ce montant en tranches annuelles sur la période allant de 1989 à 2019. Chaque tranche annuelle a été augmentée d'une rente composée basée sur un taux d'actualisation de 8%. Les dotations ainsi calculées ont été versées jusqu'en 2007. Depuis, plus aucun versement au fonds n'a été effectué, contrairement à ce que prévoit l'arrêté royal actuellement toujours en vigueur. Les travaux d'assainissement du passif technique SCK•CEN s'étant déroulés plus lentement que prévu, les montants disponibles dans le fonds se sont accumulés.

La loi du 26 décembre 2013 portant des dispositions diverses en matière d'énergie a modifié l'article 21bis, § 1^{er}, de la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité de manière à permettre le financement de 25 % de la dénucléarisation du réacteur BR3, qui fait partie du passif technique SCK•CEN, par le mécanisme de la cotisation

fédérale (section 6.1.5.1). Cette intervention de la cotisation fédérale est uniquement due à partir de l'année où un déficit de financement risque de survenir pour le passif technique SCK•CEN.

En vertu de la convention du 29 mars 1991 entre l'Etat belge et l'ONDRAF, l'ONDRAF est chargé de la gestion des travaux d'assainissement du passif technique SCK•CEN et un Comité de surveillance est constitué pour le suivi de l'utilisation des crédits versés au Fonds du passif technique SCK•CEN et le suivi des travaux.

Existence de provisions

Au 31 décembre 2015, le Fonds du passif technique SCK•CEN présentait, dans les comptes annuels de l'ONDRAF, un *solde des montants perçus* de 95,654 MEUR₂₀₁₅. Ce solde correspond à la différence entre les crédits attribués durant la période 1989–2007 et les coûts encourus pour l'assainissement du passif technique SCK•CEN jusqu'à la fin de l'exercice 2015, augmentée des intérêts financiers nets perçus par le fonds jusqu'à la fin de l'exercice 2015.

Au 31 décembre 2015, le Fonds du passif technique SCK•CEN présentait des *provisions comptables* de 0,086 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement de l'installation d'entreposage à sec 156 du passif technique SCK•CEN.

Suffisance des provisions

La suffisance du financement des coûts relatifs à l'assainissement du passif technique SCK•CEN a été évaluée en supposant l'adoption d'un projet de révision de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, qui prévoit une adaptation des règles de financement du passif technique SCK•CEN. Ceci se justifie en partie par la nécessité de tenir compte de la situation réelle du fonds, dont les dotations de crédits ont été interrompues à partir de l'exercice 2008, ce qui n'est plus en conformité avec l'arrêté royal actuellement en vigueur. En effet, actuellement, aussi longtemps que des moyens suffisants sont disponibles dans le Fonds du passif technique SCK•CEN, l'Etat belge ne l'alimente plus.

Comme le prévoit déjà l'arrêté royal actuellement en vigueur, si, dans le courant de l'assainissement, la somme totale des dépenses actualisée atteint la valeur de 161,379 MEUR₁₉₈₈ fixée initialement et que l'assainissement n'est pas terminé, les ministres ayant l'Economie et l'Energie dans leurs attributions prévoient dans leur budget les dotations annuelles supplémentaires nécessaires jusqu'à ce que le passif technique soit assaini, étant donné que, d'une part, un équilibre régional doit être réalisé et que, d'autre part, le montant des augmentations, ainsi que les modalités de réalisation de l'équilibre régional, sont délibérées simultanément en Conseil des ministres.

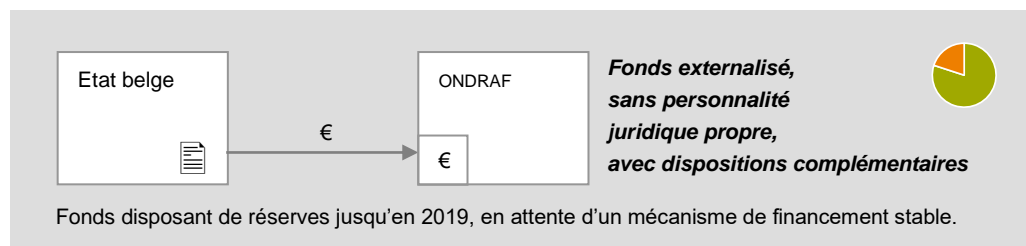
L'estimation du solde des dépenses nécessaires pour assainir le passif technique SCK•CEN établie par le SCK•CEN en juin 2016 dans le cadre de la révision du plan de déclassement initial tel que transmis à l'ONDRAF s'élève à 698,617 MEUR₂₀₁₅ et prévoit un calendrier ininterrompu des travaux jusqu'en 2050 inclus. Compte tenu du coût de la gestion des déchets du passif technique SCK•CEN déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF, estimé à 8,320 MEUR₂₀₁₅, et du coût de déclassement à charge du passif technique SCK•CEN à Belgoprocess, estimé à 0,221 MEUR₂₀₁₅, le solde à financer s'élève à 611,419 MEUR₂₀₁₅.

Compte tenu du calendrier des dépenses fourni par le SCK•CEN, le solde des montants perçus par l'ONDRAF sera épuisé en 2019. Au-delà de cette période, le mécanisme de financement doit être complété afin d'organiser la continuité du financement des activités d'assainissement du passif technique SCK•CEN.

Néanmoins, le financement, par le mécanisme de la cotisation fédérale, de 25 % de la dénucléarisation du réacteur BR3 va permettre de réduire le montant à financer par l'Etat belge pour l'assainissement du passif technique SCK•CEN d'un montant estimé à 76,31 MEUR₂₀₁₅ (25 % du coût total, passé et futur, du déclassement du BR3, y compris la gestion des déchets radioactifs, et de la gestion des combustibles usés, soit 305,241 MEUR₂₀₁₅).

Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique SCK•CEN, dont la constitution est assurée par l'Etat belge, est élevée. Le fonds est en effet un fonds externalisé, constitué dans le cadre de l'ONDRAF, accompagné de dispositions complémentaires en matière de gestion des moyens financiers qui lui sont dédiés.



L'analyse relative à la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique BP (Titres *Dispositions complémentaires* à la section 6.3.8.1) est transposable au cas du Fonds du passif technique SCK•CEN.

Le solde des montants perçus par l'ONDRAF sera épuisé en 2019. Le mécanisme de financement actuel doit donc être complété rapidement afin de garantir un système de financement stable et pérenne. Par similitude avec le mécanisme de la cotisation fédérale, il serait souhaitable que le montant des dotations annuelles soit fixé au minimum sur un horizon de cinq ans afin de permettre la poursuite de la gestion industrielle des opérations de déclassement du site.

6.3.8.3 Fonds du passif technique IRE

D'après les dispositions de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 fixant les règles relatives au contrôle et au mode de subvention de l'IRE, l'Etat belge a pris l'engagement de financer l'assainissement du passif technique IRE (article 9), défini comme suit dans l'arrêté royal (article 2, 3°) : « 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 ». L'article 9 dispose que « les Ministres ayant les Affaires économiques et l'Energie dans leurs attributions prévoient

chaque année dans leur budget les dotations destinées à couvrir le passif social et le passif technique de l'Institut. [...] La dotation annuelle nécessaire pour couvrir le passif technique est versée à un compte spécial de l'Organisme national des Déchets radioactifs et des Matières fissiles enrichies. »

En vertu de la convention du 19 novembre 1998 entre l'Etat belge, l'IRE et l'ONDRAF, l'Etat s'est engagé à couvrir les coûts nécessaires pour l'assainissement du passif technique relatif aux déchets et aux matières nucléaires d'exploitation provenant des activités de l'IRE. Cette convention crée un Comité de surveillance afin de contrôler le programme, le budget et les décomptes annuels des coûts de l'ONDRAF et de l'IRE nécessaires à l'assainissement de ce passif. Elle prévoit également la création d'un fonds, le Fonds du passif technique IRE, avec effet rétroactif au 1^{er} janvier 1997. Ce fonds a été doté au départ d'un montant de 3,12 MEUR et doit être alimenté ensuite annuellement d'un montant de 1,04 MEUR indexable, sans limite dans le temps. Ces dotations budgétaires annuelles ont été revues à la hausse à partir de 2008.

Par contre, cette convention ne couvre pas le déclassement des installations dont l'IRE est propriétaire.

Selon un communiqué de presse du 21 avril 2017, le Conseil des ministres a marqué son accord sur la finalisation d'un partenariat public-public entre l'IRE et le SCK•CEN pour la gestion structurelle de l'uranium irradié (projet RECUMO).

Une nouvelle convention entre l'Etat belge et l'ONDRAF relative au passif technique IRE est en cours de rédaction. Cette convention portera sur les déchets radioactifs d'exploitation et sur le démantèlement des installations de l'IRE identifiées comme étant à charge de l'Etat. Elle comportera un inventaire détaillé des bâtiments, installations et équipements de l'IRE qui constituera le périmètre de la responsabilité financière de l'Etat. Les moyens dégagés par l'Etat seront versés dans le Fonds du passif technique IRE géré par l'ONDRAF. Une distinction sera faite entre, d'une part, les activités et le financement relatifs aux déchets radioactifs d'exploitation issus des activités nucléaires de l'IRE et, d'autre part, les activités et le financement relatifs au démantèlement des bâtiments et des installations.

Existence de provisions

Au 31 décembre 2016, le Fonds du passif technique IRE présentait, dans les comptes annuels de l'ONDRAF, un *solde des montants perçus* de 16,945 MEUR₂₀₁₆ pour la gestion des déchets et des matières nucléaires d'exploitation. Ce montant a servi principalement à financer l'ensemble des dépenses approuvées de l'IRE et l'ONDRAF relatives aux travaux exécutés avant le 31 décembre 2016, pour un montant total d'environ 14,7 MEUR. Le solde disponible au 1^{er} janvier 2017 est donc de 2,2 MEUR₂₀₁₆.

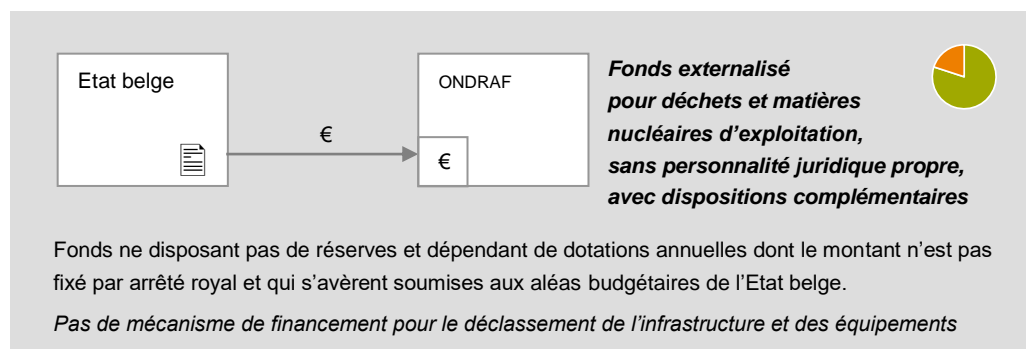
Suffisance des provisions

Hors matières nucléaires (section 6.3.8.4), il y avait au 31 décembre 2016 un solde à financer de 72,333 MEUR₂₀₁₆ (70,914 MEUR₂₀₁₅) pour l'assainissement du passif technique de l'IRE, soit 11,713 MEUR₂₀₁₆ (11,483 MEUR₂₀₁₅) pour la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur le site « IRE » et de ceux présents à Belgoprocess, mais non encore acceptés par l'ONDRAF, et 60,620 MEUR₂₀₁₆ (59,431 MEUR₂₀₁₅) pour le déclassement.

Cette estimation est à mettre en regard du solde des montants perçus dans le Fonds du passif technique IRE après déduction des dépenses de 2016, soit 2,2 MEUR₂₀₁₆ (2,157 MEUR₂₀₁₅). La différence, correspondant au solde à financer du passif technique IRE, s'élève à 70,133 MEUR₂₀₁₆ (68,757 MEUR₂₀₁₅).

Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique IRE, dont la constitution est assurée par l'Etat belge, pourrait être considérée comme élevée pour les déchets et les matières nucléaires d'exploitation de l'IRE. Le fonds est en effet un fonds externalisé, constitué dans le cadre de l'ONDRAF, accompagné de dispositions complémentaires en matière de gestion des moyens financiers qui lui sont dédiés.



L'analyse relative à la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds du passif technique BP (Titres *Dispositions complémentaires* à la section 6.3.8.1) est transposable au cas du Fonds du passif technique IRE. Néanmoins, étant donné que le fonds ne dispose d'aucune réserve et que les dotations budgétaires annuelles de l'Etat belge allouées au fonds sont parfois insuffisantes pour couvrir les dépenses nécessaires à l'assainissement du passif relatif aux déchets et aux matières nucléaires d'exploitation, on peut considérer que les moyens financiers sont temporairement indisponibles car soumis aux aléas budgétaires de l'Etat. Par similitude avec le mécanisme de la cotisation fédérale, il serait souhaitable que le montant des dotations annuelles soit établi au minimum sur un horizon de cinq ans afin de permettre la poursuite de la gestion technique des déchets et des matières nucléaires d'exploitation.

6.3.8.4 Mécanisme de financement des matières nucléaires de l'IRE

Comme indiqué dans le communiqué de presse du Conseil des ministres du 21 avril 2017, le financement des activités de gestion des matières nucléaires de l'IRE sera assuré par l'Etat belge, via *une nouvelle allocation budgétaire de base* encore à créer, d'un montant total de 255,170 MEUR₂₀₁₇, qui couvrira la période allant de 2017 à 2045 inclus.

6.3.9 ONDRAF

Le législateur a souhaité que la gestion des déchets radioactifs soit assurée par un organisme unique sous contrôle de l'Etat afin de garantir l'intérêt public dans toutes les décisions à prendre en la matière.

La loi du 8 août 1980 charge l'ONDRAF de la gestion de tous les déchets radioactifs en vue de garantir et d'assurer la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement, « sans préjudice de la responsabilité juridique et financière des producteurs de déchets » (article 179, § 2, 2°).

« L'ensemble des coûts liés aux activités de l'Organisme [...] seront mis à charge des sociétés, organismes, institutions ou personnes au bénéfice desquels l'Organisme effectue ses prestations. Ces coûts, évalués à prix de revient, seront répartis entre les bénéficiaires des prestations et proportionnellement à celles-ci, en fonction de critères objectifs. » (article 179, § 2, 11°).

En plus des fonds que l'ONDRAF gère pour le compte de l'Etat belge (section 6.3.8) et de la Région wallonne (section 6.4.1.3), il gère, dans le cadre de l'exécution de sa mission légale de gestion des déchets radioactifs, un certain nombre de fonds distincts destinés à identifier et regrouper les flux financiers en fonction du type de service qu'il preste. Ces fonds, alimentés par les bénéficiaires de ses prestations, sont les suivants :

- le Fonds à long terme (FLT) (section 6.1.2.2), qui comprend trois fonds distincts sur le plan comptable : le FLTENT pour l'entreposage des déchets radioactifs conditionnés, le FLTSUR pour le stockage en surface et le FLTGEO pour le stockage géologique ;
- le Fonds d'insolvabilité (FI) (section 6.1.2.3) ;
- le Fonds pour le traitement et le conditionnement des déchets non conditionnés (FDNC) (section 5.2.7) ;
- le Fonds pour le traitement, le conditionnement et l'entreposage des déchets alpha non conditionnés (FA3X) (section 5.2.7) ;
- le Fonds de coordination (ONDRAF), destiné à coordonner les comptes courants avec les autres fonds et à assurer le financement des autres missions de l'ONDRAF, telles que la RD&D, la communication, les agréments, l'établissement des critères d'acceptation et l'acceptation et les services généraux. Ce fonds intègre tous les comptes de bilan qui ne figurent pas dans les autres fonds.

L'ONDRAF constitue également des provisions de déclassement en vue de couvrir les coûts de déclassement des installations qu'il utilise dans le cadre de sa mission de gestion des déchets radioactifs. Ces provisions figurent dans chacun des fonds où figurent les actifs correspondant aux installations concernées.

6.3.9.1 Existence de provisions

Au 31 décembre 2016, l'ONDRAF disposait, en dehors des Fonds des passifs techniques (section 6.3.8), de moyens de financement pour un total de 419,643 MEUR₂₀₁₆, dont 361,919 MEUR₂₀₁₆ étaient sous forme de *solde des montants perçus*, 37,712 MEUR₂₀₁₆ sous forme de *provisions comptables* et 20,012 MEUR₂₀₁₆ sous forme de *réserve* :

- un solde des montants perçus de 361,919 MEUR₂₀₁₆ pour la gestion des déchets radioactifs physiquement présents, répartis comme suit :
 - ▶ 327,499 MEUR₂₀₁₆ dans le Fonds à long terme pour la gestion à long terme des déchets conditionnés :
 - 0,763 MEUR₂₀₁₆ sous forme de produits reportés dans le FLTENT pour l'entreposage de déchets conditionnés contenant du radium (à transférer dans le Fonds du passif technique BP) ;
 - 33,363 MEUR₂₀₁₆ sous forme de produits à reporter dans le FLTENT correspondant au préfinancement des coûts d'investissements pour la construction du bâtiment 136 destiné à l'entreposage des déchets vitrifiés. Ces revenus sont reconnus annuels au même rythme que les amortissements du bâtiment en question ;
 - 5,736 MEUR₂₀₁₆ sous forme de produits à reporter dans le FLTENT pour l'entreposage des déchets dans les bâtiments 150 et 151 ;
 - 287,637 MEUR₂₀₁₆ (281,997 MEUR₂₀₁₅) sous forme de montants disponibles (161,299 MEUR₂₀₁₆ dans le FLTSUR pour le stockage en surface et 126,338 MEUR₂₀₁₆ dans le FLTGEO pour le stockage géologique) ;
 - ▶ 3,730 MEUR₂₀₁₆ (3,657 MEUR₂₀₁₅) sous forme de produits reportés dans le FDNC pour le traitement et le conditionnement futurs des déchets, en ce compris les déchets présents sur le site de l'IRE ;
 - ▶ 30,690 MEUR₂₀₁₆ sous forme de produits reportés dans le FA3X pour le traitement, le conditionnement et l'entreposage futurs des déchets contaminés alpha ;
- des provisions comptables de 37,712 MEUR₂₀₁₆ (36,972 MEUR₂₀₁₅) pour le déclassement de l'infrastructure et des équipements, répartis comme suit :
 - ▶ des provisions de 20,009 MEUR₂₀₁₆ dans le FLTENT pour le déclassement des bâtiments d'entreposage (127 bunker 4, 150, 151 et 136) ;
 - ▶ des provisions de 16,804 MEUR₂₀₁₆ dans le FDNC pour le déclassement des bâtiments 137 CILVA et 240N ;
 - ▶ des provisions de 0,899 MEUR₂₀₁₆ dans le FA3X pour le déclassement du bâtiment 110X ;
- une réserve de 20,012 MEUR₂₀₁₆ (19,620 MEUR₂₀₁₅) dans le cadre du Fonds d'insolvabilité.

6.3.9.2 Suffisance des provisions

Dans cette section sont examinées la suffisance des redevances reçues dans le cadre du Fonds à long terme (stockage en surface et stockage géologique), la suffisance des provisions de déclassement des installations que l'ONDRAF utilise dans le cadre de sa mission de gestion des déchets radioactifs et la suffisance des redevances reçues dans le cadre du Fonds d'insolvabilité.

Fonds à long terme : déchets radioactifs physiquement présents acceptés et transférés

Afin d'évaluer la sous-alimentation du FLTSUR et du FLTGEO au 31 décembre 2016, l'ONDRAF a estimé à cette date le décompte de régularisation qui serait à charge de l'ensemble des producteurs par application des principes directeurs.

Afin d'établir ce décompte, il faut estimer ce que les producteurs doivent à l'ONDRAF au 31 décembre 2016 sur la base des principes directeurs. Ainsi les déchets acceptés et transférés sont valorisés sur la base d'une redevance moyenne pour le stockage de ces déchets (selon les mêmes bases de calcul des coûts que celles utilisées pour le calcul de la redevance contractuelle 2014–2018). Ce montant est ensuite comparé au montant total des redevances historiques déjà payées par les producteurs dans le FLTSUR et le FLTGEO augmenté des intérêts financiers perçus par l'ONDRAF dans le cadre de la gestion des moyens financiers versés dans ces fonds. La différence entre ces deux montants correspond au décompte de régularisation à charge des producteurs en application des principes directeurs et représente le passif nucléaire temporaire du FLTSUR et du FLTGEO au 31 décembre 2016.

Ainsi, l'estimation actuelle sur la base des principes directeurs du montant dû par les producteurs au 31 décembre 2016 s'élève à 339,498 MEUR₂₀₁₆ pour le FLTSUR et à 210,964 MEUR₂₀₁₆ pour le FLTGEO. Les montants disponibles dans ces fonds, augmentés des dépenses et investissements déjà effectués, s'élèvent à 182,147 MEUR₂₀₁₆ pour le FLTSUR et à 127,502 MEUR₂₀₁₆ pour le FLTGEO, soit 309,649 MEUR₂₀₁₆ (303,577 MEUR₂₀₁₅) au total.

Au 31 décembre 2016, le passif nucléaire temporaire du FLTSUR s'élève à 157,351 MEUR₂₀₁₆ et celui du FLTGEO s'élève à 83,462 MEUR₂₀₁₆. L'ONDRAF a un passif nucléaire temporaire de 240,813 MEUR₂₀₁₆ (236,091 MEUR₂₀₁₅) (compte non tenu du passif nucléaire temporaire lié aux déchets historiques de l'Etat belge et d'Electrabel entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF).

A ce passif temporaire doit être ajouté un montant de 61,677 MEUR₂₀₁₆ (60,467 MEUR₂₀₁₅) correspondant à la sous-alimentation du FLT induite par le paiement futur d'Electrabel à la redevance historique de ses déchets historiques présents à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF. Pour la même raison, ce passif temporaire doit également être augmenté de la sous-alimentation du FLT qui surviendra lorsque l'Etat belge payera à l'ONDRAF ses déchets historiques présents à Belgoprocess à la redevance historique au lieu de la redevance en vigueur au moment de leur acceptation par l'ONDRAF. L'estimation exacte de ce montant doit encore être finalisée.

Provisions pour le déclassement : infrastructure et équipements à déclasser

Etant donné que les provisions pour le déclassement sont constituées de façon linéaire sur la durée estimée de l'exploitation des bâtiments d'entreposage et des installations, au 31 décembre 2016, l'ONDRAF avait un passif nucléaire temporaire de 34,979 MEUR₂₀₁₆ (34,293 MEUR₂₀₁₅), répartis comme suit :

- dans le FLTENT : 24,057 MEUR₂₀₁₆, soit la différence entre les coûts estimés à 44,066 MEUR₂₀₁₆ et les provisions de 20,009 MEUR₂₀₁₆ pour le déclassement des bâtiments d'entreposage ;

- dans le FDNC : 10,785 MEUR₂₀₁₆, soit la différence entre les coûts estimés à 27,589 MEUR₂₀₁₆ et les provisions de 16,804 MEUR₂₀₁₆ pour le déclassement des bâtiments 137 CILVA et 240N ;
- dans le FA3X : 0,137 MEUR₂₀₁₆, soit la différence entre les coûts estimés à 1,036 MEUR₂₀₁₆ et les provisions de 0,899 MEUR₂₀₁₆ pour le déclassement du bâtiment 110X.

Remarque : L'évaluation des provisions pour le déclassement tient compte d'une révision des coûts effectuée en 2015, d'une révision pour certaines installations de la période de dotation aux provisions ainsi que d'une diminution du taux d'actualisation utilisé suite notamment à l'augmentation du précompte mobilier. Le taux d'actualisation utilisé est de 3%.

Fonds d'insolvabilité

Les limites supérieure et inférieure du solde du Fonds d'insolvabilité (section 6.1.2.3) sont fixées à partir des coûts nucléaires des exploitants des sites de classes II et III tels qu'estimés par l'ONDRAF tous les cinq ans dans le cadre de sa mission d'inventaire.

Ces deux limites ont, conformément au cadre légal, été calculées sur la base des informations contenues dans le rapport d'inventaire 2008–2012. La limite maximale ainsi calculée s'élève à 22,607 MEUR. La situation des réserves du fonds au 31 décembre 2012 s'élevait à 16,2 MEUR. La tutelle a, dans un courrier du 1^{er} août 2012, confié à l'ONDRAF la mission d'assainir et de démanteler les installations précédemment utilisées par BMB et non cédées à des tiers et a autorisé l'ONDRAF à utiliser le Fonds d'insolvabilité pour financer la réalisation de cette mission urgente en attendant la récupération des montants prélevés dans le fonds.

Compte tenu des éléments qui précèdent, les cotisations au Fonds d'insolvabilité ont repris à partir du 1^{er} janvier 2014 sous la forme d'une réserve de 5 % du prix de revient des services rendus (traitement, conditionnement, entreposage) facturés par l'ONDRAF aux producteurs de déchets.

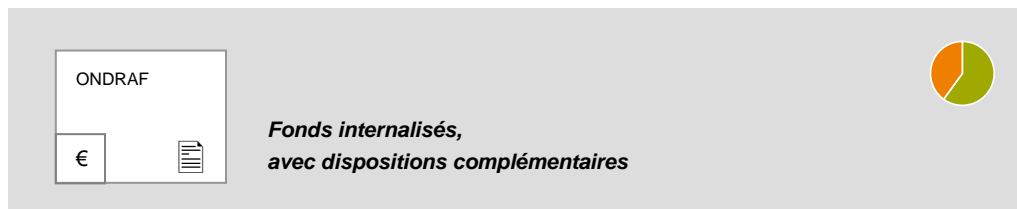
La réserve au 31 décembre 2016 s'élève à 20,012 MEUR₂₀₁₆ (19,620 MEUR₂₀₁₅). Les disponibilités du fonds s'élèvent quant à elles à 13,744 MEUR, compte tenu de la créance que le fonds détient sur le Fonds du passif BMB (Fonds PBM), qui correspond aux avances faites par le Fonds d'insolvabilité au Fonds PBM.

Durant la période 2012–2016, les coûts imputés au Fonds d'insolvabilité se sont élevés à 3,829 MEUR. Il s'agit principalement des coûts nucléaires à charge de BMB en faillite (2,303 MEUR) (section 5.3.1.4), des coûts de gestion des déchets radioactifs d'exploitants déclarés en faillite et sans moyens financiers disponibles (0,113 MEUR), des coûts de gestion des sources orphelines enlevées par l'ONDRAF au cours de cette même période (1,046 MEUR) et des coûts de gestion du fonds.

La limite maximale du Fonds d'insolvabilité sera recalculée sur la base des informations contenues dans le présent rapport après publication. La situation financière du Fonds d'insolvabilité devra également être évaluée en tenant compte de l'utilisation future qui en sera faite pour couvrir les coûts nucléaires à charge de BMB en faillite, évalués actuellement à 8,540 MEUR₂₀₁₅.

6.3.9.3 Disponibilité des moyens financiers

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers dédiés aux provisions constituées par l'ONDRAF est satisfaisante. Les provisions constituées le sont en effet sous forme de fonds internalisés, constitués dans le cadre de l'ONDRAF, accompagnés de dispositions complémentaires en matière de gestion des moyens financiers dédiés aux fonds.



Mécanisme de financement de base : fonds internalisés

L'ONDRAF constitue des provisions pour couvrir ses obligations légales futures au travers des fonds internalisés qu'il a constitués en vue de mener à bien ses différentes missions.

Disposition complémentaire n° 1 relative aux fonds internalisés : garantie contractuelle par les grands producteurs de déchets

La partie des coûts fixes d'entreposage et de stockage qui n'a pas encore été transférée à l'ONDRAF dans le Fonds à long terme est couverte par la garantie contractuelle qui figure dans les contrats d'enlèvement signés par les grands producteurs de déchets. Il s'agit d'une garantie « papier » qui produira un effet tangible à la fin du contrat d'enlèvement si les quantités de déchets réellement enlevées ont été inférieures aux quantités contractuelles annoncées par le producteur (section 5.1.4.1) et si le producteur dispose encore à ce moment de suffisamment de moyens financiers pour honorer sa garantie et ne tombe pas en faillite.

Les contrats d'enlèvement ne prévoient pas la constitution d'une garantie financière destinée à renforcer la garantie « papier ». Comme la garantie contractuelle couvre dans le chef des producteurs concernés des coûts d'exploitation futurs liés à des déchets encore à produire, ils n'ont aucune obligation légale de constituer des provisions pour couvrir ces coûts, même s'il s'agit de coûts fixes de gestion à long terme de leurs déchets qu'ils devront de toute façon couvrir quelle que soit la quantité de déchets qu'ils produiront finalement.

Disposition complémentaire n° 2 relative aux fonds internalisés : condition sur la gestion des moyens financiers

L'ONDRAF est tenu, suivant les dispositions de l'arrêté royal du 30 mars 1981, de se conformer à des règles de placement strictes pour la gestion financière des moyens financiers dédiés à ses fonds internalisés.

De plus, l'ONDRAF relevant du sous-secteur S.1311 aux termes du Système européen de comptes nationaux et régionaux (SEC), il doit, conformément au titre 11 « Mesures de

consolidation des actifs financiers des administrations publiques » de la loi du 21 décembre 2013 portant des dispositions fiscales et financières diverses, se soumettre également aux règles suivantes :

- placer ses disponibilités à vue sur un compte ouvert auprès de l'institution désignée par l'Etat fédéral ;
- investir ses disponibilités autres que celles visées ci-dessus directement auprès du Trésor et/ou les investir en instruments financiers émis par l'Etat fédéral.

Les recettes des placements sont capitalisées dans les fonds correspondants.

Disposition complémentaire n° 3 relative aux fonds internalisés : suivi et contrôle

Les fonds de l'ONDRAF sont contrôlés séparément par

- le réviseur d'entreprise de l'ONDRAF, dans le cadre du contrôle des comptes annuels ;
- la Cour des Comptes ;
- le Comité d'audit financier de l'ONDRAF ;
- et spécifiquement pour le Fonds à long terme et le Fonds d'insolvabilité, par le Comité d'Audit et d'Avis Fonds à Long Terme (CAAFLT) et le Comité d'Audit et d'Avis Fonds d'Insolvabilité (CAAFI), composés de représentants d'Electrabel, de Synatom, de l'Etat belge et de l'ONDRAF.

6.4 Responsables financiers des sites de classe II

Seuls vingt responsables financiers de sites de classe II (compte non tenu de BMB en faillite) possèdent un mécanisme de financement pour couvrir leurs coûts nucléaires.

6.4.1 Responsables financiers des « grands » sites de classe II

Tous les responsables financiers des « grands » sites de classe II (compte non tenu de BMB en faillite) possèdent un mécanisme de financement pour couvrir leurs coûts nucléaires.

Le coût nucléaire total estimé pour les responsables financiers des « grands » sites de classe II s'élève à 202,207 MEUR₂₀₁₅.

Il y a un *passif nucléaire temporaire total* de 6,212 MEUR₂₀₁₅, principalement constitué des passifs suivants :

- 4,285 MEUR₂₀₁₅ à charge de la VUB ;
- 0,920 MEUR₂₀₁₅ à charge de l'UZ-Antwerpen ;
- 0,825 MEUR₂₀₁₅ à charge d'IRE ELiT ;

et un *passif nucléaire potentiel total* de 35,891 MEUR₂₀₁₅, principalement constitué des passifs suivants :

- 17,330 MEUR₂₀₁₅ à charge de l'UCL ;
- 6,284 MEUR₂₀₁₅ à charge de EZB ;
- 4,436 MEUR₂₀₁₅ à charge de l'ULB ;
- 3,966 MEUR₂₀₁₅ à charge de NTP Europe ;
- 2,295 MEUR₂₀₁₅ à charge d'IRE FUP.

Au 31 décembre 2016, le *solde à financer* par les responsables financiers actuellement identifiés pour le site « ONSF » s'élevait à 109,580 MEUR₂₀₁₅ et était réparti comme suit :

- 101,040 MEUR₂₀₁₅ à charge de la Région wallonne ;
- 8,540 MEUR₂₀₁₅ à charge de BMB en faillite.

Actuellement, la Région wallonne n'a pas mis en place de mécanisme structurel de financement, ce qui pourrait compromettre la bonne exécution des missions de l'ONDRAF sur le site « ONSF ».

6.4.1.1 Universités et hôpitaux universitaires

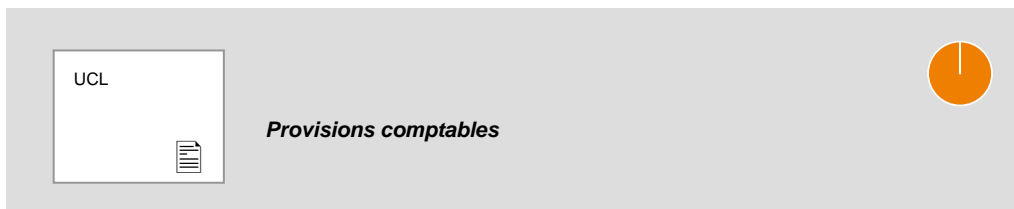
1. UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN

A ce stade des discussions avec l'AFCN et l'ONDRAF, l'UCL maintient le scénario de démantèlement différé et les *provisions comptables* de 2,672 MEUR₂₀₁₅ au 31 décembre 2015, constituées en vue de couvrir les coûts nucléaires de ses sites de Louvain-la-Neuve et de Woluwé-Saint-Lambert ainsi que ceux associés à l'unité de recherche MIRO sur le site BetaPlus Pharma. Ces provisions incluent un montant de 0,266 MEUR₂₀₁₅ destiné à couvrir les coûts d'enlèvement par l'ONDRAF des déchets de tiers présents dans son Centre de gestion des déchets que l'UCL ne pourrait pas récupérer auprès de ces tiers.

Sur la base d'un scénario de démantèlement immédiat, les coûts nucléaires à charge de l'UCL estimés par l'ONDRAF s'élèvent à un total de 20,002 MEUR₂₀₁₅, soit :

- 17,936 MEUR₂₀₁₅ pour le site de Louvain-la-Neuve, hors Centre de gestion des déchets (table 5.22) ;
- 1,445 MEUR₂₀₁₅ pour le site de Woluwé-Saint-Lambert (table 5.45) ;
- 0,582 MEUR₂₀₁₅ pour le Centre de gestion des déchets (table 5.23), considérés à ce stade par l'ONDRAF comme étant à charge de l'UCL ;
- 0,039 MEUR₂₀₁₅ pour l'unité de recherche MIRO sur le site BetaPlus Pharma (table 5.33).

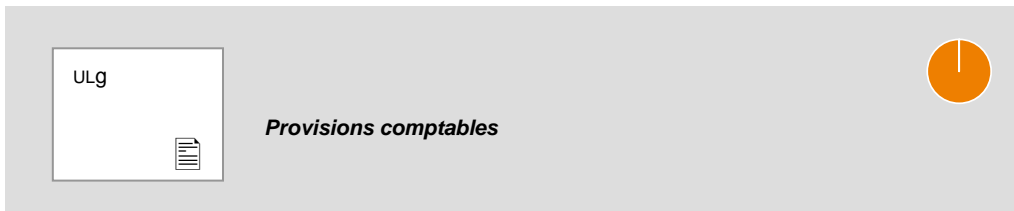
Dans ce scénario de démantèlement immédiat, il y a un solde à financer de 17,330 MEUR₂₀₁₅. Celui-ci constitue un passif nucléaire potentiel. L'évaluation de ce passif ne tient pas compte des déchets d'origine EZB entreposés dans le Centre de gestion des déchets, dont la responsabilité financière fait l'objet de discussions entre l'UCL et EZB.



2. UNIVERSITE DE LIEGE

L'ULg déclare au 31 décembre 2016 des *provisions comptables* d'un montant de 3,223 MEUR₂₀₁₆ (3,160 MEUR₂₀₁₅) en vue de couvrir l'ensemble de ses coûts nucléaires. Ces provisions sont constituées sur la base de l'estimation des coûts nucléaires établie par l'ONDRAF dans le cadre de l'inventaire des passifs nucléaires effectué en 2012. Elles sont indexées chaque année sur la base de l'indice santé du mois de décembre.

Le coût nucléaire total de l'ULg estimé par l'ONDRAF s'élevant à 3,802 MEUR₂₀₁₆ (3,728 MEUR₂₀₁₅), il y a un solde à financer de 0,579 MEUR₂₀₁₆ (0,568 MEUR₂₀₁₅), qui constitue un passif nucléaire potentiel.



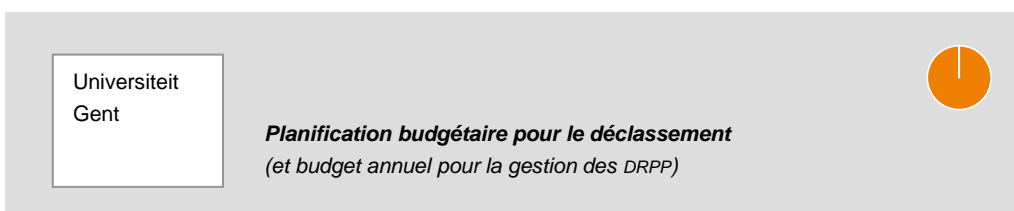
3. UNIVERSITEIT GENT

L'UGent inclut le coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur le site « INW – Campus Proeftuin » et sur ses sites de classes II et III dans son *budget de fonctionnement annuel*.

Le plan de déclassement final du réacteur Thétis a été établi par l'UGent en 2008 et approuvé par l'ONDRAF en mars 2010. Par l'adoption de ce plan, le recteur de l'UGent s'est engagé à rendre disponibles les moyens financiers nécessaires au déclassement, dans des conditions sûres et efficaces, du réacteur Thétis. L'ONDRAF a reçu le 12 février 2009 un courrier du recteur de l'UGent confirmant cet engagement. Des dépenses pour un montant total de 5,523 MEUR ont eu lieu sur la période 2010–2015. Fin 2015, l'UGent estimait les coûts résiduels pour la gestion à long terme des déchets issus du déclassement du réacteur Thétis déjà entreposés à Belgoprocess mais non encore acceptés par l'ONDRAF à 0,709 MEUR. Ces coûts sont couverts par un calendrier budgétaire annuel.

Le plan de déclassement final du site « INW – Campus Proeftuin » a été approuvé par le conseil d'administration de l'université le 30 septembre 2016. Par l'approbation de ce plan, le recteur de l'université s'est engagé à rendre disponibles les moyens financiers nécessaires au déclassement. Un calendrier budgétaire annuel allant de 2016 à 2023 a été établi, pour un montant total de 2,839 MEUR₂₀₁₅.

Compte tenu de la planification budgétaire établie par l'UGent et confirmée par le recteur, l'ONDRAF considère qu'il n'y a pas de passif nucléaire relatif au déclassement du réacteur Thétis, mais qu'il y a un passif nucléaire potentiel de 0,051 MEUR₂₀₁₅ pour le site « INW – Campus Proeftuin ».



4. KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN

L'hôpital universitaire de Leuven déclare au 31 décembre 2015 des *provisions comptables* globales de 1,800 MEUR₂₀₁₅ en vue de couvrir les coûts nucléaires des sites « Gasthuisberg » et « Kapucijnenvoer ». Ces provisions couvrent le coût nucléaire de ces sites, estimé par l'ONDRAF à 1,765 MEUR₂₀₁₅.

La KUL déclare au 31 décembre 2015 pour ses sites académiques de classes II et III (Heverlee, Leuven et Antwerpen) ainsi que pour le démantèlement des équipements de la zone expérimentale LISOL sur le site de l'UCL à Louvain-la-Neuve et la gestion des déchets radioactifs en résultant des *provisions comptables* de

- 1,502 MEUR₂₀₁₅ en vue de couvrir les coûts de déclassement des installations ;
- 0,663 MEUR₂₀₁₅ en vue de couvrir les coûts d'élimination des sources scellées présentes sur les sites.

Compte tenu de ce que le coût nucléaire des sites de classes II et III et de la zone LISOL estimé par l'ONDRAF s'élève à 2,273 MEUR₂₀₁₅, répartis comme suit :

- 1,887 MEUR₂₀₁₅ pour le site d'Heverlee ;
- 0,213 MEUR₂₀₁₅ pour les sites de Leuven, Antwerpen et Heverlee ;
- 0,173 MEUR₂₀₁₅ pour la zone LISOL sur le site de l'UCL à Louvain-la-Neuve ;

et de ce que la KUL indique inclure le coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur ses sites académiques de classes II et III dans son *budget de fonctionnement annuel*, il n'y a ni passif nucléaire temporaire, ni passif nucléaire potentiel.



The graphic element consists of a grey rectangular background. On the left, there is a white box containing the text 'KUL' and a small icon of a document with lines representing text. To the right of this box, the text 'Provisions comptables' is written in bold, followed by '(et budget annuel pour la gestion des DRPP)' in a smaller font. In the top right corner of the grey background, there is a solid orange circle with a white vertical line through its center.

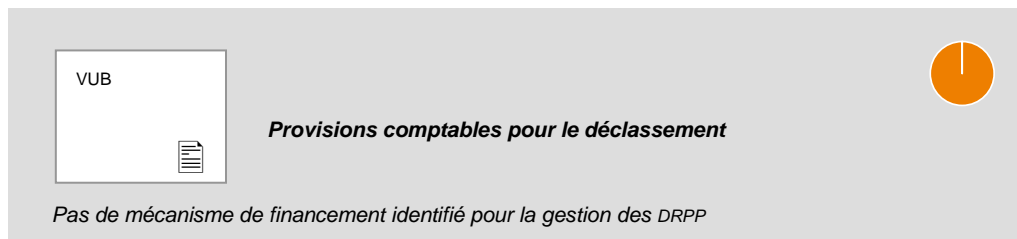
5. VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

L'hôpital universitaire de la VUB déclare au 31 décembre 2016 des *provisions comptables* de 0,140 MEUR₂₀₁₆ (0,137 MEUR₂₀₁₅) en vue de couvrir les coûts nucléaires du déclassement d'un accélérateur de particules et de l'élimination des sources scellées. Ces provisions ne couvrent pas entièrement le coût nucléaire des hôpitaux (Jette et Aalst) estimé par l'ONDRAF, soit 0,155 MEUR₂₀₁₅. Il y a un passif nucléaire potentiel de 0,018 MEUR₂₀₁₅.

La VUB n'a pas mis en place de mécanisme de financement identifié pour couvrir le coût de la gestion de ses déchets radioactifs physiquement présents, soit 0,123 MEUR₂₀₁₅, montant qui constitue donc un passif nucléaire potentiel.

En 2011, la VUB a mis en place un mécanisme de financement en vue de couvrir les coûts de déclassement de son cyclotron. Durant dix années, la VUB constituera des *provisions comptables* correspondant chaque année à un dixième du montant total estimé par l'ONDRAF. Elle adapte ses provisions en fonction de la dernière estimation faite par l'ONDRAF. Au 31 décembre 2016, la VUB avait dans ses comptes des provisions comptables qui s'élevaient à 4,080 MEUR₂₀₁₆ (4,000 MEUR₂₀₁₅). Les provisions seront entièrement constituées au 31 décembre 2020, soit à la date de fin de validité de l'actuelle autorisation d'exploitation du cyclotron. Le coût de déclassement du cyclotron estimé par l'ONDRAF s'élevant à 8,285 MEUR₂₀₁₅, il y a un solde à financer de 4,285 MEUR₂₀₁₅, qui constitue un passif nucléaire temporaire.

Globalement, la VUB présente un passif nucléaire potentiel de 0,141 MEUR₂₀₁₅ et un passif nucléaire temporaire de 4,285 MEUR₂₀₁₅.



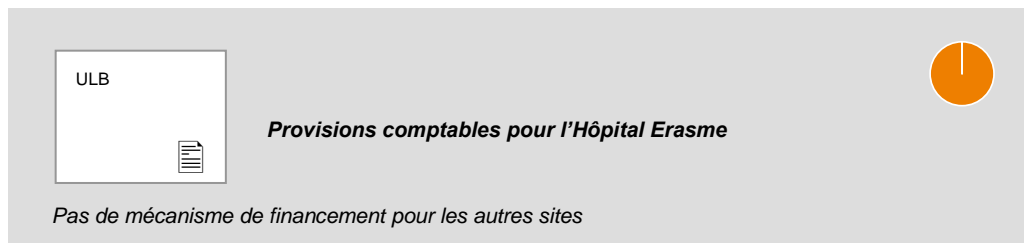
The infographic features a grey background. On the left, there is a white box with 'VUB' and a document icon. To the right, the text 'Provisions comptables pour le déclassement' is displayed in bold. Further right is an orange circle with a vertical line through its center. Below these elements, the text 'Pas de mécanisme de financement identifié pour la gestion des DRPP' is written.

6. UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES

Les Cliniques universitaires de Bruxelles – Hôpital Erasme déclarent au 31 décembre 2016 avoir constitué pour la première fois des *provisions comptables* pour un montant de 0,771 MEUR₂₀₁₆ (0,756 MEUR₂₀₁₅) en vue de couvrir les coûts nucléaires du déclassement de leurs installations. L'ONDRAF n'a pas obtenu d'informations supplémentaires sur ce point. Les coûts nucléaires de l'Hôpital Erasme estimés par l'ONDRAF s'élevant à 2,738 MEUR₂₀₁₅, il y a donc un passif nucléaire potentiel de 1,982 MEUR₂₀₁₅.

L'ULB n'ayant pas mis en place de mécanisme de financement en vue de couvrir les coûts nucléaires de ses sites de classes II et III, il y a un solde à financer, supposé égal au coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF, soit 2,454 MEUR₂₀₁₅. Celui-ci constitue un passif nucléaire potentiel.

Globalement, l'ULB présente un passif nucléaire potentiel de 4,436 MEUR₂₀₁₅.



ULB

Provisions comptables pour l'Hôpital Erasme

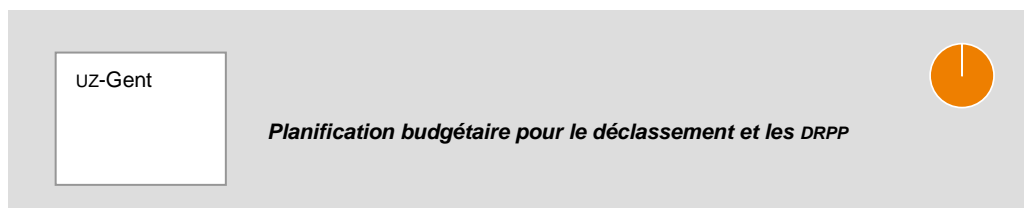
Pas de mécanisme de financement pour les autres sites

7. UNIVERSITAIR ZIEKENHUIS GENT

L'UZ-Gent ne dispose pas, au 31 décembre 2015, de provisions comptables dans ses comptes pour couvrir le coût de déclassement de son cyclotron et le coût des déchets radioactifs physiquement présents sur son site.

L'ONDRAF a reçu un courrier de l'administrateur délégué de l'UZ-Gent confirmant l'engagement de l'UZ-Gent à prendre en charge le financement des coûts relatifs au démantèlement futur du cyclotron ainsi que des coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur son site. Le financement s'organisera par le biais d'une inscription prioritaire de moyens financiers suffisants au budget d'investissement de l'hôpital l'année où le déclassement aura lieu.

Compte tenu de la planification budgétaire établie par l'UZ-Gent et confirmée par l'administrateur délégué, l'ONDRAF considère que l'UZ-Gent ne présente pas de passif nucléaire potentiel.



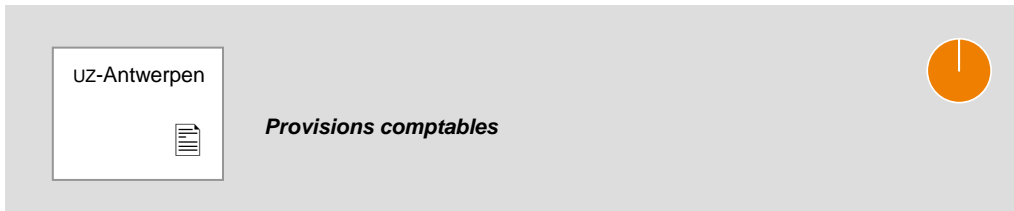
UZ-Gent

Planification budgétaire pour le déclasserment et les DRPP

8. UNIVERSITAIR ZIEKENHUIS ANTWERPEN

L'UZ-Antwerpen déclare des *provisions comptables* au 31 décembre 2016 pour un montant de 0,184 MEUR₂₀₁₆ (0,180 MEUR₂₀₁₅). Selon les informations transmises, une dotation de 0,037 MEUR₂₀₁₅ serait constituée chaque année sur une période de 30 ans, de 2012 à 2041, de manière à atteindre des provisions de 1,100 MEUR₂₀₁₅ fin 2041. Cette dotation serait indexée chaque année.

Sur la base des coûts nucléaires estimés par l'ONDRAF, soit 1,138 MEUR₂₀₁₅, il y a un passif nucléaire temporaire de 0,920 MEUR₂₀₁₅ et un passif nucléaire potentiel de 0,038 MEUR₂₀₁₅.

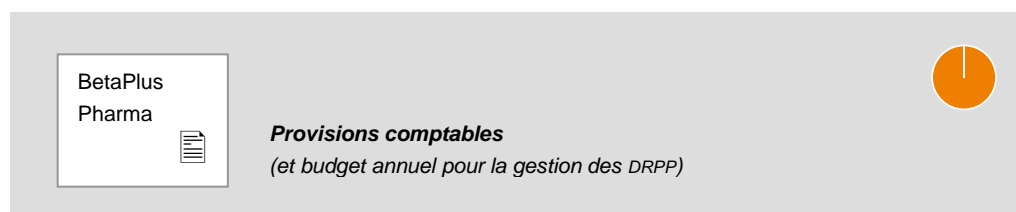


6.4.1.2 Entreprises privées

9. BETAPLUS PHARMA SA

BetaPlus Pharma SA a constitué dans ses comptes au 31 décembre 2015 des *provisions comptables* pour déclassement de 0,744 MEUR₂₀₁₅. Selon les informations transmises, ces provisions sont constituées mensuellement, compte tenu d'un taux d'actualisation de 4,77 %, de manière à atteindre en 2024 un montant total de 1,106 MEUR₂₀₂₄ (0,926 MEUR₂₀₁₅) correspondant à l'estimation de BetaPlus Pharma du coût nucléaire de son site de Woluwé.

Sur la base du coût nucléaire estimé par l'ONDRAF, qui s'élève à 1,629 MEUR₂₀₁₅, et compte tenu de ce que BetaPlus Pharma inclut la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur son site dans son budget de fonctionnement annuel, il y a un passif nucléaire temporaire de 0,182 MEUR₂₀₁₅ et un passif nucléaire potentiel de 0,494 MEUR₂₀₁₅.



10. ECKERT & ZIEGLER BEBIG SA

Selon les informations reçues, EZB constitue dans ses comptes des *provisions comptables* en vue de couvrir les coûts de déclassement de ses deux cyclotrons. Les provisions sont constituées selon les normes comptables internationales IFRS. Elles sont donc égales, à la fin de chaque exercice, à la valeur actuelle des coûts futurs estimés.

Au 31 décembre 2016, les comptes annuels d'EZB indiquent des *provisions comptables* « pour nettoyage du site radioactif » de 3,938 MEUR₂₀₁₆ (3,861 MEUR₂₀₁₅), destinées à couvrir le coût de déclassement des cyclotrons.

Le coût nucléaire du site d'EZB estimé par l'ONDRAF s'élevant à 10,348 MEUR₂₀₁₆ (10,145 MEUR₂₀₁₅), il y a un solde à financer de 6,410 MEUR₂₀₁₆ (6,284 MEUR₂₀₁₅), qui constitue un passif nucléaire potentiel.

EZB n'a pas constitué de provisions en vue de couvrir les coûts de gestion des déchets EZB présents sur le site de l'UCL à Louvain-la-Neuve et ces déchets n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation du passif nucléaire potentiel. EZB et l'UCL souhaitent faire enlever ces déchets par l'ONDRAF avant la fin 2018 et dialoguent afin de trouver un arrangement quant à la responsabilité financière de ces opérations.

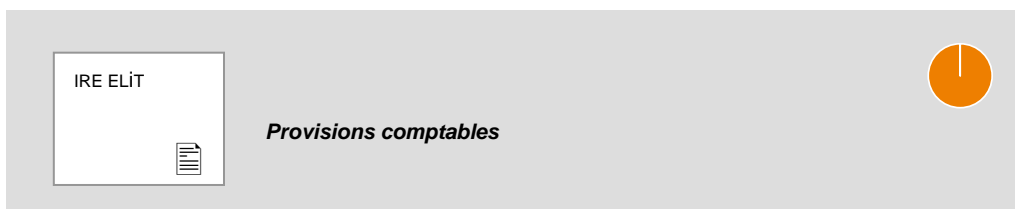


11. IRE ELIT SA

La société IRE ELIT SA a mis en place un mécanisme de constitution de *provisions comptables* pour le démantèlement de ses installations à partir de la mise en activité de ses laboratoires en juillet 2013. Des dotations annuelles seront constituées durant 20 ans pour atteindre fin 2032, moment estimé du démantèlement, un montant de 1,389 MEUR₂₀₃₂ (1,053 MEUR₂₀₁₆).

Au 31 décembre 2016, les provisions comptables s'élèvent à 0,211 MEUR₂₀₁₆ (0,207 MEUR₂₀₁₅).

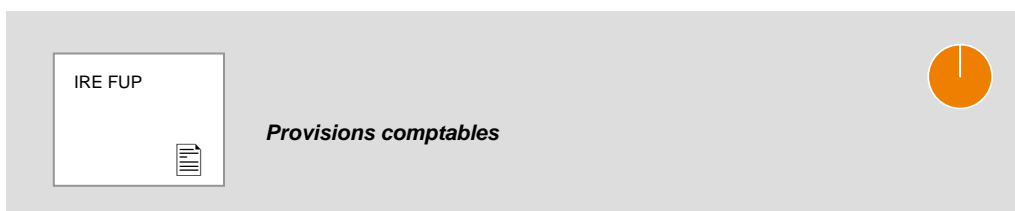
Le coût nucléaire du site « IRE ELIT » à charge de IRE ELIT estimé par l'ONDRAF s'élevant à 1,993 MEUR₂₀₁₆ (1,954 MEUR₂₀₁₅), il y a un solde à financer de 1,782 MEUR₂₀₁₆ (1,747 MEUR₂₀₁₅), qui constitue un passif nucléaire temporaire de 0,842 MEUR₂₀₁₆ (0,825 MEUR₂₀₁₅) et un passif nucléaire potentiel de 0,940 MEUR₂₀₁₆ (0,922 MEUR₂₀₁₅).



12. IRE FUP

L'IRE FUP (IRE Fondation d'utilité publique) est financièrement responsable du démantèlement du cyclotron racheté à IBA et exploité par IRE ELIT. Depuis 2014, l'IRE FUP a constitué des *provisions comptables* exceptionnelles de 7,4 MEUR.

Le coût nucléaire du site « IRE ELIT » à charge de IRE FUP estimé par l'ONDRAF s'élevant à 9,695 MEUR₂₀₁₅, il y a un solde à financer de 2,295 MEUR₂₀₁₅, qui constitue un passif nucléaire potentiel.



13. STERIGENICS BELGIUM SA

Sterigenics Belgium SA est filiale à 96,2% de la société belge Sterigenics nv, elle-même filiale à 100% de Deross Holding bv à Breda. Ces sociétés font partie du groupe Sterigenics International Inc. situé aux Etats-Unis.

Sterigenics Belgium déclare avoir constitué dans ses comptes au 31 décembre 2016 des *provisions comptables* « cobalt » de 0,400 MEUR₂₀₁₆ (0,392 MEUR₂₀₁₅) en vue de couvrir les coûts de reprise de ses sources par le fournisseur, Nordion (Canada) Inc. (qui a repris REVISS Services Inc.).

Sterigenics International LLC (US) et sa filiale Nordion (Canada) Inc. se sont mises d'accord sur le rachat en 2016 de la société REVISS Services (UK) par Nordion (Canada) Inc. Ce rachat renforce la position du groupe dans l'industrie de la stérilisation par rayonnement gamma.

L'ONDRAF a demandé copie des contrats de fourniture des sources à Sterigenics Belgium ou, à défaut, de pouvoir les consulter, afin notamment de prendre connaissance des modalités de reprise des sources. Il n'a pas reçu copie des contrats et n'a pas pu les consulter.

Cependant, l'ONDRAF a reçu deux courriers d'engagement :

- l'un de Sterigenics International LLC (US), en vue de garantir, pour une durée de cinq ans, le financement, en cas de cessation définitive des activités de Sterigenics Belgium, des coûts de déclassement de ce site à concurrence du montant estimé dans l'analyse communiquée à l'ONDRAF en juin 2017, soit 1,216 MEUR₂₀₁₆ (1,192 MEUR₂₀₁₅) ;
- l'autre de Nordion (Canada) Inc., le fournisseur des sources, relatif à la reprise des sources en cas de cessation définitive des activités de Sterigenics Belgium, à la condition que Nordion dispose des capacités et des ressources permettant cette reprise (section 5.3.1.5 (16) – Site Sterigenics).

Compte tenu de ces éléments et dans l'hypothèse actuelle de continuité des activités de Sterigenics Belgium, l'ONDRAF a évalué le passif nucléaire potentiel à charge de Sterigenics Belgium sur la base de l'estimation du coût nucléaire établie par la maison mère, Sterigenics International LLC. Cette estimation repose sur le scénario selon lequel toutes les sources présentes sur le site seront retournées au fournisseur Nordion (Canada) Inc.

Compte tenu du montant des provisions constituées dans les comptes de Sterigenics Belgium au 31 décembre 2016, il y a un passif nucléaire potentiel de 0,855 MEUR₂₀₁₆ (0,838 MEUR₂₀₁₅) sur la base du coût total estimé par Sterigenics International LLC et du coût nucléaire des déchets radioactifs physiquement présents sur le site « IRE » dont Sterigenics Belgium est responsable, à savoir 0,038 MEUR₂₀₁₅.

Cependant, dans la mesure où le courrier d'engagement de reprise de toutes les sources par le fournisseur Nordion (Canada) Inc. n'est pas un engagement inconditionnel et que cet engagement n'est pas assorti de garanties financières, l'ONDRAF estime qu'il existe un risque, en cas de cessation des activités de Sterigenics Belgium, que les coûts de déclassement du site Sterigenics Belgium soient supérieurs aux coûts estimés par

Sterigenics International LLC. Les conséquences financières associées à ce risque pourraient être importantes. L'ONDRAF a évalué, sur la base des redevances actuelles, le coût d'enlèvement des sources en tant que déchets radioactifs à un maximum de 89,805 MEUR₂₀₁₅. Ce coût peut diminuer considérablement en fonction du nombre de sources qui pourraient être valorisées en cas de non reprise par le groupe Sterigenics.

Au 31 décembre 2016, les comptes annuels de Sterigenics Belgium indiquaient des fonds propres s'élevant à 28 % du capital souscrit et ceux de la maison mère, Sterigenics nv, s'élevaient à 29 % du capital souscrit. Dans le cadre des dispositions prévues aux articles 633 et 634 du Code des sociétés, les conseils d'administration de ces deux sociétés établissent chaque année un rapport spécial à l'attention de leurs assemblées générales respectives proposant le maintien de la continuité des deux entreprises, basée notamment sur la négociation d'une réduction partielle de l'emprunt contracté auprès de Deross Holding ainsi que d'une diminution de la charge d'intérêt liée à cet emprunt. Ces éléments sont à prendre en compte dans l'évaluation de la capacité des sociétés belges du groupe Sterigenics à faire face à d'éventuels coûts nucléaires non prévus actuellement en cas de cessation d'activités de Sterigenics Belgium.



14. NTP RADIOISOTOPES (EUROPE) SA

NTP Radioisotopes (Europe) SA (NTP Europe) a constitué dans ses comptes au 30 septembre 2016 des *provisions comptables* de 0,898 MEUR₂₀₁₆ (0,880 MEUR₂₀₁₅) pour « évacuation de déchets ».

Les capitaux propres de la société sont négatifs pour un montant de 1,700 MEUR.

Le tribunal de commerce a désigné par jugement du 22 mars 2017 un mandataire de justice ayant pour mission de superviser l'action du conseil d'administration de la société.

L'acte de dissolution et de mise en liquidation de la société a été publié au Moniteur belge le 3 octobre 2017. Un liquidateur a été nommé.

Compte tenu de cette situation et de ce que le coût nucléaire de NTP Europe a été estimé par l'ONDRAF à 4,045 MEUR₂₀₁₆ (3,966 MEUR₂₀₁₅), l'ONDRAF considère que ce montant constitue un passif nucléaire potentiel. Ce montant serait revu à la baisse en cas de reprise des locaux par l'IRE.



15. WESTINGHOUSE ELECTRIC BELGIUM SA

WEB a constitué au 31 mars 2016 des *provisions comptables* d'un montant de 14,880 MEUR₂₀₁₆ (14,558 MEUR₂₀₁₅). Aucune dotation annuelle n'est prévue, les provisions étant revues tous les cinq ans et adaptées en une seule fois. Le coût nucléaire estimé par WEB et avalisé par l'ONDRAF s'élevant à 14,300 MEUR₂₀₁₆ (14,020 MEUR₂₀₁₅), il n'y a pas de solde à financer.

Situation du groupe Westinghouse et répercussions possibles sur WEB

Le 29 mars 2017, Westinghouse Electric Company LLC (WEC US) et Toshiba Nuclear Energy Holdings Ltd (TNEH UK), société mère de Westinghouse Electric UK Holding Ltd (WEC UK), qui détient 99 % des parts de WEB, ont fait une demande de protection sur la base de la procédure prévue au *Chapter 11* de la loi américaine sur les faillites. Il s'agit d'une procédure de restructuration dans laquelle la gestion de la procédure reste principalement entre les mains du débiteur qui en demande l'application.

Dans le cadre de cette procédure, les demandeurs peuvent bénéficier d'un financement externe sous la forme d'un *DIP funding* provenant d'un fonds américain. Les moyens financiers obtenus peuvent ensuite être prêtés aux sociétés du groupe, dont WEB, moyennant apport de garantie de la part des emprunteurs.

L'ONDRAF se pose alors la question de l'étendue des garanties que WEB pourrait devoir fournir sur ses biens (garantie de sûreté sur ses actifs mobiliers et immobiliers) aux autres entités du groupe qui emprunteraient dans ce fonds ou, le cas échéant, à concurrence des montants qu'elle pourrait y emprunter.

L'ONDRAF ne peut exclure la possibilité que l'octroi de garanties ou la mise en gage ou en garantie des actifs de WEB compromette le respect par celle-ci de ses obligations.

Dans ce contexte, l'ONDRAF a demandé à WEB d'examiner la possibilité qu'elle-même ou des sociétés du groupe octroient des garanties supplémentaires visant à assurer la bonne exécution des obligations de WEB.

Par ailleurs, dans ses comptes annuels au 31 mars 2017, WEB fait état d'une créance de 7,4 MEUR envers WEC US et ses succursales pour lesquelles diverses réclamations ont été déposées devant le tribunal de commerce de New York. Le conseil d'administration de WEB a décidé de ne pas faire de réduction de valeur sur cette créance, ne disposant pas d'éléments permettant de statuer sur la décision du tribunal. L'ONDRAF n'est pas en mesure d'évaluer l'incidence durable éventuelle que les éléments décrits ci-dessus pourraient avoir sur le financement des coûts nucléaires de WEB.



6.4.1.3 Entreprise en faillite responsable de deux cyclotrons

16. RÉGION WALLONNE ET BEST MEDICAL BELGIUM SA (EN FAILLITE)

Historique succinct du dossier BMB

Suite à la faillite de Best Medical Belgium SA (BMB, anciennement Nordion) prononcée par le tribunal de Commerce de Charleroi le 14 mai 2012 et compte tenu de l'état des installations et bâtiments cédés par l'IRE qu'elle exploitait dans le zoning industriel de Fleurus, le Secrétaire d'Etat à l'Environnement, à l'Energie, à la Mobilité et aux Réformes institutionnelles a confié à l'ONDRAF, par courrier du 1^{er} août 2012, la mission « *de prendre, en étroite collaboration avec l'autorité de sûreté, toutes les actions nécessaires pour réduire le risque et pour assainir rapidement la situation* ».

Intervenant en exécution de ses missions légales, en particulier en vertu de l'article 179, § 2, 9^o, de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1980, et conformément à l'autorisation d'exploitation que l'AFCN lui a délivrée le 8 octobre 2012, l'ONDRAF a pris les mesures nécessaires pour mettre et maintenir en sécurité les installations de BMB, pour gérer les déchets radioactifs présents sur le site dénommé « ONDRAF site Fleurus » ou site « ONSF », pour procéder à l'assainissement du site et pour préparer le démantèlement.

Vu l'urgence et conformément aux termes du courrier du 1^{er} août 2012 précité, les coûts exposés ont, dans un premier temps, été supportés par le Fonds d'insolvabilité, sans préjudice de l'obligation de les répercuter ultérieurement sur les responsables financiers identifiés. L'ONDRAF est tenu, aux termes de l'article 15, § 5, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant ses missions et fixant les modalités de son fonctionnement, d'épuiser tous les moyens qui lui sont ouverts conformément aux compétences qu'il détient.

Par une convention qu'elle a conclue le 14 juin 1990 avec l'Etat belge, la Région wallonne s'est engagée à supporter seule la totalité du coût du démantèlement des installations ainsi que le coût résultant de la différence entre, d'une part, la participation financière contractuellement acceptée par Nordion pour l'élimination des déchets radioactifs provenant du site et des installations et, d'autre part, les tarifs appliqués par l'ONDRAF. Les bâtiments ou parties de bâtiments dont la Région wallonne doit assumer les coûts d'assainissement et de déclassement sont spécifiés dans la convention du 19 mars 1998 conclue entre la Région et l'Etat.

Le 30 novembre 1990, Nordion et l'IRE ont conclu un contrat de services, dénommé « contrat Déchets », par lequel l'IRE s'engage à assurer la collecte et l'élimination des déchets radioactifs produits par Nordion. Ce contrat spécifie certaines modalités relatives à la responsabilité financière de Nordion, dont les montants à concurrence desquels celle-ci est responsable, l'excédent étant à charge de la Région wallonne aux termes de la convention du 14 juin 1990 précitée.

Dès 2012, l'ONDRAF a pris contact avec la Région wallonne afin de régler, par la mise en place d'un mécanisme de financement structurel basé sur la conclusion d'une ou de plusieurs conventions entre l'ONDRAF et la Région, les modalités d'exécution des obligations financières que celle-ci a contractées à l'égard de l'Etat belge.

Par décision du 28 juin 2012, le gouvernement wallon a confirmé que la Région wallonne honorerait ses engagements contractuels pris à l'égard de l'Etat belge. Celle-ci a cependant fait savoir au cours de discussions avec l'ONDRAF, par l'entremise de ses représentants, qu'il était nécessaire d'examiner la possibilité d'impliquer d'autres responsables financiers potentiels.

L'ONDRAF a informé la Région wallonne du fait que s'il ne lui appartient pas de décider de la portée des engagements contractés par la Région, le défaut d'exécution des conventions qu'elle a conclues avec l'Etat et l'absence de financement structurel compromettent la bonne exécution de ses missions.

D'après les informations en possession de l'ONDRAF, la question de l'implication éventuelle d'autres responsables n'est pas réglée à ce jour et n'a connu aucun développement significatif depuis la faillite de BMB.

Le 6 juillet 2012, l'ONDRAF a adressé au greffe du tribunal de Commerce de Charleroi une déclaration de créance à titre provisionnel pour un montant estimé de 3,5 MEUR, destiné à couvrir la partie des coûts nucléaires du site ONSF à charge de BMB qui résultent des activités antérieures à la faillite (dettes dans la masse). Le 15 mai 2013, l'ONDRAF a adressé au greffe une créance définitive pour un montant de 4,172 MEUR.

La curatelle a informé l'ONDRAF du fait que l'actif net disponible ne permettrait aucune distribution au profit des créanciers chirographaires.

La curatelle est responsable financièrement des dettes qu'elle a contractées en vue d'assurer la gestion et la continuité de la faillite (dettes de la masse). En 2013, l'ONDRAF et la curatelle ont convenu d'un montant de 0,093 MEUR pour solder les dettes à charge de celle-ci.

Le 19 décembre 2014, la Région wallonne et l'ONDRAF ont signé une convention relative à l'octroi d'un montant dénommé « avance » pour le financement de l'assainissement, des études de démantèlement et du démantèlement des bâtiments et installations cédés en 1990 par l'IRE à Nordion. Un montant de 14,552 MEUR a été consenti afin de couvrir les frais et charges réellement exposés entre 2012 et 2015 par l'ONDRAF. Le terme « avance » est utilisé pour répondre à la préoccupation exprimée par la Région wallonne de mettre à disposition les montants sans reconnaissance de responsabilité et sans préjudice des moyens et actions que la Région wallonne serait susceptible de faire valoir ou de mettre en œuvre auprès de tiers afin de recouvrer ultérieurement tout ou partie des montants engagés dans le cadre de cette avance. La convention ne s'applique pas à la gestion des déchets radioactifs produits par BMB au cours de l'exercice de ses activités (y compris ceux produits après le 5 décembre 2011) et aux déchets résultant de l'exploitation de l'installation strontium/yttrium, conformément aux dispositions des conventions conclues dans les années 1990, mentionnées ci-dessus.

Le Conseil des ministres de la Région wallonne a approuvé, le 7 juillet 2016, un avenant à la convention de 2014 permettant d'en prolonger les effets et de mettre à disposition de l'ONDRAF un montant complémentaire de 11,150 MEUR visant à couvrir les coûts exposés par l'ONDRAF au cours de l'année 2016 et du premier semestre 2017.

Un deuxième avenant a été approuvé par le Conseil des ministres de la Région wallonne le 29 juin 2017. Il fixe les conditions et modalités de prolongation de la convention de base

jusqu'au 31 décembre 2018 ainsi que les conditions et modalités de la mise à disposition de l'ONDRAF d'un montant complémentaire de 7,996 MEUR visant à couvrir les coûts de l'ONDRAF du second semestre 2017 et du premier semestre 2018.

L'avenant 2 stipule que le solde disponible des montants mis à disposition de l'ONDRAF en vertu de la convention de base et de son avenant 1 s'élève à 4,275 MEUR à la date de signature de l'avenant 2. Ce montant correspond au montant maximum que l'ONDRAF peut facturer à la Région wallonne entre la signature de l'avenant 2 et la fin de l'année 2017. Les factures relatives aux coûts exposés par l'ONDRAF au cours de la période couverte par l'avenant 2 ne peuvent être adressées à la Région wallonne qu'à partir du 1^{er} janvier 2018. Enfin, l'avenant 2 stipule que les parties feront leurs meilleurs efforts en vue de conclure une convention définitive avant le 30 juin 2018.

Dans un courrier du 2 octobre 2017, l'ONDRAF a attiré l'attention du Ministre wallon de l'Economie, de l'Industrie, de la Recherche et de l'Innovation sur la nécessité de mettre en place un mécanisme structurel de financement.

Le 29 décembre 2017, le liquidateur de la société NTP Radioisotopes (Europe) SA qui, en 2012, a repris une partie des installations et des activités de la société faillie BMB pour produire des sources scellées destinées au secteur industriel, a adressé un courrier à plusieurs parties prenantes, à savoir la Ministre de l'Energie, de l'Environnement et du Développement durable, le Ministre de l'Emploi, de l'Economie et des Consommateurs, le Ministre wallon de l'Economie, de l'Industrie, de la Recherche et de l'Innovation, le directeur général de l'IRE et le directeur général de l'ONDRAF. Ce courrier vise à organiser une réunion, notamment pour débattre des modalités de mise en œuvre des conventions conclues entre l'Etat belge et la Région wallonne pour la branche d'activités reprise par la société NTP Radioisotopes (Europe) SA.

Par ailleurs, une procédure civile est pendante devant la Cour d'appel de Mons suite à la condamnation, en première instance, pour faute grave et caractérisée de personnes physique et morale en raison d'opérations qui ont précédé la faillite de BMB. De plus, un dossier pénal est à l'instruction.

Existence de provisions

Afin d'assurer la gestion de toutes les opérations d'assainissement et de démantèlement des installations non cédées de BMB, l'ONDRAF a créé au sein de sa comptabilité un fonds appelé « Passif Best Medical Belgium » (Fonds PBM). Ce fonds regroupe les actifs et les passifs relatifs à toutes les activités liées à la gestion des installations du site « ONSF ».

L'ONDRAF a mis en place une structure analytique de ses comptes qui lui permet d'attribuer de manière équitable les coûts de sa gestion entre les différents responsables financiers identifiés à ce jour, à savoir la Région wallonne et BMB en faillite.

Sous les réserves rappelées plus haut, sont actuellement identifiés comme étant à charge de la Région wallonne :

- les coûts de gestion des déchets produits avant le 5 décembre 2011 (hors déchets résultant de l'exploitation de l'installation strontium/yttrium) ;
- les coûts d'assainissement, des études de démantèlement et du démantèlement des bâtiments et installations cédés en 1990 par l'IRE à Nordion (y inclus les coûts de

gestion des déchets issus des opérations d'assainissement et de démantèlement de ces installations), à l'exception de l'installation strontium/yttrium.

Les coûts actuellement identifiés à charge de BMB en faillite sont :

- les coûts de gestion des déchets résultant de l'exploitation de l'installation strontium/yttrium ;
- les coûts de gestion des déchets produits par BMB après le 5 décembre 2011 ;
- les coûts d'assainissement et de démantèlement de l'installation strontium/yttrium.

Partie responsable financier Région wallonne :

Au 31 décembre 2016, le Fonds PBM présentait, dans les comptes annuels de l'ONDRAF, un *solde des montants perçus* de 2,819 MEUR₂₀₁₆. Ce solde correspond à la différence entre les avances versées par la Région wallonne depuis 2015 dans le cadre de la convention signée et les factures envoyées relatives aux coûts supportés pour l'assainissement du passif sur la période qui s'étend de 2012 jusqu'au troisième trimestre 2016.

Les coûts supportés au cours du quatrième trimestre 2016 s'élèvent à 2,701 MEUR et ont été facturés au cours du premier semestre 2017.

Partie responsable financier BMB (en faillite) :

La partie Fonds d'insolvabilité est développée dans la section 6.3.9.

Suffisance des provisions

Au 31 décembre 2016, compte tenu des montants payés par la Région wallonne à l'ONDRAF au 31 décembre 2016, soit 17,947 MEUR, et des montants déjà mis à charge de BMB en faillite et couverts par le Fonds d'insolvabilité, soit 2,303 MEUR, le solde à financer s'élève à 109,580 MEUR₂₀₁₅ (hors coûts IRE de gestion des déchets historiques directement facturés par l'IRE à la Région wallonne).

L'estimation de la répartition du solde à financer entre les responsables financiers identifiés à ce jour est la suivante :

- à charge de la Région wallonne : 101,040 MEUR₂₀₁₅ (y compris les coûts de gestion de l'ONDRAF des déchets historiques (crash programme) supportés depuis 2012) ;
- à charge de BMB en faillite : 8,540 MEUR₂₀₁₅.

Partie responsable financier Région wallonne :

Des discussions sont toujours en cours concernant les modalités de facturation des services relatifs à la gestion des déchets produits avant le 5 décembre 2011 (hors déchets résultant de l'exploitation de l'installation strontium/yttrium), considérés comme étant à charge de la Région wallonne. En principe, ces services devraient être facturés suivant les modalités en vigueur au moment de l'application du « contrat Déchets », conclu entre l'IRE et Nordion et résilié le 5 décembre 2011 par le Ministre du Climat et de l'Energie.

Au cours de l'année 2017, l'ONDRAF a insisté à plusieurs reprises auprès de l'IRE et de la Région wallonne sur la nécessité de régler cette question à brève échéance.

Le financement des opérations d'assainissement, des études de démantèlement et du

démantèlement des bâtiments et installations cédés par l'IRE à Nordion est actuellement organisé jusqu'au 30 juin 2018.

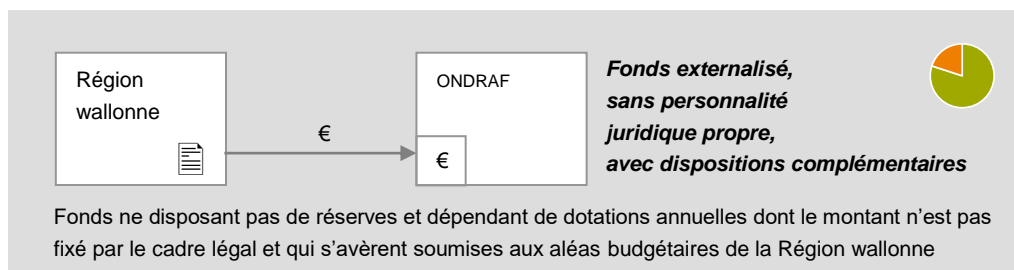
Partie responsable financier BMB (en faillite) :

BMB ayant été déclarée en faillite et ne disposant plus de moyens financiers, les coûts du site identifiés comme étant à la charge de BMB par l'ONDRAF sont couverts par le Fonds d'insolvabilité moyennant le respect des conditions prévues à l'article 15, § 5, de l'arrêté royal du 30 mars 1981. Le Fonds d'insolvabilité dispose de moyens financiers suffisants pour les couvrir.

Disponibilité des moyens financiers

Partie responsable financier Région wallonne :

D'après la grille d'analyse établie par l'ONDRAF (section 6.2.3 — table 6.1), la disponibilité des moyens financiers dédiés au Fonds PBM, dont la constitution est assurée par la Région wallonne, est élevée sur le plan des principes. Le fonds est en effet un fonds externalisé, constitué dans le cadre de l'ONDRAF, accompagné de dispositions complémentaires en matière de gestion des moyens financiers qui lui sont dédiés.



Cependant, les mécanismes actuels ne permettent pas à l'ONDRAF de disposer, en temps voulu, des moyens financiers nécessaires à l'accomplissement de ses missions légales sur le site de la société faillie BMB. En effet, les montants ne sont pas mis à disposition en temps utile, soit avant le début des prestations, et ils peuvent s'avérer insuffisants. L'ONDRAF a rappelé à plusieurs reprises la nécessité de mettre en place un mécanisme structurel de financement pour mettre fin à cette situation. De plus, la réserve disponible dans le fonds, qui s'élève à 2,819 MEUR₂₀₁₆, ne permet pas de pallier, même temporairement, cette situation et le fonds n'a pas vocation à avancer des montants à charge de responsables identifiés.

Partie responsable financier BMB (en faillite) :

En ce qui concerne le financement des coûts nucléaires identifiés à charge de BMB, l'ONDRAF dispose de moyens financiers du Fonds d'insolvabilité. Conformément à l'article 15, § 5, de l'arrêté royal du 30 mars 1981, l'ONDRAF vérifie, avant d'avoir recours à ces moyens, si les coûts sont ou non couverts et épuise tous les moyens qui lui sont ouverts pour récupérer les montants correspondant aux charges imputés au fonds.

6.4.2 Responsables financiers des « petits » sites de classe II

Les responsables financiers pris en compte dans cette section sont les responsables financiers des « petits » sites de classe II et, également, le cas échéant, de sites de classe III, hors responsables financiers qui sont également responsables de sites de classe I et de « grands » sites de classe II et hors Umicore (pris en compte aux sections 6.3, 6.4.1 et 6.4.3 respectivement).

Le coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF à charge des responsables financiers des « petits » sites de classe II correspond principalement au coût de gestion des déchets radioactifs physiquement présents, dont le coût de gestion comme déchets des sources présentes sur ces sites. Il s'élève à 23,857 MEUR₂₀₁₅⁴⁷ et se ventile comme suit :

- 13,243 MEUR₂₀₁₅, soit 56 %, sont à charge de 30 responsables financiers, dont 12 sont des centres hospitaliers (table 6.2) ;
- 10,614 MEUR₂₀₁₅ sont à charge des autres responsables financiers.

Plus de 79 % des coûts nucléaires attribués aux responsables financiers de « petits » sites de classe II sont des coûts de gestion des déchets présents sur leurs sites, la gestion des sources de faible et haute activité en constituant la composante principale.

Parmi les 30 principaux responsables financiers, seuls le Centre hospitalier universitaire Jules Bordet, ArcelorMittal (sites de Liège), Vinçotte, Aleris Aluminium Duffel et La Transfusion du Sang avaient au 31 décembre 2015 des provisions spécifiquement destinées à couvrir leurs coûts nucléaires, et ce pour un montant total de 1,668 MEUR₂₀₁₅. A ces 30 responsables financiers est donc associé un solde à financer de 11,574 MEUR₂₀₁₅. Ce solde constitue un passif nucléaire potentiel. Ces exploitants devraient être tenus de mettre en place un mécanisme permettant de garantir la disponibilité des moyens financiers nécessaires au déclassement de leur site.

On peut considérer que les responsables financiers des autres « petits » sites de classe II mettent le coût de la gestion de leurs déchets radioactifs physiquement présents et leurs coûts de déclassement à charge de leur budget annuel de fonctionnement.

Ayant constaté que les coûts nucléaires estimés de plusieurs dizaines d'exploitants sont conséquents, l'ONDRAF prévoit d'envoyer au cours du premier trimestre 2018 un courrier aux 30 responsables financiers de « petits » sites de classe II dont les coûts estimés sont supérieurs à 0,250 MEUR₂₀₁₅ afin de les en informer et leur suggérer la mise en place, le cas échéant, d'un mécanisme de financement permettant de couvrir ces coûts futurs.

⁴⁷ Ce montant inclut le coût nucléaire des déchets radioactifs physiquement présents sur le site « IRE » à charge de IBA SA.

Table 6.2 – Responsables financiers de « petits » sites de classe II dont le coût nucléaire tel qu'estimé par l'ONDRAF est supérieur à 250 000 MEUR₂₀₁₅.

	Coût estimé par l'ONDRAF [EUR₂₀₁₅]
Janssen Pharmaceutica nv	1 044 983
ArcelorMittal Belgium SA (sites Liège)	721 238
AZ Sint-Jan Brugge-Oostende av	633 829
Grand Hôpital de Charleroi ASBL	614 932
Haute Ecole de la Communauté française Paul-Henri Spaak	570 859
Centre hospitalier universitaire Jules Bordet	555 367
Aleris Aluminium Duffel bvba	515 546
IBA SA	514 760
NLMK Clabecq SA	513 435
Industeel Belgium SA	513 435
GasthuisZusters Antwerpen vzw	506 505
ArcelorMittal Belgium SA (sites Gent)	496 973
SGS Belgium nv	466 835
BASF Antwerpen nv	434 819
Vinçotte nv	420 698
CHIREC ASBL	364 074
Clinique et Maternité Sainte-Elisabeth ASBL	363 934
BP Chembel nv	342 678
Centre hospitalier universitaire Saint-Pierre	333 547
Total Polymers Antwerp nv	326 006
Vivalia SCRL (site Arlon)	325 240
AZ Groeninge vzw	316 621
Aperam Stainless Belgium nv	313 349
CHU Dinant Godinne UCL Namur	311 807
Dredging International nv	306 795
Prayon SA	294 667
Emmaüs vzw (AZ Sint-Maarten)	291 536
La Transfusion du Sang ASBL	288 434
Het Ziekenhuisnetwerk Antwerpen vzw (ZINA)	267 096
UCB Biopharma SPRL	254 570

6.4.3 Umicore SA

Umicore déclare au 31 décembre 2016 des *provisions comptables*, intitulées « provisions environnementales », pour la gestion de l'installation UMTRAP et l'assainissement des décharges D1 et SI (Bruine Berg).

- Les provisions comptables pour la gestion de l'installation UMTRAP s'élèvent à 17 MEUR₂₀₁₆, soit le même montant qu'au 31 décembre 2015. Ces provisions ont été constituées en 2007 sur la base d'un scénario minimaliste consistant à considérer cette installation comme une solution d'entreposage à long terme à durée indéterminée nécessitant une gestion active en raison de son contenu radiologique. L'évaluation faite en 2006 du coût annuel de cette gestion active s'élevait à 0,34 MEUR par an. Selon les informations fournies par Umicore, ce coût n'a pas changé. Les provisions de 17 MEUR constituent le capital initial nécessaire pour assurer cette rente annuelle à durée non limitée en valeur indexée sur la base d'un taux net de 2 %.

En cas de transfert de la gestion de la perpétuité à l'ONDRAF ou à toute autre institution publique idoine, l'ONDRAF considère qu'il serait alors nécessaire d'adapter le taux d'actualisation utilisé pour le calcul de la perpétuité au taux qu'il utilise actuellement pour le calcul de la perpétuité permettant de couvrir le contrôle institutionnel post-fermeture de sa future installation de stockage en surface. Le fonds initial à constituer au 31 décembre 2015, calculé avec un taux de 1 % net, s'élève à 41 MEUR₂₀₁₅. La différence entre les deux estimations, soit 24 MEUR₂₀₁₅, constitue un passif nucléaire potentiel.

Le mécanisme de financement actuel et les montants calculés ne préjugent en rien du choix qui sera fait pour la gestion à long terme de l'installation UMTRAP et de son contenu.

- Les provisions comptables pour l'assainissement de la décharge D1, correspondant aux estimations faites par Umicore, s'élèvent à 12,18 MEUR₂₀₁₆ (11,941 MEUR₂₀₁₅). L'estimation faite par l'ONDRAF du scénario minimaliste de base, et dans une situation de transfert de la gestion de la perpétuité à l'ONDRAF ou à toute autre institution publique idoine, s'élève à 39,464 MEUR₂₀₁₆ (38,690 MEUR₂₀₁₅). La différence entre ces deux estimations, soit 26,749 MEUR₂₀₁₅, constitue un passif nucléaire potentiel.

Le mécanisme de financement actuel et les montants calculés ne préjugent en rien du choix qui sera fait pour la gestion à long terme de la décharge D1 et de son contenu.

- Les provisions comptables pour l'assainissement de la décharge SI, correspondant aux estimations faites par Umicore, s'élèvent 1 MEUR₂₀₁₆ (0,980 MEUR₂₀₁₅).

Aucune provision spécifique n'est constituée pour la gestion de l'installation Bankloop et celle de l'installation d'entreposage autorisée en 2016.

Dans tous les cas, les coûts estimés et les montants provisionnés sont basés sur des scénarios de gestion et d'assainissement **minimalistes et provisoires**. La constitution actuelle de provisions doit donc être considérée comme l'*amorce* d'un mécanisme de financement des opérations à mener, qui pourrait devoir être complété par la suite.



6.5 Responsables financiers des sites de classe III

Les responsables financiers pris en compte dans cette section sont les responsables financiers des sites de classe III, hors responsables financiers de sites de classe III également responsables de sites de classe I et/ou II (pris en compte aux sections 6.3 et 6.4 respectivement).

Le coût nucléaire total estimé par l'ONDRAF à charge des responsables financiers des sites de classe III correspond principalement au coût de gestion des déchets radioactifs physiquement présents, dont le coût de gestion comme déchets des sources présentes sur ces sites. Il s'élève à 2,109 MEUR₂₀₁₅ et se ventile comme suit :

- 1,077 MEUR₂₀₁₅, soit 51 %, est à charge des 7 responsables financiers dont le coût nucléaire tel qu'estimé par l'ONDRAF est supérieur à 0,100 MEUR₂₀₁₅ (table 6.3) ; une attention particulière devra leur être portée ;
- 1,032 MEUR₂₀₁₅ est à charge des autres responsables financiers.

Table 6.3 – Responsables financiers de sites de classe III dont le coût nucléaire tel qu'estimé par l'ONDRAF est supérieur à 100 000 MEUR₂₀₁₅.

	Coût estimé par l'ONDRAF [EUR ₂₀₁₅]
Sicli SA	305 118
Cofely Services SA	175 942
Tyco Fire & Integrated Solutions nv	135 445
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique	130 842
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)	113 860
Delta Services Industriels SPRL	113 310
Iko Sales International nv	102 265

Sur l'ensemble des responsables financiers des sites de classe III, trois ont renseigné à l'ONDRAF qu'ils constituaient au 31 décembre 2015 des provisions spécifiquement destinées à couvrir leurs coûts nucléaires, qui sont exclusivement des coûts de gestion de déchets radioactifs physiquement présents, et ce pour un montant de 0,085 MEUR₂₀₁₅.

On peut considérer que les responsables financiers des autres sites de classe III mettent le coût de la gestion de leurs déchets radioactifs physiquement présents et leurs coûts de déclassement à charge de leur budget annuel de fonctionnement.

6.6 Responsables financiers des sites susceptibles de nécessiter des mesures de protection

Le caractère a priori « environnemental » plutôt que « nucléaire » des provisions à constituer pour l'assainissement des sites contaminés par des NORM les soustrait au domaine de compétences de l'ONDRAF.

6.7 Responsables financiers des sites constituant des cas particuliers

L'ONDRAF considère qu'il n'y a pas de passif nucléaire associé aux quelques sites constituant des cas particuliers. Il fait en effet l'hypothèse que les coûts de démontage et d'enlèvement des trois paratonnerres identifiés sur trois sites distincts seront couverts par les responsables financiers respectifs et que les coûts nucléaires associés au site du Laboratoire de la Défense à Vilvoorde seront couverts en temps utile par l'armée belge.

7 Synthèse et conclusions

L'inventaire des passifs nucléaires pour la période 2013–2017 s'inscrit dans la continuité des inventaires précédents. Dans l'ensemble, les provisions constituées par les principaux responsables financiers de sites de classe I sont suffisantes pour couvrir leurs coûts nucléaires estimés. Toutefois, l'analyse systématique de la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions constituées révèle que cette disponibilité est garantie à des degrés très divers.

7.1 Répertoire des installations nucléaires et des sites

Au 31 décembre 2015, le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives établi par l'ONDRAF comportait un total de 608 sites (table 7.1), soit 603 sites de classe I, II ou III, 1 site contaminé nécessitant des mesures de protection et 4 cas particuliers de sites contenant des substances radioactives mais sans autorisation nucléaire, dont 3 sont des sites avec paratonnerres en voie d'enlèvement et 1 n'est pas soumis au régime d'autorisation de l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Il renvoyait également à l'arrêté du 30 novembre 2015 de l'AFCN, qui contient un inventaire des zones contenant des substances radioactives qui présentent un risque lié au radon consécutif à des activités humaines.

Quinze sites auxquels sont associées une ou plusieurs autorisations n'ont pu être soumis à l'inventaire, l'ONDRAF n'ayant pas reçu de réponse (ou du moins de réponse complète) des exploitants concernés malgré ses rappels successifs : 9 sites de classe II et 6 sites de classe III. Deux autres sites, de classe II, n'ont pu être intégrés dans l'inventaire, l'ONDRAF ayant reçu des réponses complètes trop tardivement. L'impact de ces 17 sites « manquants » sur les résultats de l'inventaire est faible.

Table 7.1 – Aperçu de la composition, au 31 décembre 2015, du répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives.

Type de site	Nombre de sites	Nombre d'exploitants / propriétaires
Sites autorisés		
Classe I	9	7
Classe II	420	312
Classe III	174	149
Sites contaminés		
Décharge D1 (Olen)	1	1
Zones à risque radon anthropogène	voir arrêté du 30 novembre 2015 de l'AFCN	
Cas particuliers		
Sites avec paratonnerre(s) ¹	3	3
Armée belge (Vilvoorde)	1	1
Total	608	473

¹ Inventaire au 31 décembre 2017.

Le répertoire est maintenu à jour en collaboration avec l'AFCN, tant pour les sites autorisés que pour les sites contaminés, et fait l'objet de divers recoupements.

7.2 Inventaire des déchets radioactifs

L'inventaire des déchets radioactifs associés aux sites intégrés dans le répertoire présente des différences significatives par rapport à l'inventaire 2008–2012. De manière assez triviale, l'augmentation de la quantité des combustibles usés correspond aux années supplémentaires d'exploitation des centrales nucléaires et l'augmentation du volume de déchets conditionnés entreposés à Belgoprocess résulte des activités courantes de traitement et de conditionnement.

L'inventaire a été établi à partir des déclarations des exploitants. Les données techniques et radiologiques qu'ils devaient renseigner étaient les données à la date de référence fixée par l'ONDRAF, à savoir le 31 décembre 2015. Dans certains cas toutefois, indiqués dans les sections spécifiques à chaque exploitant, les données fournies se rapportent à une date de référence plus récente, par souci de mettre à disposition un rapport aussi actuel que possible.

L'inventaire se décompose comme suit (voir aussi table 7.2).

- Inventaire sur les sites de classes I, II et III :
 - ▶ *déchets radioactifs physiquement présents* (y compris des déchets radioactifs temporairement à l'étranger) : 24 119 m³ de déchets conditionnés, 2 823 m³ de déchets solides non conditionnés, 645 m³ de déchets liquides, 1 034 sources scellées de haute activité, 18 693 sources scellées de faible activité, 46 606 détecteurs de fumée ionisants et 30 anciens racks. S'y ajoutent les déchets radifères présents sur le site d'Umicore à Olen qui pourraient devoir être gérés en tant que déchets radioactifs (section 5.5.1.2).
 - ▶ *matières nucléaires* : pour mémoire (Les matières nucléaires sont regroupées dans un document séparé dont la diffusion est limitée aux personnes physiques ou morales qui possèdent une habilitation de sécurité et qui en font la demande motivée auprès de l'officier de sécurité de l'ONDRAF.)
 - ▶ *déchets radioactifs issus d'infrastructures et d'équipements à déclasser* : 326 m³ de déchets conditionnés, 19 263 m³ de déchets solides non conditionnés, 9 778 caissons⁴⁸, 85 267 m³ de déchets liquides, 1 798 conteneurs MOSAIK⁴⁹, 366 sources scellées de haute activité, 1 975 sources scellées de faible activité et 277 détecteurs de fumée ionisants.
- Inventaire sur les sites contaminés :
 - ▶ *déchets non conditionnés radifères et chimiques* : déchets présents sur la décharge D1 voisine du site d'Umicore à Olen, et sous responsabilité d'Umicore, qui pourraient devoir être gérés en tant que déchets radioactifs (section 5.5.1.3).
- Cas particuliers :
 - ▶ *sources* : trois paratonnerres sur trois sites ;
 - ▶ *déchets non conditionnés (essentiellement des déchets radifères, ainsi que des sources scellées de haute activité) de l'armée belge* : informations considérées comme confidentielles par l'armée.

⁴⁸ Un caisson présente un volume interne utile de l'ordre de 3 m³.

⁴⁹ Un conteneur MOSAIK a un volume externe de 1,32 m³.

Table 7.2 – Synthèse de l'inventaire des déchets radioactifs associés aux sites intégrés dans le répertoire.

	Sites de classe I	Sites de classe II	Sites de classe III	Sites contaminés et cas particuliers	Total
SUR LES SITES DE CLASSES I, II ET III					
Déchets radioactifs physiquement présents (y compris des déchets radioactifs temporairement à l'étranger)					
DC	24 119,3	0	0		24 119,3 m ³
DNC FAIBLE ACTIVITÉ					
■ Solides β-γ	1 645,1	199,2	9,3		1 853,7 m ³
■ Solides α suspects	400,1	1,6	0,0		401,7 m ³
■ Solides α	79,6	1,6	0		81,2 m ³
■ Solides α radifères	414,2	0	0		414,2 m ³
■ Liquides	464,2	17,5	1,5		483,1 m ³
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ					
■ Solides MA/HA	58,7	0,0	0	n.a.	58,8 m ³
■ Liquides MA	161,4	0,5	0		161,9 m ³
SOURCES					
■ Sources scellées HA	28	1 005	1		1 034
■ Sources scellées FA	1 578	16 307	762		18 647
■ Détecteurs de fumée ionisants	6 000	12 395	28 211		46 606
■ Détecteurs de fumée ionisants	13,6	0	0		13,6 m ³
■ Sources scellées de radium	0	37	9		46
ANCIENS RACKS	30	0	0		30
SITE D'UMICORE (installations d'entreposage et terrain)	n.a.	section 5.5.1.2	n.a.		section 5.5.1.2
Matières nucléaires	p.m.	p.m.	n.a.	n.a.	p.m.
Déchets radioactifs issus du déclassement					
DC	326	0	0		326 m ³
DNC FAIBLE ACTIVITÉ					
■ Solides β-γ	16 100,6	691,8	0,6		16 793,1 m ³
■ Solides enlevés en caissons	7 031	0	0		7 031 caissons
■ Solides mis directement en caissons	1 933	814	0		2 747 caissons
■ Solides α suspects	2 071,9	19,6	0,2		2 091,8 m ³
■ Solides α	209,9	0,6	0		210,5 m ³
■ Solides α radifères	33,8	0,5	0		34,3 m ³
■ Liquides	75 411,8	5 654,3	7,3		81 073,4 m ³
DNC MOYENNE ET HAUTE ACTIVITÉ					
■ MOSAIK	1 798	0	0	n.a.	1 798 MOSAIK
■ Solides MA	96,9	10,8	0		107,8 m ³
■ Solides HA	25,5	0	0		25,5 m ³
■ Liquides MA	4 194,0	0	0		4 194,0 m ³
SOURCES					
■ Sources scellées HA	362	4	0		366
■ Sources scellées FA	1 874	99	0		1 973
■ Détecteurs de fumée ionisants	277	0	0		277
■ Sources scellées de radium	0	2	0		2
SUR LES SITES CONTAMINÉS SUSCEPTIBLES DE NECESSITER DES MESURES DE PROTECTION					
■ DNC radifères et chimiques (décharge D1, Olen)	n.a.			section 5.5.1.3	section 5.5.1.3
CAS PARTICULIERS					
■ Paratonnerres	n.a.			3	3

Selon l'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion des sites contaminés par des NORM [AFCN 2016], aucun des sites contaminés identifiés comme étant susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique ne donnera lieu à la production de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF. Cette question doit faire l'objet d'études plus approfondies.

7.3 Estimation des coûts nucléaires

Les estimations des coûts nucléaires incluent les coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents et issus d'infrastructures et d'équipements à déclasser (notamment les coûts de transport, de traitement, de conditionnement, d'entreposage et de stockage des déchets radioactifs), les coûts des opérations de déclassement et les coûts de gestion des matières nucléaires.

Les estimations de coûts ont, chaque fois que possible, été effectuées de manière indépendante par les exploitants et par l'ONDRAF. En pratique, la plupart des exploitants des sites de classe I disposent des techniques nécessaires pour évaluer leurs coûts, ce qui n'est pas le cas de la plupart des exploitants des sites de classe II et des exploitants des sites de classe III, pour lesquels seul l'ONDRAF a dès lors effectué les estimations.

Les estimations de coûts sont basées sur une série d'hypothèses, en particulier l'hypothèse que toutes les conditions réglementaires, techniques et économiques sont celles à la date de référence de l'inventaire. Par ailleurs, en règle générale, ces estimations ont été faites comme si l'entièreté des opérations, par exemple de déclassement, se déroulait de façon « instantanée » à la date de référence de l'inventaire (*overnight costs*).

Les redevances appliquées pour la gestion des déchets, en particulier celles d'entreposage et de stockage, sont celles de la période contractuelle 2014–2018. Ceci ne présage en rien de leur évolution future.

Le rapport d'inventaire n'anticipe pas sur l'application des principes directeurs au 1^{er} janvier 2019 pour l'ensemble des producteurs, sauf dans deux situations particulières :

- pour *Belgonucleaire* et pour *FBFC International*, qui ne produiront plus de déchets radioactifs après 2018, un décompte de régularisation lié notamment à l'application de ces principes a été estimé, à titre indicatif et provisoire ;
- pour les déchets transférés à l'ONDRAF ainsi que pour les déchets historiques d'*Electrabel*, les coûts de stockage (en surface ou géologique) ont été évalués sur la base d'une redevance moyenne (selon les mêmes bases de calcul des coûts que celles utilisées pour le calcul de la redevance contractuelle 2014–2018), qui reflète le coût unitaire moyen des opérations de stockage, ce qui permet la comparaison aux provisions déjà constituées dans le Fonds à long terme (FLTSUR et FLTGEO) et l'évaluation d'un passif nucléaire temporaire, correspondant à une estimation préliminaire du décompte global de régularisation en application des principes directeurs.

Le coût nucléaire total des sites listés dans le répertoire a été estimé à 15 106,767 MEUR₂₀₁₅. Il se décompose comme suit (table 7.3) :

- 14 799,645 MEUR₂₀₁₅, soit 98 % du total, pour les neuf sites de classe I (estimation mixte ONDRAF/exploitants),

- ▶ dont 4 924,980 MEUR₂₀₁₅ pour la gestion des combustibles usés des centrales nucléaires (en date du 31 décembre 2016 et ramenés aux conditions économiques 2015)
- ▶ et 5 402,900 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement des centrales nucléaires ;
- 265,593 MEUR₂₀₁₅ pour 420 sites de classe II (estimation de Westinghouse Electric Belgium SA pour son site et estimation d'Umicore pour l'installation UMTRAP ; estimation mixte ONDRAF/UGent pour le site « INW – Campus Proeftuin » ; estimation ONSF pour le site ONSF ; estimation ONDRAF pour les autres sites) ;
- 2,833 MEUR₂₀₁₅ pour 174 sites de classe III (estimation ONDRAF) ;
- 38,690 MEUR₂₀₁₅ pour le site de la décharge D1 d'Umicore, correspondant à des mesures de protection minimales (estimation ONDRAF) ;
- 0,006 MEUR₂₀₁₅ pour l'enlèvement de trois paratonnerres.

Dix-sept sites sont à eux seuls à l'origine de 99,6 % du coût nucléaire total des sites listés dans le répertoire :

- les neuf sites de classe I ;
- sept sites de classe II, à savoir le site ONSF à Fleurus, le site de l'installation d'entreposage UMTRAP d'Umicore à Olen, les sites de l'UCL à Louvain-la-Neuve et à Woluwé, le site de Westinghouse Electric Belgium SA à Nivelles, le site IRE ELIT à Fleurus et le site EZB à Senefte ;
- un site contaminé, à savoir la décharge D1 d'Umicore à Olen.

Les évaluations des *coûts de déclassement* de l'ONDRAF intègrent une marge d'incertitude de 15 %, censée couvrir les aléas et couvrir *en partie* les incertitudes liées à une connaissance imparfaite ou partielle des données techniques. En outre, les redevances de l'ONDRAF pour le stockage des déchets radioactifs ont été calculées en intégrant aux coûts de ces projets des marges d'incertitude, de natures projet et technologique, afin de traduire le caractère « *one of a kind* » des projets de stockage, ainsi que l'éloignement très important dans le temps des opérations de construction et d'exploitation, particulièrement pour le stockage géologique.

Par contre, les estimations présentées, que ce soient celles de l'ONDRAF ou celles des exploitants, ne couvrent pas les incertitudes qui relèvent des scénarios et options majeures, soit typiquement la destination finale des déchets B&C, la filière de gestion des combustibles usés (retraitement et/ou stockage direct) et la filière de gestion des déchets radifères à gérer en tant que déchets radioactifs. L'impact des incertitudes qui relèvent des scénarios et options majeures est potentiellement beaucoup plus important que celui des autres types d'incertitudes.

Dans l'état actuel de l'analyse du volet radiologique de la problématique NORM, l'ONDRAF estime que les coûts d'assainissement des sites contaminés par des NORM sont des coûts environnementaux, dont l'évaluation n'est donc pas de son ressort. L'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion de ces sites [AFCN 2016] suggère en effet qu'aucun ne sera à l'origine de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

Table 7.3 – Synthèse des coûts nucléaires ¹ des sites intégrés dans le répertoire.

	DRPP [MEUR ₂₀₁₅]	MN [MEUR ₂₀₁₅]	DECL [MEUR ₂₀₁₅]	Décompte [MEUR ₂₀₁₅]	Total [MEUR ₂₀₁₅]
Sites de classe I					
■ Centrales de Tihange et de Doel	56,857	4 924,980	5 402,900	n.a.	10 384,737
■ Belgoprocess (2 sites)	1 492,287	0,897	1 653,428	n.a.	3 146,612
■ SCK•CEN	4,939	123,504	670,096	n.a.	798,539
■ IRE	11,707	245,261	59,431	n.a.	316,399
■ les 3 autres sites de classe I	0,162	2,640	112,656	37,900	153,358
				TOT	14 799,645
Sites de classe II					
■ ONSF	0,000	0,000	109,580	n.a.	109,580
■ site d'Olen (UMTRAP uniquement)	41,000	0,000	0,000	n.a.	41,000
■ UCL – LLN + UCL – Woluwé	3,231	0,000	18,665	n.a.	21,896
■ Westinghouse	0,000	0,000	14,020	n.a.	14,020
■ IRE ELiT	0,075	0,000	11,574	n.a.	11,649
■ EZB	0,000	0,000	10,145	n.a.	10,145
■ les 12 autres grands sites de classe II	6,036	0,331	27,292	n.a.	33,659
■ les 401 petits sites de classe II	16,561	0,000	7,083	n.a.	23,644
				TOT	265,593
Sites de classe III					
■ les 174 sites de classe III	2,579	0,000	0,254	n.a.	2,833
				TOT	2,833
Sites contaminés et cas particuliers					
■ décharge D1 (Olen)	38,690	0,000	0,000	n.a.	38,690
■ sites avec paratonnerre	0,006	0,000	0,000	n.a.	0,006
				TOT	38,696
				GRAND TOTAL	15 106,767 ¹

¹ Cette synthèse intègre des coûts basés sur des scénarios de gestion et d'assainissement minimalistes et provisoires pour la problématique radifère à Olen.

7.4 Evaluation des provisions

La principale finalité de la mission d'inventaire des passifs nucléaires est de prévenir, ou à tout le moins de limiter, l'apparition de nouveaux passifs nucléaires indûment à charge de la collectivité.

La méthode de détermination des passifs nucléaires temporaire et potentiel utilisée dans ce rapport donne, sur la base des inventaires déclaratifs des exploitants et des estimations de coûts qui en découlent, un aperçu de la situation du financement des coûts nucléaires valable à un moment donné.

Compte tenu notamment de l'évolution parfois rapide du contexte économique et financier dans lequel évoluent les responsables financiers et des nombreuses incertitudes qui entrent en ligne de compte dans l'estimation des coûts nucléaires, *les résultats synthétisés dans les tables de la section 7.4 doivent être interprétés avec prudence* : différents risques

identifiés dans ce rapport sont difficilement chiffrables et ne sont dès lors pas reflétés par les évaluations des passifs nucléaires potentiels. **Ces tables donnent donc une vision trop optimiste du passif nucléaire si on en limite l'examen aux seuls chiffres.**

Un des objectifs du présent rapport reste d'identifier les situations à risque, spécifiques ou à caractère général, de manière à ce que la puissance publique puisse imposer des mesures préventives ou correctives, spécifiques ou génériques. Dès lors, il n'est pas impossible que certaines situations nécessitent une attention particulière et des mesures préventives ou correctives, même si elles ne sont pas identifiées en tant que passifs nucléaires potentiels dans les tables de synthèse.

La méthode de détermination chiffrée d'un passif nucléaire potentiel utilisée dans ce rapport prend en compte les situations où,

- sur la base de sa propre estimation, l'ONDRAF considère que l'exploitant ou le responsable financier a sous-estimé les coûts nucléaires sur lesquels il base la constitution de ses provisions, et qu'il présente donc un passif nucléaire potentiel. Cependant, le passif nucléaire potentiel identifié ne se révèle un passif nucléaire que si l'insuffisance de moyens financiers se confirme lorsque ceux-ci sont appelés ;
- il n'y a pas de provisions, sous quelque forme que ce soit.

Cependant, l'apparition d'un passif nucléaire peut correspondre à différents autres cas de figure, notamment les suivants.

- L'exploitant arrête prématurément ses activités, alors que ses provisions sont encore insuffisantes : le passif nucléaire temporaire identifié est requalifié en passif nucléaire potentiel, qui se révèle être un passif nucléaire si des dotations additionnelles aux provisions s'avèrent inexistantes ou insuffisantes.
- Le mécanisme de constitution des provisions s'appuie sur l'utilisation et le maintien de paramètres économiques trop optimistes : surévaluation des rendements financiers, sous-estimation de l'inflation.
- Les coûts nucléaires évalués par l'exploitant ou le responsable financier aussi bien que par l'ONDRAF sur lesquels se base la constitution des provisions se révèlent sous-estimés, ce qui se traduira par l'insuffisance des moyens financiers lorsque ceux-ci seront appelés. Ainsi par exemple, ce rapport n'anticipe pas l'adaptation des redevances pour la gestion à long terme des déchets radioactifs, qui sera applicable à partir de 2019.
- Les moyens financiers se révèlent totalement ou partiellement indisponibles lorsqu'ils sont appelés.

Par ailleurs, les moyens financiers peuvent se révéler totalement ou partiellement indisponibles, qu'un passif nucléaire (temporaire, potentiel) ait été identifié ou non. Une analyse des provisions limitée à leur suffisance ne permet donc pas seule d'identifier les risques d'apparition de passifs nucléaires : l'examen de la disponibilité des moyens financiers en est un complément indispensable, sans lequel la puissance publique ne dispose pas de l'éclairage complet lui permettant d'envisager un ensemble efficace de mesures préventives et correctives.

En pratique, tous les responsables financiers des sites de classe I constituent des provisions sous forme de provisions comptables ou d'un fonds pour couvrir leurs coûts nucléaires, alors que seule une petite minorité des responsables financiers des sites de classes II et III fait de même.

A l'exception du cas des provisions provenant de l'Etat belge, de l'ONDRAF et de la Région wallonne, toutes les provisions constituées sont des provisions comptables, dont la disponibilité est nulle, ou des provisions comptables accompagnées de dispositions complémentaires, auquel cas leur disponibilité est plus élevée mais reste insuffisante.

Les tables qui figurent aux sections 7.4.1 et 7.4.2 mettent en regard les coûts nucléaires et les provisions des responsables financiers des différentes classes ainsi que la suffisance et la disponibilité de celles-ci. Ces tables sont suivies de commentaires spécifiques à certains responsables financiers. Les provisions, généralement évaluées au chapitre 6 à la date du 31 décembre 2016, autrement dit à la date de clôture la plus récente des comptes annuels des responsables financiers, sont exprimées en MEUR₂₀₁₅ dans le présent chapitre (en tenant compte conventionnellement d'un taux d'inflation de 2 %), de manière à permettre une comparaison immédiate avec les coûts nucléaires tels qu'estimés au chapitre 5, et généralement calculés à la date du 31 décembre 2015, qui est la date de référence de l'inventaire fixée par l'ONDRAF.










Les commentaires qui suivent les tables pointent les principaux risques identifiés d'apparition de passifs nucléaires.

Sur la base de ses analyses détaillées, dont les tables sont un aperçu synthétique, l'ONDRAF a formulé un ensemble cohérent de recommandations (section 9.2) : cet ensemble vise à couvrir la diversité des cas de figure rencontrés.

7.4.1 Responsables financiers des sites de classe I

La table 7.4 et la table 7.5 présentent la synthèse de l'évaluation des provisions des responsables financiers des sites de classe I.

Table 7.4 – Synthèse de l'évaluation des provisions des responsables financiers des sites de classe I hors Etat belge et hors Commission européenne.

	Evaluation quantitative [MEUR ₂₀₁₅]			Evaluation qualitative	
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel	Type de provisions	Disponibilité
Electrabel (responsabilités sur ses sites de Tihange et de Doel, sur ses sites de classe III, sur les sites du SCK•CEN et de Transnubel, à Belgoprocess et à l'étranger)					
■ DRPP (autres)	57,471	57,471	0,000	budget annuel	immédiate
■ DRPP (BP)	75,183	14,716 ¹	0,000	provisions comptables	
Synatom SA (responsabilités sur les sites de Tihange et de Doel et à l'étranger)					
■ MN	4 924,980 ²	4 924,980 ²	0,000	provisions comptables	
■ DECL	5 402,900	4 089,294	0,000	« externalisées » avec dispositions complémentaires	
Belgonucleaire SA (responsabilités sur son site de Dessel)					
■ DRPP + DECL	14,706				
■ décompte provisoire	27,900	118,075	0,000	provisions comptables avec dispositions complémentaires ³	
Franco-belge de fabrication de combustibles International SA (responsabilités sur son site de Dessel)					
■ DECL	27,094	22,862	0,000	provisions comptables avec dispositions complémentaires	
■ décompte provisoire	10,000	0,000	10,000	dispositions complémentaires	
SCK•CEN (responsabilités sur son site de Mol, à Belgoprocess et à l'étranger)					
■ DRPP	4,939	4,939	0,000		
■ MN	37,025	37,941	0,000	provisions comptables avec dispositions complémentaires	
■ DECL	57,957	57,042	0,000		
Belgoprocess SA (responsabilités sur les sites BP1 et BP2)					
■ DECL	3,289	3,227	0,000	provisions comptables	
ONDRAF (responsabilités à Belgoprocess et à l'IRE)					
■ DRPP (BP)	539,668 ⁴	281,997 (FLT) ⁵	0,000		
■ DRPP (IRE)	2,956	3,657	0,000	fonds internalisés avec dispositions complémentaires	
■ DECL	72,371	36,972	0,000		
		FI : 19,620 ⁶			

¹ La différence entre l'estimation du coût de la gestion des déchets radioactifs d'Electrabel présents à Belgoprocess et les provisions constituées par Electrabel augmente le passif nucléaire temporaire lié au Fonds à long terme.

² Montant de la provision constituée au 31 décembre 2016, soit 5 023,480 MEUR₂₀₁₆, ramené aux conditions économiques 2015, soit 4 924,980 MEUR₂₀₁₅. Ce montant prend en compte les dotations 2016 et la révision du taux d'actualisation à 4,2% imposée par la Commission des provisions nucléaires dans son rapport du 12 décembre 2016.



³ Le déroulement des opérations de déclasserement du site de Belgonucleaire depuis 2009 a jusqu'à présent montré que les moyens financiers nécessaires étaient disponibles au moment voulu et que donc la disponibilité réelle des provisions est actuellement supérieure à celle déduite de la grille d'analyse établie par l'ONDRAF.

⁴ Les modalités spécifiques de calcul du FLTSUR et du FLTGEO sont décrites à la section 5.2.7.

⁵ Montant disponible dans le FLTSUR et le FLTGEO au 31 décembre 2016 exprimé en MEUR₂₀₁₅.

⁶ Le montant disponible dans le FI s'élève à 13,475 MEUR₂₀₁₅ (réserve du FI moins la créance sur le Fonds PBM).

Table 7.5 – Synthèse de l'évaluation des provisions de l'Etat belge et de la Commission européenne.

	Evaluation quantitative [MEUR ₂₀₁₅]			Evaluation qualitative	
	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer	Type de provisions	Disponibilité
Etat belge (responsabilités sur les sites du SCK•CEN et de l'IRE, sur les sites BP1 et BP2 et à l'étranger)					
PT-BP				<i>passifs en général</i> : fonds externalisés, sans personnalité juridique propre, avec dispositions complémentaires	<i>pour les trois passifs :</i> 
■ DRPP	864,772				
■ MN	0,897	Tot. : 260,582	2 182,634		
■ DECL	1 577,547				
PT-SCK•CEN				– <i>pour le SCK•CEN</i> : mécanisme jusqu'en 2019 ; en attente d'un mécanisme stable	
■ DRPP	8,320				
■ MN	86,479	Tot. : 95,740	611,419		
■ DECL	612,360				
PT-IRE				– <i>pour l'IRE</i> : pas de mécanisme pour le déclassement	
■ DRPP	11,483	Tot. : 2,157	68,757		
■ DECL	59,431				
Partenariat public-public					
■ MN à l'IRE	245,261	0,000	245,261	allocation budgétaire encore à créer	
Commission européenne (responsabilités sur le site de Geel et au SCK•CEN)					
■ DRPP	0,162	0,162	0,000	budget annuel	immédiate
■ MN	2,640	45,420	28,076	planification budgétaire	
■ DECL	70,856				

Synatom SA

Etant donné l'ampleur des montants en jeu, la suffisance des provisions de Synatom SA doit être surveillée et réévaluée régulièrement, dans un contexte où certaines décisions déterminantes doivent encore être prises (reprise ou non du retraitement des combustibles usés, politique nationale en matière de gestion à long terme des déchets B&C).

Les conclusions des rapporteurs de la table-ronde sur les provisions nucléaires des 28 et 29 mars 2011 (section 9.2) indiquent que l'amélioration de la loi du 11 avril 2003 devrait reposer sur quatre composantes clés qui n'y sont pas suffisamment traitées actuellement :

- la définition, l'articulation et la continuité des responsabilités des différents acteurs ;
- la disponibilité et la sécurisation des moyens financiers ;
- le contrôle du système ;
- la transparence du système.

Ces différents éléments ont fait l'objet d'une analyse dans le présent rapport (sections 6.1.4 et 6.3.2). Les recommandations génériques développées à la section 9.2 sont de pleine application au cas de Synatom et leur mise en œuvre (amendements à la loi du 11 avril 2003 recommandés à la section 9.2.6) devrait permettre d'améliorer considérablement la situation actuelle.

Ces éléments sont également pris en compte par la Commission des provisions nucléaires qui, sur la base du retour d'expérience de ses différentes missions de contrôle et d'avis, s'est engagée à formuler des propositions à l'attention du ministre compétent afin de continuer à améliorer la loi du 11 avril 2003.

Electrabel

Le coût du programme de gestion des déchets non conformes originaires de la centrale de Doel et entreposés à Belgoprocess qui pourraient nécessiter un entreposage distinct et des mesures de gestion additionnelles, qui sont encore à l'étude fin 2017, n'est pas encore établi. Cependant, Electrabel déclare dans son rapport de gestion 2016 avoir constitué des provisions en vue de couvrir le financement de ces coûts entièrement à sa charge. Ces éléments n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation des provisions d'Electrabel.

Belgonucleaire SA et FBFC International SA

Belgonucleaire SA et FBFC International SA ne présentent pas de passif nucléaire potentiel relatif à l'achèvement de leurs déclassements respectifs. FBFC International présente toutefois un passif nucléaire potentiel de 10 MEUR₂₀₁₅, qui correspond à l'estimation actuelle et provisoire du décompte des postes de coûts de gestion des déchets radioactifs certains encore à sa charge.

Les concertations entre Belgonucleaire et l'ONDRAF, d'une part, et entre FBFC International, ses actionnaires et l'ONDRAF, d'autre part, doivent se poursuivre afin de permettre d'aboutir à la signature de conventions qui, en attendant une adaptation du cadre légal, permettront de définir des modalités de calcul et de financement des coûts certains et évaluables encore à charge de Belgonucleaire et de FBFC International.

ONDRAF

Le Fonds à long terme pour le stockage présente un passif nucléaire temporaire de 236,091 MEUR₂₀₁₅, calculé sur la base des déchets acceptés et transférés à l'ONDRAF.

Ce passif nucléaire temporaire correspond à l'estimation actuelle (selon les mêmes bases de calcul des coûts que celles utilisées pour le calcul de la redevance contractuelle 2014–2018), faite sur la base des principes directeurs, du premier décompte de régularisation qui sera porté à charge des producteurs de déchets radioactifs selon des modalités qui seront définies dans les nouvelles conventions qui devront être signées entre eux et l'ONDRAF.

Compte tenu de la situation actuelle des marchés financiers et des contraintes auxquelles l'ONDRAF est soumis pour ses placements, ceux-ci ne peuvent sur le court terme rencontrer l'objectif de rendement de 3 % prévu dans le modèle économique à la base du calcul des redevances de l'ONDRAF. Ceci conduit actuellement, toutes autres choses étant égales, à une insuffisance structurelle des montants provisionnés dans le Fonds à long terme, qui correspond à la différence entre le rendement réel des placements de l'ONDRAF et leur rendement attendu.

Etat belge

Le mécanisme de financement structurel permettant d'organiser la continuité du financement des activités d'assainissement par l'Etat belge du passif technique SCK•CEN doit être complété d'ici 2019.

Par ailleurs, un projet de convention en préparation entre l'Etat belge et l'ONDRAF portera notamment sur le déclassement des installations de l'IRE identifiées comme étant à charge de l'Etat.

Le financement de la gestion des matières nucléaires de l'IRE par un partenariat public-public sera également assuré par l'Etat belge, via une nouvelle allocation budgétaire de base encore à créer.

Cessation d'activité : couverture des coûts postérieurs au déclassement

L'arrêt de l'activité économique de Belgonucleaire SA et de FBFC International SA pose la question de la continuité du financement des coûts de gestion à long terme des déchets radioactifs. En effet, conformément à la réglementation en vigueur, le financement de la gestion des déchets radioactifs d'un producteur est à charge de celui-ci jusqu'au terme de cette gestion (section 6.1.2.2). Cependant, l'échelle de temps sur laquelle sa responsabilité financière est susceptible d'être recherchée peut s'avérer incompatible avec la décision d'une entreprise privée de mettre fin à ses activités. Le cadre légal et réglementaire actuel ne règle pas la question de la limite dans le temps de la responsabilité financière d'un producteur. L'ONDRAF formule dans la section 9.2.5 des recommandations en vue d'améliorer le cadre légal à cet égard.

En l'absence de cadre légal et réglementaire permettant de prévoir et d'organiser des modalités d'apurement de certaines responsabilités financières résiduelles d'un producteur, l'ONDRAF ne peut en évaluer les coûts. Cette problématique constitue un facteur de risque élevé, dont les conséquences financières pourraient se révéler importantes. Ces éléments sont mentionnés dans ce rapport, mais ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des passifs nucléaires, à l'exception, mais de manière partielle, de l'évaluation faite pour Belgonucleaire et FBFC International.

7.4.2 Responsables financiers des sites de classes II et III

Le coût nucléaire total estimé des responsables financiers des sites de classes II et III s'élève à 228,173 MEUR₂₀₁₅.

Il y a un passif nucléaire potentiel de 48,937 MEUR₂₀₁₅.

La table 7.6, la table 7.7 et la table 7.8 présentent la synthèse de l'évaluation des provisions, respectivement,

- des responsables financiers des « grands » sites de classe II et d'Umicore ;
- de la Région wallonne et de BMB (en faillite) ;
- des responsables financiers des « petits » sites de classe II et des sites de classe III.

Certains exploitants ont inclus dans leur inventaire de déclassement les déchets radioactifs physiquement présents sur leur site, et les coûts de déclassement incluent donc les coûts de gestion de ces déchets.


Table 7.6 – Synthèse de l'évaluation des provisions des responsables financiers des « grands » sites de classe II et d'Umicore, hors Région wallonne et hors BMB (en faillite).

	Evaluation quantitative [MEUR ₂₀₁₅]			Evaluation qualitative	
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel	Type de provisions	Disponibilité
Université catholique de Louvain (responsabilités sur ses sites de LLN et de Woluwé et sur le site de BetaPlus Pharma)					
■ DRPP	1,471				
■ DECL	18,531	2,672	17,330	provisions comptables	
Université de Liège (responsabilités sur ses sites du Sart-Tilman, de Gembloux et d'Arlon et à Belgoprocess)					
■ DRPP	0,111				
■ DECL	3,617	3,160	0,568	provisions comptables	
Universiteit Gent (responsabilités sur son site de classe II de Gent, ses autres sites de classe II et ses sites de classe III et à Belgoprocess)					
■ DRPP (UGent)	0,666	0,666	0,000	budget annuel	immédiate
■ DRPP (BP)	0,709	0,709	0,000	planification budgétaire	
■ DECL	2,890	2,839	0,051	planification budgétaire	
Katholieke Universiteit Leuven (responsabilités sur ses sites de Leuven, Heverlee et Antwerpen et sur le site UCL – LLN)					
■ DRPP hors hôpital	1,365	1,365	0,000	budget annuel	immédiate
■ DECL hors hôpital	0,908	2,165	0,000	provisions comptables	
■ DRPP hôpital	0,368				
■ DECL hôpital	1,397	1,800	0,000	provisions comptables	
Vrije Universiteit Brussel (responsabilités sur ses sites de Jette, Aalst et Ixelles)					
■ DRPP hors hôpitaux	0,123	0,000	0,123	néant	néant
■ DECL hors hôpitaux	8,285	4,000	0,000	provisions comptables	
■ DRPP hôpitaux	0,017				
■ DECL hôpitaux	0,138	0,137	0,018	provisions comptables	
Université libre de Bruxelles (responsabilités sur le site « Hôpital Erasme » et sur ses sites de classes II et III)					
■ DRPP hors hôpital	1,837	0,000	1,837	néant	néant
■ MN hors hôpital	0,331	0,000	0,331	néant	néant
■ DECL hors hôpital	0,286	0,000	0,286	néant	néant
■ DRPP + DECL hop.	2,738	0,756	1,982	provisions comptables	
Universitair Ziekenhuis Gent (responsabilités sur son site de Gent)					
■ DRPP + DECL	1,302	0,000	0,000	planification budgétaire	
Universitair Ziekenhuis Antwerpen (responsabilités sur son site d'Antwerpen)					
■ DRPP + DECL	1,138	0,180	0,038	provisions comptables	
BetaPlus Pharma SA (responsabilités sur son site de Woluwé-Saint-Lambert)					
■ DRPP	0,209	0,209	0,000	budget annuel	immédiate
■ DECL	1,420	0,744	0,494	provisions comptables	
Eckert & Ziegler BEBIG SA (responsabilités sur son site de Seneffe)					
■ DECL	10,145	3,861	6,284	provisions comptables	
IRE ELIT SA (responsabilités sur son site de Fleurus)					
■ DRPP	0,075				
■ DECL	1,879	0,207	0,922	provisions comptables	
IRE FUP (responsabilités sur le site IRE ELIT)					
■ DECL	9,695	7,400	2,295	provisions comptables	

Sterigenics Belgium SA (responsabilités sur son site de Fleurus et sur le site IRE)

■ DRPP	1,230	0,392	0,838	provisions comptables	
--------	-------	-------	-------	-----------------------	---

NTP Europe SA (responsabilités sur son site de Fleurus)

■ DRPP	0,361	0,880	0,361	société mise en liquidation	
■ DECL	3,605	0,000	3,605		

Westinghouse Electric Belgium SA (responsabilités sur son site de Nivelles)

■ DRPP + DECL	14,020	14,558	0,000	provisions comptables	
---------------	--------	--------	-------	-----------------------	---

Umicore SA (responsabilités sur son site d'Olen)




■ DRPP UMTRAP	41,000	17,000	24,000	provisions comptables	
■ DRPP décharge D1	38,690	11,941	26,749		
■ DRPP décharge SI	non estimé	0,980	non estimé		

Table 7.7 – Synthèse de l'évaluation des provisions de la Région wallonne et de BMB (en faillite).

	Evaluation quantitative [MEUR ₂₀₁₅]			Evaluation qualitative	
	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer	Type de provisions	Disponibilité
Région wallonne (responsabilités sur le site ONSF de Fleurus et à Belgoproccess)					
■ DRPP + DECL	101,040	0,000	101,040	financement soumis aux aléas budgétaires ; nécessité d'un financement structurel	
BMB en faillite (Fonds d'insolvabilité) (responsabilités sur le site ONSF de Fleurus et à Belgoproccess)					
■ DRPP + DECL	8,540	0,000 ¹	8,540	le Fonds d'insolvabilité dispose des moyens financiers nécessaires	

¹ Les moyens financiers dont le Fonds d'insolvabilité dispose ne sont pas dédiés à un responsable financier en particulier.

Table 7.8 – Synthèse de l'évaluation des provisions des responsables financiers des « petits » sites de classe II et des sites de classe III.

	Evaluation quantitative [MEUR ₂₀₁₅]		
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel
Responsables financiers des « petits » sites de classe II			
<i>principaux responsables</i> (30)			
■ DRPP + DECL	13,243	1,668	11,574
<i>autres responsables</i>			
■ DRPP + DECL	10,614	10,614 ¹	0,000
Responsables financiers des sites de classe III			
■ DRPP + DECL	2,109	2,109 ¹	0,000

¹ L'ONDRAF fait l'hypothèse que les coûts nucléaires de ces responsables financiers sont à charge de leurs budgets annuels de fonctionnement respectifs.

Université catholique de Louvain

Suite à la décision de l'AFCN de modifier l'autorisation de l'UCL en y précisant que l'UCL ne peut entreposer des déchets de tiers au-delà d'une période de dix ans à dater de leur entrée dans ses installations, une partie des déchets entreposés dans le Centre de gestion des déchets de l'UCL doit être enlevé. Or ce coût n'a pas été pris en compte dans les montants facturés par l'UCL aux producteurs, ce qui pose la question de la responsabilité financière du coût des déchets visés. Il existe un contentieux entre l'UCL et EZB relatif à la prise en charge financière des déchets d'EZB présents sur le site de l'UCL. La prise en charge de ces déchets par l'ONDRAF est évaluée à 0,966 MEUR₂₀₁₅ (table 5.23).

Le passif nucléaire potentiel de l'UCL évalué par l'ONDRAF ne prend pas en compte l'éventuel impact financier que la résolution de ce différent pourrait avoir sur les coûts nucléaires à charge de l'UCL.

En ce qui concerne l'évaluation des coûts de déclassement de l'UCL, des discussions techniques et concertations entre l'ONDRAF, l'UCL et l'AFCN devront se poursuivre afin de déterminer dans quelle mesure, pour une institution universitaire, le scénario d'un démantèlement différé peut se révéler une option validée par toutes les parties.

Eckert & Ziegler BEBIG SA

EZB n'est pas d'accord avec l'estimation des coûts faite par l'ONDRAF.

L'ONDRAF s'est basé sur ses propres estimations pour évaluer le passif nucléaire potentiel d'EZB. EZB n'a pas introduit de plan de déclassement final auprès de l'AFCN, bien que les activités sur le site soient à l'arrêt depuis plus de dix ans. Des courriers échangés entre EZB et l'AFCN ainsi qu'avec l'ONDRAF n'ont pas encore pu faire évoluer ce dossier.

Le passif nucléaire potentiel évalué par l'ONDRAF ne tient pas compte de l'éventuel impact financier que la résolution du contentieux entre EZB et l'UCL pourrait avoir sur les coûts nucléaires à charge d'EZB. La prise en charge de ces déchets par l'ONDRAF est évaluée à 0,966 MEUR₂₀₁₅ (table 5.23).

Sterigenics Belgium SA

L'évaluation du passif nucléaire potentiel à charge de Sterigenics Belgium SA se base sur l'estimation des coûts nucléaires établie par la maison mère, Sterigenics International LLC. Cette évaluation repose sur le scénario selon lequel toutes les sources présentes sur le site seront retournées au fournisseur Nordion (Canada) Inc.

L'ONDRAF s'est vu communiquer un courrier d'engagement, valable pour cinq ans, de Sterigenics International LLC à couvrir le coût associé à la cessation définitive des activités de Sterigenics Belgium, conformément à son analyse des coûts de déclassement. Un second courrier, émanant de Nordion (Canada) Inc., fait état de son engagement à reprendre les sources scellées. Cet engagement n'est toutefois pas inconditionnel ni assorti de garanties financières, ce même courrier évoquant une éventuelle impossibilité d'assurer cette prise en charge en termes de capacités et de ressources.

Dans ce contexte, l'ONDRAF estime qu'il existe un risque que Sterigenics International LLC ne puisse tenir les engagements associés à son propre scénario de déclassement le jour où Sterigenics Belgium cesse ses activités. Les conséquences financières associées à ce

risque pourraient être importantes. L'ONDRAF a évalué le coût d'enlèvement des sources en tant que déchets radioactifs à un maximum de 89,805 MEUR₂₀₁₅. Ce coût peut diminuer considérablement en fonction du nombre de sources qui pourraient être valorisées en cas de non reprise par le groupe Sterigenics.

Outre la reprise d'une concertation avec Sterigenics Belgium et Sterigenics International sur de nécessaires garanties, la situation met en évidence la nécessité de poursuivre les discussions avec l'AFCN et l'administration fédérale en vue de transposer l'article 87 de la directive 2013/59/Euratom relatif au contrôle des sources scellées de haute activité.

NTP Europe SA

NTP Europe SA est en liquidation. Compte tenu de cette situation, l'estimation des coûts nucléaires a été qualifiée de passif nucléaire potentiel. Ce passif devra être réévalué en fonction de l'évolution du dossier de liquidation.

Région wallonne

Actuellement, le financement des opérations d'assainissement, des études de démantèlement et du démantèlement des bâtiments et installations cédés par l'IRE à Nordion (devenu BMB par la suite) est organisé jusqu'au 30 juin 2018.

Les modalités de facturation des services relatifs à la gestion des déchets produits avant le 5 décembre 2011 doivent être réglées à brève échéance.

Les mécanismes de financement actuels ne permettent pas à l'ONDRAF de disposer, en temps voulu, soit avant le début des prestations, des moyens financiers nécessaires à l'accomplissement de ses missions légales sur le site de la société faillie BMB. L'ONDRAF a rappelé à plusieurs reprises la nécessité de mettre en place un mécanisme structurel de financement pour mettre fin à cette situation.

Umicore SA

Les coûts estimés d'Umicore SA et les montants provisionnés sont basés sur des scénarios minimalistes et provisoires. La constitution actuelle de provisions doit dès lors être considérée comme l'amorce d'un mécanisme de financement des opérations d'assainissement, qui pourrait devoir être complété par la suite, en fonction des développements de l'approche commune AFCN-ONDRAF relative à la fois à la gestion des sites contaminés et à celle des déchets issus d'assainissements radiologiques qui doivent être gérés en tant que déchets radioactifs.

7.4.3 Responsables financiers des sites contaminés par des NORM

Le caractère a priori « environnemental » plutôt que « nucléaire » des provisions à constituer pour l'assainissement des sites contaminés par des NORM les soustrait au domaine de compétences de l'ONDRAF. En effet, selon l'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion des sites contaminés par des NORM [AFCN 2016], aucun des sites contaminés identifiés comme étant susceptibles de nécessiter un assainissement radiologique ne donnera lieu à la production de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

7.5 Continuité des discussions et concertation

Comme indiqué dans les commentaires des tables de la section 7.4, il est important de poursuivre, dans la dynamique de cet exercice d'inventaire, des discussions avec certains exploitants ou responsables financiers, en y impliquant l'AFCN lorsque nécessaire.

Sont particulièrement concernés :

- l'UCL (plan de déclassement initial) ;
- EZB (plan de déclassement final) ;
- Sterigenics (garanties, cadre légal) ;
- NTP Europe (situation de faillite, devenir des installations) ;
- Duferco (évaluations des coûts et du financement) ;
- Westinghouse (situation financière) ;
- la Région wallonne (mécanisme de financement pérenne).

Umicore doit continuer à faire l'objet d'un suivi spécifique, en concertation avec l'AFCN.

8 Comparaison des résultats de l'inventaire 2013–2017 avec ceux de l'inventaire 2008–2012

Avant de comparer les résultats de l'inventaire 2013–2017 avec ceux de l'inventaire 2008–2012, ce chapitre résume les principales évolutions auxquelles ce quatrième rapport d'inventaire a été soumis.

8.1 Evolutions du cadre et du contexte

Modification de la loi du 11 avril 2003

La loi du 26 mars 2014 a apporté quelques modifications à 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.

Les principales modifications sont les suivantes :

- modification de la composition de la Commission des provisions nucléaires : Synatom n'est plus membre de la Commission et l'administrateur délégué de Synatom ou ses délégués peuvent assister avec voie consultative aux réunions ;
- les avis émis par la Commission doivent être des avis motivés ;
- les avis concernant l'existence et la suffisance des provisions remis par l'ONDRAF à la Commission à sa demande ne sont plus des avis conformes.

Modification de l'arrêté royal du 30 mars 1981

L'arrêté royal du 25 avril 2014 (dit « arrêté royal principes directeurs ») modifie les dispositions de l'arrêté royal du 30 mars 1981, plus précisément l'article 16, § 1^{er}, relatif au Fonds à long terme (section 6.1.2.2). Les modifications de dispositions doivent entrer en vigueur au 1^{er} janvier 2019.

Le rapport d'inventaire n'anticipe pas sur l'application des principes directeurs au 1^{er} janvier 2019 pour l'ensemble des producteurs, sauf dans les deux situations particulières de Belgonucleaire et de FBFC International, qui ne produiront plus de déchets radioactifs après 2018 : pour chacun de ces exploitants, un décompte de régularisation lié notamment à l'application de ces principes a été estimé, à *titre indicatif et provisoire* (voir table 8.1, décompte provisoire).

Evolutions rapides du contexte économique et financier

Les inventaires physiques et radiologiques à établir (et dès lors les évaluations des coûts nucléaires associés) le sont à une date de référence fixée par l'ONDRAF, en l'occurrence pour ce quatrième rapport la date du 31 décembre 2015.

Déjà lors des trois premiers inventaires, une date de référence différente de la date de référence théorique était d'application pour certains exploitants / responsables financiers, principalement,

- pour des raisons pratiques de mise en cohérence avec les dernières mises à jour de plans de déclassement ;

- pour cause de retards dans l'élaboration et la transmission des données par certains exploitants.

Pour ce quatrième inventaire, force est de constater dans le chef de certains exploitants une évolution plus rapide, aux niveaux technique, statutaire et/ou financier, au cours du cycle de cinq ans. Ceci a conduit l'ONDRAF, dans certains cas, à déroger à la date de référence qu'il avait lui-même fixée, afin de délivrer un inventaire qui, malgré son caractère naturellement statique, couvre au mieux l'actualité récente.

Sont plus particulièrement à citer Belgonucleaire (qui livre ses derniers déchets en 2017), FBFC International (qui a complètement arrêté ses activités et est en cours de déclasserement), NTP Europe (mise en liquidation fin 2017) et le site ONSF (pour lequel un plan de déclasserement final est en voie de finalisation, alors que parallèlement certaines de ses installations sont en cours d'assainissement).

8.2 Aspects quantitatifs

La comparaison quantitative des résultats de l'inventaire 2013–2017 avec ceux de l'inventaire 2008–2012 porte sur les quantités de déchets, les coûts unitaires des techniques de déclasserement et de prise en charge des déchets radioactifs ainsi que les coûts nucléaires et les provisions des responsables financiers.

8.2.1 Quantités de déchets

La principale différence, en matière de quantités, entre le présent inventaire et l'inventaire 2008–2012, outre l'augmentation de la quantité des combustibles usés correspondant aux années supplémentaires d'exploitation des centrales nucléaires et l'augmentation du volume de déchets conditionnés entreposés à Belgoprocess, qui résulte des activités normales de traitement et de conditionnement de Belgoprocess, porte sur les déchets radioactifs issus du déclasserement.

Le nombre de caissons résultant de la mise directe de déchets radioactifs issus du déclasserement dans ceux-ci augmente considérablement. Ceci est essentiellement lié aux nouvelles estimations présentées par Electrabel dans le cadre de sa contribution au rapport Synatom de réévaluation des provisions pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales, tel que transmis à la Commission des provisions nucléaires (près de 3 000 caissons supplémentaires). Cette augmentation résulte elle-même de l'effet combiné d'une augmentation globale des prévisions de déchets radioactifs issus du déclasserement et de l'hypothèse qu'une part plus importante de ceux-ci seront directement conditionnés en caissons (en principe sur les sites mêmes de Tihange et de Doel).

8.2.2 Coûts unitaires des techniques de déclasserement et de prise en charge des déchets radioactifs

Les *coûts unitaires des techniques* de mesures radiologiques, de décontamination, de démantèlement, de recyclage et de libération de matériaux ont été mis à jour en 2015, sur

la base des retours d'expérience les plus récents. Ces mises à jour se traduisent dans la majorité des cas par des augmentations de coûts unitaires.

L'impact d'ensemble des évolutions des coûts unitaires sur les coûts nucléaires est sensible (une analyse, au cas par cas, a été menée lors de chaque nouvelle évaluation de coûts, mais ce niveau de détails n'a pas sa place dans le présent rapport).

Les *coûts de prise en charge des déchets radioactifs par l'ONDRAF* ont été revus en 2013–2014 en vue d'établir les redevances contractuellement d'application pour la période quinquennale 2014–2018. Ces révisions des redevances se sont principalement traduites par de fortes augmentations des redevances pour le stockage en surface, soit une augmentation d'un facteur 1,5 (effet combiné d'une augmentation du coût *overnight* et d'une réduction du taux d'actualisation).

L'impact de cette augmentation des redevances sur les coûts des déchets radioactifs physiquement présents destinés au stockage en surface est quasi direct pour ce qui concerne les déchets conditionnés, car le coût de l'entreposage est relativement faible comparé au coût de stockage ; pour les déchets non conditionnés, cet impact est fonction de la part relative des coûts de stockage dans le coût de prise en charge des déchets (transport, traitement et conditionnement, entreposage, stockage).

Sur les coûts de déclassement, l'impact de l'augmentation des redevances est fonction de la part relative dans le coût total du déclassement des coûts de prise en charge des déchets issus des opérations de déclassement, et également de la part relative des coûts de stockage dans le coût de prise en charge de ces déchets.

Comme on le constate, l'impact de l'évolution des coûts unitaires sur les coûts nucléaires évalués dans le cadre du présent inventaire ne peut être analysé qu'au cas par cas.

8.2.3 Coûts nucléaires et provisions

L'augmentation du coût nucléaire total de 12 087,406 MEUR₂₀₁₅ (inventaire 2008–2012) à 15 106,767 MEUR₂₀₁₅ (inventaire 2013–2017) s'explique principalement comme suit :

- augmentation du coût de déclassement des sites des centrales nucléaires de Tihange et de Doel, soit + 1 597,354 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation de la quantité de combustibles usés, correspondant aux années supplémentaires d'exploitation des centrales nucléaires, mais aussi et surtout, révision du taux d'actualisation à 4,2 % imposée par la Commission des provisions nucléaires, soit + 595,879 MEUR₂₀₁₅ ;
- prise en compte du coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents sur les sites des centrales nucléaires de Tihange et de Doel, dont l'inventaire n'avait pas été transmis par Electrabel pour le troisième rapport, soit + 56,857 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût de la gestion des déchets radioactifs transférés à l'ONDRAF physiquement présents à Belgoprocess, soit + 290,055 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess à charge du passif technique BP, soit + 292,281 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût des matières nucléaires produites sur le site « IRE », soit + 184,971 MEUR₂₀₁₅ (nouveau scénario et comptabilisation du programme complet) ;

- augmentation du coût nucléaire du site ONSF, soit + 51,277 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de Belgonucleaire en raison de la poursuite du déclassement, soit – 19,423 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de FBFC International en raison de la poursuite du déclassement, soit – 16,204 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de Sterigenics Belgium, soit – 43,644 MEUR₂₀₁₅, liée à la prise en compte d'un scénario de reprise des sources scellées.

Aucune tendance générale ne se dégage par rapport à l'inventaire précédent concernant l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions.

Les coûts nucléaires et les provisions sont comparés ci-dessous par responsables financiers des sites de classes I, II et III respectivement. Les tables comparatives, éventuellement précédées de considérations générales, sont suivies de commentaires spécifiques à certains responsables financiers.

8.2.3.1 Responsables financiers des sites de classe I

La table 8.1 présente un comparatif des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des sites de classe I, hors Etat belge et Commission européenne. La table 8.2 présente un comparatif des coûts nucléaires et des provisions à charge de l'Etat et de la Commission.

Table 8.1 – Comparaison des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des sites de classe I, hors Etat belge et hors Commission européenne.

	Inventaire 2013–2017			Inventaire 2008–2012		
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel
<i>Coûts, provisions et passifs exprimés en MEUR₂₀₁₅</i>						
Electrabel (responsabilités sur ses sites de Tihange et de Doel, sur ses sites de classe III, sur les sites du SCK•CEN et de Transnubel, à Belgoprocess et à l'étranger)						
■ DRPP (autres)	57,471	57,471	0,000	inventaire non fourni		0,000
■ DRPP (BP)	75,183	14,716	0,000	39,986	17,825	0,000
Synatom SA (responsabilités sur les sites de Tihange et de Doel et à l'étranger)						
■ MN	4 924,980	4 924,980	0,000	4 329,101	4 331,033	0,000
■ DECL	5 402,900	4 089,294	0,000	3 805,546	2 463,204	0,000
Belgonucleaire SA (responsabilités sur son site de Dessel)						
■ DRPP (BP)	14,706			2,284	79,375	0,000
■ DECL		118,075	0,000	62,029	186,124	0,000
■ décompte provisoire	27,900				non évalué	
Franco-belge de fabrication de combustibles International SA (responsabilités sur son site de Dessel)						
■ DRPP	0,000	0,000	0,000	1,103	0,953	0,150
■ DECL	27,094	22,862	0,000	52,510	46,444	6,066
■ décompte provisoire	10,000	0,000	10,000		non évalué	
SCK•CEN (responsabilités sur son site de Mol, à Belgoprocess et à l'étranger)						
■ DRPP (SCK•CEN)	4,939	4,939	0,000	3,381	3,380	0,000
■ DRPP (BP)	0,000	0,000	0,000	2,531	2,618	0,000
■ MN	37,025	37,941	0,000	34,866	31,496	3,370
■ DECL	57,957	57,042	0,000	57,398	50,203	2,218
Belgoprocess SA (responsabilités sur les sites BP1 et BP2)						
■ DRPP	0,000	0,000	0,000	0,075	0,075	0,000
■ DECL	3,289	3,227	0,000	1,275	0,778	0,000
ONDRAF (responsabilités à Belgoprocess et à l'IRE)						
■ DRPP (BP)	539,668	281,997 (FLT)	0,000	249,613	181,713 (FLT)	0,000
■ DRPP (IRE)	2,956	3,657	0,000	2,540	4,723	0,000
■ DECL	72,371	36,972	0,000	69,987	27,808	0,000

Commentaires spécifiques

- **Electrabel** Les coûts nucléaires relatifs aux déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess sont évalués sur la base d'une *redevance moyenne*, qui reflète le coût unitaire moyen des opérations de stockage ; ce mode d'évaluation permet la comparaison entre un coût futur réel à charge de l'ONDRAF et les montants des provisions constituées dans les livres d'Electrabel, c'est-à-dire les montants contractuellement dus qui seront transférés effectivement vers le Fonds à long terme. L'écart entre coûts et provisions contribue au passif nucléaire temporaire (section 6.3.9.2).
- **Synatom SA** L'augmentation des coûts et provisions constituées pour la gestion des combustibles usés correspond aux années supplémentaires d'exploitation des

centrales et donc à l'augmentation de la masse totale de combustibles usés, mais aussi et surtout, à la révision du taux d'actualisation à 4,2 % imposée par la Commission des provisions nucléaires.

- **FBFC International SA** Un passif potentiel a été acté, associé au décompte indicatif et provisoire des coûts de gestion des déchets radioactifs encore à charge après livraison du dernier déchet (section 6.3.4.2).
- **ONDRAF** Le coût associé aux déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess correspond aux coûts de stockage (en surface ou géologique) évalués à une *redevance moyenne* (section 5.2.7) : les provisions mises en regard de ces coûts sont dès lors la somme des soldes des avances reçues dans le FLTSUR et le FLTGEO.

En ce qui concerne les déchets à charge de l'ONDRAF présents sur le site de l'IRE, les coûts en sont couverts par un produit à reporter dans le FDNC ; il s'agit toutefois d'un montant global qui couvre également le traitement et conditionnement de déchets présents sur les sites Belgoprocess.

Table 8.2 – Comparaison des coûts nucléaires et des provisions à charge de l'Etat belge et de la Commission européenne.

	Inventaire 2013–2017			Inventaire 2008–2012		
	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer
<i>Coûts, provisions et soldes à financer exprimés en MEUR₂₀₁₅</i>						
Etat belge (responsabilités sur les sites du SCK•CEN et de l'IRE, sur les sites BP1 et BP2 et à l'étranger)						
PT-BP						
■ DRPP	864,772			572,491		
■ MN	0,897	Tot. : 260,582	2 182,634	0,931	Tot. : 145,924	2 008,746
■ DECL	1 577,547			1 581,248		
PT-SCK•CEN						
■ DRPP	8,320			21,574		
■ MN	86,479	Tot. : 95,740	611,419	101,250	Tot. : 169,862	581,954
■ DECL	612,360			628,992		
PT-IRE						
■ DRPP	11,483			2,058		
■ MN	0,000	Tot. : 2,157	68,757	60,290	Tot. : - 1,218	63,566
■ DECL	59,431			63,253	0,000	63,253
Partenariat public-public						
■ MN à l'IRE	245,261	0,000	245,261	changement de scénario		
Commission européenne (responsabilités sur le site de Geel et au SCK•CEN)						
■ DRPP	0,162	0,162	0,000	0,244	0,244	0,000
■ MN	2,640	45,420	28,076	3,778	53,266	21,006
■ DECL	70,856			70,494		

Commentaires spécifiques

Pour les passifs nucléaires avérés, le présent rapport indique les soldes à financer, l'ONDRAF vérifiant en outre que ces différents soldes font l'objet de mécanismes de financement formellement identifiés et complets.

- **Passif technique BP** Le coût des déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess montre une augmentation importante, liée notamment à l'augmentation de la redevance pour le stockage en surface et à une augmentation des quantités.
- **Passif technique IRE** La forte augmentation du coût de gestion des matières nucléaires est liée à leur nouveau scénario de gestion, combiné au fait que le chiffre mentionné couvre également la production future programmée.

8.2.3.2 Responsables financiers des sites de classes II et III

Une grande partie des « grands » sites de classe II comprend des installations d'accélérateurs (cyclotrons). Lors de cet exercice, une attention particulière a été apportée à une amélioration de la qualité des estimations des quantités de béton activé, ceci sur base de mesures radiologiques plus étendues pour certaines installations, ainsi que de l'accumulation d'expertise en la matière. Ceci a conduit dans certains cas à une diminution des quantités et des coûts (par exemple UCL), dans d'autres à des augmentations (par exemple EZB ou encore site « ONSF »).

Par ailleurs, certains exploitants supplémentaires établissent des plans de déclassement initiaux (UCL, EZB) ou encore ont élaboré un plan de déclassement final (ONSF, UGent), ce qui constitue une avancée positive en termes de qualité d'évaluation des coûts.

Certains responsables financiers ont nouvellement constitué des provisions (UCL, UGent pour son cyclotron et ses accélérateurs linéaires, ULB pour le cyclotron de l'Hôpital Erasme), ce qui représente également une amélioration. Il y a toutefois un statu quo en ce qui concerne la disponibilité des provisions : leur disponibilité reste nulle, à l'exception de celle des provisions de la Région wallonne, qui est élevée.

La situation relative aux responsables financiers des « petits » sites de classe II est sensiblement inchangée. La plupart des responsables financiers de ces sites n'ont pas mis en place de mécanisme de financement spécifique pour la couverture de leurs coûts, si ce n'est la possibilité d'un financement futur via le budget d'exploitation lorsque ces coûts se présenteront.

La situation relative aux responsables financiers des sites de classe III est, elle aussi, relativement inchangée.

La table 8.3 et la table 8.4 présentent des comparatifs des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des « grands » sites de classe II et Umicore, d'une part, et pour la Région wallonne et BMB (en faillite), d'autre part. La table 8.5 présente un comparatif des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des « petits » sites de classe II et des sites de classe III.

Table 8.3 – Comparaison des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des « grands » sites de classe II et Umicore, hors Région wallonne et hors BMB (en faillite).

	Inventaire 2013–2017			Inventaire 2008–2012		
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel
<i>Coûts, provisions et passifs exprimés en MEUR₂₀₁₅</i>						
Université catholique de Louvain (responsabilités sur ses sites de LLN et de Woluwé et sur le site de BetaPlus Pharma)						
■ DRPP	1,471		17,330	4,993	0,000	4,993
■ DECL	18,531	2,672		19,478	0,000	19,478
Université de Liège (responsabilités sur ses sites du Sart-Tilman, de Gembloux et d'Arlon et à Belgoprocess)						
■ DRPP	0,111		0,568	0,113		0,655
■ DECL	3,617	3,160		3,150	2,608	
Universiteit Gent (responsabilités sur son site de classe II de Gent, ses autres sites de classe II et ses sites de classe III et à Belgoprocess)						
■ DRPP (UGent)	0,666	0,666	0,000	1,063	1,063	0,000
■ DRPP (BP)	0,709	0,709	0,000	0,000	0,000	0,000
■ DECL (Thétis)	0,000	0,000	0,000	3,058	3,058	0,000
■ DECL (autres)	2,890	2,839	0,051	3,077	0,000	3,077
Katholieke Universiteit Leuven (responsabilités sur ses sites de Leuven, Heverlee et Antwerpen et sur le site UCL – LLN)						
■ DRPP hors hôpital	1,365	1,365	0,000	0,742	0,742	0,000
■ DECL hors hôpital	0,908	2,165	0,000	1,446	0,398	1,048
■ DRPP hôpital	0,368			0,254		
■ DECL hôpital	1,397	1,800	0,000	1,087	0,883	0,458
Vrije Universiteit Brussel (responsabilités sur ses sites de Jette, Aalst et Ixelles)						
■ DRPP hors hôpitaux	0,123	0,000	0,123	0,282	0,000	0,282
■ DECL hors hôpitaux	8,285	4,000	0,000	6,683	0,655	0,000
■ DRPP hôpitaux	0,017			0,075	0,200	0,000
■ DECL hôpitaux	0,138	0,137	0,018	0,000	0,000	0,000
Université libre de Bruxelles (responsabilités sur le site « Hôpital Erasme » et sur ses sites de classes II et III)						
■ DRPP hors hôpital	1,837	0,000	1,837			
■ MN hors hôpital	0,331	0,000	0,331	1,553	0,000	1,553
■ DECL hors hôpital	0,286	0,000	0,286			
■ DRPP + DECL hop.	2,738	0,756	1,982	0,851	0,000	0,851
Universitair Ziekenhuis Gent (responsabilités sur son site de Gent)						
■ DRPP + DECL	1,302	0,000	0,000	1,052	0,000	1,052
Universitair Ziekenhuis Antwerpen (responsabilités sur son site d'Antwerpen)						
■ DRPP + DECL	1,138	0,180	0,038	équipement pas encore en exploitation		
BetaPlus Pharma SA (responsabilités sur son site de Woluwé-Saint-Lambert)						
■ DRPP	0,209	0,209	0,000	0,018		
■ DECL	1,420	0,744	0,494	1,234	0,418	0,000
Eckert & Ziegler BEBIG SA (responsabilités sur son site de Seneffe)						
■ DECL	10,145	3,861	6,284	4,902	3,901	1,001
IRE ELiT SA (responsabilités sur son site de Fleurus)						
■ DRPP	0,075			repris comme « petit » classe II		
■ DECL	1,879	0,207	0,922			
IRE FUP (responsabilités sur le site IRE ELiT) ¹						
■ DECL	9,695	7,400	2,295	6,894	3,023	3,119

Sterigenics Belgium SA (responsabilités sur son site de Fleurus et sur le site IRE)

■ DRPP	1,230	0,392	0,838	44,818	0,421	44,397
■ DECL	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,017

NTP Europe SA (responsabilités sur son site de Fleurus)

■ DRPP	0,361	0,880	0,361	pas encore en activité sur le site		
■ DECL	3,605	0,000	3,605			

Westinghouse Electric Belgium SA (responsabilités sur son site de Nivelles)

■ DRPP + DECL	14,020	14,558	0,000	13,036	12,426	0,610
---------------	--------	--------	-------	--------	--------	-------

Umicore SA (responsabilités sur son site d'Olen)

■ DRPP UMTRAP	41,000	17,000	24,000	18,769	18,769	0,000
■ DRPP décharge D1	38,690	11,941	26,749	30,572	13,758	16,814
■ DRPP décharge SI	non estimé	0,980	non estimé	non estimé	1,082	non estimé

¹ Installation précédemment sous responsabilité de IBA SA.

Table 8.4 – Comparaison des coûts nucléaires et des provisions à charge de la Région wallonne et de BMB (en faillite).

	Inventaire 2013–2017			Inventaire 2008–2012		
	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer	Coûts nucléaires	Provisions	Solde à financer
<i>Coûts, provisions et soldes à financer exprimés en MEUR₂₀₁₅</i>						
Région wallonne (responsabilités sur le site ONSF de Fleurus et à Belgoprocess)						
■ DRPP				3,854	3,854	0,000
■ DECL	101,040	0,000	101,040	52,321	30,993	16,097
BMB en faillite (Fonds d'insolvabilité) (responsabilités sur le site ONSF de Fleurus et à Belgoprocess)						
■ DRPP				1,056	0,000	faillite et
■ DECL	8,540	0,000	8,540	1,072	1,082	passif avéré

Table 8.5 – Comparaison des coûts nucléaires et des provisions pour les responsables financiers des « petits » sites de classe II et des sites de classe III.

	Inventaire 2013–2017			Inventaire 2008–2012		
	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel	Coûts nucléaires	Provisions	Passif potentiel
<i>Coûts, provisions et passifs exprimés en MEUR₂₀₁₅</i>						
Responsables financiers des « petits » sites de classe II						
<i>principaux responsables (30)</i>						
■ DRPP + DECL	13,243	1,668	11,574	23,822	0,538	23,284
<i>autres responsables</i>						
■ DRPP + DECL	10,614	10,614 ¹	0,000	12,117	12,117 ¹	0,000
Responsables financiers des sites de classe III						
■ DRPP + DECL	2,109	2,109 ¹	0,000	3,373	3,373 ¹	0,000

¹ L'ONDRAF fait l'hypothèse que les coûts nucléaires de ces responsables financiers sont à charge de leurs budgets annuels de fonctionnement respectifs.

9 Recommandations

Les recommandations de l'ONDRAF consécutives à l'inventaire 2013–2017 sont, d'une part, et avant tout, des recommandations relatives au développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires (section 9.2) et, d'autre part, des recommandations orientées vers l'amélioration du cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF et vers la prise de décisions de politique générale au niveau fédéral (section 9.3). Ces recommandations couvrent celles qui sont reprises dans l'inventaire 2008–2012 (section 9.1) et ce, dans la mesure où les dispositions légales et réglementaires nécessaires n'ont pas été adoptées entre-temps.

Les recommandations de l'ONDRAF consécutives à l'inventaire 2013–2017 sont complétées par les recommandations du comité de lecture international qui a évalué le travail réalisé sur la base d'une version intermédiaire avancée du rapport d'inventaire (annexe A4).

9.1 Suivi des recommandations consécutives aux inventaires précédents

Le suivi des recommandations consécutives à l'inventaire 2008–2012 concerne tant les recommandations formulées par l'ONDRAF même (table 9.1) que celles formulées par le comité de lecture international auquel avait été soumise une version intermédiaire avancée du rapport (table 9.2). Les recommandations de l'ONDRAF et du comité de lecture consécutives à l'inventaire 2008–2012 qui n'ont pas été mises en œuvre sont reprises, sous une forme éventuellement adaptée, dans les recommandations de l'ONDRAF consécutives à l'inventaire 2013–2017. Les recommandations des inventaires 1998–2002 et 2003–2007 ont soit été mises en œuvre, soit été reprises dans les recommandations de l'inventaire 2008–2012 ou du présent inventaire, soit, pour une petite minorité d'entre elles, sont devenues non pertinentes.

Table 9.1 – Suivi des recommandations de l'ONDRAF relatives à l'inventaire 2008–2012.

N°	Recommandations de l'ONDRAF	Avancement
Développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires		
1	Mettre en place une obligation générale de constituer des provisions pour couvrir les coûts nucléaires.	Repris à la section 9.2.1
2	Mettre en place un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires.	Repris à la section 9.2.2
3	Mettre en place des mécanismes assurant la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs.	Repris à la section 9.2.5
	1. Prévoir les mécanismes organisant de manière standardisée la prise en charge par l'ONDRAF des déchets radioactifs de l'ensemble des producteurs.	Recommandation devenue non pertinente
	2. Assurer la continuité du financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs en cas de cessation volontaire d'activités.	Repris à la section 9.2.5.1
	3. Réformer le mécanisme d'approvisionnement du Fonds à long terme.	Fait — voir section 6.1.2.2
	4. Réformer le Fonds d'insolvabilité.	Repris à la section 9.2.5.2
4	Instaurer un contrôle institutionnel de la couverture des coûts nucléaires.	Repris à la section 9.2.4
5	Améliorer la loi du 11 avril 2003.	Repris à la section 9.2.6 ; la composition de la CPN a été rendue indépendante de Synatom (section 6.1.4)
6	Hamoniser la terminologie.	Repris à la section 9.2.8
Amélioration du cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF		
7	Ramener à trois ans la périodicité de la mission d'inventaire, à tout le moins en ce qui concerne l'examen de la suffisance des provisions et de la disponibilité des moyens financiers.	Implicite couvert par la section 9.2.4.1
8	Préciser le domaine d'application de la mission d'inventaire (types de substances, types de sites en Belgique, responsabilités à l'étranger, déchets d'exploitation futurs, etc.).	Repris à la section 9.3
9	Prévoir explicitement l'analyse de la disponibilité des provisions dans la mission d'inventaire.	Comme recommandation 7
10	Renforcer les pouvoirs de l'ONDRAF en matière de récolte des données techniques et financières nécessaires à l'établissement de l'inventaire.	Non pertinent tant qu'il n'est pas répondu à la recommandation qui figure en intitulé de la section 9.2
Amélioration du cadre légal et réglementaire relatif à la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants		
11	Préciser le cadre légal et réglementaire relatif aux [mesures de protection], actuellement en cours de développement par l'AFCN, et celui relatif à la sûreté radiologique de la gestion à long terme des déchets radioactifs de très faible activité (activités professionnelles et problématique NORM).	En cours — voir section 5.5
Décisions de politique générale		
12	Prendre, dans les meilleurs délais, au niveau du gouvernement fédéral, une décision de principe en matière de gestion à long terme des déchets B&C.	Repris à la section 9.3
13	Prendre, dans les meilleurs délais, au niveau du gouvernement fédéral, une décision quant à l'aval du cycle du combustible des centrales nucléaires (reprise ou abandon définitif du retraitement).	Repris à la section 9.3
Prévention des accumulations de déchets sur les sites des exploitants		
14	Insérer dans le cadre légal et réglementaire une disposition visant à prévenir les accumulations indues de stocks de déchets sur les sites des exploitants car elles sont une source de passifs nucléaires potentiels. Cette évolution doit se faire en concertation avec l'AFCN.	En cours
Caractérisation radiologique		
15	Améliorer la caractérisation radiologique des grandes installations à déclasser.	Pris en compte via les obligations relatives aux plans de déclassement reprises à la section 9.2.2

Table 9.2 – Suivi des recommandations du comité de lecture international.

N°	Recommandations relatives à l'inventaire 2008–2012	Avancement
Modifications à apporter au cadre légal		
1	Mettre en œuvre dès que possible les propositions de modifications du cadre légal formulées par l'ONDRAF, assorties d'une étude d'impact, en particulier afin d'organiser progressivement et prudemment le transfert des responsabilités et des provisions entre exploitants, lors d'une modification de périmètre, de mutation juridique ou d'actionnariat, et de l'exploitant vers l'ONDRAF et l'Etat lors de la cessation volontaire d'activité par un exploitant.	Repris à la section 9.2
Gouvernance de l'action et du contrôle et modalités d'arbitrage de différends		
2	Fonder légalement, structurer et séparer les trois fonctions — exploitant, responsable du stockage (ONDRAF), contrôle des passifs nucléaires aux plans techniques et financiers — pour éviter les conflits d'intérêts et créer un organe de contrôle et d'arbitrage indépendant chargé par l'Etat de vérifier l'évaluation des charges futures, la suffisance et la disponibilité des provisions.	Gouvernance : à faire Organe indépendant : repris à la section 9.2.4
Extension de l'obligation de constituer des provisions		
3	Suivre la proposition de l'ONDRAF d'instaurer une obligation légale de portée générale pour les exploitants de classes I et II de constituer des provisions et un dispositif de sécurisation assurant un haut degré de disponibilité, même en cas de mutation ou de cessation d'activité.	Repris aux sections 9.2.1 et 9.2.3
Décisions à prendre par l'Etat concernant les filières de gestion de déchets encore en suspens		
4	Arrêter dès que possible les orientations et décisions concernant les filières de gestion de déchets encore en suspens et qui ont un fort impact en matière de coûts futurs, afin de réduire l'insécurité juridique et financière y afférente, dont la décision concernant le retraitement des combustibles usés.	Repris à la section 9.3
Validation et contrôle des plans de déclassement		
5	Faire en sorte que le plan de déclassement soit produit par l'exploitant dès la demande d'autorisation d'exploiter, qu'il soit actualisé à chaque modification d'installation et régulièrement pendant l'exploitation et qu'il soit soumis à l'avis conforme de l'autorité compétente concernant le respect des exigences réglementaires et des bonnes pratiques internationales, ainsi que l'adéquation entre ce plan et les provisions mises en regard.	En cours — également repris à la section 9.2.2
Alimentation et sécurisation des FLT et FI et prévention des passifs pouvant résulter d'un incident		
6	1. Examiner avec attention la proposition de financement dual du Fonds à long terme proposée par l'ONDRAF et évaluer ses impacts, afin de définir un cadre légal et contractuel d'application prédictible et juridiquement sûr, pour les producteurs actuels et futurs comme pour l'Etat.	Fait — voir section 6.1.2.2
	2. Mieux asseoir la base juridique du Fonds d'insolvabilité, prévoir son alimentation sur une base mutualisée afin de lui conférer un équilibre de long terme et faire en sorte qu'il dispose d'une réserve financière suffisante pour faire face à des faillites de type BMB sans remettre en cause ses autres engagements ainsi que suivre la proposition de l'ONDRAF de création d'une créance privilégiée et de chercher par tous les moyens à recouvrer les créances.	Repris à la section 9.2.5.2
	3. Sans préjudice du rôle préventif de l'AFCN qui pourrait être renforcé, examiner l'opportunité d'introduire une obligation légale d'assurance pour couvrir les risques accidentels de production de déchets radioactifs.	A analyser
Incitations à réduire les passifs et sanctions en cas de manquement d'un exploitant		
7	Renforcer et mieux proportionner les dispositifs d'incitation fiscale et de sanction existants :	
	1. renforcer les incitations à résorber rapidement les passifs, par exemple à l'aide d'un levier fiscal ;	Repris à la section 9.2.1
	2. renforcer et mieux graduer les sanctions en fonction de l'importance des risques et des manquements des exploitants à leurs obligations ;	Repris à la section 9.2.4
	3. mieux asseoir la base juridique des dispositifs (pouvoirs des autorités, lien avec les sanctions pénales et possibilité pour l'Etat de se constituer partie civile...) ;	Repris à la section 9.2.4
4. intervenir suffisamment en amont de la constitution d'un passif important.	Couvert par la section 9.2 dans son ensemble	

Présentation du rapport, sur la forme et la mise en avant des enjeux et propositions principales

8	Faire en sorte que ce rapport, ou un document de synthèse, expose les deux éléments suivants :	
	1. une priorisation, selon les enjeux juridiques, techniques et financiers, des passifs et des propositions formulées et une discussion risques/opportunités pesant sur les principaux passifs, en particulier ceux reposant sur des décisions échappant à la maîtrise de l'ONDRAF ;	Fait partiellement (chapitre 7) — à poursuivre
	2. les principes et les bonnes pratiques internationales sur lesquels sont fondées les propositions de l'ONDRAF relatives au cadre légal, en les illustrant par des exemples belges et étrangers.	Fait en 2010 dans le cadre de la table-ronde sur les provisions nucléaires (section 9.2) — opportunité d'un benchmarking par l'ONDRAF à examiner
Recommandations relatives à l'inventaire 2003–2007. Le comité recommande		
9	que l'ONDRAF présente un retour d'expérience de l'élaboration des dix premières années de mise en œuvre de la loi du 12 décembre 1997.	Fait — conférence ICEM 2013
10	que l'ONDRAF illustre par des exemples de fortes variations de coûts ou de rythme de résorption des passifs dues à une modification des scénarios de référence (changements de calendrier ou réglementaires, ou situations imprévues).	A faire en lien avec l'action liée à la recommandation 8.1
11	que l'ONDRAF clarifie les sources potentielles d'incohérences dans l'évaluation des coûts.	Comme recommandation 10
12	que l'ONDRAF donne les éléments nécessaires pour que l'autorité de sûreté soit en mesure de décider du risque associé à chaque activité professionnelle.	Dépasse le cadre de l'inventaire ; l'ONDRAF a pris les actions qui étaient dans ses compétences — voir section 5.5.2.1
13	de clarifier les obligations de déclaration par les exploitants et d'élaborer les futurs rapports dans un format unifié, notamment pour les coûts, les provisions, les classes d'actifs utilisables pour investir les fonds destinés à couvrir les coûts nucléaires et les taux, et d'explicitier le modèle d'évaluation des coûts (cela en utilisant le retour d'expérience international).	Fait pour ce qui relève des compétences de l'ONDRAF

9.2 Développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires

L'évaluation en termes d'existence, de suffisance et de disponibilité des provisions constituées par les responsables financiers pour couvrir leurs coûts nucléaires révèle des risques de couverture inadéquate de ces coûts (chapitre 6). Cette constatation, déjà présente dans le rapport d'inventaire 2003–2007, ainsi que les recommandations que l'ONDRAF y formulait, ont amené la tutelle de l'ONDRAF à lui donner pour mission, par lettre du 9 janvier 2009, de mettre en œuvre ces recommandations (section 2.1.2).

L'ONDRAF a mené en 2010–2011 une analyse juridique et économique du cadre légal, réglementaire et contractuel relatif à la couverture des coûts nucléaires. Il a transmis à sa tutelle en 2010 la synthèse de ses travaux consacrés aux provisions constituées pour le déclassé des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés [ONDRAF 2010] et en 2012 celle de ses travaux consacrés aux provisions nucléaires constituées par les responsables financiers en général [ONDRAF 2011b]. La première synthèse a donné lieu à l'organisation d'une table-ronde sur les provisions pour le déclassé des centrales et la gestion des combustibles usés organisée en mars 2011 à l'initiative de la tutelle, qui a réuni un panel représentatif d'acteurs concernés en Belgique ainsi que des experts étrangers [SPF Economie et ONDRAF 2011].

La réflexion menée au travers de l'analyse du cadre légal et réglementaire et du cadre contractuel a conduit l'ONDRAF à formuler dans le troisième rapport d'inventaire des passifs nucléaires [ONDRAF 2013] des recommandations destinées à remédier aux lacunes identifiées. L'ensemble de ces recommandations vise à mettre en place un cadre légal et réglementaire général et cohérent qui organise l'obligation, applicable à l'ensemble des responsables financiers, de constituer des provisions pour couvrir leurs coûts nucléaires et d'en assurer la suffisance et la disponibilité, de manière à minimiser, ou à tout le moins de limiter, le risque que l'Etat belge doive se substituer aux responsables financiers défaillants pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires. Elles tendent à atteindre les bonnes pratiques internationales en la matière ainsi que les recommandations de la Commission européenne sur la gestion des ressources financières destinées au démantèlement d'installations nucléaires et à la gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs (section 6.1.6.3).

Les recommandations relatives à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires formulées dans le troisième rapport d'inventaire n'ont pas été introduites dans le cadre légal et réglementaire et dans le cadre contractuel, à l'exception de celles relatives au mécanisme d'approvisionnement du Fonds à long terme. Ces dernières ont été introduites dans l'arrêté royal du 30 mars 1981 par l'arrêté royal du 25 avril 2014, dit « arrêté royal principes directeurs », pris en exécution de l'article 181 de la loi du 29 décembre 2010 (recommandation 3.3 dans la table 9.1 et recommandation 6.1 dans la table 9.2 ainsi que section 6.1.2.2).

En janvier 2014, le Conseil des ministres a mis en place, à l'occasion de la transposition de la directive 2011/70/Euratom établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, un groupe de travail composé de l'Administration de l'Energie, de l'ONDRAF et de Synatom, et l'a chargé, en priorité, de proposer les adaptations législatives et réglementaires qu'il juge nécessaires

en matière de couverture des coûts nucléaires, ceci en s'appuyant notamment sur les rapports quinquennaux d'inventaire établis par l'ONDRAF (section 2.1.2). Depuis, plusieurs réunions de travail ont eu lieu et le groupe de travail s'est réuni en séance plénière à différentes reprises. Fin 2017, les travaux du groupe sont toujours en cours et n'ont pas encore permis d'aboutir à des propositions d'adaptations du cadre légal et réglementaire.

Cette section reprend les recommandations relatives à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires transmises en 2010 et 2011 par l'ONDRAF à sa tutelle, à l'exception de celle relative à l'alimentation du Fonds à long terme, qui a été mise en œuvre. Ces recommandations de l'ONDRAF ont été adaptées le cas échéant pour tenir compte des réflexions menées au sein du groupe de travail mis en place par le Conseil des ministres. Elles s'efforcent également de tenir compte de trois spécificités du contexte général de l'évaluation des provisions nucléaires :

- la grande diversité des acteurs et des secteurs concernés, et dès lors la grande variabilité des niveaux de risque impliqués, qui suggère de différencier les modalités d'application des recommandations qui visent directement les responsables financiers selon l'importance des risques techniques et financiers qu'ils présentent ;
- l'importance des horizons temporels à considérer :
 - ▶ la période durant laquelle les responsables financiers sont tenus, en application du principe du pollueur-payeur, de couvrir des coûts nucléaires résultant de l'exploitation des installations dont ils sont responsables peut être beaucoup plus longue que la durée de cette exploitation ;
 - ▶ l'horizon temporel de la gestion des déchets radioactifs, qui est d'au moins 100 ans, accentue la difficulté d'assurer la disponibilité des moyens financiers destinés à couvrir les coûts de cette gestion ;
- la volatilité potentielle des responsables financiers, par exemple en raison d'une dégradation de leur santé financière.

Les recommandations formulées ne s'appliquent pas en tant que telles à l'Etat belge en sa qualité de responsable financier des passifs techniques BP, SCK·CEN et IRE, dans la mesure où les Fonds des passifs et les mécanismes que le gouvernement constitue précisément les solutions mises en place par l'Etat pour pallier un défaut de couverture de coûts nucléaires dans des dossiers historiques. Ces situations sont examinées par le groupe de travail mentionné ci-dessus.

Les recommandations sont formulées en termes généraux, ce qui n'exclut pas l'éventuelle nécessité de les moduler selon le statut juridique (privé/public) des responsables financiers ou d'accompagner leur mise en œuvre de mesures transitoires. Cette modulation et ces mesures n'ont pas été développées.

Les recommandations sont regroupées sous les sept intitulés suivants :

- instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires (section 9.2.1) ;
- instaurer un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires (section 9.2.2) ;
- instaurer des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées (section 9.2.3) ;
- renforcer le contrôle institutionnel de la couverture des coûts nucléaires (section 9.2.4) ;

- instaurer des mécanismes assurant la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs (section 9.2.5) ;
- améliorer la loi du 11 avril 2003 au regard des recommandations générales relatives à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires (section 9.2.6) ;
- instaurer des règles spécifiques au cas particulier des détenteurs de sources scellées de haute activité (section 9.2.7).

A ces recommandations s'ajoute une recommandation relative à la nécessité d'harmoniser la terminologie du cadre légal et réglementaire (section 9.2.8).

De façon générale, il est essentiel que les compétences de l'AFCN et de l'ONDRAF soient complémentaires, par exemple pour que les deux institutions s'informent mutuellement et se concertent, en temps opportun, sur des sujets ou des situations qui pourraient avoir un impact sur la couverture des coûts nucléaires. Une *task force* créée le 18 novembre 2016 par le Conseil des ministres, composée des directeurs généraux de l'AFCN et de l'ONDRAF et de leurs représentants ainsi que de leurs commissaires du gouvernement respectifs, a été chargée de clarifier la répartition des rôles et les interfaces entre l'ONDRAF et l'AFCN. Elle s'est penchée sur une série de domaines, comme le système d'acceptation des déchets, la gestion des interdépendances des étapes de gestion successives et le transfert des déchets radioactifs, les politiques nationales de stockage ainsi que les interventions et assainissements. Le Conseil des ministres a pris acte du rapport final de la *task force* en sa séance du 20 juillet 2017 et approuvé les propositions d'amélioration qui y sont décrites. Il a demandé aux tutelles des deux institutions de lui soumettre, chacune dans les limites de ses attributions, les avant-projets de lois et les projets d'arrêtés royaux nécessaires à la mise en œuvre de ces propositions. Ceux-ci pourraient influencer la couverture des coûts nucléaires.

Dans le contexte de l'inventaire, les termes « provision » et « mécanisme de financement » sont synonymes et désignent toute disposition établie par le responsable financier au cours de l'exploitation d'une installation en vue de couvrir les coûts nucléaires qui lui sont imputables. Il peut s'agir de provisions comptables que les entreprises qui sont légalement tenues d'établir des comptes annuels constituent le cas échéant dans leurs comptes, ou d'un ou plusieurs autres mécanismes tels que des budgets ou des fonds.

9.2.1 Instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires

Le cadre légal et réglementaire ne comporte

- aucune disposition *générale* visant à obliger les responsables financiers à constituer des provisions *suffisantes* pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires
- ni aucune disposition spécifique nationale visant à les obliger à assurer la *disponibilité* en temps utile de leurs provisions nucléaires (section 6.1).

Le cadre légal et réglementaire devrait être complété par une obligation générale, applicable à tous les responsables financiers, de constituer des provisions suffisantes pour couvrir leurs coûts nucléaires. Cette obligation devrait être assortie d'obligations supplémentaires standardisées en termes d'évaluation régulière des coûts nucléaires (section 9.2.2), de sécurisation et de gestion des moyens financiers correspondant aux

provisions constituées (section 9.2.3) ainsi que de contrôle institutionnel et de transparence (section 9.2.4).

9.2.1.1 Existence des provisions

L'obligation de constituer des provisions devrait être modulée en fonction de l'importance des coûts nucléaires du responsable financier, et donc du niveau de risque qu'il présente.

Moment où naît l'obligation de constituer des provisions nucléaires :

- pour la gestion des déchets d'exploitation : dès le début de l'exploitation ;
- pour le déclassement d'une installation : dès la mise en service de cette installation ;
- pour couvrir les coûts de la gestion à long terme des déchets radioactifs issus du retraitement des combustibles usés ainsi que des combustibles usés considérés comme déchets : dès la mise en service du réacteur (voir aussi section 9.2.6).

Pour les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classe I et aux « grands » sites de classe II (section 5.3.1)

Obligation de constituer des provisions assorties de la constitution d'actifs dédiés dont la gestion est encadrée par des règles claires et strictes destinées à garantir leur disponibilité.

Pour les responsables financiers d'obligations associées aux « petits » sites de classe II

Obligation de constituer des provisions accompagnée, le cas échéant, de l'obligation de mettre en place un système de sécurisation des moyens financiers correspondants modulé selon l'importance des coûts (garantie, modalités de gestion complémentaires).

L'ONDRAF pourrait, dans le cadre de sa mission d'inventaire des passifs nucléaires, contrôler, et le cas échéant établir, le calendrier de constitution des provisions de ces responsables financiers, en ce compris la valeur que leurs provisions doivent atteindre au moment voulu, au minimum tous les cinq ans.

Pour les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classe III

Obligation de constituer des provisions, sans obligation de les assortir de conditions complémentaires.

9.2.1.2 Suffisance des provisions

Fixer des règles qui gouvernent l'établissement des paramètres financiers (taux d'actualisation, taux d'inflation, etc.) utilisés pour la constitution des provisions.

En particulier, utiliser un taux d'actualisation plus prudent en prévision de l'arrêt de l'exploitation, basé sur un rendement des actifs de couverture qui tient compte de la nécessité d'avoir un degré plus élevé de sécurité et de liquidité.

Clarifier le cadre fiscal pour les provisions comptables nucléaires et en assurer la cohérence pour tous les responsables financiers.

Pour tous les responsables financiers

Obligation de réviser périodiquement les provisions de manière à ce qu'elles soient toujours en adéquation avec les estimations les plus récentes des coûts nucléaires.

9.2.2 Instaurer un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires

La mise en place d'une obligation générale de constituer des provisions suffisantes en vue de couvrir les coûts nucléaires doit être assortie, pour être effective, d'un mécanisme permettant d'évaluer ces coûts nucléaires de façon régulière dès la demande de l'autorisation de création et d'exploitation d'une installation nucléaire.

Le cadre légal et réglementaire prévoit une obligation pour les responsables financiers d'estimer les coûts de déclasserment⁵⁰ qu'ils doivent couvrir et, le cas échéant, les coûts de gestion des matières nucléaires dont ils sont responsables au moment où ils apparaissent. Il ne prévoit pas de suivi de l'évolution de ces coûts dans le temps (section 6.1.2.1). Cette obligation n'est relative qu'aux coûts de déclasserment et intervient trop tardivement pour garantir que les moyens financiers seront présents et disponibles au moment où débute le démantèlement. En outre, la notion même d'arrêt définitif est sujette à interprétation.

Une obligation, a priori pour tous les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classes I, II et III, d'estimer régulièrement leurs coûts de déclasserment et, le cas échéant, les coûts de gestion de leurs matières nucléaires, dès la demande de l'autorisation de création et d'exploitation des installations jusqu'à leur retrait de la liste des installations classées, et de les soumettre au contrôle de l'ONDRAF et de l'AFCN, dans le cadre de leurs compétences, devrait être introduite dans le cadre légal et réglementaire. Ces estimations serviraient de base au calcul des provisions à constituer par les responsables financiers afin de couvrir leurs coûts de déclasserment et, le cas échéant, les coûts de gestion de leurs matières nucléaires.

Les estimations des responsables financiers soumis à l'obligation d'obtenir une autorisation pour entamer le démantèlement des installations dont ils sont responsables, autrement dit les estimations des responsables financiers qui présentent le risque le plus élevé au vu de ces installations, de la nature des opérations qui s'y déroulent et des obligations à long terme qu'elles engendrent, feraient partie intégrante d'un plan, appelé « plan de déclasserment », qui serait un document réglementaire standardisé, amené à évoluer.

Pour les responsables financiers d'installations dont le démantèlement est soumis à autorisation

En termes de déclasserment :

Obligation d'établir un *plan de déclasserment initial* des installations dès la demande

⁵⁰ Les coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents dont question dans l'inventaire des passifs nucléaires ne sont pas mentionnés explicitement ici car ces déchets sont pour la plupart enlevés régulièrement par l'ONDRAF. Ceux qui seraient encore présents sur un site au moment d'entamer son déclasserment seraient ajoutés à la masse des déchets issus du déclasserment.

de l'autorisation de création et d'exploitation ou à brève échéance pour les installations existantes. Outre un volet technique, comprenant notamment une évaluation des quantités et types des déchets de déclasserment et de leur période de production, indispensable pour permettre à l'ONDRAF d'optimiser la planification de la gestion à long terme des déchets qu'il prend en charge, ce plan de déclasserment initial devrait contenir une estimation détaillée des coûts de déclasserment des installations ainsi qu'un volet financement relatif à la constitution des provisions et des actifs dédiés démontrant que les moyens financiers nécessaires pour couvrir les coûts de déclasserment seront disponibles en temps voulu ⁵¹.

Obligation de mettre à jour et de réévaluer régulièrement, et au moins tous les trois ans, le plan de déclasserment initial, de manière à permettre la mise en concordance régulière du ou des mécanismes de financement avec l'estimation la plus récente des coûts de déclasserment.

Obligation, trois ans avant la mise à l'arrêt définitif des installations, de remplacer le plan de déclasserment initial par un *plan de déclasserment final* plus détaillé, comprenant une estimation mise à jour des coûts, une comparaison de cette estimation avec les provisions déjà constituées pour le déclasserment et un plan pour assurer la disponibilité de moyens financiers adéquats pour la réalisation complète de ces opérations.

Obligation de revoir le plan de déclasserment final régulièrement au cours du déclasserment et d'adapter si nécessaire les provisions de manière à garantir la continuité du déclasserment jusqu'à son terme.

Pour ce faire, le cadre devra prévoir la mise en place d'un reporting adéquat de suivi des plans de déclasserment afin de renforcer le contrôle institutionnel prévu à la section 9.2.4. Ce reporting portera notamment sur la planification et le suivi de l'avancement physique des activités, le suivi des budgets annuels et l'évaluation des coûts à terminaison ainsi que, si nécessaire, l'adaptation immédiate des provisions nucléaires.

En termes de gestion des matières nucléaires :

Prévoir, pour les responsables financiers concernés, une obligation d'établir un plan de gestion des matières nucléaires et des dispositions similaires à celles associées aux plans de déclasserment.

Pour les responsables financiers d'installations dont le démantèlement n'est pas soumis à autorisation

Obligation d'établir, dès la demande de l'autorisation de création et d'exploitation ou à brève échéance pour les installations existantes, une estimation globale des coûts de déclasserment et un calendrier de constitution des provisions, le cas échéant avec le support de l'ONDRAF dans le cadre de sa mission d'inventaire des passifs nucléaires, et de revoir les estimations de coûts périodiquement, au minimum lors de chaque inventaire des passifs nucléaires, afin de pouvoir ajuster les provisions si nécessaire.

⁵¹ Ce sujet est partiellement traité dans le rapport de la *task force* mentionné en début de section 9.2.

9.2.3 Instauration des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées

La disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées, actuellement non garantie (section 6.1.1.7), peut l'être grâce à l'observance de règles de gouvernance claires, strictes et contraignantes, portant à la fois sur la sécurisation des moyens financiers et sur les modalités de leur gestion.

De façon générale, le degré de disponibilité des moyens financiers peut varier sensiblement selon que les moyens correspondant au mécanisme de financement mis en place sont logés dans les comptes du responsable financier (on parle de fonds internalisé) ou qu'ils sont logés dans un fonds externalisé où le gestionnaire des moyens financiers est indépendant structurellement du responsable de la constitution des provisions et de ses actionnaires. Un système externalisé est de nature à renforcer la disponibilité des moyens financiers, particulièrement en cas de situation de concours. Cette externalisation peut être mise en place de manière progressive dans le temps, par exemple dans le souci de renforcer la sécurisation de la gestion financière des moyens financiers à partir de l'arrêt de l'exploitation, et a fortiori à partir de la fin de la période de déclassement.

De manière générale, les règles permettant de renforcer la disponibilité des moyens financiers pourraient être définies et modulées selon l'importance des coûts nucléaires et selon que l'exploitant est issu du secteur privé ou du secteur public. La sécurisation pourrait par exemple prendre la forme d'une garantie donnée par la maison mère ou d'une garantie bancaire.

Pour les responsables financiers tenus de dédier des actifs à la couverture de leurs coûts nucléaires

Déterminer les catégories d'actifs admissibles au titre d'actifs de couverture et fixer la part maximale que chacune peut représenter dans le total du portefeuille, et ce de manière à maintenir un équilibre entre l'optimisation de la rentabilité des placements et la prise de risques financiers.

Le cas échéant, fixer le niveau de risque acceptable dans le cadre d'une gestion des moyens financiers sur une très longue période (combustibles et déchets).

En cas de situation de concours, octroyer à l'autorité chargée du déclassement d'un site pour lequel le responsable financier est défaillant ou à l'Etat belge un privilège supérieur à celui des autres créanciers.

Obligation, pour les responsables financiers concernés, de démontrer que les actifs dédiés présentent un degré de sécurité et de liquidité suffisant et que leur stratégie de gestion de ces actifs permet de rendre les moyens financiers nécessaires disponibles en temps voulu.

9.2.4 Renforcer le contrôle institutionnel de la couverture des coûts nucléaires

La mise en œuvre des recommandations relatives à la couverture des coûts nucléaires va de pair avec l'organisation d'un *contrôle institutionnel plus fort et/ou plus large, en particulier sur l'existence, la suffisance et la disponibilité des moyens financiers destinés à*

couvrir les coûts nucléaires, et ce durant toute la période durant laquelle les responsables financiers restent redevables des services de l'ONDRAF. Ce contrôle requiert des responsables financiers qu'ils assurent la transparence des informations relatives à leurs provisions. En sa qualité d'autorité publique chargée de gérer les déchets radioactifs sur le territoire belge, l'ONDRAF participe à l'exercice de ce contrôle.

9.2.4.1 Mesures destinées à renforcer le contrôle institutionnel

Organiser le contrôle à une périodicité suffisante, par une ou des autorités idoines dotées de l'expertise et des compétences adéquates ainsi que de moyens d'investigation suffisants, de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions constituées par les responsables financiers.

Améliorer les règles qui organisent le contrôle par l'ONDRAF

- *pour les responsables financiers d'installations dont le démantèlement est soumis à autorisation* : des coûts des plans de déclassement initiaux, de leurs révisions, des plans de déclassement finaux et de leurs révisions durant le déclassement (section 9.2.2) ;
- *pour les responsables financiers d'installations dont le démantèlement n'est pas soumis à autorisation* : des estimations des coûts de déclassement et du calendrier de constitution des provisions et de leur suivi.

Améliorer les règles qui organisent le contrôle par la ou les autorités idoines des coûts des plans de gestion des matières nucléaires et de leurs révisions.

Organiser une obligation d'information, en temps utile, de la ou des autorités idoines au sujet des mutations juridiques envisagées par les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classes I et II et, de façon plus générale, au sujet de tout projet de décision susceptible de modifier leurs responsabilité(s) financière(s).

Organiser le contrôle des mutations juridiques envisagées par les responsables financiers.

Doter la puissance publique de pouvoirs d'injonction et de sanction à l'égard de ceux qui ne respectent pas leurs obligations en vue d'assurer l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions nucléaires.

Les sanctions seront graduées en fonction de l'importance des risques et des manquements des responsables financiers à leurs obligations.

Doter la puissance publique, en tant que responsable ultime, d'un pouvoir de saisie.

Impliquer davantage l'ONDRAF, par exemple via une consultation ou un avis préalable, dans les procédures d'autorisation nucléaire, y compris en cas de transfert d'autorisation, afin de lui permettre de disposer de toutes les informations nécessaires pour planifier la gestion des déchets et d'avoir une meilleure visibilité sur les moyens financiers nécessaires pour assurer cette gestion.

9.2.4.2 Mesures destinées à assurer la transparence des informations relatives aux provisions

Pour les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classes I et II

Obligation de distinguer clairement dans les comptes annuels les provisions nucléaires des provisions non nucléaires et de scinder les provisions nucléaires selon le type de coûts pour lesquelles elles sont constituées (coûts des opérations de déclassement, coûts de gestion à long terme des déchets radioactifs par l'ONDRAF, le cas échéant coûts de gestion des combustibles usés, etc.).

Cette distinction permettrait d'évaluer la suffisance de chacune de ces provisions selon les spécificités des projets qu'elles sont destinées à financer. Elle permettrait également d'établir, le cas échéant, des modalités de gestion des provisions et des moyens financiers dédiés différenciés selon le type de provisions constituées.

Pour les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classe I et aux « grands » sites de classe II

Obligation d'établir un rapportage spécifique à l'intention de la ou des autorités idoines chargées du contrôle de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des provisions nucléaires. Ce rapportage contiendrait les volets « estimation des coûts », « méthode de calcul des provisions » et « choix retenus en matière de composition et de gestion des actifs dédiés ».

9.2.5 Instaurer des mécanismes assurant la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs

Le cadre légal et réglementaire actuel repose sur le principe suivant lequel le financement de la gestion des déchets radioactifs est assuré jusqu'à son terme par les bénéficiaires des prestations de l'ONDRAF. Ce principe implique qu'un producteur de déchets radioactifs subsiste et finance la gestion des déchets radioactifs qu'il a produits tant qu'il bénéficie des services de l'ONDRAF. Cependant, l'échelle de temps sur laquelle la responsabilité financière d'un producteur est ainsi susceptible d'être recherchée peut s'avérer incompatible avec le statut d'entreprise privée qui, pour quelque raison que ce soit, peut décider de mettre fin à tout ou partie de ses activités, dont celles qui engendrent des déchets radioactifs.

Le cadre légal et réglementaire actuel de l'ONDRAF (sections 6.1.2.1 et 6.1.2.2) est lacunaire, car il ne règle pas spécifiquement la problématique de la cessation volontaire d'activité. Par ailleurs, les objectifs et principes fondateurs du Fonds d'insolvabilité posent question (section 6.1.2.3).

Les deux recommandations générales qui suivent se complètent l'une l'autre et leur mise en application simultanée assurerait de manière cohérente l'amélioration des mécanismes de financement des activités de l'ONDRAF.

9.2.5.1 Assurer la continuité du financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs en cas de cessation volontaire d'activités

La continuité du financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs conformément au principe du pollueur-payeur, y compris en cas de cessation d'activité économique d'un producteur ou en cas de perte de la qualité d'exploitant avant la fin de cette gestion, doit être assurée par des mécanismes qui permettent de prendre en compte les horizons temporels particulièrement longs et éloignés qui caractérisent cette gestion.

Ainsi le cadre légal devrait prévoir et organiser la possibilité pour un producteur de transférer à un tiers la responsabilité d'exécuter certaines obligations financières résiduelles.

Assurer la continuité de la chaîne des responsables financiers en maintenant la responsabilité financière du producteur concerné jusqu'à un moment à déterminer. Eventuellement prévoir la possibilité qu'un tiers, par exemple une société liée à celle du producteur, se substitue provisoirement à celui-ci, jusqu'au transfert de la responsabilité ultime vers l'Etat.

Prévoir le principe de la responsabilité financière ultime de l'Etat belge, qui se justifie par l'échelle de temps sur laquelle s'inscrit la gestion à long terme des déchets radioactifs et la responsabilité première de l'Etat dans la décision de recourir à l'énergie nucléaire, dans la prise de décisions stratégiques dans ce domaine et dans l'établissement des normes légales et réglementaires.

Fixer les conditions du transfert de la responsabilité résiduelle vers l'Etat belge, de sorte que celui-ci s'opère de façon progressive et maîtrisée :

- fixer le moment à partir duquel le transfert peut avoir lieu ;
- identifier et fixer les montants évaluables et certains dus par le producteur au moment du transfert (mécanisme primaire de couverture des coûts), notamment par application des principes directeurs ;
- déterminer le montant d'une prime de risque (mécanisme secondaire de couverture des coûts), son destinataire, les modalités de sa perception et de sa gestion. Le risque porte sur une couverture insuffisante des coûts futurs qui ne sont pas certains et/ou évaluables au moment du transfert (par exemple, évolution du scénario de référence et des normes, non conformités). La prime devrait être établie en fonction de plusieurs paramètres, comme le degré de maturité technique et politique du projet de stockage concerné au moment du transfert.

9.2.5.2 Réformer le Fonds d'insolvabilité

Les objectifs et les principes fondateurs du Fonds d'insolvabilité sont sujets à interprétation et doivent par conséquent être clarifiés.

Clarifier l'énoncé des dispositions relatives aux objectifs du Fonds d'insolvabilité.

Préciser les modalités d'alimentation du Fonds d'insolvabilité et d'utilisation de ses moyens et, ce faisant, clarifier les liens entre contributeurs et bénéficiaires potentiels des moyens du fonds.

Prévoir des mécanismes d'alimentation du fonds qui réduisent les risques qu'il soit insuffisant.

Garantir que le fonds constitue effectivement le dernier recours pour couvrir les coûts nucléaires d'un producteur en défaut :

- renforcer l'obligation de constituer des provisions ;
- renforcer la capacité de la puissance publique de récupérer des moyens financiers chez un producteur en défaut, par exemple en élevant l'ONDRAF au rang de créancier privilégié et/ou en lui confiant les moyens d'exécution nécessaires au recouvrement de ses créances.

Prévoir le principe de la responsabilité financière ultime de l'Etat belge en cas de cessation involontaire d'activité.

9.2.6 Améliorer la loi du 11 avril 2003 au regard des recommandations générales relatives à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires

Les recommandations génériques développées aux sections 9.2.1 à 9.2.5 sont de pleine application aux provisions constituées pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés. Cependant, vu que ces provisions font déjà l'objet d'une loi spécifique et vu l'ampleur des montants en jeu, certains aspects de la mise en œuvre de ces recommandations sont spécifiques aux provisions constituées par Synatom (voir aussi sections 6.1.4 et 6.3.2).

9.2.6.1 Responsabilités relatives à l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions

Améliorer la définition, l'articulation et la continuité des différents types de responsabilités attribuées aux différents acteurs : exploitant, actionnaire, responsable financier de la couverture des coûts nucléaires, responsable de la gestion des provisions, responsable de la gestion des moyens financiers correspondants.

9.2.6.2 Existence de provisions

Obligation, pour Synatom, de constituer distinctement des provisions en vue de couvrir, d'une part, les coûts de déclassement et les coûts de gestion des combustibles usés et, d'autre part, les coûts de gestion des déchets radioactifs issus de ces opérations. Ces provisions sont destinées à financer des projets spécifiques ayant des horizons temporels différents.

Cette obligation permet de renforcer la transparence, mais également le contrôle de la suffisance et de la disponibilité des provisions constituées de manière distincte, en fonction de critères spécifiques le cas échéant.

9.2.6.3 Suffisance et disponibilité des provisions

Obligation, pour les exploitants, de garantir à tout moment le remboursement complet des montants prêtés afin de garantir la disponibilité des montants provisionnés.

Prévoir des garanties supplémentaires afin de pallier

- une éventuelle insuffisance des provisions constituées sans remise en cause du scénario à la base de l'estimation des coûts ;
- un éventuel changement du scénario à la base de l'estimation des coûts, comme le retour à un scénario de retraitement de l'ensemble des combustibles usés ou un arrêt anticipé des centrales nucléaires.

Permettre à la Commission de revoir, sur la base de critères évalués par elle, le pourcentage des moyens financiers prêtés à un exploitant nucléaire, si elle estime qu'il existe une incertitude sur la disponibilité des provisions.

Organiser une réduction progressive du pourcentage maximal des moyens financiers qui peuvent être prêtés aux exploitants, notamment en prévision de la fin de l'exploitation des centrales nucléaires. Un mécanisme de financement véritablement externalisé pourrait s'avérer plus adéquat pour couvrir des opérations qui s'étendent au-delà de la période d'exploitation, notamment celles relatives à la gestion à long terme des déchets radioactifs et des combustibles usés.

Une telle disposition s'inscrit dans le souci d'une sécurisation progressive et renforcée de la gestion financière des moyens financiers à partir de l'arrêt de l'exploitation.

9.2.6.4 Contrôle de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions par la Commission des provisions nucléaires

Fixer de manière structurée et claire le contenu, la forme et la fréquence du rapportage à la Commission, avant le début du démantèlement, de tous les éléments nécessaires à un contrôle rigoureux et régulier de l'estimation des coûts et de l'adéquation des provisions à ceux-ci.

Imposer un rapportage plus strict et plus fréquent, a priori tous les six mois, à la Commission dès le début du démantèlement.

Ce rapportage devrait permettre à la Commission de contrôler que les provisions couvrent toujours les coûts à terminaison (*cost to complete*) en valeur actualisée et que l'expérience tirée du démantèlement de la première unité est prise en compte pour le démantèlement des autres unités.

Fixer de manière structurée et claire le contenu, la forme et la fréquence du rapportage à la Commission de tous les éléments nécessaires à un contrôle rigoureux et régulier de la gestion des moyens financiers correspondant aux provisions. Prévoir notamment un rapport périodique relatif à l'utilisation des moyens financiers prêtés.

Augmenter le délai d'analyse des documents transmis par Synatom pour l'évaluation par la Commission de la suffisance des provisions constituées. Le délai actuel de 90 jours est insuffisant au regard des montants en jeu et de la complexité des projets à analyser.

Prévoir une information préalable de la Commission de tout changement significatif de l'actionnariat de l'exploitant, de l'emprunteur ou de leur actionnaire de contrôle.

Oter le caractère suspensif des oppositions formées par Synatom contre les décisions de la Commission.

Prévoir l'approbation par la Commission des projets de conventions de prêts entre Synatom et les exploitants nucléaires préalablement à toute signature entre les parties.

Garantir l'indépendance financière de la Commission et lui attribuer des moyens structurels et humains en relation avec l'importance de ses missions.

Etendre la marge de manœuvre de la Commission, notamment en renforçant ses pouvoirs de contrainte pour lui permettre d'assurer la bonne exécution de ses décisions, en particulier afin de pouvoir faire remédier *en temps utile* à tout écart entre les moyens financiers estimés nécessaires et les moyens financiers disponibles.

Instaurer une obligation d'établir et de transmettre à la Commission une méthode garantissant l'adéquation entre le calendrier des dépenses et l'échéancier des liquidités des actifs correspondants.

La Commission des provisions nucléaires qui, sur la base du retour d'expérience de ses différentes missions de contrôle et d'avis, s'est engagée à formuler des propositions à l'attention du ministre compétent afin de continuer à améliorer la loi du 11 avril 2003, a pour ce faire pris l'analyse de l'ONDRAF en compte.

9.2.7 Instaurer des règles spécifiques au cas particulier des détenteurs de sources scellées de haute activité

L'article 87 de la directive 2013/59/Euratom qui fixe les normes de base en matière de radioprotection, intitulé « *Exigences relatives au contrôle des sources scellées de haute activité* », n'a pas encore été transposé en droit belge pour les aspects concernant le financement de la gestion sûre des sources scellées de haute activité retirées du service (section 6.1.6.1).

Les sources scellées de haute activité requièrent une attention particulière, car

- elles transitent de fournisseurs à utilisateurs, en fonction du type de contrat de vente (généralement, la reprise de sources « usagées » par le fournisseur est conditionnée par l'achat de nouvelles sources) ;
- leur transit de fournisseur à utilisateur peut être transfrontalier, de sorte que certaines quantités peuvent échapper à l'inventaire et que les éventuels moyens financiers prévus pour leur prise en charge par l'ONDRAF ne peuvent être anticipés ;
- leurs stocks peuvent croître rapidement suivant les circonstances ;
- leur coût unitaire de prise en charge est loin d'être négligeable (de l'ordre de 90 000 EUR à plus de 200 000 EUR₂₀₁₅, suivant le niveau d'activité).

Dans le cadre de la transposition des aspects financiers de l'article 87 de la directive 2013/59/Euratom, qui nécessite la poursuite de la concertation entre l'ONDRAF, l'administration fédérale et l'AFCN, l'ONDRAF se limite à avancer certains éléments de

principe qui paraissent devoir être intégrés pour limiter le risque d'occurrence de nouveaux passifs, et ceci sur base du contexte national actuel.

- La plupart des exploitants utilisateurs de sources scellées de haute activité sur le territoire belge ont été fournis par des fabricants étrangers, et le seront également dans l'avenir. **La fourniture de ces sources devrait être sujette à une reprise inconditionnelle de celles-ci, assortie de garanties contractuelles, comme condition à l'octroi de l'autorisation d'importation.**
- Tout producteur de sources scellées de haute activité implanté sur le territoire belge serait soumis, par réciprocité, à une même obligation de reprise inconditionnelle (que ce soit vis-à-vis d'un client belge ou étranger), et tenu de constituer des provisions relatives aux coûts de prise en charge des sources qui lui seront retournées (prise en charge comme déchets par l'ONDRAF, mais aussi reconditionnement, recyclage, etc., suivant un plan de gestion approuvé par les autorités compétentes).

9.2.8 Harmoniser la terminologie

Les travaux du groupe de travail (voir introduction de la section 9.2) ont montré la nécessité de procéder à une analyse approfondie des définitions reprises dans les différentes lois et arrêtés royaux pour procéder, le cas échéant, aux adaptations nécessaires en vue d'assurer l'harmonisation de la terminologie du cadre légal et réglementaire. Cette préoccupation apparaît aussi dans les recommandations des précédents rapports d'inventaire [ONDRAF 2002, 2013].

Harmoniser ou introduire et définir au minimum les termes suivants :

- déchet radioactif,
- démantèlement, déclassement,
- assainissement,
- exploitant (nucléaire), producteur,
- responsable financier,
- phase de mise à l'arrêt définitif.

9.3 Autres recommandations

Les recommandations qui suivent, non directement liées à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires, ont déjà été exprimées dans les rapports d'inventaire précédents ou dans des documents à vocation stratégique de l'ONDRAF, en particulier le Plan Déchets.

9.3.1 Améliorer le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF

Préciser le domaine d'application de la mission d'inventaire (types de substances, types de sites en Belgique, responsabilités à l'étranger, déchets d'exploitation futurs, etc.) [ONDRAF 2002, 2007, 2013].

9.3.2 Fixer dans les meilleurs délais des politiques nationales au niveau fédéral

En application de la 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 de la directive 2011/70/Euratom,

- fixer les bases de la politique nationale en matière de gestion à long terme des déchets B&C [ONDRAF 2007, 2011a, 2013] ;
- fixer la gestion des combustibles usés des centrales nucléaires (retraitement et/ou stockage direct) [ONDRAF 2007, 2011a, 2013].

A1 Abréviations

AFCN	Agence fédérale de Contrôle nucléaire
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique (Autriche)
AR	Arrêté royal
ASBL	Association sans but lucratif
BMB	Best Medical Belgium
BP	Belgoprocess
BP1	Belgoprocess, site 1
BP2	Belgoprocess, site 2
BR1	<i>Belgian Reactor 1</i>
BR2	<i>Belgian Reactor 2</i>
BR3	<i>Belgian Reactor 3</i>
CE	Commission européenne
CILVA	<i>Centrale Infrastructuur voor de Verwerking van Laagactief Vast Afval / Infrastructure centrale pour le traitement des déchets solides de faible activité</i>
CIR	Code des impôts sur les revenus
CPN	Commission des provisions nucléaires
CREG	Commission de régulation de l'électricité et du gaz
DC	Déchets conditionnés
DECL	Déclassement
DMS	<i>Decommissioning management system</i>
DNC	Déchets non conditionnés
DRID	Déchets radioactifs issus du déclasserment
DRPP	Déchets radioactifs physiquement présents
EB	Etat belge
Euratom	Communauté européenne pour l'énergie atomique
EURIDICE	<i>European Underground Research Infrastructure for Disposal of Nuclear Waste in a Clay Environment</i>
EZB	Eckert & Ziegler BEBIG
FA	De faible activité
FA3X	Fonds pour le traitement, le conditionnement et l'entreposage des déchets alpha non conditionnés
FBFC International	Franco-belge de fabrication de combustibles International
FDNC	Fonds déchets non conditionnés
FI	Fonds d'insolvabilité
FLT	Fonds à long terme
FLTENT	Fonds pour l'entreposage des déchets radioactifs conditionnés
FLTGEO	Fonds pour le stockage géologique des déchets conditionnés des catégories B et C
FLTSUR	Fonds pour le stockage en surface des déchets conditionnés de catégorie A
HA	De haute activité
IAS–IFRS	<i>International Accounting Standards – International Financial Reporting Standards</i>
INW	Instituut voor Nucleaire Wetenschappen
IRE	Institut national des radioéléments

IRE FUP	IRE Fondation d'utilité publique
JRC	<i>Joint Research Centre</i>
KUL	Katholieke Universiteit Leuven
LHMA	Laboratoire pour les hautes et moyennes activités
MA	De moyenne activité
MIRO	Imagerie médicale, radiothérapie et oncologie
MN	Matières nucléaires
MOX	<i>Mixed oxide</i>
NORM	<i>Naturally occurring radioactive materials</i>
NOSB	<i>Non-operational standby</i>
OD	Opérations de déclassement
ONDRAF	Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies
ONSF	ONDRAF Site Fleurus
OSB	<i>Operational standby</i>
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PBM	Passif Best Medical Belgium
PDI	Plan de déclassement initial
PDF	Plan de déclassement final
PRACLAY	<i>Preliminary Demonstration Test for Clay Disposal</i>
PT	Passif technique
PVA	Procès-verbal d'acceptation
PVT	Procès-verbal de transfert
RD&D	Recherche, développement et démonstration
RF	Responsable financier
RW	Région wallonne
SA	Société anonyme
SCK•CEN	Studiecentrum voor Kernenergie / Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire
SPF	Service public fédéral
SPRI	Service de Protection contre les radiations ionisantes
SPRL	Société privée à responsabilité limitée
SRID	Substances radioactives issues du déclassement
SRPP	Substances radioactives physiquement présentes
SRTE	Substances radioactives temporairement à l'étranger
UCL	Université catholique de Louvain
UGent	Universiteit Gent
ULB	Université libre de Bruxelles
ULg	Université de Liège
UZ	Universitair ziekenhuis
VUB	Vrije Universiteit Brussel
WEB	Westinghouse Electric Belgium

A2 Notions clés

Activité professionnelle Activité qui fait intervenir des sources naturelles de rayonnements ionisants, mais qui ne sont pas utilisées pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, et qui est susceptible d'entraîner une augmentation notable de l'exposition des personnes, non négligeable du point de vue de la protection contre les rayonnements ionisants (arrêté royal du 20 juillet 2001, d'après l'article 1^{er}).

Assainissement Dans le cas de mesures de protection, ensemble des mesures physiques visant à réduire l'exposition en agissant sur les sources de rayonnement, y compris les mesures physiques visant au confinement de ces sources. Un assainissement peut consister à mieux isoler la source de l'exposition de l'homme et de l'environnement, par exemple en interposant des barrières artificielles (comme des systèmes de couches de protection), ou à l'enlever, en tout ou en partie. Un assainissement mené dans le cadre de mesures de protection ne génère pas nécessairement de déchets radioactifs.

Budget Etat de l'ensemble des recettes et des dépenses d'un agent économique pour l'exercice budgétaire considéré.

Caution Accord par lequel une partie, la caution, s'engage par rapport à une autre partie, le créancier, à respecter l'engagement qu'une troisième partie, le débiteur principal, a vis-à-vis du créancier.

Classe nucléaire d'un site Dans le contexte de l'inventaire, classe de l'installation de classe la plus haute présente sur le site, la classe nucléaire d'une installation étant définie par l'arrêté royal du 20 juillet 2001 en fonction principalement du risque radiologique qu'elle présente.

Contre-valeur des provisions comptables Actifs financiers (dédiés) correspondant aux provisions comptables constituées.

Coût de déclasserment Ensemble des coûts des opérations administratives et techniques (y inclus les coûts de gestion des déchets radioactifs résultant de ces opérations techniques), et des coûts additionnels couvrant la marge d'incertitude, nécessaires pour qu'une installation puisse être retirée de la liste des installations classées. Les coûts de déclasserment couvrent aussi les coûts fixes associés à la période qui s'étend de l'arrêt de l'installation au début de son démantèlement proprement dit (autrement dit à la phase de mise à l'arrêt définitif et à l'éventuelle phase d'attente). Ils ne couvrent pas les coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents et des matières nucléaires.

Coût de gestion des déchets radioactifs Ensemble des coûts à engager pour assurer une gestion sûre et durable des déchets radioactifs, soit principalement les coûts de traitement et de conditionnement, les coûts d'entreposage et de stockage, les coûts d'acceptation, de transport, de RD&D et d'études pré-industrielles, d'études économiques et de communication. Ces coûts comprennent donc les coûts des services de gestion dont un producteur de déchets radioactifs reste bénéficiaire après qu'il a livré son dernier déchet à l'ONDRAF et que ses éventuelles installations ont été déclassées.

Coût de gestion des matières nucléaires Ensemble des coûts d'entreposage et des coûts à engager pour, soit, récupérer les matières recyclables des matières nucléaires et

assurer une gestion sûre et durable des déchets radioactifs résultant de cette opération, soit assurer une gestion sûre et durable des matières nucléaires si elles sont intégralement considérées comme déchets radioactifs.

Coût nucléaire Pour un site classé : ensemble des coûts de déclasserement et des coûts de gestion des déchets radioactifs physiquement présents et des matières nucléaires. Pour un site contaminé nécessitant des mesures de protection : ensemble des coûts exposés en cas d'assainissement radiologique par enlèvement de substances dans la mesure où il existe une certitude, ou en tout cas une présomption forte qu'une partie au moins de ces substances devra être gérée en tant que déchets radioactifs. Les coûts nucléaires sont à charge de responsables financiers, qui sont dans certains cas distincts des exploitants des sites.

Déchet radioactif « Toute matière pour laquelle aucune utilisation n'est prévue et qui contient des radionucléides en concentration supérieure aux valeurs que les autorités compétentes considèrent comme admissibles dans des matériaux propres à une utilisation ou au rejet sans contrôle » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}).

Déchets radioactifs issus du déclasserement (DRID) Les substances radioactives issues du déclasserement qui ne sont ni recyclables, ni autorisées en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux) et qui aboutiront tôt ou tard dans le système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF.

Déchets radioactifs physiquement présents (DRPP) Les substances radioactives physiquement présentes sur un site (nucléaire) qui aboutiront tôt ou tard dans le système de gestion des déchets radioactifs de l'ONDRAF, voire qui y sont déjà.

Déclasserement (DECL) « Ensemble des opérations administratives et techniques qui permettent de retirer une installation de la liste des installations classées, aux termes des dispositions de l'arrêté royal [du 20 juillet 2001] » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}). Ces opérations sont notamment les suivantes :

- la préparation du programme de déclasserement (plan de déclasserement, inventaire physique et radiologique des installations, relevés radiologiques, autorisations, etc.) ;
- l'enlèvement des matières d'exploitation (par exemple combustibles, sources radioactives et déchets d'exploitation), le rinçage et le nettoyage et/ou la décontamination des installations, la vidange des circuits fluides ;
- le démantèlement et la décontamination de l'infrastructure et des équipements contaminés et activés ;
- la gestion des déchets radioactifs issus du déclasserement (traitement, conditionnement, entreposage et stockage) ;
- la libération des substances libérables et leur évacuation ;
- le recyclage des substances recyclables ;
- la mise en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux) des substances qui peuvent l'être ;
- la maintenance, la surveillance et le contrôle radiologique ;
- les éventuels investissements nécessaires ;
- la recherche et développement éventuellement nécessaire ;
- la libération de l'infrastructure et du site.

Démantèlement Phase technique du déclassement qui consiste à démonter et/ou à enlever les parties activées ou contaminées d'une installation nucléaire. Le démantèlement peut être exécuté rapidement après l'arrêt définitif de l'installation ou être différé.

Détenteur Toute personne physique ou toute entité détenant, de fait, des substances radioactives sans nécessairement posséder d'autorisation nucléaire en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Equipements Ensemble des composants qui remplissent la fonction pour laquelle l'installation a été conçue. Ils peuvent être propres, contaminés et/ou activés. Ils doivent donc faire l'objet de mesures radiologiques et, si nécessaire, être décontaminés, avant et/ou après démantèlement.

Exemption Détermination, par l'autorité de sûreté, qu'une source ou une pratique ne doit pas être soumise à tout ou partie des éléments du contrôle réglementaire du fait que l'exposition (y compris l'exposition potentielle) due à la source ou à la pratique est trop faible pour justifier l'application de ces éléments.

Exploitant nucléaire Toute personne physique ou toute entité possédant une autorisation nucléaire délivrée par une autorité compétente en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Fonds Ensemble d'actifs et de passifs se rapportant à une même obligation spécifique de couverture de coûts nucléaires.

Gestion des déchets radioactifs Ensemble des activités administratives et opérationnelles menées lors de la manutention, du transport, du traitement et du conditionnement, de l'entreposage et du stockage des déchets radioactifs.

Infrastructure Ensemble des bâtiments et de leurs parties constitutives qui abritent les équipements, à l'exclusion de ces derniers. Ces parties peuvent être propres, contaminées et/ou activées. Elles doivent donc faire l'objet de mesures radiologiques et, si nécessaire, être décontaminées, avant et/ou après démantèlement.

Installation nucléaire Toute installation, y compris les sols, bâtiments et équipements associés, où s'exerce une activité devant faire l'objet d'une autorisation nucléaire en vertu des dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001.

Intervention « *Activité humaine destinée à prévenir ou à réduire l'exposition des individus aux rayonnements ionisants à partir de sources qui ne font pas partie d'une pratique ou ne sont pas maîtrisées, en agissant sur les sources de rayonnement ionisant, les voies d'exposition et les individus eux-mêmes* » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Libération Retrait de tout contrôle réglementaire ultérieur par les autorités compétentes de matériaux ou d'objets en provenance d'une pratique autorisée.

Matières nucléaires (MN) Tous les minerais, toutes les matières premières brutes et toutes les matières fissiles spéciales telles que définies dans le règlement (Euratom) no 3227/76 du 19 octobre 1976 ainsi que dans le règlement (Euratom) no 302/2005 du 28 février 2005 et l'article 197 du Traité Euratom du 25 mars 1957 qui sont physiquement présents sur un site nucléaire à la date de référence fixée par l'ONDRAF, et ce quelle que soit la forme sous laquelle ils sont présents. Les données d'inventaire des matières

nucléaires étant classifiées confidentielles, dans le présent rapport, le poste « matières nucléaires » relatif à un site ou à un responsable financier donné ne fait pas la distinction entre ses matières nucléaires présentes en Belgique et celles qui se trouveraient temporairement à l'étranger.

Mécanisme de financement Toute disposition établie par le responsable financier au cours de l'exploitation d'une installation en vue de couvrir les coûts nucléaires qui lui sont imputables. Dans le contexte de l'inventaire, il peut s'agir de provisions comptables que les entreprises qui sont légalement tenues d'établir des comptes annuels constituent le cas échéant dans leurs comptes, ou d'un ou plusieurs autres mécanismes tels que des budgets ou des fonds.

Mesures de protection Ensemble des mesures, administratives, de surveillance ou physiques, destinées à éviter ou à réduire les doses qui, en leur absence, pourraient être reçues dans une situation d'exposition existante.

Niveaux de libération Ensemble de valeurs fixées par l'arrêté royal du 20 juillet 2001 et exprimées sous la forme d'activités volumiques ou massiques et/ou d'activités totales auxquelles ou au dessous desquelles des sources de rayonnement peuvent être retirées de tout contrôle réglementaire.

Opérations de déclasserment (OD) Opérations nécessaires au déclasserment, à l'exclusion de la gestion des déchets radioactifs issus du déclasserment.

Passif nucléaire au moment t En l'absence de mesures correctives du mécanisme de financement, différence entre le montant réel des coûts nucléaires au moment t où ils se produisent et les moyens financiers existants pour les couvrir.

Passif nucléaire potentiel au moment t Différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et les provisions constituées à ce même moment, augmentées du passif nucléaire temporaire à ce moment.

Passif nucléaire temporaire au moment t Montant, au moment t , des provisions encore à constituer, selon le mécanisme de financement existant, entre le moment t et le moment t où les coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier se produisent effectivement.

Personnalité juridique Aptitude à être titulaire de droits subjectifs et à être assujetti à des obligations. La personnalité juridique est composée de la capacité de jouissance des droits et de la capacité d'exercer des droits.

Pratique « *Activité humaine susceptible d'accroître l'exposition des individus au rayonnement ionisant provenant d'une source artificielle ou d'une source naturelle de rayonnement lorsque des radionucléides naturels sont traités en raison de leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, sauf dans le cas d'une exposition d'urgence* » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Prise en charge « *Ensemble des opérations techniques et administratives nécessaires pour assurer l'enlèvement des déchets radioactifs ou des quantités excédentaires du site des producteurs et leur transfert dans les installations gérées par l'Organisme* » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}).

Producteur Toute personne physique ou toute entité produisant des déchets radioactifs.

Propriétaire Toute personne physique ou toute entité possédant des substances radioactives, une infrastructure, des équipements ou un site (nucléaire).

Provision Dans le contexte de l'inventaire, terme synonyme de mécanisme de financement.

Provision comptable Constatation comptable d'un passif pour couvrir des coûts nucléaires qui sont probables ou certains mais qui ne sont pas fixés de façon précise quant à leur montant.

Quantités excédentaires « *Quantités de matières fissiles enrichies, de matières plutonifères ou de combustible neuf ou irradié pour lesquelles aucune utilisation ou transformation ultérieure n'est prévue par le producteur ou l'exploitant* » (arrêté royal du 30 mars 1981, article 1^{er}).

Responsable financier Toute personne physique ou toute entité à laquelle incombent des obligations de financer tout ou partie des coûts relatifs à la gestion des déchets radioactifs physiquement présents et/ou à la gestion des matières nucléaires et/ou au déclassement et/ou à l'assainissement d'un ou plusieurs sites (nucléaires).

Site (nucléaire) Superficie délimitée contenant une ou plusieurs installations (nucléaires) gérées par une organisation exploitante. Dans le contexte de l'inventaire, un site est donc caractérisé par une entité géographique délimitée et un seul exploitant, y compris dans le cas du zoning industriel de Fleurus, où les sites ont la particularité d'être contigus, voire imbriqués. La notion de « site » est proche de la notion d'« établissement » telle que définie dans l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Le terme « établissement » ne figurant pas dans le cadre légal et réglementaire de l'ONDRAF, il n'est toutefois pas utilisé dans le présent rapport.

Situation de concours Situation dans laquelle plusieurs créanciers réclament simultanément à un débiteur commun qu'il rembourse sa dette à leur égard.

Solde à financer au moment t Différence entre les coûts nucléaires au moment t validés par l'ONDRAF, qui peuvent être identiques aux coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier, et le niveau des provisions constituées à ce même moment.

Source « *Substance radioactive, ou appareil ou installation pouvant émettre des rayonnements ionisants ou contenant des substances radioactives* » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Source orpheline « *Source dont le niveau d'activité au moment de sa découverte est supérieur au niveau d'exemption visé à l'annexe IA et qui n'est pas sous contrôle réglementaire, soit parce qu'elle n'a jamais fait l'objet d'un tel contrôle, soit parce qu'elle a été abandonnée, perdue, égarée, volée ou transférée à un nouveau détenteur sans notification en bonne et due forme à l'autorité compétente ou sans que le destinataire en ait été informé* » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Substance radioactive « *Toute substance contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée pour des raisons de radioprotection* » (arrêté royal du 20 juillet 2001, article 2).

Substances radioactives issues du déclassement (SRID) Les substances radioactives issues du déclassement de l'infrastructure et des équipements d'une installation nucléaire telle qu'elle existe à la date de référence fixée par l'ONDRAF, soit

- les déchets radioactifs ;
- les substances radioactives recyclables dans des applications nucléaires ;
- les substances radioactives qui peuvent être mises en décharge conventionnelle de classe 1 (déchets dangereux).

Substances radioactives physiquement présentes (SRPP) Les substances radioactives qui sont physiquement présentes sur un site (nucléaire) à la date de référence fixée par l'ONDRAF, soit

- les déchets radioactifs non conditionnés entreposés par l'exploitant en attendant leur enlèvement par l'ONDRAF ou en attendant leur traitement et leur conditionnement sur place, voire en dehors du site par un tiers autre que l'ONDRAF ;
- les déchets radioactifs conditionnés entreposés par l'exploitant en attendant leur enlèvement par l'ONDRAF ;
- toute autre substance radioactive qui ne fait pas partie de l'infrastructure et des équipements à déclasser et qui n'est pas une matière nucléaire.

Substances radioactives temporairement à l'étranger (SRTE) Les substances radioactives autres que des matières nucléaires dont le responsable financier est belge et qui se trouvent temporairement à l'étranger.

A3 Financement de la mission d'inventaire

Les modalités de financement de la mission d'inventaire sont définies par les articles 87 à 94 de la loi-programme du 30 décembre 2001, qui fixent le montant et le mode de paiement des redevances pour l'établissement de l'inventaire visées à l'article 179, § 2, 11°, de la loi du 8 août 1980.

A3.1 Calcul des redevances

Le calcul des redevances s'effectue sur la base de l'article 90 de la loi-programme du 30 décembre 2001, qui fixe le montant de la redevance annuelle par type d'installation ou de site (table A3.1), les règles applicables quand plusieurs installations et/ou sites sont de la responsabilité d'un même exploitant, détenteur ou propriétaire, et la formule d'indexation.

Table A3.1 – Montant de la redevance annuelle par type d'installation ou de site.

Catégorie	Description	Montant [EUR ₂₀₀₀]
1°	par réacteur électronucléaire	49 578,70
2°	par installation d'entreposage de combustible usé	24 789,35
3°	par usine de retraitement de combustible usé	74 368,06
4°	par site sur lequel se trouvent des installations autorisées, dont les activités consistent principalement dans le traitement, le conditionnement et/ou l'entreposage	49 578,70
5°	par réacteur nucléaire de recherche (hors enseignement)	24 789,35
5°	par réacteur nucléaire de recherche (enseignement)	4 957,87
6°	par centre de recherche (hors enseignement) qui exploite ou possède plusieurs installations et/ou sites nucléaires	24 789,35
7°	par usine de fabrication de combustible nucléaire	14 873,61
8°	par site où sont produites des substances radioactives à partir de combustible irradié et où elles sont conditionnées pour la vente	12 394,68
9°	par installation où sont exploités un ou plusieurs accélérateurs d'énergie supérieure ou égale à 11 MeV	4 957,87
10°	pour les installations de recherche nucléaire d'un établissement d'enseignement	2 478,94
11°	par installation ou site de classe II non visé aux points précédents	619,73
12°	par installation ou site de classe III non visé aux points précédents	123,95
par installation et par site non repris aux points précédents :		
13°, 1	lorsque coût d'assainissement > 24 789 352,48 EUR	12 394,68
13°, 2	lorsque 24 789 352,48 EUR > coût d'assainissement > 2 478 935,25 EUR	2 478,94
13°, 3	lorsque 2 478 935,25 EUR > coût d'assainissement	1 239,47

Aucune contribution n'est due pour les installations qui disposent uniquement d'une autorisation pour les paratonnerres.

Si un même exploitant, détenteur ou propriétaire est responsable de plusieurs installations et/ou sites, les règles suivantes sont d'application.

- S'il est responsable d'une ou plusieurs installations de classe I,
 - ▶ l'ONDRAF lui impute la somme des montants correspondant à chacune de ces

installations de classe I ;

- ▶ l'ONDRAF lui impute également un montant pour l'ensemble des autres installations et sites de classes II et III, à savoir le plus élevé des montants qui correspondent à ces différentes installations et sites.
- S'il n'est responsable d'aucune installation de classe I,
 - ▶ l'ONDRAF ne lui impute qu'un seul montant, à savoir le plus élevé des montants qui correspondent à ces différentes installations et sites.

A3.2 Facturation et paiement des redevances

Conformément aux dispositions des articles 91 et 92 de la loi-programme du 30 décembre 2001, la facturation annuelle des redevances se fait dans le courant du premier trimestre de chaque année. A la facture est annexé le mode de calcul du montant à payer, y compris l'indice annuel des prix à la consommation et la formule d'indexation. La facture est payable dans les deux mois suivant la date de réception, sauf si un recours a été introduit par le redevable auprès du ministre qui a l'Energie dans ses attributions. Dans ce cas, le paiement doit s'effectuer durant le mois qui suit la décision du ministre, laquelle doit être rendue dans les 90 jours qui suivent la date d'envoi du recours.

Suite à la diminution du nombre d'exploitants, le nombre de factures envoyées durant la période 2013–2017 a progressivement diminué, de 509 factures établies en 2012 à 470 factures établies en 2017. Chaque année, l'ONDRAF reçoit environ 8 % de réactions au sujet des factures envoyées et quelques factures lui sont retournées par la poste. Après le traitement des différentes réactions, quelques corrections sont apportées, soit dans l'adresse ou le nom de l'établissement auquel est destinée la facture, soit dans le montant facturé. Dans certains cas, une note de crédit est établie.

A3.3 Recettes et dépenses liées à la mission d'inventaire

Conformément à l'article 93 de la loi-programme du 30 décembre 2001, l'ONDRAF rédige chaque année une description des travaux exécutés à l'intention du Comité technique permanent, qui est le comité « *composé de représentants des milieux concernés par la gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles* », qui remet des avis au conseil d'administration de l'ONDRAF quant à l'exécution de ses missions statutaires. L'ONDRAF évalue par ailleurs les montants fixés à l'article 90 à la lumière de ces renseignements et formule, si nécessaire, des recommandations visant à adapter ces montants à l'intention du ministre qui a l'Energie dans ses attributions.

Les recettes et dépenses liées à l'établissement de l'inventaire (table A3.2), y compris l'inventaire des sites contaminés susceptibles de nécessiter des mesures de protection, évaluées au terme de l'inventaire 2013–2017 montrent un surplus.

Cependant, compte tenu à la fois des déclassements prévus de plusieurs sites nucléaires de classe I et des différentes missions confiées à l'ONDRAF dont le financement par les recettes de l'inventaire a été autorisé par sa tutelle, une nouvelle évaluation de la situation devrait être établie lors du prochain inventaire.

Table A3.2 – Récapitulatif des recettes et dépenses liées à la mission d'inventaire, en millions d'euros de l'année concernée. Un montant de 1,664 MEUR a été facturé pour 2017, dont 0,016 MEUR restent impayés au 30 novembre 2017, et les dépenses relatives à 2017 sont estimées à 1,623 MEUR.

N° inventaire	Année	Recettes [MEUR HTVA]	Dépenses [MEUR HTVA]	Soldes cumulés [MEUR HTVA]
1	2000	1,438	0,740	0,698
	2001	0,975	0,978	0,695
	2002	1,263	1,144	0,814
2	2003	1,271	0,639	1,445
	2004	1,338	0,494	2,289
	2005	1,386	0,844	2,831
	2006	1,413	0,562	3,682
	2007	1,468	0,907	4,242
3	2008	1,501	0,321	5,422
	2009	1,529	0,589	6,362
	2010	1,544	0,862	7,045
	2011	1,585	1,458	7,172
	2012	1,656	1,383	7,445
4	2013	1,687	1,230	7,902
	2014	1,693	1,172	8,423
	2015	1,622	1,259	8,786
	2016	1,639	1,325	9,099
	2017 (estimation)	1,664	1,623	9,140

Quatre types de coûts sont ou ont été imputés sur les recettes de l'inventaire en plus des coûts d'établissement de l'inventaire :

- le coût des prestations fournies par l'ONDRAF pour la Commission des provisions nucléaires, étant donné qu'elles sont également nécessaires dans le cadre de la mission d'inventaire (loi du 11 avril 2003, article 7, § 3) ;
- le coût des prestations fournies par l'ONDRAF pour effectuer les missions qui lui ont été confiées par courriers du 9 janvier 2009 et du 21 février 2014 par sa tutelle en vue de l'établissement d'un cadre légal et réglementaire cohérent pour la couverture des coûts nucléaires ; la couverture du coût de ces prestations par les recettes de l'inventaire a été autorisée par ces mêmes courriers ;
- le coût des prestations fournies par l'ONDRAF dans le cadre de l'établissement du programme national, dans la mesure où elles sont liées à l'établissement et à la tenue à jour de l'inventaire (loi du 8 août 1980, article 179, § 2, 11°) ;
- le coût des prestations liées à l'établissement du référentiel de gestion à long terme et à l'établissement de futurs plans déchets, par exemple pour la gestion à long terme des déchets radifères à gérer en tant que déchets radioactifs, dans la mesure où ces documents viennent en support des propositions de l'ONDRAF en matière de politiques nationales.

A4 Rapport d'expertise du comité de lecture international

INTERNATIONAL EVALUATION OF THE FOURTH ONDRAF/NIRAS REPORT ON THE INVENTORY OF NUCLEAR LIABILITIES (PERIOD 2013-2017)

INTRODUCTION

One of the marks of good governance is making relevant provisions so that future generations will not bear an unfair burden for the choices made by earlier generations.

The utilization of radioisotopes for reasons of electricity production or for medical or technological applications of radioactivity creates both short- and long-term management obligations. The end-of-life financial implications of these facilities are significant. Yet, the very existence of the operators of the current nuclear installations or the present owners of contaminated sites may become questionable over time scales that extend over decades or longer. Funds earmarked to address end-of-life costs need to be secure.

In Belgium, the ambition is to terminate electronuclear power production within 10 years, which adds urgency to the examination of the existence and sufficiency of provisions for taking care of the upcoming decommissioning and waste management needs. In this context, it is commendable that the Belgian Law of 12 December 1997 requires ONDRAF/NIRAS to carry out periodic assessments of the existence and sufficiency of all provisions needed for the decommissioning and remediation of nuclear installations and of sites containing radioactive substances. Since then ONDRAF/NIRAS has been carrying out a financial analysis as well as an analysis of the existing legal framework, providing a report to the Belgian government every five years. Its fourth Report is now under preparation. The current draft is understood to evolve further before its finalization in February 2018. To that effect, ONDRAF/NIRAS also convened an International Evaluation Committee of their work¹. The Committee mandate was to review the current draft report and answer a number of questions raised by ONDRAF/NIRAS.

The Committee had the opportunity to examine the as-yet incomplete report and review its contents in face-to-face, plenary discussions with ONDRAF/NIRAS colleagues during a 3-day workshop in Brussels. The present document records the findings of the Committee. The Committee first presents, below, an overall statement of findings; then it addresses the specific questions raised in their mandate^{2,3}.

¹ See Appendix A for the list of Committee members.

² The views expressed by the Committee in the present document represent the assessment by the ensemble of its members acting in a personal capacity. It

STATEMENT

The International Evaluation Committee finds that the work documented by ONDRAF/NIRAS is solid and accurate. The present one is its fourth Report produced in 20 years.

The Committee finds that ONDRAF/NIRAS costing of future decommissioning, remediation and waste management activities has reached a mature stage and rests on a sound methodology. The database of wastes, sites and liabilities is of high quality and very detailed. Uncertainties in the presented cost projections are described, but they will need to be quantified and addressed in subsequent evaluations.

The ONDRAF/NIRAS analysis of the framework in place in Belgium for funding future costs is thorough. The analysis shows that, overall, the funding system is evolving but it does not yet offer confidence that sufficient funds will be available when needed.

The issue of secure funds appears to be a critical one in Belgium. Future Belgian citizens may be at risk of having to fund themselves the management of the residual activities from past nuclear legacies in their country.

ANSWERS TO THE QUESTIONS IN THE COMMITTEE'S MANDATE

Does the fourth Report offer the Belgian Government a complete, correct and coherent answer to the Law of 12th December 1997?

- The Committee was impressed with the depth and breadth of the analysis provided by ONDRAF/NIRAS.
- The analysis of costs documented in the report is of high quality.
 - The ONDRAF/NIRAS approach is to perform as much as possible independent evaluations of the decommissioning costs evaluated by each responsible party. This is not always possible. In particular ONDRAF/NIRAS could not perform an independent calculation of the costs estimated by Electrabel. On the other hand,

should not be inferred that this assessment represents the views of the organizations where the individual reviewers are employed.

³ The Committee has drafted its evaluation in English. It is understood and accepted that ONDRAF/NIRAS may translate the international evaluation report in other languages. The original English version will constitute the reference version in case issues of translation arise.

ONDRAF/NIRAS consults with the decommissioners, and the discrepancies between ONDRAF/NIRAS decommissioning costs estimates and those of their reviewees appear not to be significant generally, with some exceptions such as Eckert-Ziegler, UGent and, expectedly, BMB.

- The BMB case illustrates the difficulties that may arise when responsible parties go bankrupt or experience financial downturns.
- The reported cost figures for waste management are mostly indicative. Very significant uncertainties remain related to the cost of disposal of Class B and Class C waste. In particular, the current assumptions concerning the technical design of the geological repository and its implementation schedule are highly likely to evolve and may well result in cost increases.
- As for reducing current discrepancies in some of the costing of managing Class A waste, ONDRAF/NIRAS has a role to play, e.g., in releasing acceptance criteria for their monoliths.
- There exist options for releasing large amounts of very low-level waste to regular hazardous waste landfills. Decisions to that effect will be made case by case by FANC. In the future ONDRAF/NIRAS will estimate these waste management options when considered as nuclear cost.
- The analysis of the legal framework for funding and its application appears to be thorough. Limitations are clearly identified.
- In addition to the assessment of the sufficiency of funds to cover the projected costs ONDRAF/NIRAS also assessed their availability. The analysis shows that, overall, the funding system is evolving but it does not yet offer confidence that funds are set aside and securely managed. Accordingly, there is uncertainty that sufficient funds may exist and can be released when needed.

Does the fourth report offer the Belgian Government complete, correct and coherent answers to the main recommendations included in the third Report and to the Government's additional demands [Section 2.1.2] ?

- The Committee notes that since the publication of the third Report, FANC has taken a more proactive role, e.g., Class II facilities with a cyclotron are now being required to provide preliminary decommissioning plans. The Committee welcomes the enhanced involvement of FANC and its cooperation with ONDRAF/NIRAS.
- The Main Recommendations of the third Report were meant to help amend the legal framework and address the current deficiencies in securing funds. Most of these are still open.
- The Committee notes the convening in 2014 of a tripartite working group, arising from a decision of the Council of Ministers and informed by the previous inventory reports. Results were to be available in 2016 but are not yet delivered. The Committee exhorts this working group to complete its work soon.

- The Committee notes that a Royal Decree of 2014 makes it clear that the waste producers are financially liable for their waste until the latter is finally disposed of. Current ONDRAF/NIRAS waste management fees will be recalculated based on the entire waste management cycle, including for the waste that is already transferred to ONDRAF/NIRAS. This is an important change from the previous system of a flat fee for long-term management and implies major changes in financing and provision mechanisms. This Royal Decree will enter into the force on January 2019.
- The funding of waste management after transfer of the waste to ONDRAF/NIRAS was raised as an issue during the Committee discussions. It is an open question, at this stage, how waste producers may continue to fund the management of their wastes once their revenue producing activities have ended.
- Notwithstanding the changes that have taken place, the fourth Report raises again the issue that current legal arrangements may prove insufficient towards creating a robust funding system for waste management and decommissioning in Belgium.

Is the methodology developed by ONDRAF/NIRAS adequate?

- Data collection is very thorough and the costing methodology allows a very detailed knowledge of the decommissioning cost items. It also allows traceability and updating over time.
- The costing methodology matches ONDRAF/NIRAS own working framework and it is almost unique in the scope. It constitutes an example of good practice.
- The cost figures reflect a reasonable expectation of the final costs under current conditions. Margins on costs for contingencies are included, without showing which contingencies are taken into account.
- The methodology merits improvement concerning the reporting of potential risks. These risks should be hierarchized and the cost implications of those that are reasonably foreseeable should be quantified. The executive summary should report the leading ones.
- The Committee supports the criteria used by ONDRAF/NIRAS to describe the financing mechanisms and their reliability of delivery over time. (Table 6.1 in the Report)

Is the evaluation made by ONDRAF/NIRAS complete?

- The list of installations and sites is exhaustive.
- The overview of sealed sources will be completed and added to the final report.
- The evaluation of costs and also of potential shortcomings in meeting obligations seems complete for class I, II, III.
- For some contaminated sites there are issues at the boundary between nuclear and environment concerns. The Committee salutes the positive interaction between ONDRAF/NIRAS and FANC on these issues.

- ONDRAF/NIRAS evaluation is not complete concerning all uncertainties and risks that may affect the potential nuclear liability (“passif potentiel”).
 - There exist two large classes of uncertainties concerning provisions: those that affect costs and those that affect the relevant funds. The evaluated, potential nuclear liability does not address the uncertainties related to the future availability of the necessary funds. The potential liability that is calculated by ONDRAF/NIRAS presently is not necessarily the veritable potential liability to the Belgian Government.

Is the fourth Report convincing?

- The work documented by ONDRAF/NIRAS is solid and accurate, having benefitted from 3 iterations over 20 years. The fourth ONDRAF/NIRAS Report will provide good basis to inform upcoming discussions.
- The conclusions of the Report were not yet written at the time of the Committee’s evaluation. The Committee suggests that the conclusions point out the major uncertainties and risks that Belgium is and will be facing. This will add to the usefulness of the report.

In view of the international context, what are Recommendations by the Committee?

- The ONDRAF/NIRAS Decommissioning Management System (DMS) is a critical tool in its methodology for evaluating decommissioning costs. High quality standards will have to be ensured for this tool. Consider upgrading the costing structure of the DMS to a more recent costing standard than the Yellow Book of 1999 and/or consider cross-referencing to other international systems.
- ONDRAF/NIRAS is a member of international decommissioning working groups and is aware of the state of the art in other countries. Still, when possible, benchmark against nuclear plants of similar design and age as in Belgium would be useful. The Dutch report on the dismantling of Borsele and its costing could offer a good basis for comparison.
- Key assumptions and factors that determine costs and that are related to the main risks and opportunities should be highlighted.
 - In the future, the methodology could be further improved by showing transparently the breakdown of the cost estimate, e.g., the reference costs, the costs assumed for typical uncertainties, and the potential costs associated with future risks and opportunities. Recent developments in Switzerland could serve as an example⁴.
- Cost uncertainties should be better documented and should be quantified to the extent possible. Intention should be to describe the impact of those

⁴ Information to that effect was given to ONDRAF/NIRAS separately.

uncertainties and make a hierarchy in order to determine priorities and point out the responsible bodies for their resolution. It is expected that uncertainties in long-term waste disposal, in particular, may have a significant impact on long-term costs.

- The quality, the credibility and the insightfulness of the exercise would increase if, in the final Report,
 - The reported cost figures were reduced to the significant digits at least in the executive summary.
 - Changes in final evaluated costs from one exercise to another were highlighted and explained.
- The uncertainties and risks associated with the current funding system should be evaluated, at least qualitatively, including an analysis of their impacts on the calculated potential liability.
- The fourth Report identifies a methodology (Table 6.1) to describe the reliability of the mechanisms underlying the current Belgian funding system. It would be of interest if other mechanisms, e.g., accounting rules, meant to improve the reliability of funding systems were analyzed. Best practice from other countries, such as those in Sweden and Switzerland, ought to be brought to bear.
 - For instance, the Committee learned that while the investments of 25% of the provisions associated with the dismantling of nuclear power plants in Belgium are subject to investment arrangements determined by the national commission on provisions, the remaining 75% are outside such arrangements. This is an example of practice that is less transparent than in some other funding frameworks.

Finally, the Committee observes that notwithstanding the changes that have taken place in Belgium, the current legal arrangements appear to require significant improvement towards creating a robust and reliable funding system for waste management and decommissioning. The fourth ONDRAF/NIRAS Report provides good basis to inform upcoming discussions.

APPENDIX A

COMPOSITION OF THE INTERNATIONAL EVALUATION COMMITTEE

Claudio Pescatore, Chair.

Claudio Pescatore, PhD, has close to 40 years experience of nuclear projects. He is currently Research Associate with Linnaeus University (Sweden) and independent consultant in private practice. Until recently he was Principal Administrator (1992-2015) for radioactive waste management and decommissioning at the Nuclear Energy Agency of the OECD. Prior to this position at NEA, he was active in the United States, at Brookhaven National Laboratory and at the University of New York at Stony Brook.

Ian Boelen

Jan Boelen is currently the managing director of COVRA NV. COVRA is the radioactive waste management organization in The Netherlands. He started his career with Shell in technology development. Thereafter, with Air Liquide, he took-up responsibility for a chemical sites and power plants. Before joining COVRA he worked in various senior management roles for the waste management sector (AVR and Suez Environnement) in both Europe and China.

Michel Dutzer

Michel Dutzer works at Andra, the French national agency for radioactive waste management, where he is Deputy Manager of the Division in charge of development, innovation and international relations. At Andra he has been responsible for the construction and for the operation of the near-surface disposal facilities of Centre de l'Aube as well as for the closure of the Centre de la Manche repository. He has been involved in the development of waste acceptance criteria and acceptance processes, and was involved in the national initiative to optimise waste management from generation to disposal, including decommissioning aspects. He has participated in international projects, working groups and peer reviews under the aegis of IAEA and the OECD/NEA.

Patrick O'Sullivan

Patrick O'Sullivan currently works as a decommissioning specialist at the International Atomic Energy Agency. He has worked previously in a similar capacity at the Nuclear Energy Agency of the OECD. Prior to that he worked in the Netherlands and in the United Kingdom on reactor design, reactor safety and radioactive waste management.

Rosalia Zeller

Rosalia Zeller, PhD in Economics, is currently deputy Riskcoach of the Swiss Federal Office of Energy in the supervision of the Decommissioning Fund and the Waste Disposal Fund. She worked previously at the Federal Office of Public Health in the Management of Financial Supervision of Health Insurance Companies. Prior to that she worked at the Federal Finance Administration in the Portfolio Management of the Federal Pension Fund and in the Federal Treasury.

Références

- [AFCN 2016] Pepin S., Options possibles pour la gestion à long terme des sites contaminés par des substances radioactives naturelles : application à des cas spécifiques. Première partie : sites liés aux industries NORM. Réf. 2015-12-24-SP-7-4-9-FR, 12 mai 2016
- [Cantarella et al. 2001] Cantarella J. *et al.*, National Decommissioning Data Base and Evaluation Tools, ASME 2001 Proceedings, The 8th International Conference on Radioactive Waste Management and Environmental Remediation, September 30–October 4, 2001
- [Cantarella et Verstraeten 2003] Cantarella J. and Verstraeten I., National Decommissioning Management System: Experience and Lessons Learned, ICEM 2003 Proceedings, The 9th International Conference on Radioactive Waste Management and Environmental Remediation, September 21–25, 2003
- [CE 2013] Commission européenne, Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen. Déclassement des installations nucléaires et gestion des déchets radioactifs : gestion des responsabilités nucléaires résultant des activités du Centre commun de recherche (JRC) menées dans le cadre du traité Euratom, COM(2013) 734 final, Bruxelles, 25 octobre 2013
- [De Bock et Baldwin 2013] De Bock Ch. and Baldwin T., Cost Evaluation of Geological Disposal of Category B&C Waste for the Long Term Fund (Revision of 2013), rapport ONDRAF/NIRAS NIROND-TR 2013-04 E, 2013
- [ONDRAF 2002] ONDRAF, Rapport au Ministre de tutelle (loi du 12 décembre 1997, article 9) — Inventaire des passifs nucléaires répertoriés par l'ONDRAF durant la période 1998–2002, rapport NIROND 2002–05 F, 2002
- [ONDRAF 2007] ONDRAF, Inventaire des passifs nucléaires répertoriés par l'ONDRAF durant la période 2003–2007 — Rapport au Ministre de tutelle relatif à l'analyse des passifs nucléaires potentiels associés aux installations nucléaires et aux sites contenant des substances radioactives. Evaluation de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des provisions, rapport NIROND 2007–02 F, 2007
- [ONDRAF 2010] ONDRAF, Etablissement d'un cadre légal et réglementaire cohérent pour la couverture des coûts nucléaires : cahier relatif aux provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales, Doc. CA/3-2010/6 (envoyé par courrier au ministre de tutelle le 5 juillet 2010 ; réf. EB/sd/2010-1451)
- [ONDRAF 2011a] ONDRAF/NIRAS, Plan Déchets pour la gestion à long terme des déchets radioactifs conditionnés de haute activité et/ou de longue durée de vie et aperçu de questions connexes, rapport NIROND 2011-02 F, 2011
- [ONDRAF 2011b] ONDRAF, Etablissement d'un cadre légal et réglementaire cohérent pour la couverture des coûts nucléaires : cahier relatif aux provisions constituées par les exploitants d'installations nucléaires et/ou des sites sur lesquels se trouvent des substances radioactives, Doc. CA/4-2011/9 (envoyé par courrier aux ministres de tutelle le 12 janvier 2012 ; réf. EB/sd/2012-0059)

- [ONDRAF 2013] Troisième rapport d'inventaire des passifs nucléaires de l'ONDRAF à sa tutelle (période 2008–2012). 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 2012–02 F, 2013
- [ONDRAF et AFCN 2017] 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 caractéristiques radiologiques comparables : Inventaire établi dans le cadre du plan d'approche commun 2016–2018 AFCN–ONDRAF relatif à la gestion de ces déchets radioactifs (en cours de publication)
- [SCK•CEN 2001] SCK•CEN, Inventarisatie en karakterisatie van verhoogde concentraties aan natuurlijke radionucliden van industriële oorsprong in Vlaanderen. Rapport rédigé à la demande de la Vlaamse Milieumaatschappij, BLG 884, 2001
- [SCK•CEN 2002] SCK•CEN, Aanvulling op de inventarisatie en karakterisatie van verhoogde concentraties aan natuurlijke radionucliden van industriële oorsprong in Vlaanderen. Rapport rédigé à la demande de la Vlaamse Milieumaatschappij, BLG 916, 2002
- [SCK•CEN 2003] SCK•CEN, Bilan synoptique de la problématique NORM dans l'industrie belge, rapport R–3775, 2003
- [SPF Economie et ONDRAF 2011] Table ronde sur les provisions nucléaires — Compte rendu synthétique basé sur les conclusions orales des deux rapporteurs, Organisation du SPF Economie et de l'ONDRAF à l'initiative du ministre du Climat et de l'Energie, 28–29 Mars 2011, Bruxelles
- [Van Quickenborne et Magnette 2009] Lettre du Ministre pour l'Entreprise et la Simplification et du Ministre du Climat et de l'Energie à l'ONDRAF, Inventaris van alle nucleaire installaties en alle terreinen die radioactieve stoffen bevatten — Rapport NIROND 2007-02 – December 2007, PM/HP/EH/SJ/A3/adm/0292/03995E2/5000/2008/TVR/FR/002892, 9 januari 2009
- [Wathelet 2014] Lettre du Secrétaire d'Etat à l'Environnement, à l'Energie, à la Mobilité et aux Réformes institutionnelles à l'ONDRAF, Avant-projet de loi relatif à la transposition 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 et modifiant l'art. 179 de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979–1980, NDC/mk.2014.02.04-DE39-2014, 21 février 2014