

Synthèse du 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

Cette synthèse, dont la version originale est la version française, est également disponible en néerlandais sous le titre *Synthese van het vierde rapport over de inventaris van de nucleaire passiva van NIRAS aan haar voorgdij (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 2018–01 N).

Référence du rapport d’inventaire complet : ONDRAF, Quatrième rapport d’inventaire des passifs nucléaires de l’ONDRAF à sa tutelle (période 2013–2017) — Evaluation de l’existence, de la suffisance et de la disponibilité des provisions destinées à couvrir les coûts nucléaires estimés associés aux installations nucléaires et aux sites contenant des substances radioactives, hors coûts de gestion des déchets d’exploitation futurs, rapport NIROND 2017–01 F, 2018

Table des matières

1	Introduction	5
2	Maintien à jour du répertoire des installations nucléaires et des sites	7
3	Inventaire des déchets radioactifs	8
4	Estimation des coûts nucléaires	9
5	Evaluation de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions	12
6	Recommandations	15
6.1	Développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires	15
6.1.1	Instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires	15
6.1.2	Instaurer un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires	16
6.1.3	Instaurer des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées	16
6.1.4	Instaurer des mécanismes qui assurent la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs	16
6.1.5	Améliorer la loi du 11 avril 2003 au regard des recommandations générales	17
6.2	Autres recommandations	18
	Annexe : Notions de base de l'évaluation des provisions	19
1	Existence de provisions	19
2	Suffisance des provisions	19
3	Disponibilité des moyens financiers	21

1 Introduction

L'utilisation de substances radioactives, que ce soit pour produire de l'électricité ou pour d'autres fins pacifiques, génère *de facto* une charge financière. En effet, quelles que soient les circonstances futures, l'installation dans laquelle ces substances sont mises en œuvre finira par devoir être déclassée, c'est-à-dire faire l'objet d'opérations administratives et techniques destinées à permettre son retrait de la liste des installations soumises à autorisation en vertu de l'arrêté royal de radioprotection du 20 juillet 2001, et tous les déchets radioactifs d'exploitation et de déclassement devront faire l'objet d'une gestion sûre, à même d'assurer la protection de l'homme et de l'environnement contre les risques qu'ils présentent. 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 inexistant : 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 de prévenir 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, 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 »*.

Le législateur entendait ainsi permettre à la puissance publique de s'assurer que chaque responsable financier prévoit à temps les moyens financiers nécessaires pour couvrir ses coûts nucléaires ou, à défaut, lui permettre d'intervenir à temps pour remédier aux situations à risque, spécifiques ou à caractère général, en imposant des mesures préventives ou correctives, spécifiques ou génériques, et ainsi éviter l'apparition de nouveaux passifs nucléaires.

L'inventaire des passifs nucléaires est donc un exercice de nature avant tout financière, réalisé à partir d'une « photographie », à un moment de référence, des caractéristiques physiques et radiologiques de l'ensemble des installations classées en Belgique et des substances radioactives qui s'y trouvent, ainsi que des sites contaminés qui nécessitent des mesures de protection. L'inventaire des passifs nucléaires ne porte par contre pas sur les prévisions de production de déchets radioactifs d'exploitation futurs.

La méthode de travail développée par l'ONDRAF suit les étapes de la mission d'inventaire (figure 1). Tous les exploitants des sites sur lesquels se trouvent des installations classées listés dans le répertoire ont été invités à répondre à un questionnaire portant sur l'inventaire des substances radioactives présentes sur leur site à la date de référence fixée par l'ONDRAF, soit le 31 décembre 2015, y compris l'inventaire de leurs matières nucléaires le cas échéant, et sur l'inventaire des infrastructures et équipements qui devront à terme être déclassés. Aux substances radioactives jugées non valorisables par l'ONDRAF, et donc assimilées à des déchets, ont été associés des coûts de gestion. Aux infrastructures et équipements à déclasser ont été associés des coûts de déclassement, comprenant aussi le coût de la gestion des déchets radioactifs issus du déclassement. Les estimations de coûts ont, chaque fois que possible, été effectuées de manière indépendante par l'exploitant et par l'ONDRAF. L'ONDRAF a ensuite examiné si les responsables financiers des différents sites constituent des provisions pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires et, dans l'affirmative, il a examiné la suffisance des provisions constituées ou dont la constitution est prévue ainsi que le degré de disponibilité des moyens financiers associés à ces provisions, sur la base d'une grille d'analyse développée par lui dans le cadre de l'inventaire 2003–2007 (voir annexe).

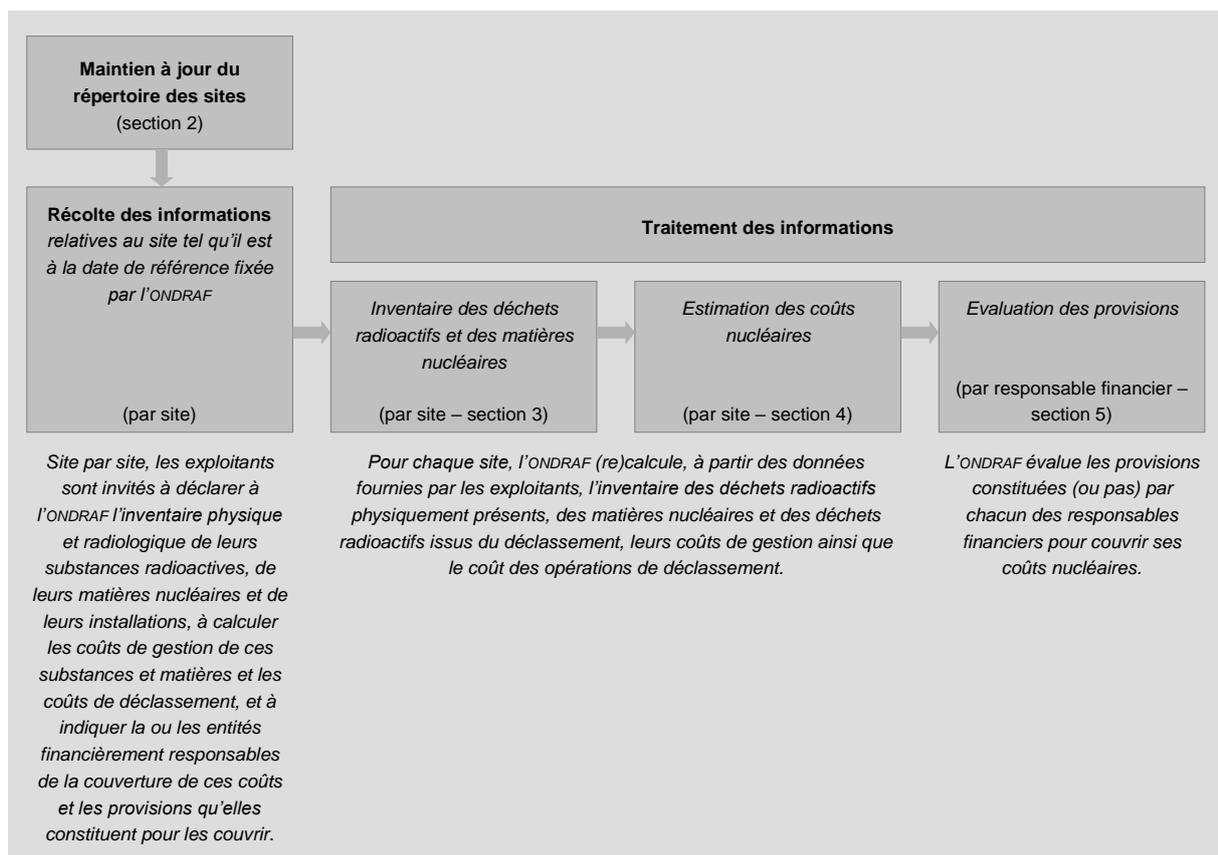


Figure 1 – Aperçu de la méthode générale par étapes suivie par l'ONDRAF pour l'inventaire des passifs nucléaires.

L'inventaire des passifs nucléaires est donc basé sur les *déclarations* des exploitants, qui 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.

Comme les trois rapports d'inventaire précédents, le rapport d'inventaire 2013–2017 a fait l'objet (sous une forme intermédiaire avancée) d'une évaluation par un comité de lecture composé d'experts étrangers dont le rapport, repris in extenso dans la version finale du rapport d'inventaire, contient diverses recommandations.

2 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'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), tant pour les sites sur lesquels se trouvent des installations classées que pour les sites contaminés qui nécessitent des mesures de protection et pour quelques cas particuliers. Les informations qu'il contient font l'objet de recoupements.

Au 31 décembre 2015, le répertoire des installations nucléaires et des sites contenant des substances radioactives comportait un total de 608 sites (figure 2) :

- 603 sites de classe I, II ou III, où la classe d'un site est définie principalement par le risque radiologique associé à la ou aux installations qui s'y trouvent, et donc par la quantité et le type de substances radioactives qui s'y trouvent :
 - ▶ 9 sites de classe I : ces sites sont les deux sites des centrales nucléaires, deux sites d'anciennes usines de fabrication de combustibles nucléaires, deux sites de recherche, deux sites de traitement, conditionnement et entreposage de déchets radioactifs et un site de production de radionucléides ;
 - ▶ 420 sites de classe II : ces sites peuvent être répartis en douze sites comportant au moins un cyclotron (dont quatre où les cyclotrons ne sont plus en exploitation) et 408 autres sites (principalement des sites industriels, hospitaliers et universitaires, des établissements d'enseignement et des laboratoires de recherche industriels, ainsi que le site d'Umicore à Olen sur lequel se trouvent trois installations d'entreposage de déchets radifères). Sur la plupart de ces autres sites se trouvent essentiellement des sources scellées de faible ou haute activité, utilisées pour différents types de mesures (niveau, épaisseur, densité, vérification de soudures, etc.) ou pour des applications médicales ;
 - ▶ 174 sites de classe III : ces sites sont principalement des sites industriels et des sites de laboratoires. Sur la plupart d'entre eux se trouvent essentiellement des sources scellées de faible activité, utilisées notamment pour des mesures, et des détecteurs de fumée ionisants ;
- 1 site contaminé nécessitant des mesures de protection, à savoir celui de la décharge D1 voisine du site d'Umicore à Olen ;
- 4 cas particuliers de sites contenant des substances radioactives mais sans autorisation nucléaire, dont 1 non soumis à autorisation.

Le répertoire des installations nucléaires et des sites 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.

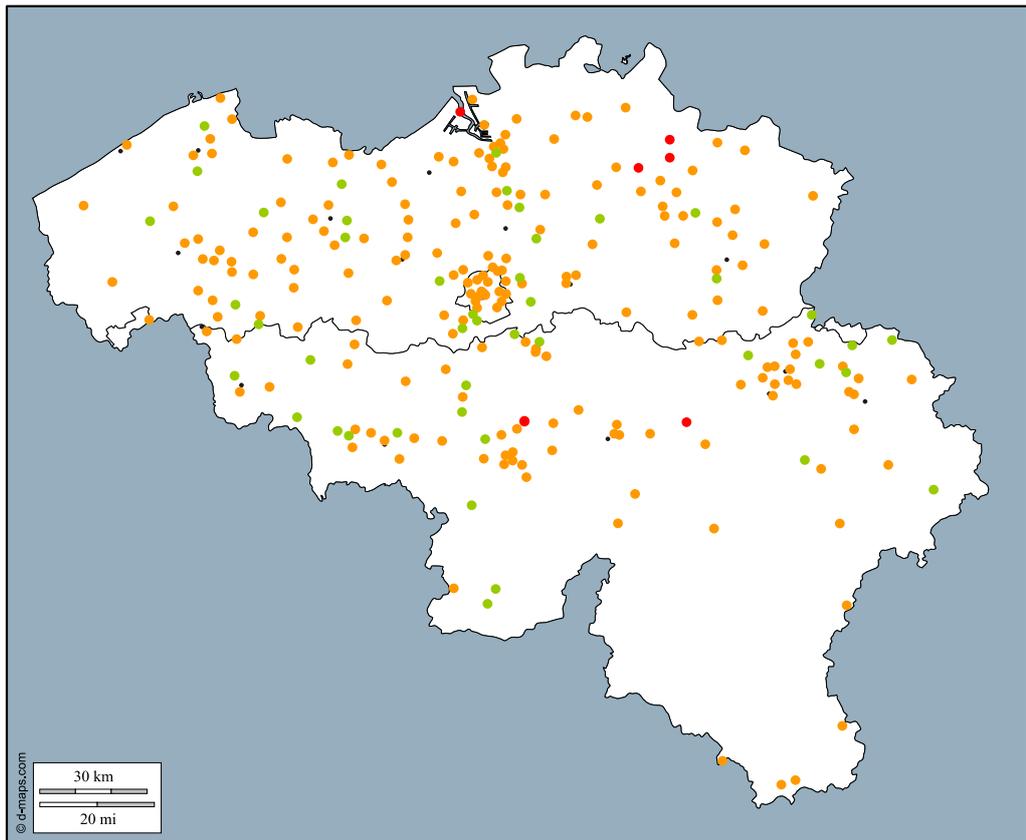


Figure 2 – Carte des sites de classes I (en rouge), II (en orange) et III (en vert) listés dans le répertoire.

3 Inventaire des déchets radioactifs

L'inventaire des déchets radioactifs associés aux sites listés 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.

Pour l'essentiel, l'inventaire 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, classifiées confidentielles aux termes de la loi du 11 décembre 1998, 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 caissons (volume interne utile de l'ordre de 3 m³), 85 267 m³ de déchets liquides, 1 798 conteneurs MOSAIK (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, et sous responsabilité d'Umicore, qui pourraient devoir être gérés en tant que déchets radioactifs.

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.

Selon l'analyse préliminaire de l'AFCN relative aux options possibles pour la gestion des sites contaminés par des substances naturellement radioactives (*naturally occurring radioactive materials* ou NORM)¹, 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.

4 Estimation des coûts nucléaires

Les estimations des coûts nucléaires incluent les coûts de gestion des déchets radioactifs présents sur les sites et de ceux qui seront 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*).

¹ 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. AFCN 2015-12-24-SP-7-4-9-FR, 12 mai 2016

Les redevances appliquées pour le calcul des coûts de 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.

Excepté dans deux situations particulières, le rapport d'inventaire n'anticipe pas sur la mise en œuvre, pour l'ensemble des producteurs, des principes directeurs introduits dans le cadre légal et réglementaire par l'arrêté royal du 25 avril 2014. Cet arrêté, qui modifie le mécanisme d'alimentation du Fonds à long terme, a notamment pour effet que le calcul des redevances s'effectuera à partir du 1^{er} janvier 2019 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 et non plus exclusivement à charge des déchets 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.

Les deux situations particulières dans lesquelles le rapport d'inventaire anticipe sur la mise en œuvre des principes directeurs sont les suivantes :

- *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 et l'évaluation d'un passif nucléaire temporaire, correspondant à une estimation préliminaire du décompte global de régularisation en application des principes directeurs.

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 conditionnés de haute activité et/ou de longue durée de vie, 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.

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 (voir aussi figure 3 à la section 5) :

- 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 (en date du 31 décembre 2016 et ramenés aux conditions économiques 2015)
 - ▶ et 5 403 MEUR₂₀₁₅ pour le déclassement des centrales nucléaires ;
- 266 MEUR₂₀₁₅ pour 420 sites de classe II, y compris le site des installations d'entreposage de déchets radifères d'Umicore à Olen, dont le coût de gestion est provisoirement basé sur un scénario minimaliste ;
- 2,8 MEUR₂₀₁₅ pour 174 sites de classe III ;
- 38,7 MEUR₂₀₁₅ pour le site de la décharge D1 d'Umicore, estimation correspondant à des mesures de protection minimales.

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 suggère en effet qu'aucun ne sera à l'origine de déchets à gérer en tant que déchets radioactifs par l'ONDRAF.

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 ;
- 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 inventaire, soit + 57 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût de la gestion des déchets radioactifs transférés à l'ONDRAF physiquement présents à Belgoprocess, soit + 290 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût de la gestion des déchets radioactifs physiquement présents à Belgoprocess à charge du passif technique BP, soit + 292 MEUR₂₀₁₅ ;
- augmentation du coût des matières nucléaires produites sur le site « IRE », soit + 185 MEUR₂₀₁₅ (nouveau scénario et comptabilisation du programme complet) ;
- augmentation du coût nucléaire du site qui était exploité par Best Medical Belgium, tombée en faillite, soit + 51 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de Belgonucleaire en raison de la poursuite du déclassement, soit – 19,4 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de FBFC International en raison de la poursuite du déclassement, soit – 16,2 MEUR₂₀₁₅ ;
- diminution du coût nucléaire du site de Sterigenics Belgium, soit – 43,6 MEUR₂₀₁₅, liée à la prise en compte d'un scénario de reprise des sources scellées.

5 Evaluation de l'existence, la suffisance et la disponibilité des provisions

L'évaluation des provisions réalisée dans le cadre de l'inventaire 2013–2017 indique globalement un statu quo par rapport à l'évaluation faite pour l'inventaire précédent, tant en termes d'existence, que de suffisance et de disponibilité des provisions (voir annexe pour une description de la méthode d'évaluation des provisions et figure 3 pour un aperçu général de l'évaluation des provisions au regard des coûts nucléaires).

- 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 et, dans l'ensemble, ces coûts sont couverts par les provisions déjà constituées et celles dont la constitution est prévue.

Par contre, seuls vingt responsables financiers de sites de classe II et trois responsables financiers de sites de classe III constituent des provisions.

Le passif nucléaire potentiel total à charge des responsables financiers de l'ensemble des sites listés dans le répertoire est de l'ordre de 110 MEUR₂₀₁₅, ce qui suggère un taux global de couverture des coûts nucléaires de 99 %. Toutefois, 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, différents risques identifiés lors de l'établissement de l'inventaire sont difficilement chiffrables et ne sont dès lors pas reflétés par les évaluations des passifs nucléaires potentiels : *ceux-ci donnent une vision trop optimiste de la suffisance de la couverture des coûts nucléaires.*

- La disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions constituées est garantie à des degrés très divers : à l'exception du cas des provisions provenant de l'Etat belge, de la Région wallonne et de l'ONDRAF, qui sont constituées 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. La disponibilité des moyens financiers dédiés par l'Etat aux Fonds des passifs techniques et celle des moyens financiers dédiés par la Région wallonne, en exécution d'un engagement qui remonte à 1998, au déclassement des installations de l'Institut national des radioéléments (IRE) qui étaient louées à Best Medical Belgium (en faillite) est théoriquement élevée. La disponibilité des provisions constituées par l'ONDRAF pour la gestion des déchets qu'il a pris en charge et pour le déclassement des bâtiments nécessaires à cette gestion est jugée satisfaisante.

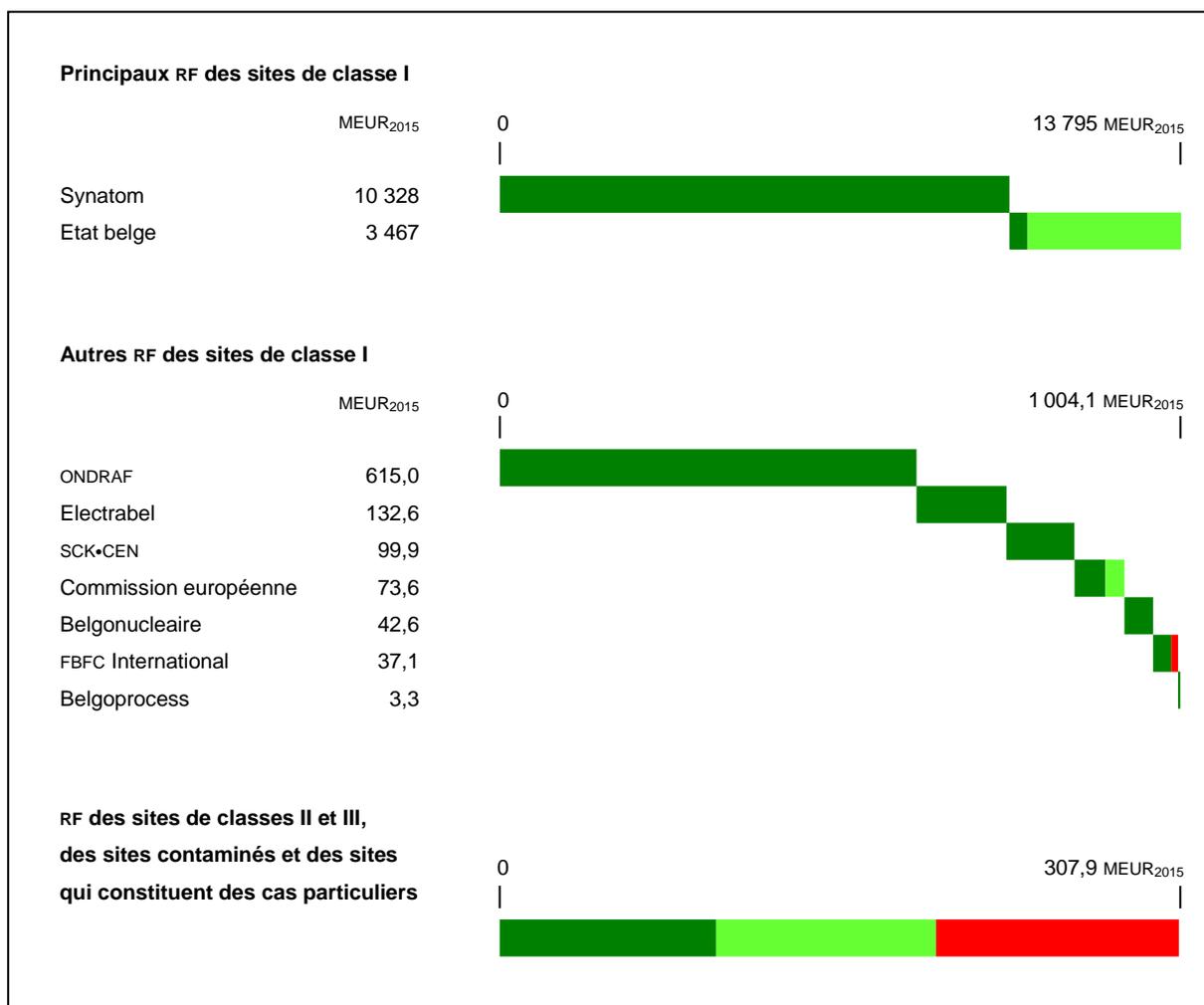


Figure 3 – Aperçu général de la ventilation des coûts nucléaires (représentés par la longueur des segments horizontaux) entre responsables financiers (RF) et de la répartition des passifs nucléaires potentiels identifiés (représentés par la fraction rouge de ces segments). Les responsables financiers, qui sont généralement exploitants, peuvent avoir des responsabilités financières sur plusieurs sites, auxquels cas les coûts à couvrir sont agrégés. Pour les responsables financiers « Etat belge » (qui couvre les coûts d’assainissement des passifs techniques Belgoprocess, SCK•CEN et IRE), « Commission européenne » (qui couvrira les coûts nucléaires des installations du *Joint Research Centre Geel*) et « Région wallonne » et « Fonds d’insolvabilité » (qui couvrent les coûts nucléaires associés au site anciennement exploité par Best Medical Belgium (en faillite)), la notion de passif nucléaire potentiel est remplacée par la notion de solde à financer (représenté par les fractions vert clair des segments correspondants).

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. Une nouvelle convention entre l’Etat et l’ONDRAF devrait par ailleurs être mise en place afin d’assurer le financement complet du passif technique IRE. 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. Enfin, une nouvelle allocation budgétaire devra être mise en place afin d'organiser le financement par l'Etat de la gestion des matières nucléaires produites sur le site « IRE ».

- Le Fonds à long terme de l'ONDRAF, destiné à couvrir les coûts d'entreposage et de stockage des déchets qu'il prend en charge, présente un passif nucléaire temporaire, qui se résorbera à partir du 1^{er} janvier 2019 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 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. En particulier, 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.
- 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 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.
- 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, 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.

6 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.

6.1 Développement d'un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires

L'évaluation des provisions constituées par les responsables financiers pour couvrir leurs coûts nucléaires révèle des risques de couverture inadéquate de ces coûts. Du reste, il n'existe, en Belgique, aucune disposition *générale* visant à obliger les responsables financiers à constituer des provisions *suffisantes* pour assurer la couverture de leurs coûts nucléaires et aucune disposition spécifique nationale visant à les obliger à assurer la *disponibilité* en temps utile de leurs provisions nucléaires.

Ces constatations, déjà présentes 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, en janvier 2009, d'établir des recommandations en vue de développer un cadre légal et réglementaire organisant la couverture des coûts nucléaires. Cette mission a été redéfinie par le Conseil des ministres en 2014 et attribuée à un groupe de travail composé de l'Administration de l'Energie, de l'ONDRAF et de Synatom.

Les recommandations issues de l'analyse du cadre légal et réglementaire et du cadre contractuel dans lequel l'ONDRAF et les exploitants évoluent tendent à atteindre les bonnes pratiques internationales et les recommandations de la Commission européenne en la matière. Elles couvrent celles qui figurent dans l'inventaire 2008–2012, qui n'ont pas été introduites dans le cadre légal et réglementaire, à l'exception de celles relatives au mécanisme d'approvisionnement du Fonds à long terme. Elles tiennent compte des réflexions menées au sein du groupe de travail.

Les principales recommandations consécutives à l'inventaire 2013–2017 sont listées ci-après.

6.1.1 Instaurer une obligation générale de constituer des provisions suffisantes pour couvrir les coûts nucléaires

Existence de provisions

Obligation de constituer des provisions assortie d'obligations supplémentaires standardisées en termes de sécurisation et de gestion des moyens financiers, proportionnées à l'importance des coûts nucléaires des exploitants concernés (par exemple, constitution d'actifs dédiés pour les responsables financiers d'obligations associées aux sites de classe I et aux « grands » sites de classe II).

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.

6.1.2 Instaurer un mécanisme d'évaluation régulière des coûts nucléaires

Pour les responsables financiers d'installations dont le démantèlement est soumis à autorisation

Obligation d'établir un plan de déclassement initial des installations dès la demande de l'autorisation de création et d'exploitation ou à brève échéance pour les installations existantes.

Obligation de mettre à jour et de réévaluer régulièrement, et au moins tous les trois ans, le plan de déclassement initial.

Obligation, trois ans avant la mise à l'arrêt définitif des installations, de remplacer le plan de déclassement initial par un plan de déclassement final plus détaillé.

Obligation de revoir le plan de déclassement final régulièrement au cours du déclassement et d'adapter si nécessaire les provisions de manière à garantir la continuité du déclassement jusqu'à son terme.

6.1.3 Instaurer des règles qui garantissent la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions nucléaires constituées

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.

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 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.

6.1.4 Instaurer des mécanismes qui assurent la continuité, en toute circonstance, du financement de la gestion des déchets radioactifs

Cessation volontaire d'activités

Assurer la continuité de la chaîne des responsables financiers en maintenant la responsabilité financière du producteur concerné jusqu'à un moment à déterminer.

Prévoir le principe de la responsabilité financière ultime de l'Etat, 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, de sorte que celui-ci s'opère de façon progressive et maîtrisée.

Réforme du Fonds d'insolvabilité

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.

6.1.5 Améliorer la loi du 11 avril 2003 au regard des recommandations générales

Les recommandations génériques développées aux sections 6.1.1 à 6.1.4 sont de pleine application aux provisions constituées pour le déclassement des centrales nucléaires et la gestion des combustibles usés. Certains aspects de leur mise en œuvre sont toutefois particularisés aux provisions constituées par Synatom, qui font déjà l'objet d'une loi dédiée.

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.

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.

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.

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.

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.

6.2 Autres recommandations

Les recommandations qui suivent, non directement liées à l'organisation de la couverture des coûts nucléaires, ont déjà été exprimées dans les précédents rapports d'inventaire ou dans des documents à vocation stratégique de l'ONDRAF, en particulier le Plan Déchets.

- 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.).
- 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 radioactifs conditionnés de haute activité et/ou de longue durée de vie ;
 - ▶ fixer la gestion des combustibles usés des centrales nucléaires (retraitement et/ou stockage direct).

Annexe : Notions de base de l'évaluation des provisions

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 ;
- l'évaluation de la *suffisance* des provisions par rapport aux coûts nucléaires à couvrir ;
- l'évaluation de la *disponibilité* des moyens financiers correspondant aux provisions pour couvrir les coûts le moment venu.

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.

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 se fait dans un premier temps sur la base des réponses des exploitants aux questionnaires qui leur ont été adressés, lesquels ont des niveaux de détails différents selon la classe de l'exploitant. A défaut de réponses claires et complètes, l'ONDRAF examine 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 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.

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 estimés 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 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 méthode 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.

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 4).

- **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_i où les coûts nucléaires estimés ou adoptés par le responsable financier se produisent effectivement. 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_i .
- **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.

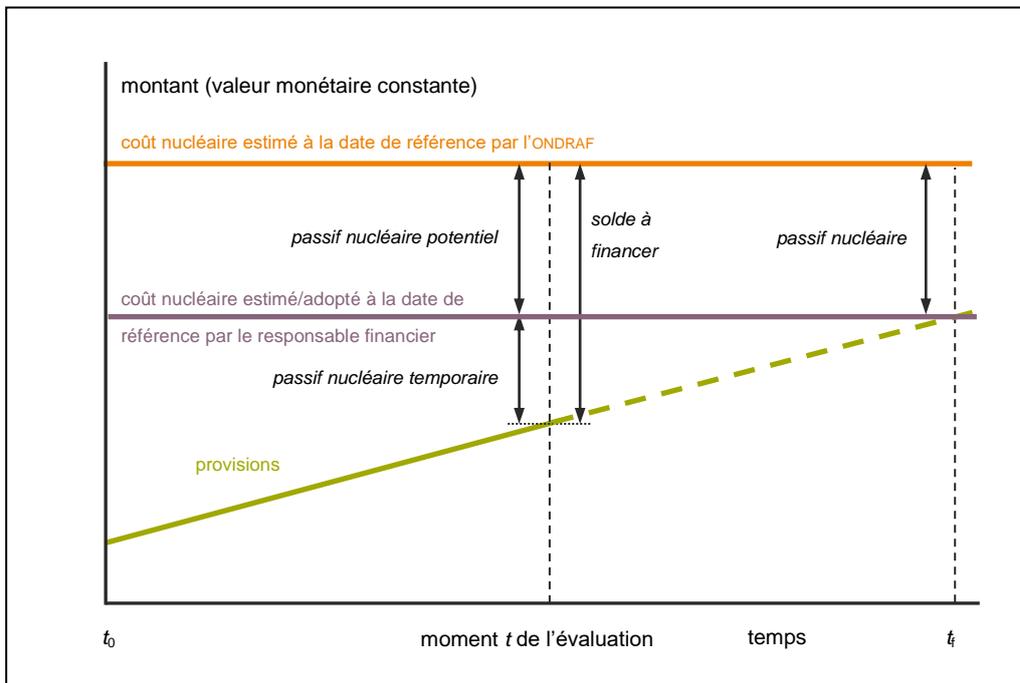


Figure 4 – Représentation simplifiée de l'utilisation de la terminologie relative à l'évaluation de la suffisance des provisions. Un responsable financier qui a mis en place un mécanisme de financement adéquat pour couvrir le coût nucléaire qu'il a estimé ou adopté présente un passif nucléaire temporaire 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 .

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 1), qui liste aussi leurs principaux avantages et inconvénients pour l'Etat. Cette grille est utilisée de manière systématique pour évaluer la disponibilité des moyens financiers correspondant aux provisions constituées pour la couverture des coûts nucléaires.

Provisions comptables

Bien que l'inscription par un responsable financier d'une provision dans sa comptabilité (table 1, cas 1) 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 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 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 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 ;
- 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 ;
- la loi du 11 avril 2003 portant sur les provisions constituées pour le déclassement des centrales nucléaires et pour la gestion des combustibles usés, qui instaure un mécanisme de provisions comptables avec dispositions complémentaires.

Fonds

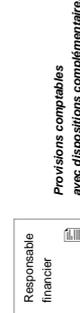
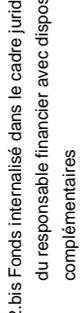
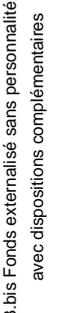
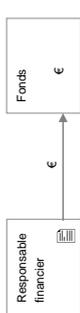
La disponibilité d'un mécanisme de financement ne devient réellement tangible que lorsque celui-ci prend la forme d'un fonds. Dans ce cas, le degré de disponibilité peut encore varier selon que le fonds est internalisé ou externalisé.

- Lorsque le fonds est constitué au sein de la structure juridique du responsable financier des coûts nucléaires, il est qualifié de « *fonds internalisé* » (table 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 1, cas 3). Il peut avoir une personnalité juridique propre (table 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 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 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			
<p>1. Provisions comptables</p> <p>Responsable financier</p>  <p>quasi nul</p> 	<p>■ Pas de réservation d'actifs financiers</p>	<p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) 	
<p>1.bis Provisions comptables avec dispositions complémentaires</p> <p>Responsable financier</p> <p>Provisions comptables avec dispositions complémentaires</p>  <p>insuffisant</p> 	<p>■ Comme 1, avec des dispositions complémentaires pouvant pallier partiellement certains inconvénients</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dans certains cas, risques liés à la faillite du RF théoriquement diminués, mais pas éliminés <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comme 1, mais dispositions ne diminuant que trop faiblement le risque de non disponibilité 	
2. Fonds internalisés, dans le cadre juridique du responsable financier			
<p>2. Fonds internalisés, dans le cadre juridique du responsable financier</p> <p>Responsable financier</p> <p>€</p>  <p>faible</p> 	<p>■ Constitution d'actifs financiers dédiés</p> <p>■ Réservation de ces actifs dans le cadre juridique du RF</p> <p>■ De préférence, contrôle par une tierce partie</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Disponibilité théorique des moyens financiers <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ Comme 2, avec disponibilité et transparence améliorées 	
<p>2. bis Fonds internalisés dans le cadre juridique du responsable financier avec dispositions complémentaires</p> <p>Responsable financier</p> <p>€</p>  <p>satisfaisant</p> 	<p>■ Comme 2, avec règles de gestion strictes des actifs dédiés, obligation de reporting et contrôle institutionnel</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ Comme 3, avec disponibilité améliorée 	
3. Fonds externalisés, sans personnalité juridique			
<p>3. Fonds externalisés, sans personnalité juridique</p> <p>Responsable financier</p> <p>€</p> <p>Autre entité juridique</p> <p>€</p>  <p>satisfaisant</p> 	<p>■ Constitution d'actifs financiers dédiés</p> <p>■ Réservation de ces actifs en dehors du cadre juridique du RF et des sociétés qui lui sont apparentées</p> <p>■ Contrôle par une tierce partie</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ Comme 3, avec disponibilité améliorée 	
<p>3. bis Fonds externalisés sans personnalité juridique, avec dispositions complémentaires</p> <p>Responsable financier</p> <p>€</p> <p>Autre entité juridique</p> <p>€</p> <p>Fonds</p> <p>€</p>  <p>élevé</p> 	<p>■ Comme 3, avec règles de gestion strictes des actifs dédiés, obligation de reporting et contrôle institutionnel</p> <p>■ Comme 3 bis, avec réservation des actifs dédiés dans un cadre juridique propre ayant pour seul objet social la couverture des coûts nucléaires</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comme 3, avec transparence améliorée car comptes annuels propres ■ Protection des moyens financiers en cas de situation de concours du RF <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Risque de non disponibilité des moyens financiers non encore versés ■ Fluctuations des moyens financiers (risque des placements) 	
4. Fonds externalisés, avec personnalité juridique			
<p>4. Fonds externalisés, avec personnalité juridique</p> <p>Responsable financier</p> <p>€</p> <p>Autre entité juridique</p> <p>€</p> <p>Fonds</p> <p>€</p>  <p>élevé</p> 	<p>■ Comme 3, avec règles de gestion strictes des actifs dédiés, obligation de reporting et contrôle institutionnel</p> <p>■ Comme 3 bis, avec réservation des actifs dédiés dans un cadre juridique propre ayant pour seul objet social la couverture des coûts nucléaires</p>	<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comme 3, avec transparence améliorée car comptes annuels propres ■ Protection des moyens financiers en cas de situation de concours du RF <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Risque de non disponibilité des moyens financiers non encore versés ■ Fluctuations des moyens financiers (risque des placements) 	