

La sortie du nucléaire face aux obstacles juridiques : le démantèlement des centrales nucléaires est-il raisonnablement envisageable ?

Mémoire réalisé par
Alexia KOULOS

Promoteur
Charles-Hubert BORN

Année académique 2015-2016
Master en droit

Plagiat et erreur méthodologique grave

Le plagiat entraîne l'application des articles 107 à 114 du Règlement général des études et des examens de l'Université.

Il y a lieu d'entendre par « plagiat », l'utilisation, quelle qu'en soit l'ampleur, le cas échéant par le biais d'une traduction, des idées ou énonciations d'un tiers, fussent-elles paraphrasées, de même que l'utilisation de représentations graphiques d'un tiers, sans que leur source ne soit mentionnée explicitement et distinctement au sein de la prestation réalisée par l'étudiant.

La reproduction littérale du passage d'une oeuvre, même non soumise à droit d'auteur, requiert que l'extrait soit placé entre guillemets et que la citation soit immédiatement suivie de la référence exacte à la source mentionnée.

S'il y a eu plagiat, l'étudiant peut se voir infliger une sanction disciplinaire, en fonction de la gravité des faits. Toute constatation de tricherie et de plagiat opérée par le jury est communiquée au vice-recteur aux affaires étudiantes par le président du jury.

* A ce sujet, voy. notamment <http://www.uclouvain.be/plagiat>.

Remerciements

Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire et en particulier : Monsieur Charles-Hubert Born, sans qui je ne me serais jamais dirigée vers un sujet si spécifique, technique et pourtant tellement passionnant et innovant.

Madame Anne Braspeninx, Senior Legal Counsel Nuclear – Engie – Electrabel et Madame Nadège Lacroix, Conseillère Climat, Energie et Environnement – Groupe cdH ainsi que Monsieur Alain Lemmens, Directeur finances et contrats – ONDRAF pour leurs précieuses explications mais surtout d'avoir eu la gentillesse de me recevoir.

Pour terminer, je tiens sincèrement à remercier celles et ceux, qui indirectement, par leur présence, leur soutien et leur encouragement, m'ont conduite à la réalisation de ce mémoire.

Merci à Keiko, Chantal, Charilaos, Adrien et Aurélie.

1. Introduction

Le cycle de vie d'une centrale nucléaire se décompose classiquement en trois étapes successives, commençant par la conception/ construction, puis l'exploitation et se terminant par le démantèlement¹.

Actives depuis les années 40, nos centrales nucléaires atteindront, au cours de cette décennie, leur durée de vie maximale². La question de leur démantèlement est dès lors inévitable. En effet, d'ici 2025, 50 à 60 réacteurs sur les 155 en fonctionnement dans l'Union européenne devraient commencer à être démantelés³.

A une époque où les centrales nucléaires sont vieillissantes, parfois dépassées technologiquement et pouvant même devenir dangereuses au regard de leur état général, le législateur belge a adopté en 2003 une loi organisant la sortie progressive de l'énergie nucléaire. L'adoption de cette loi du 31 janvier 2003 indique clairement l'intention du législateur de sortir du nucléaire prévue dans le courant de l'année 2025⁴.

La problématique du déclassement et du démantèlement nucléaire semble à l'heure actuelle être une solution voire la solution afin de cibler de façon optimale l'objectif du législateur.

Le démantèlement est « *l'ensemble des opérations techniques et administratives qui visent, après l'arrêt définitif d'exploitation d'une installation nucléaire, à l'assainir en éliminant les substances dangereuses et les structures ou équipements les ayant contenues* »⁵.

Bien qu'il existe à ce jour des expériences avérées en matière de démantèlement d'installations nucléaires en Allemagne ou aux Etats-Unis par exemple ainsi que des projets pilotes européens de démantèlement de réacteurs à eau pressurisée⁶, le démantèlement des centrales nucléaires les plus puissantes reste paradoxalement une question nouvelle. Cette problématique soulève

¹ M. LESCHAEVE, « *Les problématiques posées par le démantèlement- Facteurs organisationnels et humains et démantèlement des installations nucléaires* », Fontenay-aux-Roses, IRSN, 2010, p.1.

² OCDE- Agence pour l'énergie nucléaire, « *Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires- Rapport de synthèse* », Paris, OCDE, 2006, p.11.

³ H. STOCKINGER, J. VAN DYKE et M. GEISTLINGER, « *Updating international nuclear law* », Anvers, Intersentia, 2007, p.171.

⁴ 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, M.B, 28 février 2003.

⁵ *Ibidem*.

⁶ Filière de réacteurs nucléaires la plus répandue dans le monde.

toute une série de questions telles que la faisabilité technique, la gestion des déchets, le nombre de risques sous-estimés et inconnus ainsi que le système de provisionnement.

Nul doute ne fait que le cadre juridique belge en matière de système de provisionnement du démantèlement tel que régit par *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*⁷ est particulièrement novateur. Il existe à cet égard un certain nombre de recommandations européennes. Toutefois, l'opération de démantèlement d'une centrale nucléaire est longue, délicate et excessivement coûteuse. Est-il dès lors raisonnable de pouvoir se fier à des estimations financières établies sur le long terme avec comme facteurs déterminant une réglementation et des standards de sûreté susceptibles d'évoluer ?

Par ailleurs, une opération de démantèlement ne se résume pas uniquement à la destruction des bâtiments et la décontamination des matériaux et des sols. En effet, il y aura toujours plus de déchets au fur et à mesure que des procédures de démantèlement seront entamées. Ceux-ci sont classés selon leur taux de radioactivité et leur durée de vie. Parmi ces déchets radioactifs, il n'existe aujourd'hui aucune solution quant à la gestion des déchets dits à *haute activité à longue vie*. La question de la gestion et du sort de ces déchets dits dangereux ainsi que du transport lors de la phase d'extraction de ces déchets et des différents matériaux peut dès lors se poser. Qu'en est-il de l'impact d'une mauvaise gestion de cette phase à court mais aussi à long terme sur l'environnement ainsi que sur la santé de tout un chacun ?

Aujourd'hui, l'objectif du législateur est simple : la sortie du nucléaire. Néanmoins, la voie envisagée au travers du démantèlement des grandes installations nucléaires se révèle être un véritable défi, tant sur le plan juridique que sur le plan politico-économique.

A l'heure où les débats sur la prolongation des réacteurs nucléaires de Doel 1 et 2 se font de plus en plus houleux, on peut se demander si ces divergences d'opinions ne reflètent pas une crainte et une déresponsabilisation des autorités au regard d'une matière qui suscite un certain nombre de questions plus pertinentes les unes que les autres.

⁷ 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, *M.B.*, 15 juillet 2003.

Peut-on raisonnablement envisager un cadre juridique relatif à la sûreté du démantèlement des installations nucléaires garantissant la protection des travailleurs, de l'environnement et de la population contre les risques spécifiques à ces opérations ? A qui imputer la responsabilité d'un éventuel accident nucléaire, qu'il soit direct ou indirect ?

Face à l'ensemble de ces interrogations, il me paraît dès lors judicieux d'orienter mon mémoire sur les enjeux et défis que représente le démantèlement de nos centrales sur l'environnement. Le fil conducteur de mon travail découlera alors d'une question: *"La sortie du nucléaire face aux obstacles juridiques : le démantèlement des centrales nucléaires est-il raisonnablement envisageable ? "*.

Le champ d'application du démantèlement des centrales nucléaires comporte une multitude de branches suscitant à elles seules, un vif intérêt d'un point de vue juridique et mériteraient pour chacune d'entre elle la rédaction d'un mémoire. Deux problématiques retiennent particulièrement l'attention de la doctrine : la question du provisionnement du démantèlement des centrales nucléaires et de leur déclassement, et la question de la gestion des déchets radioactifs. Toutefois, au regard des débats politico-juridiques qui animent nos médias et des inquiétudes de la population concernant la prolongation de la durée de vie des centrales belges et d'une supposée impossibilité de réaliser leur démantèlement, mon choix s'est posé d'étudier dans sa globalité la réglementation relative au démantèlement des centrales nucléaires. Il s'agira dès lors de s'interroger, à chaque étape du processus de démantèlement, sur l'existence véritable d'obstacles juridiques ralentissant ou empêchant l'aboutissement d'un tel projet.

Par souci de compréhension, ce travail va débiter par une approche générale décrivant la raison de réaliser un démantèlement, et ce que sont le démantèlement et le déclassement d'une centrale nucléaire. La description du cadre institutionnel international, européen et national sera également présentée dans cette partie. En effet, bien que ce mémoire ait été initié par un intérêt national, cette matière est fortement inspirée de recommandations internationales et européennes. Par ailleurs, il est difficilement envisageable d'aborder une question si spécifique sans en exposer son cadre institutionnel. Une description des objectifs et des enjeux de la matière sera ensuite dressée afin de sensibiliser le lecteur sur la technicité dont fait preuve cette problématique et avec laquelle les acteurs compétents en la matière sont tenus de combiner. Une troisième partie relative à la mise en œuvre du démantèlement d'une centrale nucléaire sera ensuite analysée. L'objectif de cette partie est de se pencher sur chaque étape imposée à l'exploitant pour satisfaire aux exigences de sûreté inhérentes à un tel projet. Il sera dès lors

question de s'interroger à l'issue de ces étapes de l'existence ou non d'un obstacle juridique. Enfin, une dernière partie sera consacrée au statut particulier de la Belgique, victime actuellement de tous les maux concernant sa politique nucléaire.

2. Approche générale

Le déclassement et le démantèlement des centrales nucléaires représentent une étape cruciale et particulièrement technique.

Avant d'aborder cette question et les contraintes qui alimentent celle-ci, il est judicieux de réaliser une approche générale de la matière.

L'émergence du nucléaire au 20^{ème} siècle a, comme le précise Laurence VIROT, « *introduit pour la première fois dans nos sociétés la notion de « risque global* » »⁸. Cette notion a instauré une réelle atmosphère de crainte et de réflexion tant des citoyens, des juristes que des politiques quant à l'impact du nucléaire sur la santé de l'Homme et sur l'environnement.

Ce n'est pas une nouveauté, le nucléaire fait peur.

L'objet de ce mémoire n'est cependant pas d'étudier le droit nucléaire dans sa généralité ainsi que des nombreuses questions juridiques qui entourent cette problématique mais bien de se concentrer sur l'objectif du législateur depuis le début des années 2000. Cet objectif tend à une sortie progressive du nucléaire. Il sera particulièrement question de se pencher sur la solution envisagée pour atteindre ce but, qui est le *déclassement et le démantèlement des centrales nucléaires*, étapes inéluctables en raison de la durée de vie limitée des centrales nucléaires. Cependant, si l'on s'en réfère à l'avis populaire mais également à certains spécialistes, la Belgique ne serait pas prête à concrétiser le démantèlement de ses centrales nucléaires affirmant l'impossibilité d'aboutir au démantèlement de ces établissements.

L'objet de ce chapitre tend à poser les jalons de cet exposé afin d'appréhender de façon plus éclairée la question étudiée dans ce mémoire.

2.1. Description générale

« *Le nucléaire est une énergie de l'avenir qui appartient au passé* »⁹.

⁸ L. VIROT, « *L'évolution du droit nucléaire* », Lille, Diffusion ANRT, 2004, p.3.

⁹ Citation d'Amory Lovins, écologiste américain, lors de la Conférence sur l'avenir du non-nucléaire en 1977.

2.1.1. Vers une sortie du nucléaire

En 2003, le Parlement fédéral a adopté la *loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité*. L'objectif de cette loi était de mettre fin à l'utilisation de l'énergie nucléaire et de fermer progressivement les réacteurs nucléaires sur le territoire belge.

A cette fin, la loi interdit la construction de nouveaux réacteurs nucléaires et limite à un maximum de 40 ans les permis d'exploitation des sept réacteurs¹⁰ du pays¹¹.

Par l'adoption de cette loi, la Belgique a rejoint la majorité des pays de l'Union européenne dont la volonté est d'éliminer le recours à l'énergie nucléaire et de mettre fin à l'activité des réacteurs nucléaires existants pour se tourner vers des solutions énergétiques sécuritaires, écologiques et fiables¹².

La loi du 21 janvier 2003 prévoyait initialement un calendrier de fermeture des centrales nucléaires situées sur le territoire belge comme suit : *Doel 1 : 15 février 2015, Doel 2 : 1^{er} décembre 2015, Doel 3 : 1^{er} octobre 2022, Doel 4 : 1^{er} juillet 2025, Tihange 1 : 1^{er} octobre 2015, Tihange 2 : 1^{er} février 2023, Tihange 3 : 1^{er} septembre 2025*.¹³

Cependant, la sortie du nucléaire en Belgique a été remis en question par un accord conclut le 30 novembre 2015 entre le gouvernement belge et le producteur d'électricité *Engie-Electrabel* visant à prolonger la durée de vie de 10 ans des deux plus anciens réacteurs nucléaires du pays, Doel 1 et 2¹⁴, suscitant de la sorte un tôle auprès des médias et de la population. Cette convention conclue entre le gouvernement et l'exploitant d'énergie nucléaire ne pourra entrer en vigueur avant le « feu vert » de la Commission européenne.

La conclusion d'un tel accord a engendré au sein de la population, des Etats limitrophes mais également de l'opposition un certain nombre d'inquiétudes quant aux conséquences néfastes

¹⁰ Ces sept réacteurs étant répartis sur deux sites : 3 centrales nucléaires à Tihange et 4 centrales nucléaires à Doel.

¹¹ Articles 3 et 4 de la loi du 31 janvier 2003 sur la sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité, *M.B.*, 22 février 2003.

¹² S-P. STENSIL, « *La Belgique adopte une loi pour sortir du nucléaire* », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 01 décembre 2002, consulté sur <http://vertigo.revues.org/4189>, le 10 octobre 2015.

¹³ Article 4 de la loi du 31 janvier 2003, *M.B.*, 28 février 2003.

¹⁴ X., « *Nucléaire : accord pour la prolongation de deux réacteurs en Belgique* », *Journal Le Monde*, le 1^{er} décembre 2015, consulté en ligne le 5 juillet 2015.

que la prolongation de l'activité de ces centrales nucléaires pourrait engendrer tant sur la santé de tous que sur l'environnement. Aujourd'hui encore, au cœur des débats politiques et des avis rendus par le Conseil d'Etat mais surtout au cœur des inquiétudes de la population, la question légitime de savoir si la Belgique est prête à sortir du nucléaire se pose. Au travers de cette question, le mythe relatif à l'impossibilité de démanteler nos centrales nucléaires se trouve renforcé.

2.1.2. Qu'est-ce que le déclassement et le démantèlement des centrales nucléaires ?

La question du déclassement et du démantèlement des centrales nucléaires touche chaque état. Cependant, selon les différentes politiques nationales, la définition de ces notions diverge.

En Belgique, *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* définit le déclassement comme « *l'ensemble des opérations techniques et administratives en vue de mettre fin à des activités autorisées dans un établissement et de donner une autre destination, soumise ou non à la réglementation en matière de radioprotection et de sûreté nucléaire, à l'établissement ou à une partie de celui-ci. Le déclassement comprend les phases suivantes : décision de cessation des activités, la cessation elle-même, le démantèlement lui-même, différé ou non et le reclassement de l'établissement ou d'installations de celui-ci conformément aux dispositions du Règlement général* »¹⁵.

Le démantèlement quant à lui est défini par ce même Arrêté royal comme « *l'ensemble des opérations techniques en tant qu'élément du déclassement, par laquelle l'installation est démontée et par laquelle les équipements, structures et pièces composants sont évacuées et/ou décontaminées pour être libérées, réutilisées, recyclées ou traitées comme déchets radioactifs. Le démantèlement lui-même peut s'effectuer par phases, caractérisées par des points de contrôle spécifiques entre elles; et se termine par les activités de caractérisation de l'état final* »¹⁶.

¹⁵ Article 2,3°, *in fine* 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, *M.B.*, 30 aout 2001.

¹⁶ Article 2,3°, alinéa 7 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, *M.B.*, 30 aout 2001.

2.2. Cadre juridique

Le droit nucléaire est une branche du droit particulièrement complexe en raison de sa technicité et de son interaction entre les différents ordres juridiques. Afin de mieux appréhender la question du déclassement et du démantèlement des centrales nucléaires, il est indispensable de planter le cadre juridique et institutionnel s'y afférent.

Cette partie vise à définir dans quel contexte juridique se place la fermeture et le démantèlement des centrales nucléaires au niveau international, européen et national.

2.2.1. Cadre international

La prise de conscience des Etats quant aux conséquences des activités de l'Homme sur l'environnement et sur sa santé reste une préoccupation récente dans l'histoire du droit. La question relative au droit nucléaire l'est encore plus et relève d'un évènement majeur. En effet, l'accident nucléaire de Tchernobyl du 26 avril 1986 a été l'élément clé de l'émergence d'une préoccupation internationale et du développement d'une réglementation relative à la fermeture et au démantèlement des centrales nucléaires, fondée sur le principe de coopération¹⁷.

A la suite de ce terrible évènement découle une importante activité normative donnant naissance aux premières conventions internationales visant la prévention d'accidents nucléaires, la création d'une responsabilité civile en matière nucléaire mais aussi et surtout, à l'adoption d'une convention sur la sûreté nucléaire¹⁸, d'une convention¹⁹ commune sur la sûreté de la gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs²⁰ et enfin d'une convention sur l'évaluation de l'impact d'activités à risque sur l'environnement dans un contexte transfrontière, faite à Espoo le 25 février²¹.

Caractérisé par un cadre juridique relativement souple²², le droit international en matière d'énergie nucléaire n'en reste pas moins marqué par une réelle influence sur le droit national,

¹⁷ OCDE, « Droit nucléaire international : histoire, évolution et perspectives », Paris, OCDE, 2010, pp. 9 et 10.

¹⁸ Convention sur la sûreté nucléaire du 17 juin 1994 (INFCIRC/449).

¹⁹ Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs du 5 septembre 1997 (INFCIRC/546).

²⁰ N. PRADEL, « *Le futur du droit nucléaire international* », L'Observateur des Nations Unies, Association française pour les Nations Unies, 2015, p.196.

²¹ <http://www.ondraf.be/reglementation>, consulté le 17 novembre 2015.

²² N.PRADEL, *ibidem*, p.203

notamment par la création de deux organisations à savoir, l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique et l'Agence de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) pour l'Energie Nucléaire.

➤ L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique

L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA) fut créée en 1957 par l'Assemblée générale des Nations-Unies animée par la volonté d'encourager et de faciliter « *le développement et l'utilisation pratique de l'énergie atomique à des fins pacifiques, et la recherche dans ce domaine* »²³.

L'Agence va principalement jouer un rôle d'inspecteur des installations nucléaires existantes afin que celles-ci soient exploitées conformément à leur destination première et pacifiquement. Là où son activité devient enrichissante dans le contexte de ce mémoire est que cet organe va mettre sur pied des groupes de réflexion en matière de sûreté des installations nucléaires mais va également œuvrer à la rédaction de « standards de sûreté » destinés à guider les Etats membres dans l'adoption de leur réglementation nationale.²⁴

Alors que l'AIEA est considérée comme disposant d'une expertise indiscutable en matière de sûreté des installations nucléaires actives²⁵ et particulièrement impliquée dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs au niveau international, la surprise intervient lorsque l'on constate que l'Agence ne s'est actuellement et malheureusement toujours pas consacrée à la problématique sensible du démantèlement des centrales nucléaires²⁶.

➤ L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) fut créée en 1958 par l'Organisation de Coopération et de Développement Economique. L'AEN compte aujourd'hui 31 pays membres d'Europe (dont la Belgique), d'Amérique du Nord et de la région d'Asie-Pacifique²⁷. Son champ d'application s'étend dès lors sur une bonne partie de la planète.

²³ OCDE, « Droit nucléaire international : histoire, évolution et perspectives », *op.cit.*, p. 16.

²⁴ <http://www.asn.fr/L-ASN/International/Les-relations-multilaterales-hors-Europe/L-Agence-internationale-de-l-energie-atomique-AIEA>, consulté le 17 novembre 2015.

²⁵ <http://www-ns.iaea.org/coordination/gnssn.asp?s=110&l=126>, consulté le 17 novembre 2015.

²⁶ ONDRAF, « Rapport de gestion, situation actuelle de la gestion des déchets radioactifs en Belgique », Bruxelles, ONDRAF, 2008, p.34.

²⁷ <https://www.oecd-nea.org/general/about/index-fr.html>, consulté le 22 novembre 2015.

Bénéficiant d'un domaine de compétence extrêmement étendu en matière d'énergie nucléaire, l'AEN s'est vue confiée comme mission principale d'« *aider ses pays membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques. Fournir des évaluations faisant autorité et dégager des convergences de vues sur des questions importantes qui serviront aux gouvernements à définir leur politique nucléaire, et contribueront aux analyses plus générales des politiques réalisées par l'OCDE concernant des aspects tels que l'énergie et le développement durable* »²⁸. Afin de mettre à bien cette mission, l'AEN va de façon plus ou moins similaire à l'AIEA organiser un forum de partage et d'analyse des informations ainsi que de partage des expériences de chaque Etat membre.

Bien que compétente dans le domaine de la sûreté nucléaire et des régimes d'autorisation, de la gestion des déchets radioactifs et dernièrement dans la publication d'études consacrées au démantèlement des centrales nucléaires, on ne peut que regretter, tout comme ce fût le cas concernant l'AIEA, que cet organe ne joue un rôle que de relais entre les différents Etats membres à défaut d'endosser un rôle de leader, de décideur.

La brièveté de cette section laisse néanmoins transparaître l'implication du droit international dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la gestion des déchets radioactifs. Il est cependant regrettable de constater au travers des recherches réalisées dans le cadre de ce mémoire que le droit international ne semble adopter qu'une attitude passive face au démantèlement et au déclasserement des centrales nucléaires. Pourtant, les opérations de démantèlement devraient connaître une croissance exceptionnelle au cours des prochaines années en raison du nombre important de centrales nucléaires arrivant en fin de vie à travers le monde.

Faudrait-il peut-être envisager une instance décisionnelle en cette matière plutôt que des institutions de recherche et de partage d'informations ? Cette instance jouerait le rôle d'arbitre et imposerait des solutions conformes aux normes de sûreté et à la sécurité de l'environnement et de la population en évitant également toutes ces polémiques qui animent nos politiques quant à la nécessité et au risque lié notamment à la prolongation de l'activité des centrales nucléaires en Belgique. Certes, ce type d'organe violerait le principe de souveraineté des Etats. Mais

²⁸ OCDE, « *Le Plan stratégique de l'Agence pour l'énergie nucléaire 2011-2016* », Paris, OCDE, 2010, p.15.

l'intérêt général et en l'occurrence planétaire n'est-il pas supérieur à ce principe ? Une autre solution serait également d'instaurer un organe visant à harmoniser l'ensemble des législations nationales afin d'assurer une efficacité et une sécurité optimale dans cette matière. Il est bien entendu trop tôt pour se prononcer sur la solution la plus adaptée.

2.2.2. Cadre européen

Selon les études réalisées par l'OCDE, l'Union européenne est le plus grand producteur d'énergie nucléaire au monde. Environ un tiers de l'électricité produite et fournie sur le territoire de l'Union est d'origine nucléaire²⁹.

Confrontée au succès rapide et exponentiel de l'énergie nucléaire, l'Union européenne s'est finalement vue contrainte d'adopter un cadre réglementaire et institutionnel caractérisé aujourd'hui par une priorité absolue pour la sûreté nucléaire³⁰.

En réponse à cet engouement pour l'énergie nucléaire, la Communauté Européenne pour l'Energie Atomique, EURATOM ou CEEA, fût créée en 1957 par un Traité signé à Rome³¹. Dans une philosophie identique à celle de l'AIEA, EURATOM a été institué à des fins d'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire³². Aujourd'hui, outre cette mission, cet organisme contribue « *à la mise en commun des connaissances, des infrastructures et du financement de l'énergie nucléaire* »³³.

De la création d'EURATOM s'en est suivi l'adoption d'une série de directives européennes et ce, principalement en matière de sûreté nucléaire et de gestion des déchets radioactifs. Contrairement au cadre international, les Etats membres se voient, au niveau européen contraints de transposer dans leur législation nationale les différentes réglementations mises en œuvre dans le cadre EURATOM. C'est ainsi que récemment, la Belgique a transposé par une loi du 3 juin 2014, *la directive 2011/70/EURATOM pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs*³⁴. Cette directive incite les Etats membres à prendre

²⁹ M.GARRIBA, A.CHIRTE et M. NAUDUZAITE, « *La directive établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires : L'approche européenne de la sûreté nucléaire* », Bulletin de droit nucléaire, vol.2009/2, pp.25 et 26.

³⁰ *Ibidem*.

³¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV%3Axy0024>, consulté le 6 mars 2016.

³² *Ibidem*.

³³ *Ibidem*.

³⁴ <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/avis-de-l-afcn-sur-le-programme-national-pour-la-gestion-du-combustible-irradie-et-des-dechets-radioactifs-presents-sur-le-territoire-belge/834.aspx>, consulté le 16 juillet 2016.

les dispositions nationales appropriées afin d'assurer un niveau élevé de sûreté dans ce domaine pour protéger les travailleurs, la population et l'environnement. A cette fin, la Belgique a institué un Comité du Programme National composé de représentants de l'ONDRAF et de SYNATOM (voy.*infra*) dont le programme a été rendu public ce vendredi 15 juillet 2016³⁵.

Connaissant une mutation constante en raison de l'évolution des connaissances dans le domaine de l'énergie nucléaire, la législation européenne connaît par conséquent un perpétuel changement par l'adoption de nouveaux textes venant préciser ou modifier les précédents.

Particulièrement investie dans le domaine de la sûreté nucléaire, la Communauté européenne est attentive aux événements internationaux relatifs à cette question dans une démarche de progression constante. C'est ainsi que suite à la catastrophe de Fukushima survenue en 2011, de nouveaux débats ont animé la Communauté européenne. En réaction à ces débats, la Commission européenne a communiqué un rapport du 16 septembre 2011, « Premier rapport sur la situation en matière d'enseignement et de formation dans le domaine de l'énergie nucléaire dans l'Union européenne ». Ce rapport souligne notamment l'extrême nécessité « *de disposer d'un personnel expérimenté qui puisse utiliser l'énergie nucléaire de manière responsable, et qui puisse s'occuper de la gestion des déchets nucléaires et du démantèlement des centrales* »³⁶.

Il est cependant indispensable de mentionner en raison de la question soulevée dans ce mémoire que l'ensemble des décisions prises sous l'égide d'EURATOM doivent être prises à l'unanimité aux fins d'être appliquées à tous les Etats membres. Certains ont dès lors tendance à considérer cette majorité absolue comme un frein au développement de la politique européenne en matière d'énergie nucléaire³⁷.

2.2.3. Cadre national

2.2.3.1. D'une matière technique à une répartition des compétences complexifiées

La particularité du système juridique belge et de sa répartition des compétences n'est plus à démontrer. En effet, la Belgique est caractérisée par une répartition des compétences entre l'état

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV%3Aen0034>, consulté le 8 mars 2016.

³⁷ <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/euratom>, consulté le 8 mars 2016.

fédéral et ses entités fédérées³⁸. Lors de la 6^{ème} réforme de l'Etat, les compétences des Régions ont été considérablement renforcées par le transfert des compétences de l'état fédéral vers les entités fédérées, notamment en droit de l'environnement³⁹.

Toutefois, l'état fédéral est resté compétent en matière d'énergie nucléaire et de protection contre les radiations ionisantes, en ce compris la gestion des déchets radioactifs⁴⁰.

D'un point de vue purement théorique, le système de répartition des compétences en Belgique peut être caractérisé comme clair et précis dans une complexité qui lui est propre (l'état fédéral détient la compétence en matière d'énergie nucléaire et les régions détiennent la compétence en matière d'environnement, se chargeant dès lors des problématiques de nuisances et d'études d'incidences). Cependant, cette question révèle en pratique bien des difficultés et a fait l'objet de jurisprudences, notamment en matière de transposition de directives européennes. En effet, les différentes branches de la problématique interagissent entre elles. Par ces interactions⁴¹, le système juridique belge risque de connaître certaines difficultés et laisser apparaître certaines lacunes en matière d'effectivité.

La jurisprudence du Conseil d'état et de la Cour constitutionnelle (Cour d'arbitrage à l'époque) illustre parfaitement cette problématique de la répartition des compétences. La question s'est effectivement posée lors de la transposition de *la directive 85/337/CEE du 27 juin 1985 relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement*⁴². En effet, il a été mentionné de façon succincte qu'en matière d'énergie nucléaire, *l'article 6 de la Loi spéciale de réforme institutionnelle du 8 aout 1980* (Moniteur belge du 15 aout 1980) confère aux Régions la compétence dans le domaine de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme alors que l'état fédéral assure la protection contre les radiations ionisantes et la gestion des déchets radioactifs. Etat fédéral et Régions sont néanmoins compétents concernant la délivrance d'autorisations en matière de projets relevant du domaine du nucléaire ayant des risques d'incidences sur l'environnement telle que l'autorisation de stockage géologique dans

³⁸ Article 35 de la Constitution belge, sous réserve de son entrée en vigueur ; articles 105 et suivants de la Constitution belge (compétences fédérales) et articles 127 et suivants de la Constitution belge (compétence des entités fédérées), *M.B.*, 7 février 1831.

³⁹ http://www.belgium.be/fr/la_belgique/connaître_le_pays/histoire/la_belgique_a_partir_de_1830/constitution_d_e_l_etat_federal/sixieme_reforme_etat, consulté le 2 février 2016 ; article 6 II de la Loi spéciale de réforme institutionnelle du 8 aout 1989, *M.B.*, 15 aout 1980.

⁴⁰ Article 6 II alinéa 2, 2° de la Loi spéciale de réforme institutionnelle du 8 aout 1980, *M.B.*, 15 aout 1980.

⁴¹ J-F. NEURAY, « *La répartition environnementale en droit belge (Principes directeurs (1))* », *Rev. dr. ULB*, n°39, 2009, p.89.

⁴² C.C., n°57/95, 12 juillet 1995 ; C.E., *Engie-Electrabel*, n°43.853, 12 août 1993 ; C.E., *Ville de Huy*, n°49.438, 05 octobre 1994.

l'argile des déchets radioactifs de longue durée⁴³. La question de la réalisation d'une étude d'incidences pour un tel projet peut dès lors se poser⁴⁴.

De jurisprudence constante, la Cour constitutionnelle et le Conseil d'état se sont entendus pour clarifier cette problématique. Ces juridictions ont confirmé que les régions disposaient d'une compétence en matière de « *prescriptions urbanistiques et d'aménagement du territoire, y compris l'instauration d'un système de permis et les règles de procédure administrative relatives à ces permis* »⁴⁵. Il est dès lors tout à fait admis aux régions de soumettre l'octroi d'un permis à la réalisation d'une étude d'incidences. Néanmoins, « *la protection contre les radiations ionisantes est exclue de la compétence régionale en vertu de l'article 6, §1^{er}, II, alinéa 2, 2°, de ladite loi spéciale. Cette disposition empêche que les régions, en vue de protéger l'environnement, imposent dans leur réglementation relative à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire, des prescriptions et des obligations relatives à la protection contre les radiations ionisantes, laquelle relève exclusivement de la compétence de l'autorité fédérale* »⁴⁶.

Une certaine doctrine pessimiste a tendance à voir dans cette jurisprudence une contradiction avec la *directive 85/337/CEE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement*⁴⁷. En effet, selon cette directive, une étude d'incidences reprend l'ensemble des effets directs et indirects du projet envisagé sur l'environnement. Si l'on s'en réfère à la jurisprudence précédemment énoncée, des doutes quant à l'efficacité de l'étude des incidences sur l'environnement peuvent raisonnablement se poser. Un mécanisme de coopération global en matière d'énergie nucléaire⁴⁸ a cependant été adopté entre les autorités compétentes. Par ailleurs, un projet de coopération spécifique au management environnemental est également en cours d'élaboration en vue d'harmoniser les procédures d'évaluation des impacts possibles sur l'environnement d'activités à risque⁴⁹.

⁴³ ONDRAF, « *Un nouveau cadre législatif jette les bases d'une politique de gestion de tous les déchets radioactifs* », Communiqué de presse, Bruxelles, le 30 avril 2015.

⁴⁴ E. GONTHIER, « L'évaluation des incidences sur l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale et en Région wallonne », Bruges, Vanden Broele, 2011, pp. 138 et 139.

⁴⁵ C.C., n°57/95, 12 juillet 1995.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ E. GONTHIER, *op.cit.*, p.148.

⁴⁸ http://economie.fgov.be/fr/consommateurs/Energie/Politique_energetique/Contexte_Belge/concertation_Etat_Regions_matiere_energie/#.V3-wHDYko2w, consulté le 6 mars 2016.

⁴⁹ http://www.belgium.be/fr/environnement/consommation_durable/labels_ecologiques/emas ; <http://www.presscenter.org/fr/pressrelease/20150213/accord-de-cooperation-entre-letat-federal-et-les-regions-concernant-la-mise-en>, consultés le 17 avril 2016.

2.2.3.2. Législation

La Belgique a développé au fil du temps une réglementation stricte et détaillée en matière d'installation de centrales nucléaires et de leur exploitation. Les législateurs belges ont effectivement œuvré à l'élaboration d'une réglementation tant fédérale que régionale relative à tout ce qui concerne directement ou indirectement l'exploitation de l'énergie nucléaire. On songe à la réglementation relative à l'octroi de permis d'exploitation, la loi relative à la sortie du nucléaire ou encore l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 novembre 2006 déterminant les conditions sectorielles relatives aux installations de stockage temporaire des déchets dangereux.

La question du démantèlement des centrales nucléaires relève cependant du champ d'application de quatre grandes réglementations régissant cette matière dont deux visant spécifiquement la dernière phase du cycle de vie de nos centrales⁵⁰. Il s'agit de :

- 1) la loi du 22 juillet 1985 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire. Cette loi a été récemment modifiée afin de respecter les derniers Protocoles additionnels aux Conventions de Paris et de Bruxelles. Cependant, celle-ci n'est toujours pas entrée en vigueur ;
- 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 (RGPRI) ;
- 3) l'Arrêté royal du 16 octobre 1991 modifiant l'Arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'Organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles ;
- 4) 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.

2.2.3.3. Cadre institutionnel

La matière de l'énergie nucléaire dont relève le démantèlement de nos centrales nucléaires s'appuie sur la compétence de plusieurs institutions amenées à travailler en collaboration. Chacune de ces institutions agit selon sa propre spécialité et à des moments clés du processus technique qu'est le démantèlement d'une centrale nucléaire.

⁵⁰ Ces législations seront approfondies ultérieurement.

L'objectif de ce mémoire n'étant pas de dresser une étude détaillée du cadre juridique et institutionnel du droit nucléaire, seuls les principaux acteurs amenés à intervenir dans le champ d'application du démantèlement des centrales nucléaires seront abordés dans cette sous-section. Il convient dès lors de se pencher sur quatre grandes institutions intervenants dès les opérations de fermeture du site jusqu'à la gestion définitive des déchets⁵¹.

➤ Agence fédérale du contrôle nucléaire

L'Agence fédérale du contrôle nucléaire (AFCN), établissement public doté de la personnalité juridique est établie par *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 du contrôle nucléaire*. Sa compétence relève principalement d'une surveillance de la radioprotection, de la sécurité et de la sûreté nucléaire⁵². Dans le cadre de cette compétence, l'AFCN va notamment se consacrer aux établissements de classe I soit des établissements tels que les centrales nucléaires ou les sites d'entreposage définitif des déchets radioactifs nécessitant des « *autorisations de création et d'exploitation accordées et confirmées par le Roi* »⁵³.

L'accomplissement des missions de cette institution est développé selon une politique structurée en quatre points⁵⁴ : anticiper, informer et réglementer, autoriser et contrôler, gérer l'imprévu en se tournant vers l'avenir. Toujours guidée par une approche sécuritaire, l'AFCN travaille en collaboration avec sa filiale belge Bel V, chargée de lui offrir une expertise technique pour « *effectuer les contrôles dans les centrales et autres installations nucléaires et radiologiques en Belgique (hôpitaux, universités, installations radiologiques, ...)* »⁵⁵.

L'AFCN assume donc un rôle majeur en assurant la délivrance des autorisations de démantèlement tout en garantissant la sûreté du site durant l'ensemble des opérations.

⁵¹ OCDE, « *Législation nucléaire des pays de l'OCDE et de l'AEN- Réglementation générale et cadre institutionnel des activités nucléaires Belgique* », Paris, OCDE, 2003, pp.19 et suivantes.

⁵² AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN : Arrêt définitif et démantèlement d'établissements nucléaires* », Bruxelles, AFCN, 03 juillet 2012, p.9.

⁵³ Articles 3.1 et 6.1 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, M.B., 30 août 2001.

⁵⁴ AFCN, « *Ensemble pour vous protéger* », AFCN, pp.6-10 in <http://www.fanc.fgov.be>.

⁵⁵ <http://www.belv.be/index.php/fr/>, consulté le 7 mars 2016.

A l'heure actuelle et contrairement à ce que laisse entendre l'opinion publique, l'AFCN a opéré le suivi de deux importants projets pilotes en matière de démantèlement de petits réacteurs : le réacteur à eau pressurisée BR3-PWR et l'usine de retraitement *Eurochemic* à Dessel⁵⁶. L'institution est par ailleurs aujourd'hui chargée du contrôle du projet phare du démantèlement de l'usine de production de MOX de *Belgonucleaire*, premier site en Belgique de grande ampleur dont les opérations de démantèlement touchent aujourd'hui à leur fin⁵⁷.

➤ Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies

L'organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF) est réglementé tant dans la définition de ses missions que dans son organisation par *l'Arrêté royal du 30 mars 1981*, modifié par *l'Arrêté royal du 16 octobre 1991*.

La création en 1982 de cet établissement public qui relève de l'autorité fédérale est un fait marquant dans l'évolution de la réglementation qui légifère l'exploitation de centrales nucléaires. En effet, avant 1982, seuls les producteurs de déchets radioactifs, c'est-à-dire l'exploitant d'un réacteur nucléaire, assumaient la responsabilité de la gestion de ceux-ci⁵⁸. Dans un objectif de cohérence et de solutions durables pour la gestion à long terme du traitement de ce type de déchets, les pouvoirs publics ont transféré cette responsabilité à l'ONDRAF. Par solutions durables, l'ONDRAF précise qu'il ne faut pas « *imposer de charges excessives aux générations futures. La manière la plus sûre de gérer les déchets radioactifs sur le long terme consiste à les isoler de l'homme et de l'environnement durant le temps nécessaire* »⁵⁹.

L'article 2 de l'Arrêté royal de 1991 énumère les missions de l'ONDRAF.

Les compétences générales de l'organisme s'articulent autour d'un même objectif, celui d'assurer une gestion à long terme de tous types de déchets radioactifs (des plus faiblement radioactifs dits de catégorie A aux déchets contenant des quantités de

⁵⁶ V. MASSAUT, « *Démantèlement des centrales nucléaires : un processus bien maîtrisé en Belgique !* », Mol, CEN, 2014, p.10.

⁵⁷ <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/belgonucleaire/1751.aspx>, consulté le 10 novembre 2015; AFCN, *op.cit.*, p. 10.

⁵⁸ OCDE, « *Législation nucléaire des pays de l'OCDE et de l'AEN- réglementation général et cadre institutionnel des activités nucléaires – Belgique* », *op.cit.*, p.28.

⁵⁹ <http://www.ondraf.be/content/gestion-%C3%A0-long-terme>, consulté le 5 février 2016.

radionucléides de longue durée de vie dits de catégorie B et C) et des risques que ceux-ci représentent pour l'Homme et pour l'environnement.⁶⁰

L'Arrêté royal énumère par ailleurs des missions spécifiques à l'assainissement et au déclassé des centrales nucléaires désaffectées. Ces missions sont les suivantes :

- « *La collecte et l'évaluation de toutes les informations permettant à l'Organisme d'établir des programmes de gestion relatifs aux déchets qui en résulteront ;*
- *L'accord sur le programme de déclassé des installations contaminées ;*
- *L'exécution du programme de déclassé à la demande de l'exploitant ou en cas de défaillance de celui-ci*»⁶¹.

Ces dernières missions spécifiques tendent à préserver l'Homme et l'environnement des éventuelles nuisances liées à ce type d'établissements. L'assainissement consiste dans le cas d'espèce à « *vider une installation nucléaire des substances radioactives qui s'y trouvent avant de la démanteler pour ensuite la déclasser, et/ou à décontaminer un sol contaminé* »⁶².

A cette fin, l'ONDRAF doit s'informer de l'évolution des méthodes et des techniques de démantèlement ainsi que de leur coût, afin d'être en mesure d'approuver les programmes de démantèlement et leur déroulement⁶³.

Bien que l'ONDRAF n'ait aucune action à prendre concernant l'arrêt des centrales nucléaires en Belgique et ne détienne aucune compétence en matière de politique énergétique, cette institution dispose d'une compétence exclusive en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs lui permettant d'agir activement dans ce domaine⁶⁴.

Afin de mener à bien ses missions, l'ONDRAF est tenu d'établir l'inventaire des matières radioactives présentes sur le territoire, de gérer les matières fissiles enrichies et de coordonner les travaux de déclassé des centrales nucléaires⁶⁵. L'organisme a

⁶⁰ Article 2 §§2 et 3 de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, *M.B.* 5 mai 1981; OCDE, *op cit*, pp.28-30.

⁶¹ Article 2 §2, 3 Arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, *M.B.* 5 mai 1981.

⁶² <http://www.ondraf.be/content/assainissement-et-d%C3%A9classé>, consulté le 5 février 2016.

⁶³ OCDE, *op cit*, p.29.

⁶⁴ Rencontre avec Alain Lemmens, Directeur finance et contrats ONDRAF.

⁶⁵ OCDE, *op cit*, p.29.

par ailleurs développé un programme général de gestion des déchets radioactifs basé sur quatre dimensions à savoir : la sûreté, la recherche scientifique, un processus décisionnel reposant sur une approche sociétal, et un financement garanti⁶⁶. Le système de gestion des déchets s'organise quant à lui en sept grandes étapes (*voy.infra.*), inspirées pour certaines des principes généraux du développement durable, à savoir : la prévention à la source, l'identification et le tri des déchets, l'acceptation, le transport, le traitement, l'entreposage provisoire, et le stockage⁶⁷.

Actuellement, l'ONDRAF est active au profit de l'élaboration de solutions sûres et durables pour tous les flux de déchets en Belgique. En effet, la directive européenne 2011/70/EURATOM du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs impose aux Etats membres de créer un cadre national et d'établir un programme et une politique nationale pour la gestion de tous les types de déchets radioactifs et de combustibles irradiés⁶⁸. La question relative à la gestion des déchets radioactifs sera étudiée dans une autre section de ce mémoire.

➤ Belgoprocess

Aujourd'hui instituée comme filiale industrielle de l'ONDRAF, BELGOPROCESS pourrait être intégrée dans la section précédemment développée. Toutefois, il s'agit d'un organisme indépendant fondé en 1984 comme filiale de SYNATOM (*voy.infra*) pour la poursuite des activités de retraitement des déchets, y compris ceux issus du démantèlement des installations nucléaires⁶⁹.

Cette institution se charge du traitement et de l'entreposage des déchets radioactifs belges au sein de ses deux centres d'entreposage et de traitement de déchets radioactifs provenant des grands exploitants nucléaires et des autres producteurs situés à Dessel et à Mol⁷⁰. Concrètement, à la suite d'un processus de traitement et de conditionnement, BELGOPROCESS va transformer les déchets « *en un produit final compact et stable*,

⁶⁶ <http://www.ondraf.be/la-gestion-des-dechets-aujourd'hui>, consulté le 5 février 2016.

⁶⁷ *Ibidem*.

⁶⁸ Article 1 et 5 de la directive européenne 2011/70/EURATOM du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs.

⁶⁹ <http://www.belgoprocess.be/eng/History.htm>, consulté le 5 février 2016.

⁷⁰ <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/belgoprocess/1551.aspx>, consulté le 5 février 2016.

prêt à être mis en entreposage provisoire jusqu'à ce qu'une solution concrète pour leur gestion à long terme soit disponible »⁷¹.

Dans le cadre de sa mission de démantèlement des installations nucléaires désaffectées de Dessel et de Mol, BELGOPROCESS a réalisé des investissements considérables dans la recherche de nouvelles technologies. C'est ainsi que l'organisme a développé une installation d'abrasif sec innovant de projection qui est basée sur le principe de l'impact de la grenaille métallique sur des surfaces de béton et de métal pour éliminer la contamination de surface. L'institution a également fait des avancées importantes dans le domaine des techniques de rasage. Grâce à la découverte de ces nouvelles technologies et à ces nouveaux outils, BELGOPROCESS peut désormais libérer 91% de son matériel décontaminé pour une réutilisation dans l'industrie classique.⁷²

En raison de cet investissement, BELGOPROCESS est aujourd'hui reconnu pour son expertise au niveau international et démontre objectivement que la Belgique est un état proactif dans le domaine du démantèlement des centrales nucléaires et ne semble pas souffrir de quelques obstacles que ce soit en cette matière.

➤ Synatom

Société privée, filiale d'Engie-Electrabel, SYNATOM assure depuis 2003 la gestion des provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires belges sous le couvert de *la loi du 11 avril 2003 relative aux provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales*⁷³. Cette compétence confiée à SYNATOM fait de cet organe un acteur majeur dans le processus de démantèlement des centrales nucléaires. En effet, en vertu de la loi de 2013, l'organisme est chargé « *d'assurer la couverture financière des coûts de démantèlement des centrales nucléaires et des coûts liés à la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales* »⁷⁴. A ce titre, SYNATOM est chargé de percevoir pour le compte de l'Etat la taxe nucléaire imposée aux exploitants nucléaires belges⁷⁵.

⁷¹ <http://www.ondraf.be/la-gestion-des-déchets-aujourd'hui>, consulté le 5 février 2016.

⁷² <http://www.belgoproccess.be/eng/Dismantle.htm>, consulté le 5 février 2016.

⁷³ <http://www.synatom.com/fr/synatom-1>, consulté le 6 février 2003.

⁷⁴ SYNATOM, « *Rapport annuel 2014* », 2014, p. 2 in www.synatom.com.

⁷⁵ Ce financement sera étudié de façon approfondie dans une autre section.

Outre sa mission de gestion des provisions financières, SYNATOM assure la gestion des matières fissiles irradiées après la fin de l'activité des réacteurs⁷⁶. L'organisme souligne que ses missions se fondent sur une réelle proactivité et réactivité dans une volonté d'aboutir sur une vision à long terme⁷⁷.

Le schéma prend doucement forme. On remarque que le domaine de l'énergie nucléaire relève d'une grande technicité juridique et technologique. Réaliser une opération de démantèlement d'une centrale nucléaire ne s'improvise pas, les conséquences que cet acte peut avoir sur l'environnement et sur la population ne peuvent laisser place à l'incertitude. C'est pourquoi ces quatre acteurs jouent un rôle primordial dans le processus de démantèlement des centrales nucléaires, chacun spécialisé dans une problématique mais devant tous collaborer étroitement afin de pallier à tout obstacle empêchant la libération et la réhabilitation des installations nucléaires, qu'il soit environnemental, financier, politique ou technique.

⁷⁶ *Ibidem*.

⁷⁷ SYNATOM, *op.cit.*, p.3.

3. Le démantèlement et le déclasséement des centrales nucléaires

Cette deuxième partie tend à démontrer par l'exposé des objectifs et des enjeux du démantèlement et du déclasséement des centrales nucléaires, la complexité de l'élaboration d'un tel projet. Chaque élément devient une subtilité supplémentaire devant être prise en compte par l'ensemble des acteurs.

3.1. Les objectifs du démantèlement et du déclasséement

Bien que la matière soit principalement règlementée par des dispositions européennes, chaque Etat reste libre d'aménager comme il l'entend ces dernières au niveau national. Néanmoins, l'ensemble des Etats membres de l'OCDE s'entendent sur des objectifs communs du démantèlement et du déclasséement (D-D).

L'objectif généralement soulevé et considéré comme principal consiste en la capacité de *« permettre la dispense partielle ou totale des contrôles réglementaires qui s'appliquent à un site nucléaire, tout en garantissant la sûreté à long terme du public et de l'environnement et en continuant de protéger la santé et la sécurité des travailleurs chargés du déclasséement tout au long de la procédure »*⁷⁸. Parallèlement, et en adéquation avec la philosophie des principes de développement durable, d'autres objectifs viennent se greffer à ce premier objectif. On entend en effet aboutir à *« la libération de biens importants, comme la reconversion des bâtiments et des sites à d'autres fins, le recyclage et la réutilisation des matériaux et le réaménagement du cadre environnemental »* mais aussi à *« réaménager le site de manière à pouvoir le réutiliser à d'autres fins sans restriction et en toute sécurité »*⁷⁹.

Tout au long de son exploitation proprement dite, une centrale nucléaire est soumise à un ensemble de contrôles stricts et à une réglementation en matière de sûreté particulièrement contraignante afin d'assurer une protection des travailleurs, de l'environnement et enfin du public contre les dangers liés aux installations nucléaires en activité. A contrario, la fermeture d'une centrale nucléaire aura pour conséquence de réduire de façon considérable voire totalement l'ensemble des risques liés à ce type d'installation⁸⁰.

⁷⁸ OCDE., « Déclasséement démantèlement des installations nucléaires », Paris, OCDE, 2002, p.17.

⁷⁹ Ibidem p.17.

⁸⁰ Entretien avec Alain LEMMENS, Directeur finance et contrats ONDRAF ;

Cependant, le D-D exige une approbation des autorités et un encadrement réglementaire modulés selon chaque politique nationale⁸¹. En effet, bien que les risques liés à l'exploitation soient fortement réduits, d'autres types de dangers sont engendrés par l'arrêt et la fermeture d'une centrale nucléaire. Les autorités compétentes se voient donc confrontées à d'autres enjeux en amont tels que la gestion des déchets⁸² de toute catégorie (voy.*infra*), en ce compris le recyclage des matériaux non contaminés par des substances radioactives et l'élimination des déchets considérés comme dangereux et contaminés, l'assainissement du sol en vue d'une réutilisation du site, la sûreté des travailleurs chargés du démantèlement ainsi que de la population environnante⁸³. En vue d'une meilleure compréhension de la matière, les 4 enjeux principaux auxquels les autorités sont confrontées nécessitent une brève explication.

3.2. Les enjeux du démantèlement des centrales nucléaires

Le premier enjeu est de loin le plus sensible et le plus important à brève échéance. Celui-ci relève de la sûreté.

Aujourd'hui plus qu'hier le démantèlement d'une centrale nucléaire suscite de nombreuses craintes auprès du public et particulièrement sur la « *sûreté et des rejets de radioactivité durant le démantèlement ainsi que des risques résiduels sur le site lorsque l'installation est déclassée* »⁸⁴. A cette fin les autorités de sûreté vont veiller tant avant la phase de démantèlement proprement dite du site que durant la totalité dudit démantèlement, à garantir la sécurité de la population, des travailleurs amenés à se rendre sur les sites nucléaires et de l'environnement⁸⁵. Pour répondre à cet enjeu, un ensemble de procédures obligatoires sont imposées à l'exploitant d'un réacteur nucléaire.

Le second enjeu pour lequel le cadre juridique belge est très novateur selon Maître Guy Block⁸⁶ concerne le système de provisionnement du démantèlement, soit son financement. La question du financement des opérations de démantèlement d'une centrale nucléaire et la gestion des déchets y afférent représentent effectivement un enjeu et des sommes colossales.

⁸¹ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », Paris, OCDE, 2003, p.13.

⁸² Cette question a souvent été contournée par la plupart des personnes contactées dans le cadre de la rédaction de ce mémoire. Bien que ne concernant pas strictement la question du D-D, elle reste d'une importance considérable et l'objet de ce mémoire tend à une approche globale reprenant l'ensemble des problématiques tant en amont qu'en aval.

⁸³ OCDE., « *Déclassement démantèlement des installations nucléaires* », *op.cit.*, p.17.

⁸⁴ OCDE., « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », Paris, OCDE, 2003, .17.

⁸⁵ AFCN, « *Arrêt définitif et démantèlement d'établissements nucléaires* », 2012, p.6 in www.afcn.be.

⁸⁶ Partner Head of Energy Department au sein du Cabinet Janson Baugniet.

L'investissement est calculé sur une vaste période pouvant atteindre plus de 50 ans. L'estimation de celui-ci n'en demeure dès lors que plus délicate, d'autant que ce coût sera inévitablement réparti sur les épaules du consommateur⁸⁷. Il est indéniable que le contexte économique joue également un rôle majeur dans cette problématique, ce qui peut ralentir voire anéantir la volonté des exploitants de réaliser les opérations de démantèlement.

Par une relation de cause à effet, le troisième enjeu concerne inévitablement la question de la gestion des déchets résultants du démantèlement de l'établissement et du réacteur nucléaire. Les études démontrent que le déclassement des établissements nucléaires constitue(ra) la principale source de déchets radioactifs⁸⁸ dont la gestion à long terme incombe à l'ONDRAF, organisme public créé par le législateur belge en 1980⁸⁹. Outre ces déchets qualifiés de radioactifs qui ne peuvent être confiés qu'à l'ONDRAF, d'autres types de déchets sont également générés par le démantèlement, certains pouvant faire l'objet de recyclage, d'autres pouvant être pris en charge par des décharges conventionnelles⁹⁰.

Enfin, bien que l'activité d'une centrale nucléaire suscite des interrogations quant à la sécurité et à la santé de ses travailleurs, la cessation d'un tel établissement conduit indubitablement à la suppression d'un nombre important d'emplois, tant directs qu'indirects⁹¹. La conjoncture actuelle et les inquiétudes quant à l'avenir sociétal ne peuvent qu'accroître la sensibilité de ce quatrième et dernier enjeu, raison pour laquelle, bien que ce point ne soit pas lié au droit de l'environnement et du développement durable, il est indispensable d'en faire mention.

⁸⁷ SYNATOM, « *Rapport annuel 2014* », pp.8 et 9 in www.synatom.be.

⁸⁸ ONDRAF, « *Décontamination et recyclage* » in www.ondraf.be/content, consulté le 6 avril 2016.

⁸⁹ ONDRAF, dossier de presse, Bruxelles, le 30 avril 2015, p.2.

⁹⁰ AFCN, *op.cit.*, p.8.

⁹¹ Engie-Electrabel, « *Le nucléaire, ce n'est pas que de l'électricité* », Energique, Hivers 2012, p.35.

Les spécialistes affirment par ailleurs que la question relative aux enjeux du D-D est particulièrement délicate en raison de son évolutivité. En effet, l'OCDE souligne dans de nombreux rapports que de nouveaux enjeux surgissent régulièrement en raison des connaissances de plus en plus précises du domaine nucléaire, des nouvelles réglementations, toujours plus contraignantes en la matière mais aussi des retours d'expériences des pays membres de l'AEN/OCDE⁹². Afin d'assurer un raisonnement logique dans la rédaction de ce mémoire, des choix ont dû être faits et seuls les enjeux « fondamentaux » relevés par l'AFCN ont été mentionnés.

⁹² OCDE., « *Déclassement démantèlement des installations nucléaires* », *op.cit.*, pp.13 et 14 ; OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.*, pp.9 à 11.

4. Mise en œuvre du déclasséement et du démantèlement

Nous l'avons vu, il existe tout un arsenal réglementaire chargé d'encadrer l'ensemble de l'activité d'une centrale nucléaire. Bien que caractérisé par la cessation de l'activité d'un réacteur nucléaire, le démantèlement et le déclasséement d'un tel réacteur nécessite le respect d'un ensemble de démarches strictement réglementées et contrôlées, réalisées généralement bien avant la fin de l'activité du réacteur.

Le cadre réglementaire relatif à la mise en œuvre du démantèlement semble par ailleurs se renforcer au fil des retours d'expériences des pays membres de l'OCDE. En effet, les autorités considèrent de plus en plus le démantèlement comme « *un aspect important de la gestion de l'installation qui joue un rôle pendant toute la durée de vie de cette dernière et dont il faut tenir compte dès le début des activités de conception et de planification* »⁹³. Il convient donc de conscientiser que le démantèlement d'une centrale nucléaire n'est pas une étape insignifiante, qui contrairement aux craintes actuelles de la population n'est pas pris à la légère mais est plutôt minutieusement préparée, tant sur le plan technique que sur le plan économique et social.

Bien qu'il n'existe aucune technique privilégiée aujourd'hui (voy. *infra*), l'acte technique de démantèlement est soumis tout au long de son processus au contrôle des autorités de sûreté chargées de veiller à ce qu'*in fine*, le site sur lequel se situe l'installation nucléaire soit libéré dans un état tel qu'il puisse être réutilisé sans conditions, tout en assurant la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement⁹⁴.

4.1. Les stratégies et les techniques de déclasséement et de démantèlement

Bien que technique, cette partie n'en reste pas moins dénuée d'intérêt dans le cadre de l'étude de ce mémoire. En effet, les exploitants des centrales nucléaires, lors de la demande d'autorisation de démantèlement introduite auprès de l'AFCN, sont tenus de préciser la technique de démantèlement souhaitée. Ce choix effectué en amont doit être mûrement réfléchi, étudié et pourrait constituer un véritable obstacle technique au démantèlement selon les circonstances. Quelle que soit la stratégie adoptée par l'exploitant, celle-ci s'analyse sur base

⁹³ OCDE, « *Intégration du retour d'expérience du démantèlement à la conception et l'exploitation des futures centrales nucléaires* », OCDE, 2010, p.7.

⁹⁴ OCDE, « *Déclasséement et démantèlement d'installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis* », *op.cit.*, p. 7.

des plans et des hypothèses retenues lors de l'élaboration du projet de démantèlement (voy. *infra*). L'incidence du projet de démantèlement sur les coûts de celui-ci sera directement fonction du choix stratégique⁹⁵.

4.1.1. Les stratégies de démantèlement

Les différents acteurs compétents en la matière s'accordent sur le fait qu'il existe 3 grandes stratégies de démantèlement, chacune comportant ses propres difficultés⁹⁶.

- La première stratégie est celle communément nommée « *la décontamination et le démantèlement immédiats* ». Le *démantèlement immédiat* se caractérise par une vision à court terme de l'exploitant qui selon des études réalisées par l'OCDE, remporte le plus de succès au sein des pays membres⁹⁷. L'objectif de cette stratégie est d'engager le démantèlement dès l'arrêt de l'activité de l'installation nucléaire sans délai d'attente si ce n'est celui nécessaire au passage du statut d'exploitation à celui de démantèlement⁹⁸. Cette stratégie vise à ce que l'entièreté du site, c'est-à-dire les bâtiments, les matériaux de l'installation et le sol, réponde aux conditions d'assainissement afin de dispenser de tout contrôle réglementaire ledit site lors de son démantèlement⁹⁹.

Le principal argument avancé en faveur du *démantèlement immédiat* réside dans le fait qu'en raison de sa prise en charge immédiate, cette stratégie tend à « *prévenir ou à limiter les charges qui seront supportées par les générations futures concernant la gestion des déchets radioactifs* »¹⁰⁰. Cet avantage se traduit en effet par l'évacuation rapide des déchets, notamment radioactifs vers des installations de stockage définitif. Les risques tant à l'encontre de la population que de l'environnement sont dès lors considérablement réduits.

⁹⁵ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.*, p.34.

⁹⁶ OCDE, « *Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires – Rapport de synthèse* », *op.cit.*, pp. 11 et 12; AIEA, « *Decommissioning – Three main strategies : immediate dismantling, safe enclosure and entombment* », Vienne, AIEA, 2012, p. 5.

⁹⁷ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.*, p.41.

⁹⁸ OCDE, « *Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires – Rapport de synthèse* », *op.cit.*, p.13 ; <http://www.asn.fr/Informer/Dossiers/Le-demantèlement-des-installations-nucléaires/Les-etapes-du-demantèlement/Le-demantèlement-immédiat>, consulté le 3 février 2016.

⁹⁹ OCDE, « *Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis* », *op.cit.*, p. 22.

¹⁰⁰ ASN, « *La politique de l'ASN en matière de démantèlement et de déclassement des installations nucléaires de base en France* », avril 2009, p.4 in www.asn.fr, consulté le 3 février 2009.

Par ailleurs, la courte durée séparant la cessation de l'activité nucléaire et le démantèlement favorise une meilleure gestion des opérations de démantèlement mais également une expertise technique en raison d'une connaissance renforcée de l'historique de l'installation nucléaire¹⁰¹. Ces informations sont effectivement primordiales pour assurer la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement et elles risquent fortement d'être perdues ou de moindre qualité dans les autres types de stratégies pouvant s'étaler sur plusieurs dizaines d'années.

Bien que recueillant les faveurs des autorités compétentes, la rapidité de mise en œuvre de cette stratégie laisse à penser que des étapes risquent d'être bâclées. En effet, par *démantèlement immédiat*, on entend évacuation rapide des déchets. Pourtant, pour commencer un démantèlement, l'exploitant doit détenir sur place une installation de stockage ou avoir conclu une convention avec une décharge de stockage pour déchets de faible activité, ce qui risque de prendre du temps et de retarder la prise en charge desdits déchets. Dans le cas contraire, la suite de l'opération de démantèlement assumée par l'ONDRAF devra gérer un plus gros stock de déchets ce qui, d'un point de vue économique n'est pas une gestion en *bon père de famille*¹⁰².

Enfin, un argument souvent évoqué à l'encontre de cette stratégie est que la mise en œuvre du démantèlement dans un laps de temps réduit, empêche une diminution massive des rayonnements gamma¹⁰³, diminution indispensable pour que les travailleurs puissent passer de plus longues périodes à travailler sans dépasser les limites permises d'exposition au rayonnement¹⁰⁴. Le choix de cette stratégie implique donc le recours à des moyens supplémentaires afin de garantir une protection renforcée des travailleurs.

- La deuxième stratégie est celle de « *démantèlement différé* », connu également sous la qualification de « *confinement sûr* »¹⁰⁵ ou « *mise en cocon sous surveillance* »¹⁰⁶. Après l'élimination de tout combustible usé et fluide présents dans les réacteurs ainsi que de

¹⁰¹ AFCN, *op.cit.*, p. 12.

¹⁰² Entretien avec Alain LEMMENS, Directeur finance et contrats ONDRAF.

¹⁰³ Les rayons « gamma » sont la "*lumière des noyaux*". Ils sont de même nature que les rayons X, l'énergie qu'ils transportent est beaucoup plus élevée : de quelques dizaines de milliers d'électronvolts à plusieurs millions.

¹⁰⁴ E. GORDON, « *Le démantèlement de structures nucléaires crée des emplois et des occasions d'affaire* », Montréal, CCNR, 29 janvier 2013, p.4.

¹⁰⁵ OCDE, « *Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires – Rapport de synthèse* », *op.cit.*, p.12.

¹⁰⁶ V. MASSAUT, « *Démantèlement des centrales nucléaires : un processus bien maîtrisé en Belgique !* », *op.cit.*, 2014, p.3.

toutes les parties nucléaires, l'installation nucléaire est conservée dans un état de « *confinement sûr* », c'est-à-dire fermée à toute intrusion. Cet état de confinement peut s'étendre sur une période allant de 30 à 100 ans avant la réalisation du démantèlement proprement dit, afin de permettre la décroissance des nucléides principaux soit des rayonnements gamma¹⁰⁷.

L'installation restera néanmoins surveillée durant toute cette période afin d'assurer un niveau indispensable de sûreté mais également de contrôler la progression de la réduction des nucléides¹⁰⁸.

Contrairement au *démantèlement immédiat*, cette stratégie offre l'avantage primordial d'une baisse importante de la radioactivité de l'installation nucléaire ainsi que d'une diminution considérable des déchets radioactifs à évacuer combinée à une gestion de haute activité réduite à néant¹⁰⁹. Cette baisse de nucléides a par ailleurs pour conséquences favorables d'optimiser le niveau de protection des travailleurs, de réduire le nombre de moyens humains nécessaire aux opérations de démantèlement mais surtout de bénéficier d'un retour d'expériences plus complet qu'aujourd'hui et de jouir des dernières performances techniques en la matière¹¹⁰.

Cette stratégie laisse néanmoins transparaître un certain nombre d'incertitudes quant à son effectivité. En effet, l'objectif visé par cette technique tend à garantir la sûreté des travailleurs, de la population et de l'environnement par la réduction des rayonnements gamma. Toutefois, la période nécessaire à l'aboutissement de cet objectif s'étendant sur une durée importante risque de déboucher sur des conséquences non négligeables.

A l'inverse du *démantèlement immédiat*, il existe un risque concret de perte d'informations techniques d'importance fondamentale, inhérentes à l'historique de l'installation menant à la mise en péril de la sécurité et la surveillance du site mais aussi la sûreté des opérations de démantèlement¹¹¹. En outre, plus la période séparant la cessation des activités nucléaires du démantèlement est longue, plus les incertitudes relatives au coût des opérations mais également à l'évolution de la réglementation et des

¹⁰⁷ *Ibidem* ; OCDE, « Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires – Rapport de synthèse », *op.cit.*, p.13.

¹⁰⁸ *Ibidem*.

¹⁰⁹ Entretien avec Alain LEMMENS, Directeur finance et contrats ONDRAF

¹¹⁰ AFCN, *op.cit.*, p. 12.

¹¹¹ B., NICOLA, « Centrales nucléaires : démantèlement impossible ? », France, Eclectic Presse – ARTE, 2013.

politiques en matière d'énergies nucléaires sont accrues, pouvant réduire encore de la sorte la sécurité et l'effectivité du projet¹¹².

- La dernière stratégie généralement connue est celle du « scellement » ou de l'« entombement » (*mothballing*). Bien que très rarement retenue par les Etats membres¹¹³, il convient néanmoins de l'énoncer. Cette stratégie consiste « à *placer l'installation sous une structure de confinement renforcée sur le site même et à la conserver ainsi isolée jusqu'à ce que les radionucléides aient décréu à des niveaux permettant la libération du site* »¹¹⁴. Comme l'exprime Monsieur Vincent Massaut¹¹⁵, l'installation devient ici « *son propre système d'évacuation des déchets* »¹¹⁶. Concrètement, cette stratégie consiste à faire couler une quantité suffisante de béton autour de l'installation et des structures radioactives de telle manière que l'ensemble atteigne un niveau de radioactivité lui permettant d'être dispensé de tout contrôle réglementaire¹¹⁷.

Cette stratégie, tout comme celle précédemment mentionnée offre l'avantage principal d'une diminution des doses de radioactivité ainsi que de la quantité de déchets, assurant dès lors une meilleure protection des travailleurs, de la population et de l'environnement. Néanmoins, il ressort de différentes études que le démantèlement manuel ne pourrait être effectué qu'après plus d'une centaine d'années. Il semblerait effectivement que la capacité de « neutralisation » des rayonnements radioactifs par le béton ne soit pas optimal et que les niveaux de rayonnement soient toujours trop importants et ce, même après plus de cent ans¹¹⁸. Outre cet élément fortement paralysant, des difficultés techniques et logistiques similaires au *démantèlement différé* peuvent également être retenues dans ce point.

¹¹² OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, pp.12-13 et 22.

¹¹³ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p.14.

¹¹⁴ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p. 12.

¹¹⁵ Deputy Director Business Development and Support – SCK *CEN (Belgian Nuclear Research Center)

¹¹⁶ V. MASSAUT, « *Démantèlement des centrales nucléaires : un processus bien maîtrisé en Belgique !* », *op.cit.*, p.3.

¹¹⁷ AFCN, *op.cit.*, p.12.

¹¹⁸ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p. 25.

La présentation de ces trois types de stratégie ne nécessite pas plus de développement. Il convient de préciser qu'il n'existe pas de stratégie universelle ni de stratégie imposée par les autorités compétentes. Chaque exploitant et propriétaire de site doit en effet réaliser au cas par cas une balance des intérêts. A cette fin, une étude réalisée par l'Agence pour l'Energie Nucléaire souligne que la plupart des Etats membres ont recours à une analyse multicritères afin de réaliser leur choix stratégique. Généralement, cette analyse reprend dix facteurs spécifiques tels que « *la sûreté, l'entreposage des déchets radioactifs, les incertitudes, les facteurs sociaux et politiques et la réutilisation du site.* »¹¹⁹. L'Agence précise toutefois que la sûreté étant inhérente au processus de démantèlement ne peut être considérée comme un critère à part entière mais comme une fin en soi. En effet, aucun démantèlement ne peut être autorisé s'il ne présente pas un plan conforme aux indications de sûreté¹²⁰. Par ailleurs, au regard de ces différents facteurs d'analyse propres à chaque Etat en fonction de leur législation nationale, le coût final aura raison de la détermination du choix stratégique¹²¹.

L'absence de modèle imposé et la marge de manœuvre laissée aux exploitants permettent une multitude de combinaisons stratégiques voire la possibilité de réorienter une stratégie définie pour un site vers une autre stratégie. Ce fut notamment le cas du site Chooz A à Givet en France, dont la stratégie initialement prévue par EDF en 1991 était le *démantèlement différé*. Finalement, en 2001, soit 10 ans plus tard, EDF change radicalement de point de vue et opte pour un *démantèlement immédiat*¹²².

L'affaire controversée de la centrale à eau lourde EL-4 de Brennilis, illustre également à son insu cette possibilité de combinaisons. L'objet de ce mémoire n'étant pas d'étudier le démantèlement des centrales nucléaires à l'étranger, il n'est pas question de s'attarder sur cette affaire. Brièvement, l'autorisation de démanteler le réacteur de Brennilis a été accordée en 2006 puis annulée sur plainte de « Sortir du nucléaire », car le site ne disposait pas d'autorisation de rejets. A la suite de différentes demandes, une autorisation partielle a finalement été accordée au site : démantèlement des échangeurs de chaleur, et traitement complet du chenal de rejet¹²³.

¹¹⁹ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires- Politiques, stratégies et coût* », *op.cit.*, p.42.

¹²⁰ OCDE, *ibidem.*, p.43.

¹²¹ OCDE, *ibidem.*, pp. 19 et 20.

¹²² http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/demantelement/demantelement-chooz/Pages/1-Chooz-A-demantelement-premier-REP-francais.aspx#.V4d-7yRV02w, consulté le 5 avril 2016.

¹²³ SFEN, « *Le démantèlement des centrales nucléaires – La France et l'expérience américaine* », Paris, SFEN, 2013, p.8 ; http://www.criirad.org/actualites/dossier_09/brennilis/communique.html, consulté le 7 mai 2016.

Cette autorisation partielle correspond au choix stratégique du *démantèlement immédiat*. Le reste de l'installation reste quant à elle « dormante » soit, faisant l'objet d'une *stratégie différée*.

Malgré cette latitude offerte, on observe en Belgique une prééminence pour le choix du *démantèlement immédiat*. Toutefois, suite à la découverte en 2012 de défauts sur les cuves des réacteurs de Doel 3 et Tihange 2 et suite au remous médiatique que nous connaissons depuis lors, Engie-Electrabel pourrait orienter son choix vers une autre stratégie lors de l'introduction de sa demande d'autorisation de démantèlement.

4.1.2. Les techniques de démantèlement

Le démantèlement d'une installation nucléaire n'est pas une opération anodine et nécessite une connaissance technique très pointue de ce type de chantier. Réalisées en collaboration étroite avec des ingénieurs et des experts en ce domaine, les techniques de démantèlement, inhérentes au choix stratégiques, sont également soumises à un ensemble de contraintes juridiques destinées à garantir le respect des différentes législations en vigueur.

Propre aux opérations de démantèlement, le plan stratégique va avoir recours à *des techniques de découpes d'éléments activés et contaminés*. Ces techniques seront appliquées à l'ensemble de l'installation nucléaire, tant aux structures internes qu'aux structures externes et quelle que soit leur composante¹²⁴. Par l'application de procédés chimiques, mécaniques ou encore thermiques¹²⁵, la ou les techniques de découpage de l'installation nucléaire seront adaptées afin d'éviter tout risque pour la santé des travailleurs ainsi que tout risque de libération de substances radioactives. Cette première catégorie de techniques relevant plutôt de l'ingénierie ne nécessite pas plus de développement dans le cadre de ce mémoire.

Le processus de démantèlement d'une installation nucléaire ne se résume néanmoins pas à « simplement » découper et évacuer les déchets qui en découlent. Le démantèlement requiert également l'accomplissement d'une étape clé, la décontamination¹²⁶. Les techniques de décontamination vont donc être utilisées aux fins d'assainissement des métaux, du béton et de toute autre surface dans le but:

¹²⁴ OCDE., « Déclassement démantèlement des installations nucléaires », *op.cit.*, p.43.

¹²⁵ *Ibidem*.

¹²⁶ V. MASSAUT, J.DADOUMONT, « L'expérience belge en démantèlement de réacteur nucléaire », *Revue des questions scientifiques*, 2013, n°184, p.87.

- « soit de diminuer l'impact radiologique des activités de démantèlement d'un équipement ou composant fortement irradiant ;
- soit de changer de catégorie de déchet à évacuer en diminuant le débit de dose et l'activité spécifique surfacique ;
- soit de diminuer suffisamment la radioactivité résiduelle permettant ainsi de « libérer » l'équipement ou le matériau du contrôle radiologique et de rendre le composant au marché des matières de réemploi (éventuellement après une étape de passage dans un four de fusion dédié) »¹²⁷.

Il s'agit donc d'une étape cruciale qui influencera la suite des opérations relatives à la libération du site et éventuellement à sa réaffectation.

L'OCDE aborde également dans la liste des techniques établie par ses soins, celles *visant à protéger les travailleurs et l'environnement*¹²⁸. La protection des travailleurs et de l'environnement lors de la réalisation d'un tel projet apparait comme une préoccupation essentielle. Celle-ci va se traduire par l'obligation pour les travailleurs du port d'un équipement spécifique (combinaison ventilée, masque,...) et l'utilisation de techniques de protection telles que le travail à distance ou derrière un blindage biologique par le biais de télémanipulateurs. L'installation de blindages temporaires et amovibles peut également constituer une technique de protection lorsque le confinement d'une partie de la centrale nucléaire s'avère nécessaire¹²⁹.

Enfin, la réglementation relative au transfert des déchets radioactifs¹³⁰ étant particulièrement contraignante, des *techniques de traitement, de pré-conditionnement et de conditionnement des déchets* issus du démantèlement et devant être transportés en dehors du site ont été définies¹³¹. Il ressort effectivement des études réalisées qu'il est indispensable de fragmenter les réacteurs et autres composants afin de les stocker en colis de dimension standard. De cette technique découleront des conséquences importantes sur l'ampleur des travaux ainsi que sur le coût du démantèlement¹³².

¹²⁷ *Ibidem*.

¹²⁸ OCDE., « Déclassement démantèlement des installations nucléaires », *op.cit.*, p.44.

¹²⁹ *Ibidem*.

¹³⁰ Directive 2006/117/Euratom du Conseil du 20 novembre 2006 relative à la surveillance et au contrôle des transferts de déchets radioactifs et de combustible nucléaire utilisé.

¹³¹ OCDE., « Déclassement démantèlement des installations nucléaires », *op.cit.*, p.44.

¹³² OCDE, « Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts », *op.cit.* p.47.

Bien que très technique et peu juridique, ce chapitre n'en demeure pas moins indispensable à la compréhension de ce mémoire. En effet, les opérations de démantèlement se divisent en un avant, un pendant et un après. Naturellement, la tendance est de considérer le démantèlement comme une démarche tout à fait possible et envisageable si l'on ne s'attarde que sur l'aspect pratique – technique du « pendant ». Il est vrai que techniquement, aucun obstacle et encore moins aucun obstacle juridique ne semble se dresser devant l'aboutissement d'un démantèlement d'une centrale nucléaire. Néanmoins, les réflexions indispensables au choix des stratégies et des techniques utilisées découlent d'un travail de longue haleine et sont le fruit de plusieurs dizaines d'années de recherches dont les résultats ne pourront être objectivement analysés qu'après la réalisation complète du démantèlement d'une centrale nucléaire.

4.2. Le coût et le financement

Pourquoi développer un chapitre relatif à l'estimation du coût et au financement du démantèlement d'une centrale nucléaire ?

Généralement considéré comme un frein à la réalisation du démantèlement, le caractère sensible de son coût alimente les plus pessimistes dans leur sentiment d'impuissance face audit démantèlement.

En effet, ce type de projet met en jeu des sommes colossales. Ces sommes sont soumises à des marges d'erreur nécessitant une réévaluation périodique mais en tenant compte d'une incertitude inévitable en raison des délais pouvant atteindre une centaine d'années entre l'arrêt définitif de l'installation et son démantèlement effectif.

Toutefois, s'agit-il d'un élément complexifiant la mise en œuvre de l'opération ou s'agit-il d'un véritable obstacle pour lequel les experts et les autorités ne proposent aujourd'hui aucune solution ?

4.2.1. Estimation du coût du démantèlement

La question du coût et du financement des opérations de démantèlement est étudiée avec beaucoup de prudence et de délicatesse par l'ensemble des acteurs compétents dans ce domaine.

L'OCDE souligne que l'estimation du coût du démantèlement peut servir à trois grands types d'usages¹³³. Premièrement, il s'agit d'un outil essentiel pour les pouvoirs publics leur permettant de définir l'orientation de leur politique et de réévaluer éventuellement leur capacité de disposer des fonds à terme. Deuxièmement, cette estimation va ensuite servir aux compagnies d'électricité telles qu'Engie-Electrabel dans l'évaluation de leurs besoins et charges financières. Enfin, elle jouera un rôle primordial dans l'exécution du projet de démantèlement lors du choix de la stratégie industrielle.

L'évaluation des coûts est donc une chose particulièrement importante à prendre en compte lors de l'établissement des plans de démantèlement. En effet, selon cette estimation, la totalité du projet risque de devoir être modifiée voire d'être reportée *sine die*. En raison d'un très (trop) grand nombre d'inconnues telles que l'évolution de la réglementation, l'adoption de nouvelles prescriptions voire des problèmes techniques, cette tâche représente un dur labeur et s'avère être le principal motif de préoccupation des différentes autorités nationales¹³⁴.

Conséquence de ce caractère aléatoire et incertain, un système d'actualisation a été imposé à l'ensemble des Etats membres. Selon ce système, les estimations devront être mises à jour selon un calendrier en fonction de la stratégie définie ainsi que de l'état de l'évolution technologique¹³⁵. A cette fin, la Belgique (comme tant d'autres Etats) a notamment imposé que « *toute personne qui exploite ou demande à exploiter des installations nucléaires doit fournir à l'Organisme (ONDRAF), 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* »¹³⁶.

Outre le système d'actualisation périodique, la Programme de coopération de l'AEN a œuvré à la recherche d'une solution visant à réduire la marge d'incertitude relative à l'estimation des coûts et à rendre celle-ci la plus fiable possible¹³⁷. Cette solution s'articule autour d'une liste intégrale regroupant 11 éléments de coûts principaux tels que les mesures préalables au démantèlement, l'achat d'équipement, la recherche et le développement, l'assainissement et le

¹³³ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.* p.49.

¹³⁴ P. O'SULLIVAN, C. PESCATORE, « *Estimation des coûts du démantèlement : panorama des pratiques actuelles* », OCDE, 2009, p.2.

¹³⁵ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.* p.49.

¹³⁶ Article 5 §1 arrêté royal du 20 juillet 2001, portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, *M.B.* 30 août 2001.

¹³⁷ OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », *op.cit.* pp.50-52.

réaménagement du site. Chaque Etat devant se baser sur cette liste lors de l'étude relative aux coûts.

Certes, établir un listing d'éléments de coûts ne semble a priori pas être de nature à anéantir les craintes relatives à cette question. C'est pourquoi l'AEN a également jugé opportun de regrouper ces éléments en quatre catégories : les coûts de la main-d'œuvre, les coûts d'investissements et d'équipements, les autres frais d'exploitation et les provisions pour aléas¹³⁸.

Arrêtons-nous sur cette dernière catégorie.

Les provisions pour aléas concernent les éléments imprévisibles inhérents au plan de démantèlement tel que défini. L'objectif étant de permettre à l'exploitant de disposer d'une latitude quant à la libération du fond nécessaire au démantèlement¹³⁹. C'est ainsi que la Belgique applique une marge de 15% au calcul d'estimation des coûts de démantèlement. Chaque Etat étant libre d'appliquer son propre taux, les Etats-Unis ont quant à eux privilégié une plus grande prudence en adaptant leurs marges sur un taux de 25% alors que le taux du Canada varie de 10% pour la classe A à 30% pour la classe C.

Malgré cet outil, cette question semble toujours être au cœur des préoccupations concernant l'effectivité d'un démantèlement complet. La question parlementaire posée par le Ministre Jean-Marc Nollet en septembre 2015 illustre parfaitement cette inquiétude¹⁴⁰. La réponse présentée à la chambre se veut rassurante. La Belgique travaille depuis plusieurs années en collaboration avec une société Allemande qui bénéficie d'une expérience importante dans le domaine du démantèlement grâce à un retour d'expérience de plusieurs démantèlements de centrales nucléaires de grande puissance en Allemagne, comparables aux sites de Doel et Tihange. Leur méthode de calcul se base sur une évaluation *bottom-up* par unité de travail et paquets d'activités, ce qui permet de réajuster si nécessaire les coûts à la baisse et d'éviter les mauvaises surprises. Outre les coûts directement engendrés par le démantèlement proprement dit, l'approche allemande va également répercuter dans son estimation finale les coûts relatifs à la mise en arrêt définitif ainsi que les coûts relatifs à la gestion des frais divers (« *le contrôle externe, l'entretien, les études, les frais de l'ONDRAF [...]. Pour la gestion sur le site des*

¹³⁸ OCDE, *ibidem*, p.51.

¹³⁹ P. O'SULLIVAN, C. PESCATORE, *ibidem*.

¹⁴⁰ Question n°128 de M Jean-Marc Nollet du 15 septembre 2015 (F), Q.R., Chambre, 2015-2016, n°54.

déchets radioactifs une installation WMF (Waste Management Facility) est prévue »¹⁴¹). Cette méthode réalisée par phase et similaire à celle proposée par l'AEN, combinée à une présentation triennale à la Commission des provisions nucléaires permet de se prévaloir d'une estimation optimale.

Selon les dernières estimations de 2013, les coûts de démantèlement et de gestion des déchets nucléaires des 7 réacteurs nucléaires belges étaient estimés à un total de 13,6 milliards d'euros, soit 4,5 milliards pour le démantèlement et 9,1 milliards d'euros pour la gestion à long terme des déchets. Fin 2014 étaient versées des provisions à hauteur de 7,6 milliards d'euros qui se répartissent à raison de 41 % pour le démantèlement des centrales nucléaires et 59 % pour la gestion des matières fissiles¹⁴².

4.2.2. Le financement

La section précédente a dressé le tableau relatif aux coûts estimés pour mener à bien un démantèlement de centrale nucléaire. Les sommes requises pour la mise en œuvre de ce type de projet sont considérables (253 milliards d'euros pour le coût global estimé en Europe¹⁴³) et ne peuvent être libérées sans une préparation soumise à un cadre réglementaire stricte et contraignant.

Outre ce coût astronomique, la plupart des dépenses seront réalisées plusieurs dizaines voire centaines d'années après la fermeture du site. Ces coûts sont donc des charges financières futures. Par ailleurs, ceux-ci sont à charge de l'exploitant. Comment un exploitant d'une centrale nucléaire peut-il rassembler une telle somme dans les délais imposés ? C'est la raison pour laquelle dès le début de l'énergie nucléaire, l'idée de la constitution de fonds destinés en prévision des démantèlements futurs fût posée.

4.2.2.1. La loi du 11 avril 2003

Soucieux du caractère sensible que représente la gestion des coûts du démantèlement, le Conseil des Ministres a reconnu, par une décision du 7 décembre 2001, la nécessité d'instaurer un contrôle prudentiel de l'Etat quant à la suffisance des provisions prévues pour les opérations de

¹⁴¹ *Ibidem*.

¹⁴² SYNATOM, « *Rapport annuel 2014* », Bruxelles, SYNATOM 2015, p.9.

¹⁴³ <http://www.nuclear-transparency-watch.eu/fr/non-classe/pinc-2016-le-vrai-tableau.html>, consulté le 1^{er} juillet 2016.

démantèlement des centrales nucléaires belges et également quant à la gestion de ces provisions afin de garantir leur disponibilité effective lors de la réalisation des travaux¹⁴⁴.

Cette décision a rapidement abouti à l'adoption de 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*. Modifiée à plusieurs reprises, cette loi qualifiée d'innovante propose un cadre réglementaire stricte à l'élaboration des provisions, garanti par l'instauration de deux organismes : la société de provisionnement nucléaire, SYNATOM¹⁴⁵, qui est gestionnaire des fonds de démantèlement, et la Commission des provisions nucléaires¹⁴⁶ compétente pour donner des avis et contrôler la constitution et la gestion des provisions effectuées. Ces deux travaillant en étroite collaboration.

Il existe au niveau international et européen une multitude de modèles de provisionnement nucléaire. Il est évident qu'il n'existe pas de système idéal pouvant servir de modèle universel. La Belgique, influencée par des recommandations européennes a instauré un système reposant sur les épaules de l'exploitant du site nucléaire mais, tout en instaurant un garde-fou exercé par le contrôle la Commission des provisions nucléaires composée de représentants de SYNATOM et de l'Administration nationale¹⁴⁷.

Conformément à la loi du 11 avril 2003, SYNATOM est responsable pour assurer la couverture des coûts de démantèlement des centrales nucléaires. A cette fin, l'institution va constituer dans ses comptes des provisions pour le démantèlement et pour la gestion de matières fissiles irradiées en se basant sur l'estimation des coûts du démantèlement. L'exploitant sera ensuite tenu de verser chaque année la somme relative aux provisions déterminées par SYNATOM¹⁴⁸. Il est évident que la charge de cette somme est répercutée indirectement sur le consommateur par l'exploitant¹⁴⁹.

Etant entendu que la législation impose à SYNATOM de réévaluer tous les 3 ans le calcul des provisions nucléaires, Engie-Electrabel ne peut se prévaloir d'un montant fixe à verser chaque

¹⁴⁴http://economie.fgov.be/fr/consommateurs/Energie/Nucleaire/centrales_nucleaires/Demantelement_centrales_nucleaires/#.V43vhDYko2w, consulté le 15 avril 2016.

¹⁴⁵ Article 11 de 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, *M.B.*, 15 juillet 2003.

¹⁴⁶ Article 3 de la loi du 11 avril 2003, *M.B.*, 15 juillet 2003.

¹⁴⁷ COMMISSION DES PROVISIONS NUCLEAIRES, « *Rapport annuel 2014* », Bruxelles, COMMISSION DES PROVISIONS NUCLEAIRES, 2015, p.7.

¹⁴⁸ Article 11 de la loi du 11 avril 2003, *M.B.*, 15 juillet 2003.

¹⁴⁹ SYNATOM, « *Rapport annuel 2010* », Bruxelles, SYNATOM, 2011, p.10.

année. Afin d'assurer la sécurité juridique et d'éviter toute révision arbitraire, chaque actualisation est soumise à l'aval du gouvernement par l'intermédiaire de l'ONDRAF¹⁵⁰.

La Commission quant à elle va assurer le rôle de garant de la neutralité des opérations. En effet, bien que cela ne puisse constituer un obstacle juridique à la réalisation du démantèlement d'une centrale nucléaire, en sa qualité de filiale d'Engie-Electrabel, des doutes peuvent être émis quant à l'objectivité de la position de SYNATOM. La Commission des provisions nucléaires va assumer le contrôle notamment des *«méthodes de constitution de provisions pour le démantèlement et la gestion de matières fissiles irradiées, et évalue périodiquement le caractère approprié de ces méthodes, la révision du pourcentage maximal des fonds représentatifs de la contre-valeur des provisions que la société de provisionnement nucléaire peut prêter aux exploitants nucléaires»*¹⁵¹. La Commission va par ailleurs rédiger annuellement un rapport relatif à ses activités et relatif aux actions de SYNATOM au ministre ayant l'énergie dans ses attributions¹⁵². Le ministre communique par la suite ce rapport aux Chambres législatives fédérales et veille à la publication adéquate du rapport. A la suite de ce rapport, la Commission pourra éventuellement émettre des recommandations à l'égard de SYNATOM.

Le financement du démantèlement des centrales nucléaires belges est encore aujourd'hui la cible des médias relayant l'information qu'il manque près de 5 milliards d'euros dans le fonds de gestion des déchets nucléaires¹⁵³, alimentant encore et toujours le mythe de l'impossibilité de réalisation d'un démantèlement. Cela a déjà été énoncé, les provisions sont réévaluées de façon périodique avec une adaptation possible et la Belgique au travers de ses organes compétents tente de remplir au mieux ses obligations relatives au provisionnement : au 31 décembre 2014, des provisions s'élevaient à 7,6 milliards d'euros répartis à raison de 41 % pour le démantèlement des centrales nucléaires et 59 % pour la gestion des matières fissiles¹⁵⁴ tandis qu'au 31 décembre 2013, celles-ci s'élevaient à 7,3 milliards EUR dont 60 % environ couvrent la gestion des matières fissiles et 40 % le démantèlement des centrales¹⁵⁵. Les chiffres parlent

¹⁵⁰ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p. 30.

¹⁵¹ Article 5 §2 1° a et b de la loi du 11 avril 2003, *M.B.*, 15 juillet 2003.

¹⁵² Article 8 de la loi du 11 avril 2003, *M.B.*, 15 juillet 2003.

¹⁵³ X., « Il manque 5 milliards d'euros dans le fonds de gestion des déchets nucléaires », le 14 juillet 2016, consulté sur le site www.rtbef.be le 18 juillet 2016.

¹⁵⁴ SYNATOM, *ibidem*.

¹⁵⁵ SYNATOM, « Rapport annuel 2013 », Bruxelles, SYNATOM, 2014, p.10.

d'eux-mêmes, Engie-Electrabel débourse un montant énorme chaque année en vue de remplir ses obligations. La polémique paraît dès lors bien futile.

Par ailleurs, le système de gestion des provisions s'effectue selon une grande rigueur pour lequel SYNATOM avait précisé que *« les provisions continueront à croître selon le rythme prévu dans le scénario recommandé par la Commission des provisions nucléaires. Bénéficiant d'une gestion particulièrement prudente, les fonds correspondants aux provisions nucléaires belges n'ont pas été affectés par la crise financière. Ces fonds sont prêtés à Engie-Electrabel et à plusieurs sociétés actives dans le secteur de l'énergie électrique en Belgique. Une autre partie des fonds est placée dans des obligations de haute qualité en respectant des critères stricts définis par Synatom, qui suit également les normes comptables IFRS et les provisions sont constituées au fur et à mesure de la production. La gestion des provisions nucléaires reste en effet soumise à une surveillance très stricte et pilotée par les règles internes 'Statement of investment principles'. Elle est d'ailleurs régulièrement contrôlée par des audits internes et par le réviseur d'entreprise. Enfin, Synatom transmet régulièrement des informations financières à la Commission des provisions nucléaires. L'exigence de transparence mérite donc une attention permanente »*¹⁵⁶.

Il est donc prudent de relativiser la gestion de ces sommes et de traiter cette matière délicate de façon rationnelle.

Cependant, bien qu'innovante en Belgique, la loi de 2003 connaît malheureusement quelques lacunes juridiques qu'il serait bon de combler.

En effet, une table ronde organisée à l'initiative du Ministre du Climat et de l'Energie a relevé après un retour d'expérience de 8 années que la loi de 2003 pouvait être améliorée en vue de satisfaire pleinement à l'objectif qu'elle poursuit¹⁵⁷.

Il est vrai que les résultats observés jusqu'à présent semblent satisfaisants. Néanmoins, il est regrettable de constater que la loi ne couvre que le scénario initialement prévu dans les plans de démantèlement et ne prévoit aucune alternative dans l'hypothèse d'un arrêt anticipé. Outre ce manque relatif à un arrêt anticipé, la loi n'accorde pas non plus de mécanismes garantissant la continuité des obligations financières pour la société exploitant la centrale nucléaire dans

¹⁵⁶ SYNATOM, « Rapport annuel 2011 », Bruxelles, SYNATOM, 2012, p. 10,

¹⁵⁷ ONDRAF et SPF Economie, « Table ronde sur les provisions nucléaires », 29 mars 2011, p. 2 consulté sur www.economie.fgov.be.

l'hypothèse où celle-ci perdrait son statut¹⁵⁸. Sur ce point, les acteurs de la table ronde estiment que la Belgique devrait s'inspirer du système allemand qui prévoit qu'il est possible de remonter plus haut dans la structure du groupe dans ce type de situation.

Certes, ces quelques lacunes pourraient rapidement être comblées et il serait excessif de les considérer comme des obstacles juridiques au démantèlement des centrales nucléaires. Toutefois, que se passerait-il dans le cas contraire ? Quid du financement du démantèlement prévu ou en cours ? Dans l'hypothèse où les provisions s'avéreraient insuffisantes, Engie-Electrabel devrait combler la différence. Mais qu'en est-il si l'exploitant perd son statut ? Nous sommes aujourd'hui dans un vide juridique face à cette hypothèse.

4.2.2.2. Des solutions d'aide au financement ?

Il est indéniable que la réalisation d'un démantèlement d'une centrale nucléaire représente un coût exorbitant.

La commission relève que 90% du parc nucléaire européen sera remplacé d'ici 2030. La mise en œuvre du démantèlement de l'ensemble de ces centrales nucléaires en Europe représente 253 milliards d'euros. Or, il est aujourd'hui certain que les sommes recueillies ne pourront atteindre un niveau permettant d'éviter l'intervention des gouvernements¹⁵⁹.

Une question légitime se pose dès lors : existe-t-il un système d'aide au financement de ces opérations permettant de pallier éventuellement à cet obstacle financier ?

a) La question sensible de l'aide d'état

L'aide d'état est définie comme « *les aides économiques ou financières, directes ou indirectes, données par les autorités publiques nationales aux entreprises. Elles ne sont accordées que sous certaines conditions définies par la réglementation européenne en la matière* »¹⁶⁰.

Selon l'article 107 §1^{er}, TFUE¹⁶¹, pour qu'une mesure nationale puisse être qualifiée d'aide d'état, celle-ci doit répondre à quatre conditions cumulatives. Chaque Etat est libre d'octroyer

¹⁵⁸ ONDRAF et SPF Economie, *ibidem*, p. 4.

¹⁵⁹ <http://www.nuclear-transparency-watch.eu/fr/non-classe/pinc-2016-le-vrai-tableau.html>, consulté le 1^{er} juillet 2016.

¹⁶⁰ http://economie.fgov.be/fr/entreprises/concurrence1/aides_d_etat/#.V48c6TYko2w, consulté le 20 avril 2016.

¹⁶¹ Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.

des aides d'état moyennant un strict respect de la législation européenne et moyennant un contrôle de la Commission européenne¹⁶².

Contrairement au Royaume-Uni, la Belgique a pris la décision de ne pas accorder d'aide d'état aux centrales nucléaires concernant les moyens alloués à leur démantèlement futur, laissant la gestion des provisions sous l'entière responsabilité de SYNATOM¹⁶³. Cette décision est aujourd'hui maintenue et confirmée par la Ministre Marghem qui affirme qu'il n'y a pas d'aides d'état¹⁶⁴ malgré le contrôle effectué par la Commission européenne, relatif à la prolongation de Doel 1 et 2 considéré comme pouvant revêtir le statut d'aide d'état¹⁶⁵.

Le système mis en place par le Royaume-Uni quant à lui repose sur le « *Costs of Decommissioning Nuclear Power Plants* » qui prévoit une couverture à hauteur de 100% octroyé par une garantie réalisée à charge du budget de l'Etat, au travers de l'Autorité britannique de démantèlement nucléaire¹⁶⁶.

4.3. Le démantèlement

Le processus de démantèlement est une opération fortement encadrée par une réglementation très stricte et contraignante. Sous diverses raisons techniques et financières, nous l'avons vu, un démantèlement ne peut s'improviser. Cette opération est également soumise à des exigences poussées en matière de sûreté et de démarches administratives, autres motifs probables d'un lever de bouclier quant à la possibilité d'aboutir au démantèlement d'une centrale nucléaire.

4.3.1. La sûreté, point cardinal du démantèlement

Les exigences de sûreté concernant le démantèlement d'une centrale nucléaire et la gestion des déchets radioactifs issus des activités de la centrale sont d'une importance capitale et doivent

¹⁶² M. DONY, « *Aides d'Etat* », Journal de droit européen, 2016, p.186

¹⁶³ Projet de loi portant modifications de 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, *Ann. Parl.*, Sénat, 2012-2013, 20 décembre 2002, n°5-1901/2.

¹⁶⁴ Entretien avec Nadège LACROIX, conseillère – Energie, Climat et Environnement Groupes cdH de la Chambre des représentants et du Sénat.

¹⁶⁵ X., « *Doel : l'Etat n'aide pas le secteur, estime la ministre Marghem* », RTBF, le 8 mars 2016 consulté sur www.rtbef.be le 1^{er} juillet 2016.

¹⁶⁶ <http://www.nuclear-transparency-watch.eu/fr/non-classe/pinc-2016-le-vrai-tableau.html>, consulté le 1^{er} juillet 2016.

être envisagées depuis les premiers instants de vie d'une centrale nucléaire jusqu'à son état final¹⁶⁷.

Bien que les avis soient majoritaires concernant une réduction quasi à néant des risques dès la cessation de l'activité du réacteur nucléaire, des risques inhérents à l'exploitant peuvent toujours subsister après la fin des activités du site. Par ailleurs, de nouveaux risques peuvent apparaître lors du processus de démantèlement, en particulier lors des opérations de décontamination¹⁶⁸. Conséquence des différents intérêts à garantir, de l'évolution du cadre réglementaire et de la technologie, il est indispensable que l'approche de la sûreté soit adaptée tout au long de la durée de vie de la centrale afin de répondre aux nouveaux enjeux de la fin de vie des installations.

Actuellement, la réglementation du démantèlement impose que les autorités atteignent trois objectifs : premièrement, la réalisation du démantèlement en toute sécurité, deuxièmement, que la gestion des déchets soit abordée selon des principes satisfaisants et troisièmement, que le site soit laissé dans un état acceptable¹⁶⁹. La Belgique ainsi que d'autres Etats membres ont mis en œuvre afin de répondre à ces objectifs, l'obligation pour l'exploitant de disposer d'un plan de démantèlement avant tout octroi d'une autorisation d'exploiter, conditionnant toute activité d'exploitation de la centrale nucléaire¹⁷⁰.

Ce plan de démantèlement reprend une analyse complète des risques significatifs susceptibles de se produire durant l'opération de démantèlement afin que l'exploitant réalise cette opération dans des conditions de sûreté optimales¹⁷¹. Périodiquement remis à l'ONDRAF, le plan de démantèlement final doit être transmis aux autorités compétentes trois ans avant l'arrêt des activités. Outre la gestion des matières contaminées, le plan de démantèlement va s'attarder sur l'analyse sensible des risques possibles pour les travailleurs, la population et l'environnement de façon précise et détaillée¹⁷². La question relative à la gestion des combustibles usés reste

¹⁶⁷ OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », *op.cit.*, pp. 9 et 10.

¹⁶⁸ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.7.

¹⁶⁹ OCDE, « *Regulatory Practises for Decommissioning of Nuclear Facilities with Special Regard of Regulatory Inspection Practises* », NEA/CRNA/R(00), OCDE, Paris, 4 février 2000.

¹⁷⁰ OCDE, « *Déclassement et démantèlement d'installation nucléaires : état des lieux, démarches et défis* », *op.cit.*, p.39.

¹⁷¹ OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », *op.cit.*, p.10.

¹⁷² AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.8.

quant à elle une problématique de sûreté capitale¹⁷³ et semble malheureusement être la seule zone d'ombre à la réalisation optimale d'un démantèlement.

Outre ce plan de démantèlement, formalisé par un rapport de sûreté, l'exploitant est également tenu de réaliser un dossier de sûreté afin de garantir un niveau de sûreté optimal lors du processus de démantèlement¹⁷⁴.

Malgré l'existence d'une réglementation en matière de sûreté que l'on peut qualifier de contraignante et l'implication continue des autorités de sûreté (AFCN et Bel V) dans le contrôle des installations nucléaires jusqu'à la libération finale du site, on ne peut que déplorer qu'aucune véritable sanction n'a été instaurée quant au non- respect des exigences de sûreté. Alain Lemmens soulève ici une inquiétude face à la possibilité de négligences possibles de la part de l'exploitant, accentuant dès lors les risques pour l'environnement et les travailleurs¹⁷⁵. Néanmoins, la réflexion et la réalisation de ce plan de démantèlement pourraient s'avérer être un moyen efficace de pallier aux inquiétudes concernant l'absence de considération d'un arrêt anticipé tel qu'abordé au cours de la section relative au financement.

4.3.2. Encadrement réglementaire du démantèlement

L'exploitant d'un réacteur nucléaire doit répondre à toute une législation dans le cadre de ses activités, l'activité relative au démantèlement n'échappant pas à cet encadrement réglementaire. Il est reconnu que tout exploitant doit être apte à démanteler ses installations. L'effectivité de cette obligation est notamment garantie par la loi sur les provisions nucléaires qui oblige l'exploitant à verser une provision à SYNATOM afin de financer ce démantèlement tout au long de la durée de vie de l'installation.

Outre l'assurance de la disponibilité des sommes nécessaires aux opérations de démantèlement, l'exploitant est soumis à un cadre juridique très contraignant à mettre en œuvre bien avant la cessation des activités. Ce cadre est principalement réglementé par 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*¹⁷⁶ (RGPRI) dit « loi agence ».

¹⁷³ OCDE, « Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires », *op.cit.*, p.21.

¹⁷⁴ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p. 41.

¹⁷⁵ Entretien avec Alain Lemmens Directeur finance et contrats ONDRAF.

¹⁷⁶ Moniteur belge 30 aout 2001.

Cette matière a par ailleurs fait l'objet d'un nouvel *arrêté royal du 30 novembre 2011 portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires*¹⁷⁷, transposant la directive européenne 2009/71 relative à la sûreté des installations nucléaires. L'objectif de cette directive étant d'harmoniser les différentes approches réglementaires européennes au niveau de la sûreté des réacteurs de puissance existants¹⁷⁸.

4.3.2.1. Avis de cessation

Bien avant de pouvoir envisager le démarrage des opérations de démantèlement, l'exploitant d'une installation nucléaire décidant de mettre fin à ses activités, il est tenu de respecter l'article 17 du RGPRI.

Conformément à cette disposition législative, l'exploitant est contraint d'avertir sans délai son intention de cesser ses activités à l'AFCN, l'ONDRAF et à d'autres autorités désignées par l'arrêté royal selon les cas¹⁷⁹.

La législation prévoit également que cet avis contienne une série d'informations permettant notamment à l'AFCN d'assumer pleinement son rôle d'autorité de sûreté¹⁸⁰. L'avis de cessation relatif aux établissements de classe I (dont font partie les réacteurs nucléaires¹⁸¹) doit impérativement comporter la description des mesures prises par l'exploitant afin de garantir le maintien de l'installation dans un état sûr entre la période de cessation des activités et les opérations de démantèlement, des éventuels souhaits modifications de l'établissement, des mesures de surveillance et de contrôle du site appliquées dès la fin des activités et bien entendu, du calendrier des opérations de démantèlement envisagées¹⁸².

Dès l'accomplissement de cette formalité, l'exploitant pourra procéder à l'étape suivante, c'est-à-dire, le dépôt d'une demande d'autorisation de démantèlement auprès de l'AFCN.

¹⁷⁷ Moniteur belge 21 décembre 2011.

¹⁷⁸ Article 1 de la directive 2009/71/EURATOM DU CONSEIL du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires.

¹⁷⁹ Article 17.1 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, *M.B.* 30 août 2001.

¹⁸⁰ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.5.

¹⁸¹ Article 3.1 a) de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, *M.B.* 30 août 2001.

¹⁸² AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.5.

4.3.2.2. Procédure d'autorisation pour le démantèlement d'un établissement nucléaire

Une fois la formalité consistant à aviser les autorités compétentes de sa volonté de cesser ses activités accomplie, l'exploitant doit encore obtenir l'autorisation pour réaliser le démantèlement auprès de l'AFCN. En l'absence de cette autorisation, l'exploitant ne peut entamer les opérations de démantèlement¹⁸³. Précisons que durant la totalité de cette phase transitoire et jusqu'à la fin des travaux de démantèlement, l'exploitant possède toujours le statut « d'exploitant » et est dès lors toujours soumis à la réglementation, notamment la loi sur la responsabilité civile du 22 juillet 1985¹⁸⁴, même lorsque ses activités ont déjà cessé.

La procédure à respecter par l'exploitant en vue d'obtenir son autorisation de démanteler est également prévue à l'article 17 du RGPRI et est en tout point similaire à la procédure prévue par les articles 6.3 à 6.8 du même arrêté, à savoir, la procédure relative à l'autorisation de création et d'exploitation¹⁸⁵.

La demande adressée à l'AFCN en cinq exemplaires contient obligatoirement « *les propositions de l'exploitant sur les modalités de démantèlement des installations ; l'élimination et la destination des matériaux activés ou contaminés, des substances radioactives ou des appareils qui en contiennent et, le cas échéant, les informations visées à l'article 18.2 ; la destination du site ainsi que toutes autres dispositions de nature à garantir la santé et la sécurité des travailleurs et de la population et à garantir la protection de l'environnement aussi bien pendant le démantèlement et les opérations préparatoires qu'à l'issue de celui-ci* »¹⁸⁶. De manière générale, la demande est accompagnée d'un rapport de sûreté, d'une évaluation des incidences sur l'environnement¹⁸⁷, c'est-à-dire, « *une étude scientifique décrivant l'ensemble des effets directs et indirects, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement, plus particulièrement les effets liés aux rayonnements ionisants, réalisée sur l'initiative du demandeur par une ou des personnes physiques ou morales désignées par lui à cette fin après approbation par l'Agence* »¹⁸⁸.

¹⁸³ *Ibidem*.

¹⁸⁴ Article 3 alinéa 2 de la loi du 22 juillet 1985 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, M.B., 31 aout 1985.

¹⁸⁵ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.5.

¹⁸⁶ Article 17.2 alinéa 2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 aout 2001.

¹⁸⁷ Voyez la section relative au cadre national, sous-section 1.

¹⁸⁸ Article 6.2, 9 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 aout 2001.

Un avis de l'ONDRAF sur les matières relevant de sa compétence est enfin joint à la demande¹⁸⁹. Cet avis de l'ONDRAF n'a pour autre objectif que de s'assurer que les informations transmises à l'AFCN correspondent bien aux informations stipulées dans le plan de démantèlement, introduit quant à lui auprès de l'ONDRAF. Ici intervient un deuxième flou juridique. En effet, l'ONDRAF est confronté à deux périodes différentes prévues par la législation : une période de trois ans destinée à fournir le plan définitif de démantèlement et une période de cinq ans¹⁹⁰ destinée à dresser l'inventaire des déchets radioactifs présents sur le territoire. Dès lors, comment l'ONDRAF peut-il estimer correctement la situation et donner un avis clair et précis alors que ces deux périodes ne correspondent pas ? Il serait judicieux d'élaborer un texte harmonieux afin d'apporter plus de cohérence.

Dès réception de la demande, celle-ci est transmise au Conseil scientifique, organe d'avis de l'AFCN qui va alors rendre un avis provisoire sur la demande d'autorisation de démantèlement¹⁹¹. Communiqué à l'exploitant, ce dernier pourra émettre ses commentaires sur cet avis¹⁹².

Outre l'avis obligatoire du Conseil scientifique, l'AFCN est par ailleurs susceptible de devoir solliciter également l'avis de la Commission européenne dans les cas prévu par l'article 37 du traité Euratom¹⁹³. Ces cas concernent « *tout projet de rejet d'effluents radio-actifs sous n'importe quelle forme, permettant de déterminer si la mise en œuvre de ce projet est susceptible d'entraîner une contamination radio-active des eaux, du sol ou de l'espace aérien d'un autre État membre* »¹⁹⁴.

Lorsque l'exploitant aura fait savoir qu'il n'émet aucun commentaire quant à l'avis provisoire du Conseil scientifique ou dès que le dossier tel que modifié selon les observations de l'avis provisoire aura été transmis à l'autorité, l'AFCN transmettra un exemplaire de la demande accompagné de l'avis provisoire au collège échevinal des communes concernées par le démantèlement futur envisagé¹⁹⁵. Les communes concernées se situent dans un rayon de 5 km

¹⁸⁹ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.5.

¹⁹⁰ Article 2 §3, 1, b) de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, *M.B.*, 5 mai 1981.

¹⁹¹ *Ibidem*.

¹⁹² Article 6.6 alinéa 3 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, *M.B.* 30 août 2001.

¹⁹³ Article 6.3.2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, *M.B.* 30 août 2001.

¹⁹⁴ Article 37 alinéa 1 du traité du 25 mars 1957 instituant la Communauté Européenne de l'Energie Atomique (Euratom).

¹⁹⁵ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.5.

autour de l'établissement sujet du projet de démantèlement¹⁹⁶. L'objectif de cette démarche étant de soumettre le dossier à enquête publique conformément à la Convention d'Aarhus¹⁹⁷. Dès réception des résultats de cette enquête publique, le dossier est envoyé pour avis à la députation permanente de la province concernée.¹⁹⁸

Dès l'obtention de l'ensemble des avis, à savoir, des communes concernées, de la députation et éventuellement de la Commission européenne, le Conseil scientifique rend lors d'une deuxième séance un avis provisoire motivé¹⁹⁹. En l'absence de remarques de la part de l'exploitant, cet avis provisoire sera rendu définitif²⁰⁰. Si ce second avis est favorable à la demande, l'autorisation de démantèlement définitive est accordée à l'exploitant, communiquée à toutes les parties impliquées dans la procédure et publiée par arrêté royal. Cette autorisation se substitue à l'autorisation d'exploitation de l'installation qui sera abrogée par arrêté royal²⁰¹.

4.3.2.3. Le déclassement

La dernière décision réglementaire qui n'a jusqu'à présent jamais encore été délivrée au niveau mondial concerne la décision de prononcer le déclassement à la fin du démantèlement²⁰². Ultime étape, la libération du site ne sera envisageable qu'une fois les travaux de décontamination et de démantèlement entièrement achevés²⁰³.

La libération finale ne sera prononcée que lorsque l'installation nucléaire aura atteint un état final acceptable. Cet état ne signifie cependant pas un « retour au vert ». En effet, « *selon la configuration finale choisie par l'exploitant, le site peut conserver certaines constructions au terme du démantèlement (des bâtiments en surface ou des infrastructures en sous-sol), ou être rendu à son état d'origine (plus aucune construction ne subsiste sur le site)* »²⁰⁴.

Afin d'obtenir la libération du site, le niveau de pollution du site ne devra pas excéder une certaine valeur. C'est-à-dire qu'un ensemble de contrôles seront opérés afin de s'assurer qu'il

¹⁹⁶ Article 6.4 alinéa 2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 aout 2001.

¹⁹⁷ Article 10 de la Convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement du 25 juin 1998.

¹⁹⁸ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.6.

¹⁹⁹ *Ibidem*.

²⁰⁰ Article 6.6 *in fine* de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 aout 2001.

²⁰¹ Article 6.7 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 aout 2001.

²⁰² OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », *op.cit.*, pp. 23 et 24.

²⁰³ *Ibidem*.

²⁰⁴ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.9.

ne restera aucun résidu radioactif au-dessus des niveaux réglementaires et dès lors, aucun danger pour l'environnement et la population²⁰⁵.

Déclassé, le site nucléaire ne sera plus soumis à la réglementation applicable aux établissements nucléaires, permettant dès lors la réutilisation du site sans aucune restriction²⁰⁶.

Ce chapitre pouvant sembler quelque peu rébarbatif démontre le cadre réglementaire particulièrement contraignant auquel doit se conformer l'exploitant d'un établissement nucléaire. On peut dès lors se rendre compte qu'aucun obstacle juridique ne se dresse jusqu'à présent devant les exploitants. Ceux-ci peuvent être freinés, tentés de se dérober face à leur obligation de réaliser un jour le démantèlement de leur centrale nucléaire en raison de ces nombreuses contraintes réglementaires mais en aucun cas un obstacle juridique ne peut être objectivé à cette étape du déroulement de l'exposé.

Néanmoins, l'attention de tout lecteur reste attirée sur un point : il n'est défini nulle part ce qu'est un « arrêt définitif ». Est-ce au moment du dernier acte posé ou est-ce au moment de l'introduction de la demande d'autorisation de démantèlement ? Il s'agit ici encore d'un véritable flou juridique faisant son apparition.

4.3.3. De la cessation des activités à la libération finale

Il est coutumier de penser que la cessation des activités d'un établissement nucléaire annihile tout risque ainsi que toute question relative à la sûreté sous prétexte que l'ensemble de la problématique a été préalablement analysée et réglée lors des contrôles réglementaires (analyse du plan de démantèlement, autorisation de démanteler). Cependant, de nouveaux problèmes de sûreté, environnementaux et d'intérêt général vont se dresser devant l'autorité de sûreté dès la cessation des activités²⁰⁷. Le statut de l'exploitant soulève également son lot d'interrogations.

Le rôle des autorités de sûreté, l'AFCN, autorité compétente en matière de sûreté nucléaire, et sa filiale BEL V, chargée du contrôle réglementaire au sein des centrales nucléaires et collaborant aux plans d'urgence en cas d'accidents nucléaires, va dès lors prendre une toute

²⁰⁵ Entretien avec Alain Lemmens Directeur finance et contrats ONDRAF.

²⁰⁶ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », op.cit., p.9.

²⁰⁷ OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », op.cit., p.25.

autre direction dès l'arrêt des activités nucléaires et sera par ailleurs accru au commencement des opérations de démantèlement jusqu'à la libération finale du site²⁰⁸.

4.3.3.1. Des exigences de sûreté pendant le démantèlement

De toute évidence, la surveillance de l'autorité de sûreté pendant le démantèlement d'une centrale nucléaire diffère de celle exercée pendant son exploitation et présente pour cette autorité de nouveaux défis²⁰⁹.

Très impliquée durant la totalité du processus d'autorisation du démantèlement, l'autorité de sûreté reste un acteur clé durant les opérations de démantèlement. En effet, bien que le plan de démantèlement, acte juridique très important, ait reçu l'approbation du corps décisionnel, il se peut que la réglementation ait besoin d'être remplacée ou modifiée voire qu'une démarche différente soit nécessaire pour répondre aux changements rencontrés dans ce domaine²¹⁰. Pour la bonne mise en œuvre des opérations et afin d'assurer une sécurité optimale à chaque étape des opérations, l'autorité de sûreté sera amenée à communiquer avec l'exploitant ainsi qu'avec la direction du site concerné²¹¹. A cette fin, des contrôles pourront éventuellement être renforcés afin de s'assurer que les objectifs de sûreté soient respectés.

Par ailleurs, aux fins de pallier tout problème organisationnel et humain, l'AFCN organisera des « *inspections régulières pour détecter toute dérive éventuelle de la culture de sûreté globale sur le site* »²¹². Les lignes directives définies par l'AFCN seront dès lors susceptibles d'être en constante mutation afin de gérer tout risque lié notamment aux facteurs humains, sanitaires et environnementaux. A titre illustratif, le cas de la contamination d'un travailleur lors d'opérations d'assainissement sur le site de l'ONDRAF à Fleurus peut être mentionné : lors des opérations d'assainissement de ce site, un travailleur a en effet omis le port de gants de protection et ses mains ont été contaminées. L'AFCN est alors immédiatement intervenu et la procédure de contrôle a été mise en place. L'incident s'est finalement avéré sans gravité mais l'AFCN a pu démontrer sa proactivité ainsi que rappeler aux travailleurs les risques et les instructions à

²⁰⁸ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN- Arrêt définitif et démantèlement des établissements nucléaires* », op.cit., p.6.

²⁰⁹ OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », op.cit., p.25.

²¹⁰ OCDE, « *Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis* », op.cit., p.42.

²¹¹ OCDE, « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », op.cit., p.25.

²¹² *Ibidem*.

respecter sur le site ainsi que sensibiliser ces derniers sur l'importance de la culture de la sûreté et au respect des procédures qui en découlent²¹³.

Cet exemple révèle néanmoins l'existence d'un réel problème, déjà mentionné au cours de cet exposé, qui tient dans le constat d'un manque patent d'acteurs compétents voire experts dans ce domaine pourtant tellement sensible et ce, à chaque niveau d'intervention. Obstacle juridique, certainement pas mais véritable problématique, il en est certain.

Enfin, dans ce cadre d'exigences de sûreté mises en place tout au long des opérations de démantèlement et en raison du caractère sensible de ce domaine, l'AFCN sera tenue d'assurer une communication avec le public ainsi que de garantir une véritable transparence notamment quant à l'état d'avancement du projet, son avis sur le sujet, et les contrôles effectués²¹⁴.

4.3.3.2. Statut et responsabilité civile de l'exploitant

Bien que ses activités aient pris fin, l'exploitant d'un réacteur nucléaire (soit Engie-Electrabel en sa qualité de plus grand exploitant de réacteurs nucléaires en Belgique) conserve son statut d'exploitant durant la totalité des opérations de démantèlement et reste dès lors soumis à la loi du 22 juillet 1985²¹⁵. Cette qualité va avoir des conséquences importantes sur la suite des opérations.

a) Mise en œuvre des opérations de démantèlement

C'est donc en vertu de sa qualité d'exploitant d'un établissement nucléaire qu'il incombe à cette entité de mettre en œuvre les opérations de démantèlement. Certains Etats comme la France appliquent strictement ce principe de prise en charge par l'exploitant²¹⁶. Cependant, tout comme le Royaume-Uni ou l'Espagne, la Belgique offre la possibilité à l'exploitant de recourir à une entreprise de démantèlement²¹⁷, à savoir, BELGOPROCESS dans le cas d'espèce. A une échelle bien moindre, cette société a déjà pris en charge les opérations de décontamination et de démantèlement des sites nucléaires de Mol et de Dessel²¹⁸.

²¹³ <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/contamination-externe-d-un-travailleur-lors-d-operations-d-assainissement-sur-le-site-de-l-ondraf-a-fleurus-ines-1/833.aspx>, consulté le 8 juillet 2016.

²¹⁴ OCDE, « Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires », *op.cit.*, p.26 ; Article 2, alinéa 4 de la Convention d'Aarhus.

²¹⁵ Article 3 alinéa 2 de la loi du 22 juillet 1985 *M.B.*, 31 août 1985.

²¹⁶ SFEN, « Le démantèlement des centrales nucléaires- La France et l'expérience américaine », *op.cit.*, p.1.

²¹⁷ SFEN, *op.cit.*, pp.1 et 3.

²¹⁸ ONDRAF, « Rapport de gestion, situation actuelle de la gestion des déchets radioactifs en Belgique », *op.cit.*, p.28.

Malgré l'éventuelle prise en charge des opérations de démantèlement et de décontamination par BELGOPROCESS, la responsabilité relative au financement de ces opérations ne lui est néanmoins pas transférée. La question légitime de l'aboutissement du démantèlement s'est alors posée dans l'hypothèse où l'exploitant ferait défaut de cette obligation qui lui incombe. Certains pays ont en effet déjà constaté qu'un organisme exploitant pouvait cesser d'exister avant l'achèvement des travaux de démantèlement²¹⁹. Quelle solution apporter à cette situation, le démantèlement serait-il rendu impossible ?

Soucieuse de pallier à toute éventualité mettant à mal l'aboutissement du démantèlement, la Belgique a anticipé ce genre de malheureuses situations en instaurant un transfert de la responsabilité des opérations de démantèlement qui sera opéré à l'égard de l'ONDRAF²²⁰. A ce titre, l'ONDRAF a créé un fonds d'insolvabilité alimenté par une réserve de 5% incluse dans les redevances dues à l'organisme²²¹.

b) Responsabilité civile nucléaire

Au cœur des inquiétudes de la population et des pays limitrophes à la suite des révélations relatives à l'état de santé des centrales nucléaires sises en Belgique ainsi que des répercussions que l'accident de Fukushima a eu sur l'ensemble des législations, il paraît judicieux d'étudier le système de responsabilité mis en place en Belgique. Les opérations de démantèlement et la gestion des déchets radioactifs y afférents n'étant pas dénuées de risques d'accidents, celles – ci rentrent également dans le champ d'application de la loi relative à la responsabilité civile nucléaire.

Issue de la transposition de la Convention de Paris et de la Convention complémentaire de Bruxelles sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, la loi du 22 juillet 1985 (Moniteur belge 31 août 1985) instaure un système de responsabilité objective pour tout dommage causé au tiers en cas d'accident nucléaire²²². Cette responsabilité objective rendant d'office l'exploitant responsable, sauf « *si cet accident est dû directement à des actes de conflit*

²¹⁹ OCDE, « Déclassement et démantèlement des installations nucléaires : état des lieux, démarches et défis », *op.cit.*, p. 27.

²²⁰ *Ibidem*.

²²¹ Question n°55 de M Olivier Deleuze du 7 février 1996 (F), Q.R., Chambre, 1995-1996, 11 mars 1996, p.2781 ; Article 5 §4 de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, M.B, 5 mai 1981.

²²² D. PHILIPPE, « *La responsabilité civile en matière d'énergie- Volume 2- L'affaire de Ghislenghien, l'indemnisation du client final envers le gestionnaire de réseau et la responsabilité civile nucléaire* », Bruxelles, Kluwer, 2015 pp.50 et 51.

armé d'hostilités, de guerre civile et d'insurrection »²²³, imposait à l'exploitant une couverture de 300 millions d'euros. Depuis l'accident de Fukushima, la législation a subi quelques modifications, notamment relatives à ce montant qui atteint désormais un plafond de 1,2 milliards d'euros pour chaque accident nucléaire²²⁴. L'article prévoit cependant qu'en cas d'impossibilité pour l'exploitant nucléaire de trouver une assurance sur un risque de 1,2 milliards, il y aurait une possibilité de bénéficier d'une garantie étatique en contre-partie d'une rémunération financière mais pour cela, l'adoption d'un arrêté royal reste indispensable. Cependant, l'adoption de cet arrêté pose aujourd'hui encore débat²²⁵.

Outre cette augmentation considérable du montant de la couverture d'assurance à la suite de la catastrophe de Fukushima, la législation de 1985 a également subi de récentes modifications face auxquelles Engie-Electrabel semble rester quelque peu pantois et pour lesquelles l'exploitant semble peiner à trouver des solutions²²⁶. On relève parmi ces modifications, la prescription décennale modifiée en une prescription trentenaire, ce qui représente un grand bouleversement pour la société exploitante²²⁷. En effet, sous l'ancienne législation, le délai de prescription était de 10 ans, l'Etat étant alors rendu responsable de la réparation des victimes au-delà de ce délai pour une période ne dépassant cependant pas 30 ans à partir de la survenance de l'accident²²⁸. Désormais, l'exploitant devra également répondre d'une responsabilité relative aux dommages environnementaux. La protection de l'environnement contre les radiations ne faisant jusqu'à présent pas l'objet d'une législation particulière en Belgique en dehors de la protection de l'environnement contre les rayonnements ionisants instaurée par le RGPRI²²⁹.

Bien que ne pouvant être directement qualifié comme obstacle juridique, les modifications apportées à la loi du 22 juillet 1985 laissent au plus gros exploitant de centrales nucléaires de Belgique l'impression de se retrouver « dos au mur ». Sentiment pouvant peut-être mener à la tentation pour ce « géant » de se dédouaner de ses obligations légales.

²²³ Article 5 *in fine* de la loi du 22 juillet 1985, *M.B.*, 31 août 1985.

²²⁴ Article 7 alinéa 1 de la loi du 22 juillet 1985, *M.B.*, 31 août 1985.

²²⁵ Entretien avec Nadège LACROIX, conseillère – Energie, Climat et Environnement Groupes cdH de la Chambre des représentants et du Sénat.

²²⁶ *Ibidem*.

²²⁷ Article 20 de la loi du 29 juin 2014 modifiant la loi du 22 juillet 1985 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, *M.B.*, 18 juillet 2014.

²²⁸ Art. 23 de la loi du 22 juillet 1985, *M.B.*, 31 août 1985.

²²⁹ OCDE, « *Législation nucléaire des pays de l'OCDE et de l'AEN- réglementation général et cadre institutionnel des activités nucléaires – Belgique* », *op.cit.*, p.10.

L'entrée en vigueur de cette nouvelle législation annoncée au 1^{er} janvier 2016 est cependant reportée *sine die*.

4.4. Une gestion des déchets radioactifs mi-figue, mi-raisin.

Trop souvent considérée comme n'intervenant pas à proprement parlé dans la problématique du démantèlement d'une centrale nucléaire, la gestion des déchets issus de ce démantèlement n'en reste pas moins une préoccupation majeure avec un risque d'impact considérable sur l'environnement et sur la santé. Le sentiment général ressenti s'oriente plutôt vers un malaise de la part des autorités face à une échéance inévitable pour laquelle elles ne semblent malheureusement pas encore détenir de solutions.

En raison de la qualité particulière des déchets radioactifs, leur gestion est confiée à l'ONDRAF dont les missions ont été mentionnées dans la première partie de ce mémoire. Cependant, la majorité des déchets issus du démantèlement d'une centrale nucléaire n'auront pas cette qualité de déchets radioactifs²³⁰. Ces déchets dont la responsabilité incombe à l'exploitant, pourront dès lors être recyclés ou encore envoyés vers des décharges classiques dans la mesure où ceux-ci ne constituent pas de risque pour l'environnement ni pour la santé. Parmi ces déchets, certains seront néanmoins qualifiés de dangereux, susceptibles de causer des dommages tant à la santé qu'à l'environnement. On pense notamment aux produits chimiques contenus dans les centrales. Ceux-ci seront transférés vers des décharges spécialisées²³¹.

La suite de ce chapitre tend à démontrer à travers la réglementation et les outils instaurés en matière de gestion des déchets, la raison pour laquelle ce sentiment est exprimé. En raison du caractère sensible et de l'absence supposée de solution pour la gestion à long terme des déchets, seule la question relative à la gestion des déchets radioactifs sera traitée dans ce chapitre.

4.4.1. La gestion des déchets radioactifs et le démantèlement

L'ensemble des activités humaines sont génératrices de déchets ne faisant qu'augmenter d'année en année. Parmi ces déchets, un certain nombre, issus notamment du démantèlement d'établissements nucléaires, sont qualifiés de déchets dangereux et de déchets radioactifs, et

²³⁰ OCDE, « Le démantèlement des installations nucléaires », Paris, OCDE, 2005, p. 2.

²³¹ B., VAN DER ZWAAN, « L'énergie nucléaire au XXI^e siècle : enjeux de sécurité », Paris, Ifri, 1999, p.106.

réclament un cadre réglementaire particulier en raison de leurs risques d'impact sur la santé et sur l'environnement.

4.4.1.1. Qu'est-ce qu'un déchet radioactif ?

*L'arrêté royal du 16 octobre 1991 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, définit le déchet radioactif comme « 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 »*²³². Le recours à la vulgarisation simplifie cette définition en précisant qu'il s'agit d'un déchet comme un autre, si ce n'est qu'il possède la particularité d'être constitué d'atomes instables qui provoquent l'émission de rayonnements ionisants²³³.

Riche en énergie, ce rayonnement peut endommager gravement la santé de l'Homme et sa mauvaise gestion peut engendrer une pollution du sol nuisible tant pour l'environnement que pour la population²³⁴. Il est dès lors du ressort de l'ONDRAF de veiller à ce que ce rayonnement ne soit un danger ni pour la population, ni pour l'environnement tant que la radioactivité présente dans les déchets issus du démantèlement n'aura pas diminué par décroissance naturelle jusqu'au niveau de fond naturel (on ne peut laver plus blanc que blanc). En effet, malgré cette décroissance naturelle, ces déchets restent potentiellement dangereux durant plusieurs siècles, voire plusieurs centaines de milliers d'années.

L'ONDRAF distingue trois types de déchets radioactifs : le **type A** reprenant les déchets radioactifs de faible ou moyenne activité, à vie courte, le **type B** reprenant les déchets radioactifs de faible ou moyenne activité, à vie longue et le **type C** reprenant déchets nucléaires de haute activité, à vie longue²³⁵.

4.4.1.2. La gestion des déchets radioactifs par l'ONDRAF

L'objectif de ce mémoire n'étant pas de traiter la question de la gestion des déchets radioactifs dans son ensemble mais bien son impact dans la mesure où elle pourrait constituer un éventuel

²³² Article 1 de l'arrêté royal du 16 octobre 1991 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, M.B., 22 novembre 1991.

²³³ <https://www.uclouvain.be/145377.html>, consulté le 18 avril 2015.

²³⁴ <http://www.ondraf.be/quest-ce-quun-d%C3%A9chet-radioactif>, consulté le 18 avril 2015.

²³⁵ ONDRAF, « La gestion à long terme des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie », Bruxelles, ONDRAFT, 2012, p.4.

obstacle juridique à l'aboutissement d'un projet de démantèlement d'une centrale nucléaire, le choix a été fait de ne pas développer cette matière de façon détaillée. La réglementation sera dès lors analysée au regard de la problématique posée et l'impasse sera faite sur la procédure technique envisagée par l'ONDRAF.

Une des particularités du domaine de l'énergie nucléaire est que la responsabilité relative aux déchets nucléaires incombe aux Etats sur lesquels ces déchets ont été générés²³⁶. C'est la raison pour laquelle le législateur fédéral a confié cette matière à un organisme national, l'ONDRAF (*voy.supra.*). En effet, contrairement aux déchets non radioactifs, dangereux ou non, un transfert de responsabilité est effectué entre l'exploitant et l'organisme, dès que les déchets ont quitté l'établissement nucléaire²³⁷. Toutefois, une exception subsiste à ce transfert de responsabilité. En effet, l'exploitant ayant conditionné les déchets lors d'une phase finale du démantèlement demeure responsable pendant cinquante ans pour tout vice caché aux déchets²³⁸. Cette responsabilité conditionnée s'avère problématique d'un point de vue pratique pour l'exploitant. En effet, l'exploitant ne peut clôturer sa liquidation tant que sa responsabilité, quelle qu'elle soit subsiste. De plus, il y a de fortes probabilités pour que l'exploitant n'existe plus alors que le délai de prescription n'est toujours pas écoulé.

Dans la mesure où les déchets radioactifs sont générateurs de risques importants pour la santé et l'environnement, ceux-ci font l'objet d'une gestion particulière, à très long terme et requièrent la prise en compte d'une série d'éléments tels que le traitement et le conditionnement des déchets qui permettent de réduire le volume initial des déchets de façon considérable²³⁹.

Dès les phases de traitement et de conditionnement des déchets réalisées sous la responsabilité de l'exploitant, la charge de la gestion de ces déchets est transférée à l'ONDRAF dès l'acceptation de ceux-ci. A cette fin, l'organisme a développé un mécanisme très strict d'acceptation dans la mesure où sa mission est guidée par une gestion sûre et durable des déchets radioactifs²⁴⁰. Dès lors que l'exploitant souhaite transférer ses déchets à l'ONDRAF, il devra remplir un formulaire de demande de prise en charge. Des contrôles administratifs et techniques seront alors réalisés par l'organisme afin de s'assurer que les caractéristiques des

²³⁶ AFCN, *op.cit.*, p. 12.

²³⁷ Article 2, 4 §4 de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, *M.B.*, 22 novembre 1991.

²³⁸ Entretien avec Alain LEMMENS Directeur finance et contrats ONDRAF ; article 3 §3 *in fine* de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, *M.B.*, 22 novembre 1991.

²³⁹ *Ibidem*.

²⁴⁰ ONDRAF, « *Rapport d'activités 2014* », Bruxelles, ONDRAF, 2015, pp.3-6.

déchets sont conformes à la documentation fournie ainsi qu'aux critères d'acceptation applicables (« *ces critères ont trait aux caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques des déchets. Toutes ces caractéristiques sont importantes pour les étapes suivantes de la gestion des déchets* »)²⁴¹. Acte juridique d'importance majeure, l'acceptation de chaque colis de déchets, conditionnés ou non, fait l'objet d'un procès-verbal d'acceptation portant sur les aspects techniques de la prise en charge, et d'un procès-verbal de transfert, qui couvre ses aspects financiers²⁴². La signature de ces procès-verbaux par les deux parties marque le transfert de la responsabilité des déchets vers l'ONDRAF et déclenche la libération des moyens nécessaires à leur gestion²⁴³. En collaboration avec BELGOPROCESS, l'organisme va ensuite leur transférer la demande de prise en charge dans le cadre d'une demande de traitement/conditionnement ou le cas échéant, d'une demande d'entreposage²⁴⁴. Les déchets pourront enfin être transportés vers la filiale BELGOPROCESS.

A la suite d'un éventuel traitement des déchets réalisé en collaboration avec BELGOPROCESS²⁴⁵, l'ONDRAF procédera à l'entreposage provisoire des déchets sur son site de Dessel, étape clé pour permettre la conservation des colis dans de bonnes conditions de sûreté dans l'attente d'une solution adéquate pour leur gestion à long terme²⁴⁶.

a) Gestion des déchets de type A

Aujourd'hui, l'ONDRAF garantit une gestion des déchets de catégorie A de façon sûre et totale.

En raison de leur faible teneur en éléments radioactifs, cette catégorie de déchet ne devra être isolée de l'Homme et de l'environnement que durant une période d'environ 300 ans, dans la mesure où cette période correspond au temps nécessaire pour réduire leur niveau d'activité²⁴⁷.

Par une décision du 23 juin 2006, le Conseil des Ministres a établi que la gestion des déchets de type A, à savoir, les déchets radioactifs de faible ou moyenne activité, à vie courte, serait

²⁴¹ ONDRAF, « *Magazine sur les activités de l'organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies* », Bruxelles, ONDRAF, n°3, juin 2016, p.5.

²⁴² Article 2 §3 de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, *M.B.*, 22 novembre 1991.

²⁴³ <http://www.ondraf.be/acceptation>, consulté le 17 mai 2016.

²⁴⁴ *Ibidem*.

²⁴⁵ <http://www.ondraf.be/traitement>, consulté le 17 mai 2016.

²⁴⁶ <http://www.belv.be/index.php/fr/ct-menu-faq/39-ou-en-sommes-nous-avec-le-stockage-des-dechets-radioactifs>, consulté le 17 mai 2016.

²⁴⁷ <https://www.forumnucleaire.be/environnement/les-dechets-nucleaires>, consulté le 17 mai 2016.

désormais réalisée par un stockage en surface dans un dépôt final sis à Dessel²⁴⁸. Depuis lors, l'ONDRAF s'est attelé à l'élaboration du projet cAt²⁴⁹, en collaboration avec les partenaires locaux STORA (Dessel) et MONA (Mol).

En cours de réalisation, la construction de ce centre de stockage confirme la volonté des autorités compétentes belges de parvenir à une gestion efficace et aboutie des opérations de démantèlement de centrales nucléaires en adéquation aux prescrits du développement durable.

La première phase de construction des modules de dépôt final et des installations périphériques à Dessel, devrait commencer dans le courant de 2017²⁵⁰. Le chantier devrait durer entre trois et quatre ans. La mise en service de ce centre de stockage devrait dès lors être prévue pour fin 2020 au plus tôt.

b) La gestion des déchets de type B et C

Malgré une volonté palpable de l'ONDRAF et de l'ensemble des experts intervenants dans ce domaine, la gestion de ces deux catégories de déchets représente encore aujourd'hui, une véritable zone d'ombre, un véritable vide juridique sur le long terme.

Des solutions relatives à une gestion sur le long terme de ces déchets sont néanmoins proposées, solutions sur lesquelles les experts continuent de travailler ardemment. Par ailleurs, l'élaboration d'un nouveau cadre législatif est aujourd'hui au centre des préoccupations des autorités en vue de se conformer à la *directive européenne 2011/70/EURATOM établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs*.

Actuellement, la solution préconisée par l'ONDRAF pour la gestion à long terme des déchets de type B et C s'opère par leur mise en dépôt géologique dans une argile peu indurée à savoir, l'Argile de Boom ou Yprésienne²⁵¹. Ces deux types d'argile présentes sur le territoire possèdent la caractéristique de répondre aux fonctions de barrière naturelle, c'est-à-dire, « *les fonctions d'isolation, de confinement et de piégeage à long terme des radionucléides et des contaminants*

²⁴⁸http://economie.fgov.be/fr/consommateurs/Energie/Nucleaire/La_gestion_des_dechets_radioactifs_demantelement/#.V5PfODYko2x, consulté le 17 mai 2016.

²⁴⁹ Projet visant l'élaboration d'une installation de stockage permettant une solution de gestion à long terme pour l'ensemble des déchets de type A.

²⁵⁰ ONDRAF, « *Priorités de l'ondraf pour sa tutelle lors de la prochaine législature* », Bruxelles, ONDRAF, 2014, p.7.

²⁵¹ ONDRAF, « *Résumé exécutif du Plan Déchets* », Bruxelles, ONDRAF, 2011, pp.11 - 13.

chimiques présents dans un dépôt géologique »²⁵². La garantie d'une sûreté à long terme serait donc assurée par ce procédé. Selon les résultats de recherches réalisées par l'ONDRAF mais également dans d'autres pays tels que la Suède, les Etats-Unis et la France, cette solution donnerait une destination définitive aux déchets de type B et C et réduirait fortement les charges reportées sur les générations futures, en particulier la responsabilité de garantir la sûreté et l'impact sur l'environnement²⁵³. Malheureusement, les études démontrent qu'avant de pouvoir être placés dans l'argile, les déchets devront être soumis à une phase de refroidissement de 50 à 60 ans, ce qui reste une période relativement longue. Les scandinaves quant à eux n'ont pas ce problème avec un système de galeries percées dans le granit²⁵⁴.

Certains intervenants estiment qu'il est cependant important de garder en tête qu'il n'est aujourd'hui pas urgent de trouver une solution géologique, compte tenu de cette nécessité de refroidissement sur une période de 60 ans qui nous amène vers 2100. Entendu qu'il ne s'agit pas de la philosophie de l'ONDRAF, n'est-il toutefois pas tendant de revêtir une attitude passive face à cette problématique ? Cela ne répond de toute évidence pas aux principes de développement durable.

Bien que reposant sur des acquis scientifiques solides et un degré d'avancement suffisant pour certifier la sûreté et la faisabilité de cette solution, la réalisation de ce système ne dépend pas du seul ressort de l'ONDRAF²⁵⁵. Il est par ailleurs regrettable de constater que nous atteignons tout doucement le seuil critique pour la réalisation d'opération aussi unique que celle du stockage géologique qui requiert des entreprises uniques, une législation unique, ce qui prend énormément de temps. On arrive donc maintenant au constat qu'il est plus que temps de commencer et d'avoir une décision politique. Si les politiques continuent à tarder, c'est tout le système qui sera retardé avec des conséquences financières pour Synatom et Engie-Electrabel mais également pour l'Etat qui interviendra pour une quote-part non négligeable, et par conséquent sur le contribuable au travers d'une taxe sur le kilowatt-heure.

²⁵² ONDRAF, « *Résumé exécutif du Plan Déchets* », *op.cit.*, p.13.

²⁵³ *Ibidem*.

²⁵⁴ Entretien avec Alain LEMMENS Directeur finance et contrats ONDRAF.

²⁵⁵ ONDRAF, « *Résumé exécutif du Plan Déchets* », *op.cit.*, pp.17 et 22.

4.4.2. Un nouveau cadre législatif portant les bases d'une politique de gestion de tous les déchets radioactifs

Constatant les lacunes existantes en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs dans la législation de la majorité des Etats membres, et les conséquences négatives que celles-ci pouvaient avoir sur les plans environnemental, économique et social, et du fait d'imposer une charge indue aux générations futures, la Commission européenne a pris la décision d'adopter la *directive 2011/70/Euratom établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs du 19 juillet 2011*²⁵⁶. Cette directive établit « un cadre communautaire visant à garantir la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs afin d'éviter d'imposer aux générations futures des contraintes excessives »²⁵⁷ et impose aux Etats membres à cette fin d'établir « une « politique nationale » de gestion du combustible irradié et des déchets radioactifs ainsi qu'un « cadre national » législatif, réglementaire et organisationnel adéquat »²⁵⁸.

Soucieuse du caractère sensible de ce domaine et de se conformer à cette nouvelle réglementation, la Belgique a transposé cette directive par l'adoption de la loi du 3 juin 2014, publiée au Moniteur belge le 27 juin 2014. Conformément aux dispositions de la directive, un Comité de programme national a été mis en place. Celui-ci est composé de représentants de l'ONDRAF, de SYNATOM et du Service public fédéral chargé de l'Energie²⁵⁹.

Un Programme national est notamment en cours d'élaboration depuis l'adoption de cette loi. Ce programme ou plan mis au point par le Comité susmentionné requiert l'intervention du Conseil des ministres afin d'être fixé officiellement sous la forme d'un arrêté royal avant d'être transmis officiellement par le gouvernement belge à la Commission européenne²⁶⁰.

Soumis à la loi du 13 février 2006 relative à l'évaluation des incidences de certains plans ou programmes sur l'environnement et à la participation du public dans l'élaboration des plans et

²⁵⁶ ONDRAF, «Priorités de l'ondraf pour sa tutelle lors de la prochaine législature », Bruxelles, ONDRAF, 2014, p.2.

²⁵⁷ Article 1 alinéa 1 de la directive 2011/70/Euratom établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs du 19 juillet 2011.

²⁵⁸ ONDRAF, *ibidem*.

²⁵⁹ Article 6 alinéa 1 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 dans le droit interne de la Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, *M.B.*, 27 juin 2014.

²⁶⁰ ONDRAF, «Priorités de l'ondraf pour sa tutelle lors de la prochaine législature », *op.cit.*, p.3.

des programmes relatifs à l'environnement²⁶¹, le premier Programme national pour la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs a été rendu public le 15 juillet 2016. Ce premier Programme « *dresse le bilan des modes de gestion existants du combustible usé et des déchets radioactifs, recense les besoins à prévoir d'installations d'entreposage ou de stockage, précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage et détermine les objectifs à atteindre pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif* »²⁶².

En raison du caractère actuel de cette nouvelle législation, il est encore trop tôt pour se prononcer sur son effectivité. Il serait dès lors très intéressant de se pencher sur cette question et sur l'évolution de la gestion des déchets radioactifs par l'Etat belge d'ici quelques années.

A travers ce chapitre, on ne peut que constater que la Belgique, par l'intervention de l'ONDRAF, dispose d'un cadre législatif en matière de gestion de déchets radioactifs mais est surtout dirigée par un organisme proactif, consciencieux et volontaire de proposer des solutions à très long terme, conformes aux exigences de sûreté en matière de santé et d'environnement. Pourtant, malgré le cadre mis en place pour la gestion des déchets de catégorie A, cet organisme est aujourd'hui freiné par les autorités politiques dans leur volonté de mettre en œuvre des solutions pour lesquelles ils s'attèlent à la tâche depuis 40 ans. Un véritable vide juridique en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs découle donc de cette situation pourtant indépendante de la bonne volonté des organes compétents dans ce domaine

²⁶¹ Moniteur belge 10 mars 2006.

²⁶²http://economie.fgov.be/fr/entreprises/energie/nucleaire/programme_national_gestion_combustible_use_et_dechets_radioactifs/premier_programme_national/#.V5UdsDYko2w, consulté le 19 juillet 2016.

5. La Belgique pointée du doigt. Et pourtant...

La Belgique compte un nombre plus important d'exploitants nucléaires que la conscience populaire ne laisse à penser. En effet, l'exploitant s'entend comme « *toute personne physique ou morale qui assume la responsabilité de l'établissement ou de l'activité professionnelle devant faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au sens du chapitre II* »²⁶³, c'est-à-dire, d'un réacteur.

Le principal exploitant et le plus connu reste sans conteste la S.A. *Engie-Electrabel* avec ses centrales de Doel et de Tihange qui représentent ensemble un total de 7 réacteurs nucléaires (4 réacteurs sur le site de Doel et 3 réacteurs sur le site de Tihange)²⁶⁴. Néanmoins, outre ces 7 réacteurs principaux, le territoire du Royaume recense un nombre important d'installations nucléaires tels que les hôpitaux actifs en matière de médecine nucléaire, des centres d'étude, des usines de fabrication de combustible voire des universités²⁶⁵. Il importe dès lors d'élargir notre champ de vision et de ne pas limiter notre raisonnement aux centrales nucléaires de Doel et Tihange.

Cependant, l'opinion publique, les médias ainsi que les politiques ne semblent accorder de l'intérêt qu'à ces deux principaux sites nucléaires. Il est vrai que depuis quelques années, la Belgique se fait « pointer du doigt » et s'est retrouvée (à son insu ?!) dans l'œil du cyclone des controverses inhérentes au droit et à la sûreté nucléaire. Depuis la décision d'une éventuelle prolongation de ses deux réacteurs arrivés en fin de vie (Doel 1 et 2), le redémarrage tumultueux de Doel 3 et de Tihange 2 après deux ans d'arrêt, conséquence de l'existence de milliers de fissures dans la paroi de leurs cuves de refroidissement, les autorités étrangères vont même jusqu'à craindre un nouveau Tchernobyl²⁶⁶.

Outre ces inquiétudes quant à la sûreté nucléaire, les autorités compétentes belges se sont également vues reprocher son retard de publication des rapports 2013 et 2014 de la Commission des provisions nucléaires, chargée d'assurer la gestion de près de sept milliards d'euros

²⁶³ Article 2,3°, alinéa 8 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, M.B. 30 août 2001.

²⁶⁴ <https://www.forumnucleaire.be/faq/energie#346>, consulté le 27 janvier 2016.

²⁶⁵ <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/organisation-du-controle-et-de-la-surveillance-de-la-surete-nucleaire-dans-les-grandes-installations-nucleaires-belges/192.aspx>, consulté le 27 janvier 2016.

²⁶⁶ J.-P. STROOBANTS, « *Les centrales nucléaires belges inquiètent les Allemands et les Hollandais* », Journal le Monde, le 18 janvier 2016, consulté sur www.lemonde.fr, le 25 janvier 2015.

nécessaires au démantèlement de ses centrales ainsi que du traitement de ses déchets nucléaires²⁶⁷.

Et pourtant... Malgré l'existence de ces controverses quant à la sûreté nucléaire belge ainsi qu'à la capacité des autorités de parvenir à la sortie du nucléaire et aux opérations de démantèlement de ses centrales nucléaires, l'état belge peut se targuer de bénéficier d'un acquis hors du commun dans ce domaine et ce, au niveau international²⁶⁸.

5.1. Un petit pays à la tête d'un projet pilote européen

L'année 1989 est synonyme d'évolution dans le domaine du droit nucléaire. En effet, c'est en 1989 que dans le cadre du programme quinquennal « Recherche et Développement technologique dans le domaine du Déclassement des Installations Nucléaires », l'Union européenne a sélectionné le Belgian Reactor3 (BR3) comme projet-pilote pour étudier le démantèlement de réacteurs à eau pressurisée²⁶⁹.

Le BR3 est ce que l'on appelle un prototype de réacteur à eau pressurisée, présent dans la plupart des centrales nucléaires dans le monde²⁷⁰. Premier réacteur de sa catégorie à être déclaré en arrêt définitif, le projet-pilote de démantèlement de ce réacteur a été réalisé sous la supervision du Centre d'Etude de l'énergie Nucléaire (SCK•CEN) situé à Mol²⁷¹.

Considéré comme prototype miniature des centrales nucléaires de Doel et Tihange, ce projet a permis « *l'étude de faisabilité du démantèlement d'un réacteur, l'acquisition d'expérience au niveau des techniques de démantèlement et de décontamination, ainsi que le rassemblement de données en matière de doses, de temps, de coûts et de volumes de déchets générés* »²⁷². C'est également grâce à la taille réduite du réacteur, que le projet a pu contribuer à l'élaboration et à l'amélioration des techniques et des procédures relatives aux opérations de démantèlement des centrales nucléaires²⁷³.

²⁶⁷ N. DE DECKER, « Nucléaire: la Belgique hors la loi, deux fois », Le Vif/l'express, 25 septembre 2015 consulté sur www.levif.be, le 27 janvier 2016.

²⁶⁸ V. MASSAUT, *op.cit.*, p.10.

²⁶⁹ <http://jongeren.sckcen.be/fr/SCK-CEN/Onderzoekinstallaties/BR3>, consulté le 15 mai 2016.

²⁷⁰ *Ibidem*.

²⁷¹ <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/het-fanc-stelt-momenteel-geen-element-vast-dat-de-stralingsbescherming-van-de-werknemers-van-het-sck%E2%80%A2cen-in-vraag-stelt/70.aspx>, consulté le 15 mai 2016.

²⁷² *Ibidem*.

²⁷³ V. MASSAUT, J.DADOUMONT, *op.cit.*, p.78.

Malgré certaines révélations réalisées sous le couvert de l'anonymat accusant SCK•CEN de ne pas avoir respecté les exigences de sûreté et de radioprotection à l'encontre des travailleurs, il est incontestable que le projet-pilote BR3 a été un véritable succès. Outre le fait qu'il ait permis de mettre en pratique et d'ajuster les théories relatives aux techniques et procédures de démantèlement ainsi que celles relatives à la gestion et à la décontamination des déchets et installations, ce projet a également permis de concilier la recherche et le développement des techniques de démantèlement²⁷⁴.

Par ailleurs, reconnue au niveau européen et international par l'OCDE et l'AEN, la Belgique s'est vu attribuer un rôle pionnier ainsi qu'une véritable expertise dans le domaine du déclassé et du démantèlement. A l'aube de l'avènement d'un marché du démantèlement marqué au niveau mondial, ce retour d'expérience et cette expertise sont plus que jamais à mettre en avant dans un exposé traitant du démantèlement de centrales nucléaires.

5.2. Du projet- pilote au premier démantèlement historique d'une usine de combustible MOX

L'objectif du projet BR3 reposait et repose toujours principalement sur la comparaison des techniques de coupes ainsi que sur l'étude d'une mise en œuvre optimale des opérations de démantèlement. Le chantier de démantèlement de la filiale Belgonucléaire a pour sa part cela d'historique, qu'il tend à la libération inconditionnelle de la totalité du site²⁷⁵. La finalité du projet de démantèlement de Belgonucléaire n'est pas un retour au vert mais la libération du site en vue de pouvoir le réaffecter à d'autres activités²⁷⁶.

Située sur le site nucléaire de Dessel et active depuis 1973, Belgonucléaire est une usine de production de combustible mixte (MOX) à partir du retraitement des déchets. A la fin de l'année 2005, la société décidait de cesser ses activités, le processus de démantèlement pouvait dès lors commencer.

Aucun démantèlement ne peut être initié sans l'accord formel d'un arrêté-royal (*voy.supra*). Conformément aux articles 6 et 7 du RGPRI, la S.A. Belgonucléaire s'est vu autoriser à

²⁷⁴ V. MASSAUT, J.DADOUMONT, *op.cit.*, p.93.

²⁷⁵ P. DEBOODT, « L'OPTIMISATION EN DEMANTELEMENT : TROIS INSTALLATIONS, TROIS APPROCHES ? », Mol, SCK•CEN, 2014, p.5.

²⁷⁶ <http://www.europages.fr/BELGONUCLEAIRE/BEL083115-00101.html>, consulté le 12 mars 2016.

démanteler les installations de l'usine de MOX située à Dessel par l'arrêté royal du 26 février 2008, publié au Moniteur belge le 14 mars 2008²⁷⁷.

En adéquation avec les recommandations de l'OCDE, l'exploitant de l'usine a fait le choix de se diriger vers une stratégie de démantèlement immédiat²⁷⁸. Débutés en 2009, les travaux de démantèlement de l'usine se sont déroulés selon la technique de base de découpe manuelle dans ses propres installations en recourant à des cellules de découpe spécialement aménagées à cet effet²⁷⁹. Il était par ailleurs entendu que les déchets non conditionnés seraient par la suite transférés vers la société BELGOPROCESS qui serait dès lors chargée de réaliser la conditionnement et le traitement de ces déchets²⁸⁰.

En cours d'assainissement sous la responsabilité de l'ONDRAF, le site de l'usine de MOX sera bientôt le premier site nucléaire à être officiellement déclassé par arrêté royal, ce qui symbolise un moment historique pour la Belgique pourtant si souvent pointée du doigt ces dernières années au sujet de sa politique nucléaire.

²⁷⁷ http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=fr&caller=summary&pub_date=08-03-14&numac=2008000263#end, consulté le 5 mars 2016.

²⁷⁸ <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/belgonucleaire/1751.aspx>, consulté le 5 mars 2016.

²⁷⁹ AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN : Arrêt définitif et démantèlement d'établissements nucléaires* », *op.cit.*, p.14.

²⁸⁰ *Ibidem*.

6. Conclusion

« La sortie du nucléaire face aux obstacles juridiques : le démantèlement des centrales nucléaires est-il raisonnablement envisageable ? ».

L'intérêt porté à cette question ne peut être que légitime pour une étudiante en droit sensibilisée par l'ampleur des débats politiques relayés par les médias concernant un sujet de plus en plus brûlant d'actualité qu'est la fin de vie et le futur démantèlement des installations nucléaires.

L'objectif de ce mémoire visait à s'interroger sur la véritable existence d'obstacles juridiques liés à l'accomplissement d'un projet de démantèlement d'établissements nucléaires, en parcourant l'ensemble (ou l'absence éventuelle) de la réglementation encadrant les opérations d'un tel chantier. Inévitable sur le moyen et long terme, on pourrait raisonnablement douter du bien-fondé de ces supposés obstacles juridiques et se demander s'il ne s'agit pas plutôt d'une certaine déresponsabilisation des autorités à l'égard de cette question aussi sensible que technique tant sur le plan économique, environnemental, politique que sur le plan des risques pour la santé de la population et des travailleurs.

Tout au long de la rédaction de ce mémoire, nous avons pu constater que la Commission européenne et le législateur national ont collaboré et collaborent toujours aux fins d'établir un cadre réglementaire le plus précis et le plus efficace possible. Elaborée selon un critère commun de sûreté, cette réglementation s'avère plutôt poser un cadre particulièrement contraignant qu'être un obstacle juridique empêchant l'exploitant d'un établissement nucléaire de répondre à ses obligations légales en matière de fin de vie dudit établissement. Néanmoins, ce cadre réglementaire ne pourrait être moins contraignant en raison du caractère sensible de ce type de démarche et des conséquences irréversibles d'une mauvaise gestion sur l'environnement que sur la population.

Certes, nous avons relevé quelques avis critiques sur la loi du 11 avril 2003 ainsi qu'un certain flou juridique relatif aux deux périodes clés de 3 et 5 ans correspondant respectivement au dépôt du plan de démantèlement final et au dépôt de l'inventaire réalisé par l'ONDRAF. Cependant, peut-on qualifier ces petites critiques d'obstacles juridiques au démantèlement d'une centrale nucléaire ? Il s'agirait là purement et simplement d'un abus linguistique et d'une mauvaise foi évidente des exploitants et/ou de tout autre acteur compétent en la matière en vue de se déresponsabiliser et de se dérober face à leurs obligations respectives. Par ailleurs, légiférer sur

une matière unique, spécifique et d'une haute technicité ne peut se faire sans heurt. De plus, rappelons qu'il s'agit d'un domaine innovant et inédit, en constante évolution dans la mesure où chaque partie doit combiner avec des exigences technologiques et juridiques nécessitant une vision à très long terme et donc, susceptibles de devenir rapidement obsolètes voire de s'adapter à de nouvelles problématiques aujourd'hui ignorées. Dès lors, face à de telles considérations, a-t-on objectivement et raisonnablement la possibilité d'assurer une gestion au niveau juridique à si long terme (plusieurs centaines d'années) ? La question reste posée. Néanmoins, au regard de l'analyse présentée dans ce mémoire, il semble objectif d'affirmer à l'heure actuelle qu'outre un cadre juridique contraignant risquant de décourager bien des exploitants mais pourtant indispensable, il n'existe aucune contre-indication et aucun obstacle juridique au démantèlement des installations nucléaires au travers le monde.

Malgré la bonne volonté et le travail acharné de l'ensemble des intervenants, il est cependant indéniable qu'il existe une ombre au tableau. En effet, nous l'avons vu, il est regrettable de constater et de confirmer en conclusion de ce mémoire qu'il n'existe aujourd'hui aucune solution conforme aux principes de développement durable en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs des catégories B et C. Soucieux de mener à bien ses missions, l'ONDRAF s'active à résoudre ce problème et ne cesse de solliciter les politiques dans le but de recevoir leur aval quant à la mise en stockage géologique²⁸¹. Il est vrai qu'en raison du coût très élevé d'un stockage géologique et de la période nécessaire au refroidissement des déchets (50-60 ans), il est assez tentant de la part des autorités de postposer la gestion de cette problématique. Toutefois, alors que l'on pourrait estimer qu'il n'y a pas d'urgence compte tenu de cette nécessité de refroidissement qui nous mènerait vers les années 2100, nous avons atteint aujourd'hui le seuil critique du fait des incertitudes et d'une solution aussi unique que le dépôt géologique²⁸².

Le vide juridique en matière de gestion des déchets nucléaires pourrait éventuellement trouver une solution par le biais d'une gestion transfrontalière de ce type de déchets entre la Belgique et d'autres pays membres. Des accords bilatéraux en la matière, conclus notamment entre la Belgique et la France, ont déjà été mis en place au début des années 2000. Ces accords prévoient que la Belgique, qui bénéficie d'une bonne politique en matière de gestion des déchets et des infrastructures y afférentes, accueille les déchets français de hautes activités et les entrepone

²⁸¹ <https://www.forumnucleaire.be/environnement/les-dechets-nucleaires>, consulté le 18 avril 2016.

²⁸² Source confidentielle au sein de l'ONDRAF.

dans des bâtiments conçus à cet effet, en attendant leur gestion ultérieure²⁸³. Il ne s'agit donc ici que d'une alternative à cette problématique dans l'attente d'une solution définitive. Ces accords confirment qu'il n'existe à l'heure de la conclusion de ce mémoire, aucune solution définitive à la gestion des déchets radioactifs de catégorie B et C. Cette question continuera par ailleurs probablement à poser des difficultés à terme dans la mesure où il n'existe en effet que peu de dépôts géologiques au niveau Européen, à savoir, un en Belgique, un en France, un en Allemagne et un en Suède. Les possibilités futures de stockage s'avèrent dès lors fortement réduites face aux 155 réacteurs présents sur le territoire européen²⁸⁴. Il devient dès lors indispensable que nos politiques se jettent à l'eau en vue de permettre l'élaboration de solutions sûres et durables.

En guise de conclusion, il convient premièrement de préciser qu'il est ardu de présenter tout simplement une conclusion sur un sujet certes d'actualité et en plein essor, mais surtout en pleine construction et pour lequel il n'existe actuellement toujours pas de véritable retour d'expériences du fait qu'aucun établissement nucléaire ne peut prétendre au statut de site déclassé. Il serait dès lors intéressant de se pencher sur cette thématique d'ici 5-10 ans, ne fût-ce que pour se rendre compte des avancées en matière de gestion des déchets radioactifs mais également parce que le site Belgonucléaire sera alors totalement démantelé et éventuellement assaini. L'analyse de leur dossier présenté à l'Agence de contrôle nucléaire risque dès lors d'apporter une source d'informations enrichissantes dans ce domaine.

Il est cependant raisonnable d'affirmer qu'à l'exception de quelques critiques relatives au cadre réglementaire mis en place et malheureusement au vide juridique exposé précédemment, il n'existe objectivement aucun obstacle juridique au démantèlement en tant que tel de nos centrales nucléaires. Par ailleurs, l'énergie nucléaire étant la seule source d'énergie pour laquelle une date de sortie a été prévue légalement, il serait finalement contradictoire que des mécanismes juridiques empêchent cette sortie.

Dès lors, en se fondant sur l'exposé du cadre juridique et de la procédure mise en place en vue de la réalisation de démantèlement d'un établissement nucléaire démontré au cours de ce mémoire, il semblerait que les doutes relatifs à l'accomplissement d'un tel projet et les

²⁸³ <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/retour-de-dechets-radioactifs-compactes-depuis-la-france-vers-la-belgique/1332.aspx>, consulté le 28 juillet 2016.

²⁸⁴ <http://www.connaissancedesenergies.org/comment-sont-repartis-les-reacteurs-nucleaires-dans-l-union-europeenne-120910>, consulté le 15 mars 2016.

mécanismes repoussant la sortie du nucléaire émergent plutôt de l'attitude des autorités politiques et non des exploitants et/ ou du législateur.

En effet, de manière générale, le sentiment dominant qui ressort des recherches réalisées pour l'élaboration de ce mémoire est que le nucléaire fait peur mais l'énergie verte semble de toute évidence déranger et faire également peur du fait du nombre important de demandes de permis relatif à la construction de sites à éoliennes annulé au Conseil d'Etat²⁸⁵. L'énergie nucléaire représente également une source de revenus importante pour l'Etat et ne coûte finalement pas si cher aux citoyens.

Il semblerait finalement et pour conclure que ce soit le contexte socio-économique et politique qui ferait que nous ne sommes aujourd'hui pas prêt à sortir du nucléaire et par conséquent, à accomplir de façon sûre et durable un démantèlement complet d'un établissement nucléaire. Il est vrai que le renouvelable ne coûte rien à la production en comparaison aux autres sources d'énergie. Par contre, l'énorme compétitivité engrangée par le nucléaire et son contexte économique ont tendance à aboutir sur une faveur du nucléaire, ce qui représenterait ici un véritable obstacle économique cette fois-ci, à la sortie du nucléaire et au démantèlement des centrales. Bien entendu, face à une telle affirmation, les discours ne peuvent que diverger, ce qui fait que ce domaine est aujourd'hui particulièrement controversé.

²⁸⁵ Entretien avec Anne BRASPENNINCX, Senior Legal Counsel Nuclear – Engie –Electrabel.

7. Bibliographie

Législation

Internationale

- Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne ;
- Traité du 25 mars 1957 instituant la Communauté Européenne de l'Energie Atomique (Euratom) ;
- Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs du 5 septembre 1997 (INFCIRC/546) ;
- Convention sur la sûreté nucléaire du 17 juin 1994 (INFCIRC/449) ;
- Convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement du 25 juin 1998 ;
- Directive 2006/117/Euratom du Conseil du 20 novembre 2006 relative à la surveillance et au contrôle des transferts de déchets radioactifs et de combustible nucléaire usé ;
- Directive 2009/71/EURATOM DU CONSEIL du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires ;
- Directive européenne 2011/70/EURATOM du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs

Nationale

- Constitution belge, *M.B.*, 7 février 1831 ;
- Loi spéciale de réforme institutionnelle du 8 août 1989, *M.B.*, 15 août 1980 ;
- Arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, *M.B.* 5 mai 1981 ;
- La loi du 22 juillet 1985 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, *M.B.*, 31 août 1985 ;
- Arrêté royal du 16 octobre 1991 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles, *M.B.*, 22 novembre 1991 ;
- Question n°55 de M Olivier Deleuze du 7 février 1996 (F), *Q.R.*, Chambre, 1995-1996, 11 mars 1996, p.2781;
- 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, *M.B.*, 30 août 2001 ;
- Projet de loi portant modifications de 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, *Ann. Parl.*, Senat, 2012-2013, 20 décembre 2002, n°5-1901/2 ;
- Loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité, *M.B.*, 28 février 2003 ;
- loi du 29 juin 2014 modifiant la loi du 22 juillet 1985 sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, *M.B.*, 18 juillet 2014 ;

- Loi du 3 juin 2014 modifiant l'article 179 de la loi du 8 août 1980 relative aux propositions budgétaires 1979-1980 en vue de la transposition dans le droit interne de la Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, *M.B.*, 27 juin 2014 ;
- Question n°128 de M Jean-Marc Nollet du 15 septembre 2015 (F), Q.R., Chambre, 2015-2016, n°54.

Jurisprudence

- *Engie-Electrabel*, n°43.853, 12 août 1993 ;
- C.E., *Ville de Huy*, n°49.438, 05 octobre 1994 ;
- C.C., n°57/95, 12 juillet 1995 ; C.E.

Doctrine

- AFCN, « *Note conceptuelle de l'AFCN : Arrêt définitif et démantèlement d'établissements nucléaires* », Bruxelles, AFCN, 03 juillet 2012 ;
- AFCN, « *Arrêt définitif et démantèlement d'établissements nucléaires* », 2012, in www.afcn.be
- AFCN, « *Ensemble pour vous protéger* », AFCN, in <http://www.fanc.fgov.be>;
- AIEA, « *Decommissioning – Three main strategies : immediate dismantling, safe enclosure and entombment* », Vienne, AIEA, 2012 ;
- ASN, « *La politique de l'ASN en matière de démantèlement et de déclassement des installations nucléaires de base en France* », avril 2009, in www.asn.fr, consulté le 3 février 2009 ;
- COMMISSION DES PROVISIONS NUCLEAIRES, « *Rapport annuel 2014* », Bruxelles, COMMISSION DES PROVISIONS NUCLEAIRES, 2015 ;
- DEBOODT. P, « *L'OPTIMISATION EN DEMANTELEMENT : TROIS INSTALLATIONS, TROIS APPROCHES ?* », Mol, SCK•CEN, 2014 ;
- DE DECKER. N, « *Nucléaire: la Belgique hors la loi, deux fois* », *Le Vif/l'express*, 25 septembre 2015 consulté sur www.levif.be, le 27 janvier 2016
- DONY. M, « *Aides d'Etat* », *Journal de droit européen*, 2016 ;
- Engie-Electrabel, « *Le nucléaire, ce n'est pas que de l'électricité* », *Energie, Hivers* ;
- GARRIBA. M, CHIRTE. A et NAUDUZAITE.M, « *La directive établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires : L'approche européenne de la sûreté nucléaire* », *Bulletin de droit nucléaire*, vol.2009/2 ;
- GONTHIER. E, « *L'évaluation des incidences sur l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale et en Région wallonne* », Bruges, Vanden Broele, 2011 ;
- GORDON. E, « *Le démantèlement de structures nucléaires crée des emplois et des occasions d'affaire* », Montréal, CCNR, 29 janvier 2013 ;
- MASSAUT. V, DADOUMONT. J, « *L'expérience belge en démantèlement de réacteur nucléaire* », *Revue des questions scientifiques*, 2013, n°184 ;

- MASSAUT. V, « *Démantèlement des centrales nucléaires : un processus bien maîtrisé en Belgique !* », Mol, CEN, 2014 ;
- LESCHAEVE. M, « *Les problématiques posées par le démantèlement- Facteurs organisationnels et humains et démantèlement des installations nucléaires* », Fontenay-aux-Roses, IRSN, 2010 ;
- NEURAY. J-F, « *La répartition environnementale en droit belge (Principes directeurs (1))* », Rev. dr. ULB, n°39, 2009 ;
- OCDE, « *Regulatory Practises for Decommissioning of Nuclear Facilities with Special Regard of Regulatory Inspection Practises* », NEA/CRNA/R(00), OCDE, Paris, 4 février 2000 ;
- OCDE., « *Déclassement démantèlement des installations nucléaires : états des lieux, démarches et défis* », Paris, OCDE, 2002 ;
- OCDE, « *Législation nucléaire des pays de l'OCDE et de l'AEN- Règlementation générale et cadre institutionnel des activités nucléaires Belgique* », Paris, OCDE, 2003 ;
- OCDE, « *Démantèlement des centrales nucléaires – Politiques, stratégies et coûts* », Paris, OCDE, 2003 ;
- OCDE., « *Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires* », Paris, OCDE, 2003 ;
- OCDE, « *Le démantèlement des installations nucléaires* », Paris, OCDE, 2005 ;
- OCDE- Agence pour l'énergie nucléaire, « *Choisir des stratégies de démantèlement des installations nucléaires- Rapport de synthèse* », Paris, OCDE, 2006 ;
- OCDE, « *Droit nucléaire international : histoire, évolution et perspectives* », Paris, OCDE, 2010 ;
- OCDE, « *Le Plan stratégique de l'Agence pour l'énergie nucléaire 2011-2016* », Paris, OCDE, 2010 ;
- OCDE, « *Intégration du retour d'expérience du démantèlement à la conception et l'exploitation des futures centrales nucléaires* », OCDE, 2010,
- ONDRAF et SPF Economie, « *Table ronde sur les provisions nucléaires* », 29 mars 2011, p. 2 consulté sur www.economie.fgov.be;
- ONDRAF, « *Décontamination et recyclage* » in www.ondraf.be/content;
- ONDRAF, « *Rapport de gestion, situation actuelle de la gestion des déchets radioactifs en Belgique* », Bruxelles, ONDRAF, 2008 ;
- ONDRAF, « *Résumé exécutif du Plan Déchets* », Bruxelles, ONDRAF, 2011 ;
- ONDRAF, « *La gestion à long terme des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie* », Bruxelles, ONDRAFT, 2012 ;
- ONDRAF, « *Priorités de l'ondraf pour sa tutelle lors de la prochaine législature* », Bruxelles, ONDRAF, 2014 ;
- ONDRAF, « *Un nouveau cadre législatif jette les bases d'une politique de gestion de tous les déchets radioactifs* », Communiqué de presse, Bruxelles, le 30 avril 2015 ;
- ONDRAF, « *Rapport d'activités 2014* », Bruxelles, ONDRAF, 2015 ;
- ONDRAF, « *Magazine sur les activités de l'organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies* », Bruxelles, ONDRAF, n°3, juin 2016 ;
- O'SULLIVAN. P, PESCATORE. C, « *Estimation des coûts du démantèlement : panorama des pratiques actuelles* », OCDE, 2009 ;

- PHILIPPE. D, « *La responsabilité civile en matière d'énergie- Volume 2- L'affaire de Ghislenghien, l'indemnisation du client final envers le gestionnaire de réseau et la responsabilité civile nucléaire* », Bruxelles, Kluwer, 2015 ;
- PRADEL.N, « *Le futur du droit nucléaire international* », L'Observateur des Nations Unies, Association française pour les Nations Unies, 2015 ;
- SFEN, « *Le démantèlement des centrales nucléaires – La France et l'expérience américaine* », Paris, SFEN, 2013 ;
- STENSIL. S-P, « *La Belgique adopte une loi pour sortir du nucléaire* », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 01 décembre 2002, consulté sur <http://vertigo.revues.org/4189>,
- STOCKINGER. H, VAN DYKE. J et GEISTLINGER. M, « *Updating international nuclear law* », Anvers, Intersentia, 2007 ;
- STROOBANTS ; J-P., « *Les centrales nucléaires belges inquiètent les Allemands et les Hollandais* », *Journal le Monde*, le 18 janvier 2016, consulté sur www.lemonde.fr, le 25 janvier 2015
- SYNATOM, « *Rapport annuel 2010* », Bruxelles, SYNATOM, 2011 ;
- SYNATOM, « *Rapport annuel 2014* », 2014, in www.synatom.com;
- SYNATOM, « *Rapport annuel 2014* », Bruxelles, SYNATOM 2015 ;
- VAN DER ZWAAN. B, « *L'énergie nucléaire au XXIe siècle : enjeux de sécurité* », Paris, Ifri, 1999 ;
- VIROT. L, « *L'évolution du droit nucléaire* », Lille, Diffusion ANRT, 2004 ;
- X., « *Nucléaire : accord pour la prolongation de deux réacteurs en Belgique* », *Journal Le Monde*, le 1^{er} décembre 2015 ;
- X. , « *Doel : l'Etat n'aide pas le secteur, estime la ministre Marghem* », RTBF, le 8 mars 2016 consulté sur www.rtf.be le 1^{er} juillet 2016 ;
- X., « *Il manque 5 milliards d'euros dans le fonds de gestion des déchets nucléaires* », le 14 juillet 2016, consulté sur le site www.rtf.be le 18 juillet 2016.

Reportage

- NICOLA. B, « *Centrales nucléaires : démantèlement impossible ?* », France, Eclectic Presse- ARTE, 2012.

Entretien

- Première prise de contact avec Maître Guy Block, Partner Head of Energy Department au sein du Cabinet Janson Bagniet ;
- Madame Nadège Lacroix, conseillère – Energie, Climat et Environnement Groupes cdH de la Chambre des représentants et du Sénat ;
- Monsieur Alain Lemmens, Directeur finance et contrats ONDRAF.

Site internet

- <http://www.asn.fr/L-ASN/International/Les-relations-multilaterales-hors-Europe/L-Agence-internationale-de-l-energie-atomique-AIEA>, consulté le 17 novembre 2015 ;
- <http://www-ns.iaea.org/coordination/gnssn.asp?s=110&l=126>, consulté le 17 novembre 2015 ;
- <http://www.ondraf.be/reglementation>, consulté le 17 novembre 2015 ;

- <https://www.oecd-neo.org/general/about/index-fr.html>, consulté le 22 novembre 2015 ;
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV%3Axy0024>, consulté le 6 mars 2016 ;
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/avis-de-l-afcn-sur-le-programme-national-pour-la-gestion-du-combustible-irradie-et-des-dechets-radioactifs-presents-sur-le-territoire-belge/834.aspx>, consulté le 16 juillet 2016 ;
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV%3Aen0034>, consulté le 8 mars 2016 ;
- <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/euratom>, consulté le 8 mars 2016 ;
- http://www.belgium.be/fr/la_belgique/connaitre_le_pays/histoire/la_belgique_a_partir_de_1830/constitution_de_l_etat_federal/sixieme_reforme_etat, consulté le 2 février 2016 ;
- http://economie.fgov.be/fr/consommateurs/Energie/Politique_energetique/Contexte_Belge/concertation_Etat_Regions_matiere_energie/#.V3-wHDYko2w, consulté le 6 mars 2016. ;
- <http://www.presscenter.org/fr/pressrelease/20150213/accord-de-cooperation-entre-letat-federal-et-les-regions-concernant-la-mise-en>, consultés le 17 avril 2016 ;
- <http://www.belv.be/index.php/fr/>, consulté le 7 mars 2016 ;
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/belgonucleaire/1751.aspx>, consulté le 10 novembre 2015 ;
- <http://www.ondraf.be/content/gestion-%C3%A0-long-terme>, consulté le 5 février 2016 ;
- <http://www.ondraf.be/content/assainissement-et-d%C3%A9classement>, consulté le 5 février 2016 ;
- <http://www.ondraf.be/la-gestion-des-déchets-aujourd'hui>, consulté le 5 février 2016 ;
- <http://www.belgoprocess.be/eng/History.htm>, consulté le 5 février 2016.
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/belgoprocess/1551.aspx>, consulté le 5 février 2016.
- <http://www.belgoprocess.be/eng/Dismantle.htm>, consulté le 5 février 2016.
- <http://www.synatom.com/fr/synatom-1>, consulté le 6 février 2003 ;
- <http://www.asn.fr/Informer/Dossiers/Le-demantelement-des-installations-nucleaires/Les-etapes-du-demantelement/Le-demantelement-immediat>, consulté le 3 février 2016 ;
- http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/demantelement/demantelement-chooz/Pages/1-Chooz-A-demantelement-premier-REP-francais.aspx#.V4d-7yRV02w, consulté le 5 avril 2016 ;
- http://www.criirad.org/actualites/dossier_09/brennilis/communiquer.html, consulté le 7 mai 2016 ;
- <http://www.nuclear-transparency-watch.eu/fr/non-classe/pinc-2016-le-vrai-tableau.html>, consulté le 1^{er} juillet 2016 ;
- http://economie.fgov.be/fr/consommateurs/Energie/Nucleaire/centrales_nucleaires/Demantelement_centrales_nucleaires/#.V43vhDYko2w, consulté le 15 avril 2016 ;

- http://economie.fgov.be/fr/entreprises/concurrence1/aides_d_etat/#.V48c6TYko2w, consulté le 20 avril 2016 ;
- <http://www.nuclear-transparency-watch.eu/fr/non-classe/pinc-2016-le-vrai-tableau.html>, consulté le 1^{er} juillet 2016 ;
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/contamination-externe-d-un-travailleur-lors-d-operations-d-assainissement-sur-le-site-de-l-ondraf-a-fleurus-ines-1/833.aspx>, consulté le 8 juillet 2016 ;
- <https://www.uclouvain.be/145377.html>, consulté le 18 avril 2015 ;
- <http://www.ondraf.be/quest-ce-quun-d%C3%A9chet-radioactif>, consulté le 18 avril 2015 ;
- <http://www.belv.be/index.php/fr/ct-menu-faq/39-ou-en-sommes-nous-avec-le-stockage-des-dechets-radioactifs>, consulté le 17 mai 2016.
- http://economie.fgov.be/fr/entreprises/energie/nucleaire/programme_national_gestion_combustible_use_et_dechets_radioactifs/premier_programme_national/#.V5UdsDYko2w, consulté le 19 juillet 2016.
- <http://jongeren.sckcen.be/fr/SCK-CEN/Onderzoeksinstallaties/BR3>, consulté le 15 mai 2016.
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/news/het-fanc-stelt-momenteel-geen-element-vast-dat-de-stralingsbescherming-van-de-werknemers-van-het-sck%E2%80%A2cen-in-vraag-stelt/70.aspx>, consulté le 15 mai 2016.
- <http://www.europages.fr/BELGONUCLEAIRE/BEL083115-00101.html>, consulté le 12 mars 2016.
- http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=fr&caller=summary&pub_date=08-03-14&numac=2008000263#end, consulté le 5 mars 2016.
- <https://www.forumnucleaire.be/environnement/les-dechets-nucleaires>, consulté le 18 avril 2016.
- <http://www.fanc.fgov.be/fr/page/retour-de-dechets-radioactifs-compactes-depuis-la-france-vers-la-belgique/1332.aspx>, consulté le 28 juillet 2016.
- <http://www.connaissancedesenergies.org/comment-sont-repartis-les-reacteurs-nucleaires-dans-l-union-europeenne-120910>, consulté le 15 mars 2016

Table des matières

1. Introduction	1
2. Approche générale	5
2.1. Description générale	5
2.1.1. Vers une sortie du nucléaire	6
2.1.2. Qu'est-ce que le déclassement et le démantèlement des centrales nucléaires ?	7
2.2. Cadre juridique	8
2.2.1. Cadre international	8
2.2.2. Cadre européen	11
2.2.3. Cadre national	12
2.2.3.1. D'une matière technique à une répartition des compétences complexifiées	12
2.2.3.2. Législation	15
2.2.3.3. Cadre institutionnel	15
3. Le démantèlement et le déclassement des centrales nucléaires	22
3.1. Les objectifs du démantèlement et du déclassement	22
3.2. Les enjeux du démantèlement des centrales nucléaires	23
4. Mise en œuvre du déclassement et du démantèlement	26
4.1. Les stratégies et les techniques de déclassement et de démantèlement	26
4.1.1. Les stratégies de démantèlement	27
4.1.2. Les techniques de démantèlement	32
4.2. Le coût et le financement	34
4.2.1. Estimation du coût du démantèlement	34
4.2.2. Le financement	37
4.2.2.1. La loi du 11 avril 2003	37
4.2.2.2. Des solutions d'aide au financement ?	41
a) La question sensible de l'aide d'état	41
4.3. Le démantèlement	42
4.3.1. La sûreté, point cardinal du démantèlement	42
4.3.2. Encadrement réglementaire du démantèlement	44
4.3.2.1. Avis de cessation	45
4.3.2.2. Procédure d'autorisation pour le démantèlement d'un établissement nucléaire	46
4.3.2.3. Le déclassement	48
4.3.3. De la cessation des activités à la libération finale	49
4.3.3.1. Des exigences de sûreté pendant le démantèlement	50
4.3.3.2. Statut et responsabilité civile de l'exploitant	51

a) Mise en œuvre des opérations de démantèlement	51
b) Responsabilité civile nucléaire	52
4.4. Une gestion des déchets radioactifs mi-figue, mi-raisin.	54
4.4.1. La gestion des déchets radioactifs et le démantèlement	54
4.4.1.1. Qu'est-ce qu'un déchet radioactif ?	55
4.4.1.2. La gestion des déchets radioactifs par l'ONDRAF	55
a) Gestion des déchets de type A	57
b) La gestion des déchets de type B et C	58
4.4.2. Un nouveau cadre législatif portant les bases d'une politique de gestion de tous les déchets radioactifs	60
5. La Belgique pointée du doigt. Et pourtant...	62
5.1. Un petit pays à la tête d'un projet pilote européen	63
5.2. Du projet- pilote au premier démantèlement historique d'une usine de combustible MOX	64
6. Conclusion	66
7. Bibliographie	70

Place Montesquieu, 2 bte L2.07.01, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique www.uclouvain.be/drt

