

## **La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible et moyenne activité et de courte durée de vie**

Rapport de clôture de l'ONDRAF relatif à la période 1985–2006,  
invitant le Gouvernement fédéral à décider de la suite à donner  
au programme de dépôt



# **La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible et moyenne activité et de courte durée de vie**

Rapport de clôture de l'ONDRAF relatif à la période 1985–2006,  
invitant le Gouvernement fédéral à décider de la suite à donner  
au programme de dépôt

L'ONDRAF remercie sincèrement pour l'ensemble  
du travail accompli les nombreux bénévoles  
de STOLA-Dessel, de MONA et de PALOFF qui se sont investis  
dans le développement de projets intégrés de dépôt final  
ainsi que tous les collaborateurs des trois partenariats.

L'ONDRAF remercie également les autorités locales  
des communes de Dessel, de Mol, de Fleurus et de Farciennes  
de lui avoir permis d'effectuer des études sur le territoire de leurs communes.

## Avant-propos et résumé

Au cours des douze derniers mois, l'ONDRAF a remis à son Ministre de tutelle les dossiers relatifs aux cinq projets intégrés de dépôt final pour déchets de catégorie A<sup>1</sup> développés par les partenariats STOLA-Dessel dans la commune de Dessel, MONA dans la commune de Mol et PALOFF dans les communes de Fleurus et de Farciennes. Ces dossiers sont le fruit de la proposition faite en 1998 par l'ONDRAF à toutes les communes belges intéressées de collaborer avec lui, dans le cadre de structures de partenariats, au développement d'un projet intégré de dépôt final pour les déchets de catégorie A. Cette collaboration n'impliquait aucun engagement de la part des communes à la mise en œuvre ultérieure de la solution développée. Cette dernière devait être constituée d'une installation de dépôt final intégrée dans un projet sociétal plus large, constitué d'un ensemble de conditions associées offrant une plus-value pour la commune et/ou la région concernée.

Alors que le projet intégré de dépôt final développé par PALOFF a été clôturé en février 2006 suite aux décisions des communes de Fleurus et de Farciennes de se retirer<sup>2</sup>, les communes de Dessel et de Mol se sont déclarées disposées à envisager la réalisation sur leur territoire de l'installation de dépôt en surface ou de l'installation de dépôt en profondeur développées par leurs partenariats respectifs, moyennant le respect des conditions associées à l'implantation de ces installations. Ces conditions associées sont le reflet concret des préoccupations et valeurs de la collectivité dont elles émanent et se justifient par le fait que la commune qui acceptera l'implantation d'une installation de dépôt final sur son territoire rendra un service considérable à l'ensemble des citoyens belges.

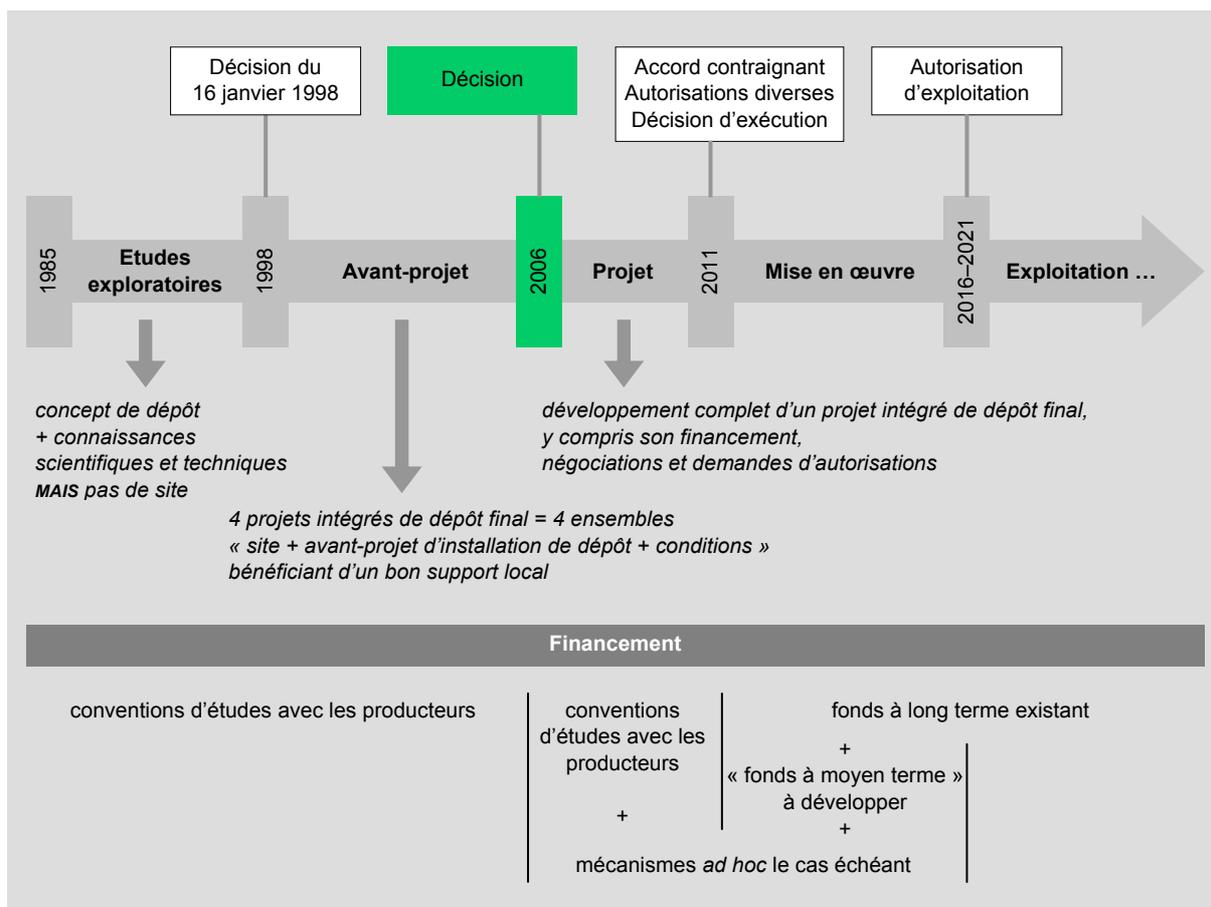
Ce faisant, l'ONDRAF est donc arrivé au terme des missions reçues du Conseil des ministres le 16 janvier 1998 puisque, notamment, il a développé « *les méthodes, y compris les structures de gestion et de concertation, permettant d'intégrer un projet de cette nature au niveau local* » et il a fourni les éléments nécessaires pour pouvoir effectuer « *un choix technique et économique entre la mise en dépôt profond ou de surface, à conditions de sûreté comparables et dans le meilleur respect de l'environnement.* »

Le présent rapport clôture l'ensemble des travaux de la période 1985–mi-2006 consacrés à développer une solution pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A et demande au Gouvernement fédéral de décider de la suite à y donner. Il retrace le chemin parcouru depuis 1985, en se focalisant sur la période postérieure à la décision de 1998 et à l'introduction de la méthodologie participative, esquisse les projets intégrés de dépôt final développés par STOLA-Dessel et par MONA, fait la synthèse des éléments susceptibles d'entrer en ligne de compte pour le choix du projet intégré de dépôt final à poursuivre et donne les grandes lignes du programme qui débutera dès l'obtention de la décision demandée au Gouvernement (voir aussi la figure à la page suivante).

---

<sup>1</sup> Les déchets de catégorie A sont les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Ils sont souvent appelés « déchets de faible activité et de courte durée de vie ».

<sup>2</sup> Les rapports finaux de PALOFF et le rapport de l'ONDRAF ont été remis à titre purement informatif par l'ONDRAF à son Ministre de tutelle en avril 2006.



**Aperçu général du programme de gestion à long terme des déchets de catégorie A. La décision demandée au Gouvernement marquera le passage à la phase de projet.**

Selon l'ONDRAF, les quatre projets intégrés de dépôt final soumis au Gouvernement sont suffisamment mûrs pour faire l'objet d'études détaillées en phase de projet : ils satisfont en effet selon lui aux conditions exprimées par le Conseil des ministres dans sa décision du 16 janvier 1998 et, d'après les discussions exploratoires menées avec différents producteurs de déchets, leur financement devrait pouvoir être assuré dans son intégralité.

- **Processus participatif** Les projets intégrés ont été développés par les partenariats dans le respect des modalités du processus participatif établi. L'approbation sans modifications des rapports finaux de STOLA-Dessel et de MONA par leurs assemblées générales respectives et par les conseils communaux de Dessel et de Mol témoigne en outre de ce que les quatre projets intégrés bénéficient d'un bon support local. A Dessel comme à Mol, ni le partenariat ni le conseil communal n'a par ailleurs exprimé de préférence pour l'une des deux solutions techniques développées. Enfin, le processus participatif se poursuit à la fois à Dessel et à Mol, sous la forme respectivement des partenariats STORA et MONA, et a été étendu à la gestion des déchets radioactifs en général.
- **Conditions techniques** Dans l'état actuel des connaissances, et compte tenu du cadre légal en vigueur, l'ONDRAF estime que les quatre avant-projets d'installation de dépôt final proposés peuvent offrir une protection suffisante à l'homme et à l'environnement, à court comme à long terme, et qu'ils sont techniquement faisables.

Les quatre avant-projets ont par ailleurs un caractère définitif et satisfont aux conditions de progressivité, de flexibilité, de récupérabilité et de contrôlabilité. Ces trois dernières caractéristiques sont toutefois moins marquées pour les dépôts en profondeur que pour les dépôts en surface, mais elles sont également moins importantes pour les dépôts en profondeur. Enfin, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire et les instances régionales flamandes compétentes en matière de protection de l'environnement n'ont pas émis d'observations de nature à remettre fondamentalement en question les quatre avant-projets d'installation de dépôt final développés.

- **Aspects financiers** L'extension en 1998 de la notion de projet de dépôt final, qui se limitait jusqu'alors à des infrastructures à caractère strictement technique, à la notion de projet *intégré* de dépôt final, impliquant l'intégration du projet de dépôt dans un projet plus vaste offrant une plus-value au niveau local, a naturellement un impact sur le coût total du projet et donc sur son financement, qui doit être élargi en conséquence.

La couverture des coûts techniques des projets intégrés est assurée par le mécanisme existant du fonds à long terme (FLT). Les tarifs d'enlèvement des déchets étant calculés dans l'hypothèse d'un dépôt final en surface, ils devraient toutefois être revus nettement à la hausse pour pouvoir couvrir le coût d'un projet intégré de dépôt final en profondeur.

La couverture du coût des conditions associées qui tombent en dehors du champ des activités visées par le FLT nécessite le développement d'un ou de plusieurs mécanismes de financement complémentaires. D'après les discussions exploratoires menées avec différents producteurs de déchets, la constitution sur une dizaine d'années d'un nouveau fonds, qui pourrait être appelé « fonds à moyen terme », paraît une solution raisonnable. Ce fonds pourrait le cas échéant être complété par des mécanismes *ad hoc*.

Dans la mesure donc où

- l'ONDRAF est arrivé au terme des missions que lui a confiées le Conseil des ministres par sa décision du 16 janvier 1998,
- avec le présent rapport, l'ONDRAF met à la disposition du Gouvernement les tout derniers éléments en sa possession susceptibles d'aider la prise de décision,
- les quatre projets intégrés de dépôt final proposés au Gouvernement par les communes de Dessel et de Mol sont actuellement bien acceptés au niveau local,

**l'ONDRAF demande au Gouvernement de décider de poursuivre le développement d'un des projets intégrés de dépôt final remis par STOLA-Dessel ou MONA. Cette décision implique**

- **le choix de l'option de dépôt final (dépôt en surface ou dépôt en profondeur) ;**
- **la désignation d'un lieu d'implantation pour l'installation de dépôt final dans une commune ;**
- **la mission de développer concrètement les conditions associées au projet.**

Cette décision est nécessaire pour les raisons suivantes :

- éviter de transférer aux générations futures des charges résultant d'activités dont elles n'auront pas bénéficié ;
- éviter aux communes où sont actuellement entreposés les déchets d'être confrontées de fait à une situation d'entreposage prolongé ;
- permettre une gestion industrielle efficace des déchets à court et moyen termes ;

- préserver le support qui existe actuellement au niveau local ;
- assurer la continuité du programme de dépôt, *qui sinon s'arrêtera* ;
- maintenir le coût des études en phase de projet dans des limites raisonnables.

La commune de Dessel et STORA, la commune de Mol et MONA ainsi que l'ONDRAF souhaitent en outre que cette décision soit prise le plus rapidement possible.

Le développement du projet intégré de dépôt final choisi devra amener ce dernier de son état actuel à l'état de projet prêt à être mis en œuvre, ce qui peut se traduire par les deux objectifs suivants pour la phase de projet, dont la durée escomptée est de cinq ans :

- la signature par tous les acteurs concernés d'un accord contraignant précisant les modalités de réalisation du projet intégré choisi et les droits et devoirs des parties ;
- l'obtention de la part des autorités compétentes de toutes les autorisations et permis nécessaires.

La signature d'un accord contraignant entre les parties et l'obtention des autorisations et permis nécessaires supposent toutefois qu'un certain nombre de conditions soient réunies. Il faudrait, en particulier,

- *que l'ONDRAF puisse prendre les initiatives nécessaires pour maintenir et élargir le processus participatif et pour renforcer le support local ;*
- *que l'ONDRAF puisse négocier avec tous les acteurs concernés l'accord contraignant qui doit rendre possible la mise en œuvre du projet intégré choisi ;*
- *que l'ONDRAF puisse élaborer les propositions de modifications du cadre légal et réglementaire qui seront nécessaires pour assurer la sécurité juridique des parties ;*
- *que l'AFCN fournisse en temps utile à l'ONDRAF toutes les indications nécessaires à la préparation du dossier de demande d'autorisation ;*
- *que l'AFCN, vu le caractère pionnier du projet, assure un suivi formel des travaux de l'ONDRAF et fournisse des avis intermédiaires provisoires sur les sujets qui auront été convenus, notamment une analyse systématique des points relatifs au projet intégré choisi qui requièrent une attention particulière.*

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1<sup>e</sup> partie</b>	<b>La période 1985–mi-2006 et ses acquis</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Période 1985–1997 : phase d'études exploratoires</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>La décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>Période 1998–mi-2006 : phase d'avant-projet</b>	<b>11</b>
4.1.	Une nouvelle approche sociétale, une autre approche technique	11
4.1.1.	Les partenariats locaux ou l'introduction des sciences sociales dans la gestion des déchets radioactifs	11
4.1.2.	L'approche systémique remplace l'approche par critères pour le choix du site de dépôt en surface	14
4.2.	Les projets intégrés de dépôt final développés	15
4.2.1.	Les deux projets intégrés de dépôt final de STOLA-Dessel	16
4.2.2.	Les deux projets intégrés de dépôt final de MONA	19
4.2.3.	Le projet intégré de dépôt final de PALOFF	22
4.3.	Evaluation des projets intégrés de dépôt final développés et résultats de la concertation avec l'AFCN	23
4.3.1.	Confirmation de la conformité des projets intégrés de dépôt final développés aux conditions du Conseil des ministres	23
4.3.1.1.	Respect des modalités du processus participatif établi et poursuite du processus	24
4.3.1.2.	Respect des conditions techniques imposées par le Conseil des ministres	24
4.3.1.3.	Estimation du coût des projets intégrés de dépôt final	25
4.3.2.	Résultats de la concertation avec les autorités de sûreté et les instances compétentes en matière de protection de l'environnement	26
<b>2<sup>e</sup> partie</b>	<b>Esquisse du programme à partir de la décision demandée et lignes directrices pour son financement</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>Esquisse du programme futur</b>	<b>30</b>
5.1.	Phase de projet	30
5.2.	Phase de mise en œuvre	33
5.3.	Phases d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel	33
<b>6.</b>	<b>Financement du programme futur</b>	<b>35</b>
6.1.	Principes de base du financement	35

6.2.	Financement du programme futur	35
6.2.1.	Financement de la phase de projet	36
6.2.2.	Financement à partir de la phase de mise en œuvre	36
<b>7.</b>	<b>Considérations finales</b>	<b>38</b>
	<b>Annexes</b>	<b>41</b>
<b>A1.</b>	<b>Le projet intégré de dépôt final de PaLOFF</b>	<b>43</b>
<b>A2.</b>	<b>Esquisse du programme de travail pour la phase de projet</b>	<b>46</b>
A2.1	Objectifs	46
A2.2	Activités	48
A2.2.1	Activités préparatoires	48
A2.2.2	Etudes détaillées en vue du passage à la phase de mise en œuvre	48
A2.2.3	Autres activités	50
<b>A3.</b>	<b>Proposition de structuration de la concertation avec l’AFCN pendant la phase de projet</b>	<b>51</b>
A3.1	Les éléments de « guidance » réglementaire pour les évaluations de sûreté	52
A3.2	Avis intermédiaires avant soumission du rapport de sûreté	53
A3.3	Clarification du cadre juridique relatif au MER	54
<b>A4.</b>	<b>Acronymes</b>	<b>56</b>
<b>A5.</b>	<b>Références</b>	<b>57</b>

## 1. Introduction

Le 16 janvier 1998, soit une douzaine d'années après que l'ONDRAF eût entamé ses travaux consacrés à la recherche d'une solution pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A<sup>3</sup>, le Conseil des ministres décida d'opter pour une solution définitive ou à vocation définitive pour la gestion à long terme de ces déchets. Cette décision s'inscrivait dans la ligne des recommandations de l'ONDRAF, elles-mêmes conformes au consensus international en matière d'éthique intergénérationnelle. Parallèlement, le Conseil des ministres confiait de nouvelles missions à l'ONDRAF, tout en restreignant le cadre de ses investigations.

En pratique, l'ONDRAF devait désormais focaliser ses travaux sur le développement de deux types de solutions pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A : le dépôt final en surface et le dépôt final en profondeur. Ce faisant, il devait faire en sorte que ces solutions répondent à un certain nombre d'exigences techniques : outre qu'elles devaient bien entendu être sûres et faisables, elles devaient être progressives, flexibles, réversibles et contrôlables. L'ONDRAF devait également limiter ses actions de prospection « *aux zones nucléaires existantes et aux sites où les autorités locales manifestent de l'intérêt* », ainsi que « *développer les méthodes, y compris les structures de gestion et de concertation, permettant d'intégrer un projet de cette nature au niveau local* ». A terme, il devait fournir au Gouvernement les éléments nécessaires pour lui permettre d'effectuer « *un choix technique et économique entre la mise en dépôt profond ou de surface, à conditions de sûreté comparables et dans le meilleur respect de l'environnement.* »<sup>4</sup> [1].

Dès 1998, l'ONDRAF a donc remanié son programme de travail relatif à la gestion à long terme des déchets de catégorie A afin de tenir compte des nouvelles impositions, auxquelles il souscrivait du reste pleinement. L'ONDRAF a proposé aux communes qui le souhaitent de participer, dans le cadre de partenariats créés spécialement à cet effet, au développement d'un projet intégré de dépôt final pour les déchets de catégorie A. Cette collaboration n'impliquait aucune obligation de mise en œuvre de la proposition développée. L'installation de dépôt final<sup>5</sup> — le dépôt proprement dit et les bâtiments associés — devait être intégrée dans un projet sociétal plus large, constitué d'un ensemble de conditions associées présentant une valeur ajoutée pour la commune et/ou la région concernée, de sorte que le projet intégré de dépôt final dans son ensemble puisse faire l'objet d'un large consensus au sein de la population locale. L'ONDRAF a bien entendu laissé les communes sur le territoire desquelles sont situées les zones nucléaires existantes libres de participer ou non à la collaboration qu'il proposait.

---

<sup>3</sup> Les déchets de catégorie A sont les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Ils sont souvent appelés « déchets de faible activité et de courte durée de vie ».

<sup>4</sup> La mise en dépôt final des déchets de catégorie A relève de la pratique industrielle prouvée au niveau international. On trouve des sites de dépôt en exploitation notamment en France, en Espagne, en Suède, en Finlande, au Japon et aux Etats-Unis.

<sup>5</sup> Dans la suite du texte, l'expression « installation de dépôt » désigne le plus souvent le dépôt même et les bâtiments associés, qui vont d'un poste de garde à un bâtiment de post-conditionnement par exemple, ainsi que les infrastructures associées (routes, parkings, drainage, etc.).

Avec son nouveau programme de travail, l'ONDRAF a abandonné la méthodologie de sélection de sites qu'il suivait jusque-là pour l'option du dépôt final en surface, pour lui substituer une approche *systémique* : pour chacun des sites qui seraient proposés, il examinerait la possibilité de concevoir une installation de dépôt final adaptée aux caractéristiques du terrain et telle que le système « site de dépôt + installation de dépôt » puisse à priori répondre aux conditions découlant de la décision du Conseil des ministres. En cas de conclusion favorable, il proposerait alors au partenariat concerné de développer un ou plusieurs avant-projets.

Concrètement, la proposition de collaboration de l'ONDRAF a abouti à la création de trois partenariats entre l'ONDRAF et des communes sur le territoire desquelles se trouve une zone nucléaire. Tous ont pris la forme d'une ASBL.

- STOLA-Dessel (*Studie- en Overleggroep Laagactief Afval*) a été créé le 30 septembre 1999 entre la *commune de Dessel* et l'ONDRAF.
- MONA (*Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A*) a été créé le 9 février 2000 entre la *commune de Mol* et l'ONDRAF.
- PALOFF (Partenariat Local Fleurus–Farciennes) a été créé le 27 février 2003 entre les *communes de Fleurus et de Farciennes* et l'ONDRAF.

Ce faisant, les communes concernées marquaient leur accord à la réalisation d'études sur leur territoire, sans plus.

Les partenariats ont examiné la possibilité de développer une proposition acceptable de projet intégré de dépôt final. Dans l'affirmative, le partenariat soumettrait la proposition au conseil communal de sa commune. Dans la négative, il pourrait conseiller au conseil communal de ne pas considérer plus avant la proposition développée. Dans les deux cas, c'est le conseil communal qui déciderait au bout du compte d'accepter ou de rejeter la proposition.

Huit ans après la décision du 16 janvier 1998, l'ONDRAF est arrivé au terme des missions que lui avait confiées le Conseil des ministres. La méthodologie des partenariats locaux a en effet atteint son objectif, puisque les trois partenariats créés ont développé un total de cinq projets intégrés de dépôt final. Quatre des projets proposés (ceux de STOLA-Dessel et de MONA) ont été acceptés par les communes concernées, tandis que le cinquième (celui de PALOFF) a été arrêté en février 2006 suite aux décisions des conseils communaux de Fleurus et de Farciennes.

Au cours des douze derniers mois, l'ONDRAF a, comme annoncé [2], successivement remis à son Ministre de tutelle les dossiers relatifs aux cinq projets intégrés de dépôt final développés par les partenariats<sup>6</sup>. Chacun de ces dossiers comprenait trois volets :

- le *rapport du partenariat*, décrivant son ou ses projets intégrés de dépôt final, à savoir un ou deux systèmes « site de dépôt + avant-projet d'installation de dépôt » ainsi qu'un ensemble de conditions indissolublement liées à ce ou ces systèmes. STOLA-Dessel et MONA ont développé un projet intégré de dépôt final en surface et un projet

---

<sup>6</sup> Mai 2005 pour le dossier relatif aux projets intégrés de dépôt de STOLA-Dessel, juillet 2005 pour celui relatif aux projets intégrés de dépôt de MONA et avril 2006 pour celui relatif au projet intégré de dépôt de PALOFF. Dans la suite du texte, les partenariats et les communes dont ils émanent sont toujours cités dans l'ordre de la remise de leurs dossiers respectifs au Gouvernement.

intégré de dépôt final en profondeur chacun. PaLOFF a développé un projet intégré de dépôt final dit « semi-enterré », un dépôt semi-enterré étant une variante de dépôt en surface [3, 4, 5, 6].

- la *décision du (des) conseil(s) communal(aux) concerné(s)*. Les conseils communaux de Dessel et de Mol se sont déclarés disposés à envisager la réalisation sur le territoire de leurs communes respectives d'un des deux avant-projets d'installation de dépôt final, moyennant le respect des conditions associées à cet avant-projet. Le conseil communal de Fleurus, par contre, a décidé l'arrêt des études relatives au projet intégré de dépôt final, suite à quoi le conseil communal de Farciennes s'est abstenu de se prononcer sur le dossier.
- le *rapport de l'ONDRAF*. L'ONDRAF a confirmé formellement que, dans l'état actuel des connaissances et compte tenu du cadre légal en vigueur, les projets intégrés de dépôt final développés par STOLA-Dessel et par MONA sont conformes aux conditions découlant de la décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998, particulièrement en ce qui concerne les exigences en matière de sûreté et de faisabilité, et a attesté l'existence d'un processus participatif [7, 8]. L'ONDRAF a également rédigé un rapport final concernant le projet intégré de dépôt final développé par PaLOFF, dans lequel il rend compte de la clôture du projet suite aux décisions des communes de Fleurus et de Farciennes, tout en confirmant que ce projet a été développé dans le respect des modalités du processus participatif établi et qu'il est conforme aux conditions découlant de la décision du Conseil des ministres [9].

La récente décision des communes de Fleurus et de Farciennes d'arrêter les études apporte un éclairage nouveau au projet intégré de dépôt final à développer. Alors que jusqu'il y a peu, l'implantation de la future installation de dépôt final pouvait s'envisager en des endroits géographiquement distants du territoire, les possibilités se limitent désormais à deux communes voisines : les communes de Dessel et de Mol. Les deux communes ont développé un projet intégré de dépôt final en surface et un projet intégré de dépôt final en profondeur, à des endroits choisis par les partenariats pour l'implantation de leurs différents avant-projets d'installation de dépôt final.

**Arrivé au terme de la mission qui lui a été confiée par la décision du 16 janvier 1998, l'ONDRAF demande au Gouvernement de décider de poursuivre le développement d'un des projets intégrés de dépôt final remis par STOLA-Dessel ou MONA. Cette décision implique**

- le choix de l'option de dépôt final (dépôt en surface ou dépôt en profondeur) ;
- la désignation d'un lieu d'implantation pour l'installation de dépôt final dans une commune ;
- la mission de développer concrètement les conditions associées au projet.

Clairement, les effets d'une installation de dépôt final dépasseront les limites de la commune concernée. En outre, le support local devra être le plus large possible. La concrétisation des conditions associées devra par conséquent être discutée avec les preneurs d'enjeux représentatifs au niveau local et, en premier lieu, avec la commune qui accueillera l'installation de dépôt final et avec le partenariat correspondant. Toute commune ayant remis une proposition de projet intégré de dépôt final reste un interlocuteur obligé, quel que soit l'endroit où sera implantée l'installation de dépôt. De manière générale, le proces-

sus participatif est et reste ouvert à d'autres partenaires, pour autant qu'ils aient un intérêt local et qu'ils l'aient manifesté.

La mise en œuvre du projet intégré de dépôt final choisi sera toutefois conditionnée par différents facteurs : les résultats des études détaillées encore à mener, la possibilité d'aboutir à un accord entre tous les acteurs concernés quant aux modalités de réalisation du projet intégré de dépôt final et, en particulier, quant à la manière de répondre concrètement aux conditions associées, et enfin l'obtention de toutes les autorisations nécessaires, nucléaires et non nucléaires.

La décision demandée au Gouvernement est nécessaire pour différentes raisons.

- Au niveau de la gestion des déchets de catégorie A :
  - ▶ La décision est nécessaire *pour éviter de transférer aux générations futures des charges résultant d'activités dont elles n'auront pas bénéficié*. Ce principe d'éthique intergénérationnelle a été adopté par l'Agence internationale de l'Energie atomique dans son principe fondamental n° 5, selon lequel « *les déchets radioactifs doivent être gérés de façon telle qu'ils n'imposent aucune charge injustifiée aux générations futures* » [10].
  - ▶ La décision est nécessaire *pour que les communes où sont actuellement entreposés les déchets ne soient pas confrontées plus longtemps à une situation d'entreposage prolongé* qu'elles n'ont pas choisie et qu'elles ne souhaitent pas.
  - ▶ La décision est nécessaire *pour permettre une gestion industrielle efficiente des déchets de catégorie A à court et moyen termes*. Il faut en effet connaître la destination finale des déchets radioactifs pour pouvoir en assurer une gestion industrielle optimale.
- Au niveau du programme de dépôt :
  - ▶ La décision est nécessaire *pour préserver au niveau local le support acquis durant la phase de travail écoulée*.
  - ▶ La décision est nécessaire *pour assurer la continuité du programme ; les deux partenariats et les deux communes souhaitent en outre que cette décision soit prise rapidement* [11].
  - ▶ La décision est nécessaire *pour maintenir le coût des études détaillées dans des limites raisonnables*. Mener de front les études détaillées pour les quatre projets intégrés de dépôt final entraînerait en effet un important surcoût et une augmentation considérable de la charge de travail.

Le présent rapport clôture l'ensemble des travaux de la période 1985–mi-2006 consacrés à développer une solution pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A et demande au Gouvernement de décider de la suite à donner au programme de dépôt. Il est scindé en deux parties.

- La *première partie* synthétise les acquis du programme de dépôt et, plus particulièrement, ceux obtenus grâce à la mise en œuvre de la méthodologie des partenariats locaux.

- La *seconde partie* esquisse les grandes lignes du programme de dépôt qui débutera dès l'obtention de la décision demandée au Gouvernement et, plus particulièrement, les grandes lignes du programme de travail pour la prochaine phase, à savoir la phase de projet. Elle esquisse également les grandes lignes de l'organisation du financement de la suite du programme de dépôt.

Le rapport compte cinq annexes :

- une description du projet intégré de dépôt final développé par PALOFF,
- une esquisse de programme de travail pour la phase de projet,
- une proposition de structuration de la concertation avec les autorités de sûreté pendant la phase de projet,
- une liste d'acronymes,
- une liste de références.



## 1<sup>e</sup> partie : La période 1985–mi-2006 et ses acquis

Les travaux de l'ONDRAF en matière de gestion à long terme des déchets de catégorie A ont jusqu'à présent connu deux grandes phases (Figure 1) :

- la *phase des études exploratoires* (chapitre 2), longue d'une douzaine d'années, a permis d'importants développements scientifiques et techniques relatifs au dépôt final en surface, mais n'a pu aboutir au choix d'un site de dépôt ;
- la *phase des études d'avant-projet* ou *phase d'avant-projet* (chapitre 4), longue de huit ans, a permis d'aboutir au développement, dans le cadre de trois partenariats locaux, de cinq projets intégrés de dépôt final qui satisfont tous aux conditions techniques qui découlent de la décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998 et dont quatre sont acceptés par les communes concernées, le cinquième ayant été clôturé suite aux décisions des conseils communaux de Fleurus et de Farciennes (chapitre 3).

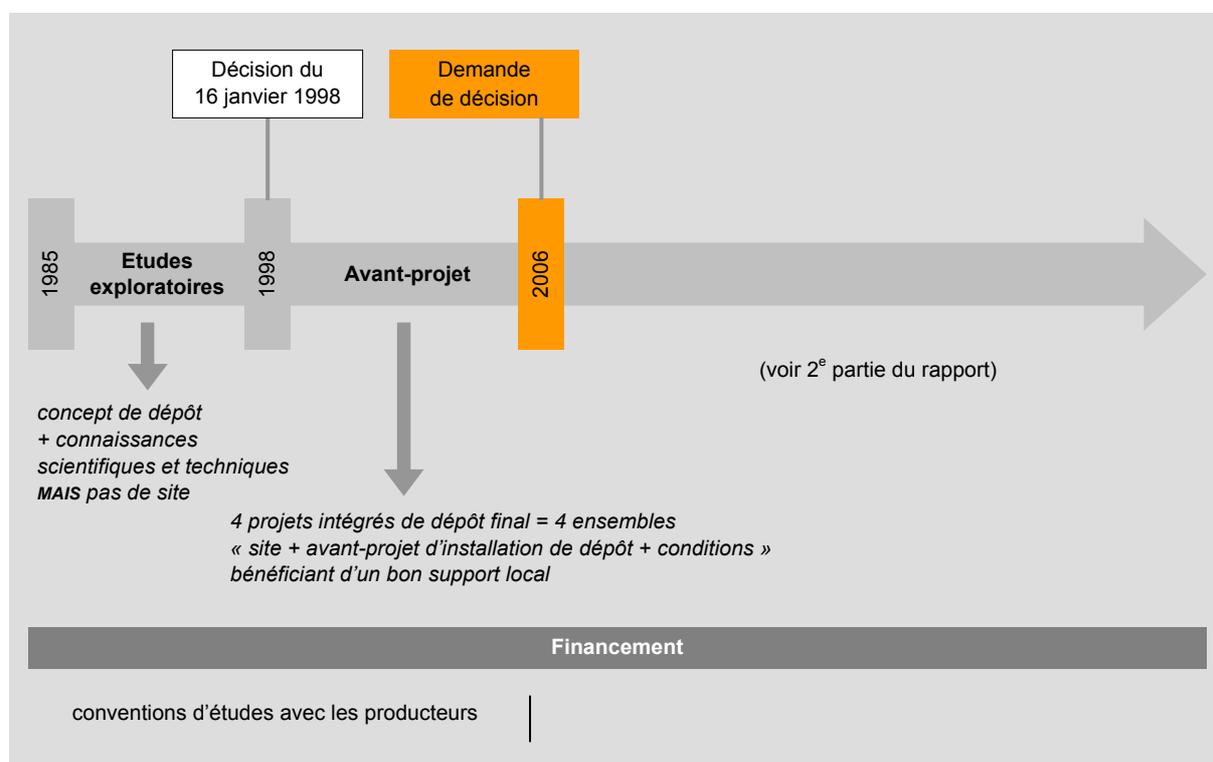


Figure 1 – Le programme relatif à la gestion à long terme des déchets de catégorie A : aperçu général depuis 1985 jusqu'à la remise du présent rapport. La décision demandée avec le présent rapport doit permettre le passage du programme à la phase de projet, c'est-à-dire le passage aux études détaillées du projet intégré de dépôt final choisi.

## 2. Période 1985–1997 : phase d'études exploratoires

Les activités de recherche et développement de l'ONDRAF en matière de gestion à long terme des déchets de catégorie A ont débuté au milieu des années quatre-vingt, soit peu de temps après la création de l'organisme. Envisagées initialement dans une optique exclusivement scientifique et technique, ces activités, qui ont permis des progrès notables sur ces deux plans, ont aussi amené l'ONDRAF à prendre conscience de la nécessité de prendre en compte la dimension sociétale dans la résolution de la question de la gestion à long terme des déchets de catégorie A. En 1997 en effet, l'ONDRAF était parvenu au stade où il avait développé un concept de dépôt final à priori sûr et faisable, mais il n'avait aucune perspective de pouvoir implanter ce dépôt quelque part en Belgique, en raison de l'opposition générale à laquelle il se heurtait.

Les études de recherche et développement antérieures à la décision de 1998, qu'on peut qualifier d'études exploratoires, ont été financées par les producteurs de déchets et par l'Etat belge<sup>7</sup> (en sa qualité de responsable financier des passifs nucléaires<sup>8</sup>) via des conventions d'études. Leur coût total est estimé à environ 14 MEUR<sub>2006</sub> pour la période 1985–1997.

Les principaux acquis et jalons de la période 1985–1997 peuvent être résumés comme suit.

**Période 1985–1990** Au terme d'une première étude [15], publiée en 1990, qui comparait trois options envisageables pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A — la mise en dépôt en surface, l'utilisation d'anciennes mines de charbon ou de carrières et la mise en dépôt en profondeur dans une formation argileuse —, l'ONDRAF décida, en accord avec son Ministre de tutelle, de *focaliser ses travaux sur l'étude du dépôt final en surface*.

**Période 1990–1993** Les études réalisées au cours de la période 1990–1993 s'attachèrent à évaluer la faisabilité technique de l'implantation d'une installation de dépôt final en surface pour les déchets de catégorie A sur le territoire belge. Elles visaient à examiner, d'une part, s'il existait des techniques de construction adéquates et, d'autre part, s'il était possible d'identifier des zones favorables ou potentiellement favorables à l'implantation d'une telle installation. Elles permirent (i) les *premiers développements du concept de dépôt final en surface*, (ii) la *détermination de premiers critères radiologiques en vue de pouvoir distinguer les déchets qui peuvent être mis en dépôt en surface des autres* et (iii) l'*identification*, sur base bibliographique, de *98 zones potentiellement favorables* à l'implantation d'une installation de dépôt en surface. La liste des 98 zones identifiées, publiée en 1994 [16], suscita toutefois un rejet unanime de la part des communes concernées et du public en général. L'approche suivie, somme toute naturelle dans la me-

---

<sup>7</sup> L'Etat belge finance l'assainissement des passifs nucléaires des sites BP1 et BP2 à Mol-Dessel via la cotisation fédérale instaurée par la loi-programme du 24 décembre 2002 (articles 432 et 433) [12], qui modifie les articles 12 et 21 de la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité [13], elle-même modifiée par la loi du 20 juillet 2005 [14].

<sup>8</sup> Déchets radioactifs, équipements hors service ou installations nucléaires désaffectées « historiques » pour la gestion desquels les provisions étaient insuffisantes, voire même inexistantes, et dont l'Etat belge a pris la responsabilité financière.

sure où elle visait à apporter une réponse technique à un problème perçu comme exclusivement technique, se heurtait aux perceptions locales : les facteurs sociétaux et économiques allaient désormais eux aussi devoir être pris en compte.

**Période 1994–1996** Conformément aux recommandations formulées par une commission d'experts belges sur la base du rapport de 1994, l'ONDRAF commença alors à développer une *méthodologie appropriée pour identifier, à partir de critères objectifs, des sites d'implantation potentiels parmi les 98 zones* potentiellement favorables identifiées, de sorte qu'il eût été possible d'implanter sur l'un d'eux une installation de dépôt générique relativement simple. Cette sélection devait s'opérer sur la base de critères géologiques, hydrogéologiques et radiologiques, mais aussi à partir de considérations socio-économiques et écologiques. Ces travaux n'eurent toutefois aucun prolongement concret en raison du tournant qu'avait pris entre-temps le contexte sociopolitique.

**Période 1995–1997** En effet, soucieux d'apaiser les remous causés par la publication du rapport de 1994 et de sortir de l'impasse sociétale à laquelle celui-ci avait conduit, le Gouvernement avait demandé à l'ONDRAF en juin 1995 de réaliser une *étude sur les alternatives possibles au dépôt en surface* des déchets de catégorie A. L'étude réalisée porta sur trois types de solutions : une solution non définitive (l'entreposage de longue durée) et deux solutions définitives ou pouvant le devenir (le dépôt final en surface et le dépôt final en profondeur). Celles-ci furent examinées sous différents angles : caractère définitif, sûreté radiologique, faisabilité technique, contrôlabilité, flexibilité et coûts notamment. Le rapport final de l'ONDRAF [17], transmis aux autorités fédérales à la mi-1997, déconseillait toute solution provisoire et recommandait au Gouvernement de baser son choix entre solution non définitive et solution définitive sur des considérations éthiques, ce que celui-ci fit effectivement six mois plus tard (chapitre 3).

**Période 1996–1998** Fin 1996, l'ONDRAF avait par ailleurs été chargé par son Ministre de tutelle d'effectuer une nouvelle étude bibliographique, portant cette fois sur les 25 sites militaires en voie de désaffectation sur le territoire national. Il devait évaluer dans quelle mesure il pourrait utiliser un ou plusieurs de ces sites dans le cadre de ses activités. Cette étude le conduisit, durant l'été 1997, à identifier *16 sites militaires potentiellement favorables*.

Suite à l'étude préliminaire sur les sites militaires, la commune de Beauraing se porta candidate pour une étude de faisabilité sur l'ancienne base militaire de Baronville, qui figurait parmi les 16 sites militaires provisoirement retenus par l'ONDRAF. Alors que la campagne de reconnaissances effectuée avait indiqué que le site de Baronville pouvait entrer en ligne de compte pour le développement d'un avant-projet de dépôt final pour déchets de catégorie A, la consultation populaire organisée le 28 juin 1998 par les autorités communales de Beauraing révéla qu'environ 95 % des habitants étaient opposés à la perspective d'un tel projet sur le territoire de leur commune, qui retira donc sa candidature. Cette expérience confirma la nécessité de l'approche participative que l'ONDRAF venait de commencer à développer suite à la décision du Conseil des ministres (chapitre 3), mais qu'il n'avait pas eu le temps d'appliquer au site de Baronville.

### **3. La décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998**

Le 16 janvier 1998, le Conseil des ministres décide d'opter pour une solution définitive ou à vocation définitive pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A et de confier de nouvelles missions à l'ONDRAF, tout en restreignant le cadre de ses investigations. Cette décision fut formulée comme suit [1].

*« Pour la gestion des déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie (déchets de catégorie A), sur la base des éléments et études disponibles et avec la préoccupation d'une gestion économique prudente vis-à-vis des générations futures, dans le souci permanent du meilleur niveau de sécurité et d'une large concertation avec les autorités et populations concernées, le Conseil :*

- *opte, en exécution de l'Accord du Gouvernement, pour une solution définitive ou à vocation définitive, progressive, flexible et réversible ;*
- *confirme la nécessité d'effectuer, dans les meilleurs délais, un choix technique et économique entre la mise en dépôt profond ou de surface, à conditions de sûreté comparables et dans le meilleur respect de l'environnement ;*
- *charge le Ministre de l'Economie de donner, à cet effet, pour mission à l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF) :*
  - ▶ *de se limiter dans ses actions de prospection, y compris les reconnaissances nécessaires sur le terrain permettant d'aboutir au choix technique, aux zones nucléaires existantes et aux sites où les autorités locales manifestent de l'intérêt ;*
  - ▶ *d'approfondir et de finaliser, dans les meilleurs délais, les concepts d'évacuation de surface, notamment du point de vue de la réversibilité et de la contrôlabilité ;*
  - ▶ *d'approfondir et finaliser, dans les meilleurs délais, les études de faisabilité et de coût d'évacuation géologique des déchets de faible activité ;*
  - ▶ *de développer les méthodes, y compris les structures de gestion et de concertation, permettant d'intégrer un projet de cette nature au niveau local.*

*Dans l'exécution de ces missions, l'ONDRAF travaillera en collaboration étroite avec les autorités de sûreté, notamment l'Agence fédérale de contrôle nucléaire, concernant tous les aspects touchant à la sécurité des installations et à la protection de l'environnement. »*

La lettre du Ministre de tutelle de l'ONDRAF lui communiquant cette décision précisait en outre que *« La question de première priorité, ainsi que l'indique le deuxième [carré] de la notification, est aujourd'hui d'effectuer le choix entre l'évacuation en surface et en profondeur, à conditions de sécurité comparables, sur une base économique et technique. [...] »*

## **4. Période 1998–mi-2006 : phase d'avant-projet**

La période qui a débuté après la décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998 et qui s'achève avec la remise du présent rapport au Ministre de tutelle de l'ONDRAF a été une phase d'avant-projet. Elle se distingue de la phase précédente en ce qu'elle reposait sur la mise en œuvre d'une méthodologie participative innovatrice (section 4.1) qui a atteint son objectif, à savoir le développement de projets intégrés de dépôt final dans le cadre de structures de partenariat entre des communes intéressées et l'ONDRAF (section 4.2). Qui plus est, deux de ces communes — Dessel et Mol — ont, *in fine*, suivi l'avis favorable de leurs partenariats respectifs en se déclarant disposées à accepter la réalisation sur leur territoire d'un des projets intégrés de dépôt final développés, pour autant qu'il soit possible de trouver un accord sur la manière de répondre à toutes les conditions associées à l'installation de dépôt. Les rapports des partenariats et les décisions des conseils communaux ont été transmis par l'ONDRAF à son Ministre de tutelle, avec ses propres rapports (section 4.3).

La phase d'avant-projet a été financée dans son intégralité via des conventions d'études conclues entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets d'une part, et entre l'ONDRAF et l'Etat belge, en sa qualité de responsable financier des passifs, d'autre part. Les conventions en cours arrivent à échéance fin 2006 (voir aussi section 6.2.1).

Le coût total de la phase d'avant-projet est estimé à 20,3 MEUR<sub>2006</sub>, dont 2,8 MEUR<sub>2006</sub> pour le fonctionnement des partenariats. L'approche participative a été entérinée de fait par le Comité technique permanent de l'ONDRAF, qui a donné un avis favorable sur les programmes de travail annuels, et par le Conseil d'administration et le Ministre de tutelle de l'ONDRAF, qui ont approuvé ces mêmes programmes.

### **4.1. Une nouvelle approche sociétale, une autre approche technique**

Suite à la décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998, l'ONDRAF a remanié son programme de travail relatif à la gestion à long terme des déchets de catégorie A afin d'y intégrer la *démarche de concertation avec les populations* souhaitée par le Gouvernement (section 4.1.1), ainsi que le fait qu'il devait désormais *limiter ses études aux zones nucléaires existantes et aux sites où les autorités locales manifestent de l'intérêt* (section 4.1.2).

#### **4.1.1. Les partenariats locaux ou l'introduction des sciences sociales dans la gestion des déchets radioactifs**

La démarche de concertation avec les populations souhaitée par le Gouvernement a été concrétisée avec la mise en œuvre de la méthodologie des partenariats locaux [18]. Déve-

loppée pour le compte de l'ONDRAF par l'*Universitaire Instelling Antwerpen*<sup>9</sup> [19] et la Fondation universitaire luxembourgeoise<sup>10</sup> (FUL), cette méthodologie innovatrice, et qui suscite du reste un intérêt certain au niveau international [20], visait à créer les conditions d'un dialogue et d'une collaboration ouverts mais structurés entre l'ONDRAF et les collectivités locales disposées à s'investir dans la recherche d'une solution définitive pour la gestion à long terme des déchets de catégorie A. Elle reposait sur l'hypothèse que des populations locales sont plus susceptibles d'accepter l'implantation d'un projet à priori de nature à leur apporter des désagréments, voire qui comporte une part de risque ou qui est perçu comme tel, si elles ont eu l'occasion de collaborer à son développement et si elles ont été impliquées dans le processus décisionnel associé.

Concrètement, l'ONDRAF a proposé aux communes qui le souhaitent de créer un partenariat local afin de participer au *développement d'un projet intégré de dépôt final*, autrement dit au développement d'un avant-projet d'installation de dépôt final intégré dans un projet sociétal plus large, *tel que le projet intégré de dépôt dans son ensemble fasse l'objet d'un large consensus au sein de la population locale concernée*. L'avant-projet d'installation de dépôt final serait développé à partir d'une proposition établie par l'ONDRAF en fonction des caractéristiques du terrain. L'installation de dépôt devrait, elle, être intégrée dans un projet plus large présentant une valeur ajoutée suffisante pour la commune et/ou la région concernée. En effet, une commune disposée à accepter l'implantation d'une installation de dépôt final sur son territoire rendrait un service considérable à l'ensemble des citoyens belges, tout en ayant à subir certains inconvénients, comme la faible valorisation des terrains immobilisés pour la construction du dépôt ou l'existence, voire simplement la perception, d'un risque nouveau. Les communes disposées à collaborer avec l'ONDRAF dans le cadre d'un partenariat local auraient toute latitude de mettre fin à tout moment à cette collaboration.

En pratique, l'ONDRAF a notamment sondé directement l'intérêt des communes sur le territoire desquelles sont situées les quatre zones nucléaires existantes. Alors que les communes de Beveren (pour la zone nucléaire de Doel) et de Huy (pour la zone nucléaire de Tihange) n'ont pas souhaité s'engager dans la collaboration proposée, les communes de Mol, de Dessel, de Fleurus et de Farciennes se sont assez rapidement montrées intéressées. L'ONDRAF a en outre organisé le 16 décembre 1998 une journée d'information sur la méthodologie des partenariats locaux, à laquelle l'ensemble des communes belges fut invité.

L'intérêt des communes de Mol, de Dessel, de Fleurus et de Farciennes a abouti à la création de trois partenariats entre l'ONDRAF et ces communes, qui tous ont pris la forme d'une ASBL.

- Le premier partenariat, STOLA-Dessel, a été créé le 30 septembre 1999 entre la *commune de Dessel* et l'ONDRAF. Soucieuse de privilégier les liens avec sa propre population, et compte tenu de ce que son profil est relativement différent de celui de la com-

---

<sup>9</sup> Département des Sciences sociales et politiques. L'*Universitaire Instelling Antwerpen* a été fusionnée, par décret de 2003, avec le *Rijksuniversitair Centrum te Antwerpen (RUCA)* et les *Universitaire Faculteiten Sint-Ignatius te Antwerpen (UFSIA)* pour former l'*Universiteit Antwerpen (UA)*.

<sup>10</sup> Groupe de recherche Socio-économie, Environnement et Développement. La Fondation universitaire luxembourgeoise est intégrée depuis à l'Université de Liège (ULg).

mune voisine de Mol, la commune de Dessel n'a pas souhaité s'associer à la commune de Mol dans le cadre d'un partenariat commun.

- Le deuxième partenariat, MONA, a été créé le 9 février 2000 entre la *commune de Mol* et l'ONDRAF. La commune de Mol a toujours été et est toujours favorable à un partenariat commun avec la commune de Dessel.
- Le troisième partenariat, PALOFF, a été créé plus tard, le 27 février 2003. Etant donné les caractéristiques du site de l'Institut national des radioéléments (IRE), souvent appelé « zone nucléaire de Fleurus–Farciennes »<sup>11</sup>, et notamment la présence de dégâts miniers dans son sous-sol, les *communes de Fleurus et de Farciennes* n'ont en effet pas souhaité s'engager dans une structure formelle de partenariat avec l'ONDRAF tant que celui-ci n'aurait pas démontré la faisabilité technique de l'implantation d'une installation de dépôt final sur ce site. Une structure de suivi locale a toutefois été mise en place en 1999 dès le début de ces travaux préliminaires<sup>12</sup>, et a en quelque sorte fait office de précurseur du futur partenariat.

Les trois partenariats ont été organisés de façon telle qu'ils puissent jouer leur rôle de plates-formes locales de discussion et de travail, représentatives, transparentes, ouvertes et indépendantes.

- *Les partenariats étaient représentatifs de la collectivité dont ils émanaient.* Après accord des autorités communales concernées, une enquête approfondie a été menée dans les communes potentiellement intéressées afin de mieux cerner leur profil socio-économique, d'identifier les souhaits concernant la création d'une plate-forme de concertation, de déterminer les modalités de fonctionnement du partenariat et d'identifier les principaux acteurs locaux susceptibles d'en devenir membres. Les partenariats devaient en effet compter des représentants des acteurs locaux représentatifs intéressés (politiques, socioculturels, environnementaux et économiques) ainsi que de l'ONDRAF. Les particuliers intéressés et des représentants d'acteurs supra-communaux ou n'appartenant pas à la commune concernée pouvaient également en devenir membres, sans toutefois pouvoir prendre part aux décisions. Les partenariats ainsi créés comptaient environ 70 à 80 membres chacun. Toutes les personnes issues des collectivités locales en étaient membres sur base volontaire et bénévole, à l'exception de deux collaborateurs dans chaque partenariat, qui furent engagés à temps plein (voir ci-dessous).
- *Les partenariats possédaient un mode de fonctionnement démocratique et autonome.* Ils comptaient les quatre niveaux organisationnels suivants :
  - ▶ une assemblée générale, rassemblant des représentants du (des) conseil(s) communal(aux) et des acteurs sociétaux et économiques locaux, ainsi qu'un représentant de l'ONDRAF ;

---

<sup>11</sup> Bien que d'après le plan de secteur, le site de l'IRE soit une « zone industrielle », l'ONDRAF l'appelle généralement « zone nucléaire de Fleurus–Farciennes », puisqu'il abrite des activités nucléaires.

<sup>12</sup> Suite à l'existence de la structure locale de suivi et compte tenu du stade de développement de la solution de dépôt final proposée par l'ONDRAF à PALOFF lors de sa création, les travaux de PALOFF ont duré moins longtemps que ceux de STOLA-Dessel et de MONA.

- ▶ un conseil d'administration, constitué de représentants des acteurs politiques, sociaux et économiques ainsi que d'un représentant de l'ONDRAF ;
  - ▶ une cellule de coordination comptant deux collaborateurs engagés à temps plein ;
  - ▶ des groupes de travail, comprenant chacun des représentants des membres de l'assemblée générale ainsi que des particuliers et un expert de l'ONDRAF. Ils ont été aidés sur une base permanente par l'ONDRAF et sur une base quasi-permanente par l'UA (pour STOLA-Dessel et pour MONA) et la FUL (pour PALOFF). Ils ont fait appel à des experts indépendants chaque fois qu'ils le désiraient.
- *Les partenariats ont eu une totale autonomie décisionnelle.* Ils avaient la faculté de mettre fin à leurs travaux à tout moment et ont décidé seuls de la teneur de l'avis accompagnant le rapport qu'ils ont remis à leurs conseils communaux respectifs au terme de leurs travaux.
  - Tant pour des raisons symboliques que pratiques, *les partenariats avaient leur siège au cœur de la localité dont ils émanaient* (Farciennes pour PALOFF, avec un bureau associé à Fleurus).
  - *Les partenariats ont reçu de l'ONDRAF un budget dont ils ont assuré seuls la gestion.*

Outre le développement d'un projet intégré de dépôt final, les partenariats devaient également assurer la communication avec la population locale et l'informer de leurs travaux et des études effectuées. Afin de répondre au mieux aux intérêts et préoccupations de la collectivité locale dont ils émanaient, ils ont dialogué avec elle et se sont efforcés de connaître son opinion par rapport aux projets intégrés de dépôt final qu'ils développaient.

#### **4.1.2. L'approche systémique remplace l'approche par critères pour le choix du site de dépôt en surface**

Suite à la demande du Gouvernement de limiter ses travaux « *aux zones nucléaires existantes et aux sites où les autorités locales manifestent de l'intérêt* », l'ONDRAF a abandonné la méthodologie de sélection de sites qu'il suivait jusque-là dans le cadre de ses études relatives au dépôt final en surface pour lui substituer une approche systémique. Désormais, les sites potentiels d'implantation pour un dépôt en surface seraient examinés en tant que partie d'un tout, le système « site de dépôt + installation de dépôt ». L'ONDRAF examinerait la possibilité de concevoir une installation de dépôt en surface adaptée aux caractéristiques du terrain et telle que ce tout puisse à priori répondre aux conditions découlant de la décision du Conseil des ministres. Cette approche est tout aussi valable que la méthodologie de sélection de sites, qui consistait à examiner les sites sur la base de leur aptitude à accueillir une installation de dépôt final préalablement définie. Elle est simplement différente. Par analogie, on peut dire qu'il y a entre ces deux approches la même différence qu'entre le *prêt-à-porter* et le *sur mesure*.

Par ailleurs, le changement de méthodologie consécutif à la décision du 16 janvier 1998 a renforcé une évolution alors récente au sein de l'ONDRAF en matière de contrôle du bon fonctionnement d'un système de dépôt en surface. Alors que jusqu'au milieu des années nonante, l'ONDRAF considérait qu'il suffisait de contrôler la qualité de l'eau en un point de mesure unique situé à quelque distance de l'installation de dépôt — pour autant que tous les écoulements d'eau souterraine susceptibles d'avoir été contaminés par les déchets y

aboutissent —, cette conception a évolué en 1997. Depuis lors, l'ONDRAF considère qu'il est préférable de prévoir des contrôles à différentes distances de l'installation de dépôt : dans des galeries d'inspection situées sous l'installation de dépôt, à proximité de l'installation de dépôt et dans l'environnement au sens large.

## 4.2. Les projets intégrés de dépôt final développés

La méthodologie des partenariats locaux a conduit au développement de cinq projets intégrés de dépôt final. Chacun de ces projets comprend un avant-projet d'installation de dépôt et un ensemble de conditions associées qui en sont indissociables :

- *un avant-projet d'installation de dépôt final (surface ou profondeur), développé pour le lieu d'implantation choisi par le partenariat ;*
- *un ensemble de conditions associées* propres à la collectivité locale concernée. Elles couvrent un large spectre de préoccupations et de valeurs, qui vont de l'importance prioritaire accordée à la sûreté, à la santé et à l'environnement à des conditions qui visent à assurer une plus-value sociale, économique et culturelle à la commune concernée. La satisfaction de certaines de ces conditions entraînerait aussi de fait une plus-value à un niveau supra-communal.

Les avant-projets d'installation de dépôt final ont été développés par les partenariats avec l'aide de l'ONDRAF, à partir des propositions élaborées par l'ONDRAF en fonction des caractéristiques du terrain et du sous-sol.

- Compte tenu des résultats des études bibliographiques et des études de terrain préliminaires effectuées pour la zone nucléaire de Mol–Dessel et compte tenu de la bonne connaissance qu'il avait déjà de l'Argile de Boom présente dans le sous-sol de la région, l'ONDRAF a pu proposer à STOLA–Dessel et à MONA un avant-projet de dépôt final en surface et un avant-projet de dépôt final en profondeur.
- Compte tenu des caractéristiques géomécaniques et hydrogéologiques de la zone nucléaire de Fleurus–Farciennes et de la superficie disponible, l'ONDRAF a proposé à PALOFF un avant-projet de dépôt final dit « semi-enterré », qui est une variante de dépôt en surface. L'option du dépôt en profondeur n'a pas été étudiée : dans la mesure où le sous-sol de Fleurus–Farciennes est de nature schisteuse et qu'il n'est pas bien connu, il aurait en effet fallu développer un important programme d'études spécifiquement consacré au dépôt en profondeur en formation schisteuse.

Les projets intégrés de dépôt final ont fait l'objet d'un rapport d'avancement intermédiaire de l'ONDRAF à son Ministre de tutelle en 2002 [21] ainsi que de rapports finaux par les partenariats et de rapports dits « de conformité » par l'ONDRAF.

- Le rapport final de STOLA–Dessel (section 4.2.1) [3] a été approuvé à l'unanimité et sans modifications par l'assemblée générale du partenariat et par le conseil communal de Dessel. Ni l'assemblée générale ni la commune n'a exprimé de préférence pour l'une des deux options techniques proposées.
- Le rapport final de MONA (section 4.2.2) [4] a été approuvé sans modifications par l'assemblée générale du partenariat (27 voix pour, 1 voix contre, 4 abstentions) et par

le conseil communal de Mol (unanimité moins 2 abstentions). Ni l'assemblée générale ni la commune n'a exprimé de préférence pour l'une des deux options techniques proposées.

- L'assemblée générale de PaLOFF a décidé, par 24 voix pour et 4 voix contre, de transmettre les rapports finaux de PaLOFF [5, 6] aux conseils communaux de Fleurus et de Farciennes. Le conseil communal de Fleurus a décidé l'arrêt des études par 23 voix contre 3. Compte tenu de cette décision, le conseil communal de Farciennes s'est abstenu à l'unanimité de se prononcer sur le dossier.

Les rapports des partenariats ont été transmis à l'ONDRAF, avec les décisions des conseils communaux, pour qu'il les remette à son Ministre de tutelle, accompagnés chacun de son propre rapport (section 4.3) [7, 8, 9].

#### **4.2.1. Les deux projets intégrés de dépôt final de STOLA-Dessel**

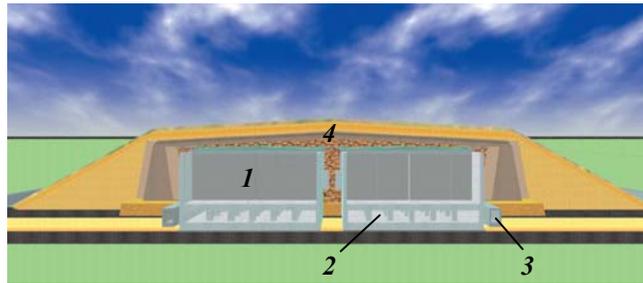
STOLA-Dessel a développé deux projets intégrés de dépôt final. Ceux-ci se distinguent par leurs avant-projets techniques, l'un étant un avant-projet de dépôt en surface, tandis que l'autre est un avant-projet de dépôt en profondeur [3].

**L'avant-projet de dépôt final en surface** développé par STOLA-Dessel consiste en deux doubles rangées de modules de dépôt scellés en béton remplis de monolithes également en béton contenant les déchets conditionnés (Figure 2). Chaque double rangée de modules est protégée des infiltrations d'eau de pluie par une couverture multicouche de plusieurs mètres d'épaisseur qui forme un tumulus et dont les caractéristiques définitives seront déterminées par les générations futures en fonction des connaissances qui seront disponibles à ce moment. Il y a deux tumuli au total. Monolithes et modules de dépôt sont conçus de manière à permettre la réalisation d'empilements très stables et suffisamment résistants pour supporter le poids de la dalle de fermeture en béton des modules et celui de la couverture multicouche.

L'installation de dépôt en surface est pourvue d'un système de drainage et de galeries d'inspection, situées de part et d'autre des doubles rangées de modules, et destinées à permettre de contrôler les eaux qui finiront par s'infiltrer dans les modules et qui pourraient y être contaminées. Afin de mettre ces galeries d'inspection à l'abri de la nappe phréatique, qui est très proche de la surface dans cette région, tout en permettant un drainage gravitaire, les modules de dépôt sont surélevés de près de trois mètres par rapport au niveau du terrain : ils possèdent tous une « cave » visitable, d'une hauteur de deux mètres, qui est elle-même construite sur une surélévation de 0,6 mètre. Ces caves, qui sont accessibles à partir des galeries d'inspection, témoignent de l'importance que STOLA-Dessel attache aux contrôles visuels de l'installation, et en particulier au contrôle de l'absence de fissurations inacceptables et d'infiltrations d'eau.

L'installation de dépôt en surface serait, selon le choix de STOLA-Dessel, implantée sur un terrain de plusieurs dizaines d'hectares appartenant à Umicore et jouxtant à l'est le site exploité par Belgoprocess.

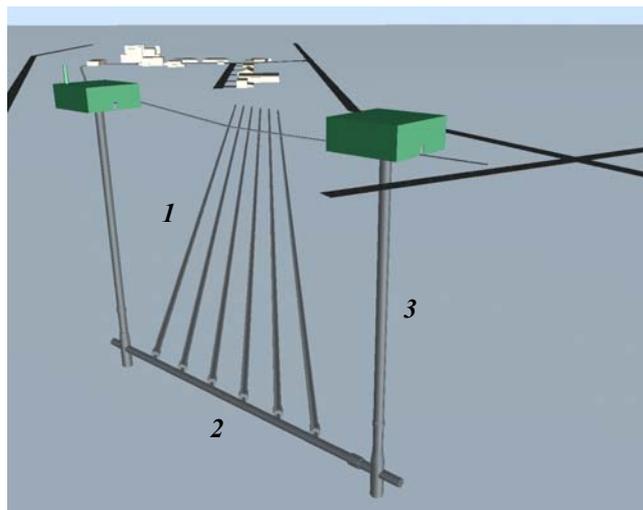
**Figure 2 – L’avant-projet de dépôt final en surface développé par STOLA-Dessel montrant une des deux doubles rangées de modules (1), deux caves (2), les deux galeries d’inspection (3) et la couverture multicouche (4) [crédit STOLA-Dessel].**



Compte tenu de l’inventaire des déchets réalisé en 2003, le dépôt final en surface développé par STOLA-Dessel pourrait se limiter à 34 modules de dépôt. Par mesure de précaution, STOLA-Dessel est toutefois d’accord de conserver le nombre de modules calculé par l’ONDRAF sur base de l’inventaire précédent, soit 40 modules de dépôt, répartis en deux fois deux rangées de 10 modules. Les deux tumuli correspondants mesureraient dans ce cas chacun environ 412 mètres de long pour 154 mètres de large et 20 mètres de haut.

**L’avant-projet de dépôt final en profondeur** développé par STOLA-Dessel consiste en six galeries de dépôt parallèles, séparées de 40 mètres les unes des autres et connectées du même côté de la galerie principale les desservant, avec laquelle elles forment un angle de 45° pour faciliter la circulation des wagonnets destinés au transport des matériaux de construction, de l’argile excavée et des déchets (Figure 3). La galerie principale est elle-même reliée à la surface par deux puits d’accès, l’un servant au transport des matériaux et des déchets radioactifs, l’autre servant notamment au transport du personnel. Les galeries de dépôt, de 5,1 mètres de diamètre interne, sont remplies de monolithes en béton contenant les déchets conditionnés. Les vides résiduels entre les monolithes et entre les monolithes et la paroi des galeries de dépôt ne sont pas remblayés. La galerie principale et les puits sont remblayés avec un matériau adéquat lors de la fermeture du dépôt.

**Figure 3 – L’avant-projet de dépôt final en profondeur développé par STOLA-Dessel montrant les six galeries de dépôt (1), la galerie principale (2) et les deux puits d’accès (3) [crédit STOLA-Dessel].**



L’installation de dépôt en profondeur serait implantée sur le même terrain que celui choisi par STOLA-Dessel pour l’implantation de l’installation de dépôt en surface.

Compte tenu de l'inventaire des déchets réalisé en 2003, le dépôt final en profondeur développé par STOLA-Dessel pourrait se limiter à un total de 9,3 km de galeries de dépôt. Par mesure de précaution, STOLA-Dessel est toutefois d'accord de conserver la longueur de galeries calculée par l'ONDRAF sur base de l'inventaire précédent, soit 11,2 km, voire même d'envisager six galeries de 2 km chacune.

**Les conditions associées** par STOLA-Dessel à ses avant-projets d'installation de dépôt final peuvent être synthétisées comme suit [3, brochure de synthèse].

- *Des conditions liées à la sûreté et au suivi de l'impact de l'installation de dépôt final sur la santé et sur l'environnement.*
  - ▶ *Les conditions liées à la sûreté* sont notamment les suivantes :
    - établissement de plans d'urgence et information régulière de la population ;
    - création d'une équipe d'intervention spécialisée ;
    - maintien de l'expertise nucléaire dans la région.
  - ▶ *Les conditions liées à la santé* sont notamment les suivantes :
    - suivi des données épidémiologiques récoltées par STOLA-Dessel ;
    - possibilité d'un contrôle médical annuel gratuit pour les habitants de Dessel.
  - ▶ *Les conditions liées à l'environnement* sont les suivantes :
    - mesures périodiques de la qualité de l'air et de la qualité des eaux de surface et souterraines à proximité de l'installation de dépôt et à Dessel même et information de la population quant aux résultats de ces mesures ;
    - suivi et contrôles réguliers des entreprises de Dessel et des communes avoisinantes qui possèdent un permis d'environnement de classe I et dont les activités sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'environnement ;
    - utilisation maximale du canal Bochoit-Herentals lors de la construction de l'installation de dépôt.
- *Le maintien de la participation locale*, par la création d'une structure participative locale permanente, représentative et indépendante, dotée d'une organisation et d'un financement appropriés. Cette structure a pour objectif de suivre la gestion des déchets radioactifs dans la commune de Dessel, et en particulier de suivre l'évolution du dossier de projet intégré de la commune de Dessel, et d'assurer l'information de la population sur les différents aspects des activités nucléaires dans la région.
- *La création d'une plus-value sociale, économique et culturelle, à court comme à long terme*, à partir des trois initiatives suivantes :
  - ▶ *l'amélioration de la communication avec la population*, via la création d'un *centre de communication* consacré au nucléaire, qui devrait être conçu de façon flexible, de manière à pouvoir être utilisé également dans le cadre d'initiatives émanant de la population de Dessel. Ce centre de communication regrouperait en un même lieu un *centre d'accueil et de contact* pour toutes les questions relatives au nucléaire, un *réseau digital et interactif*, qui permettrait notamment l'échange d'informations liées au nucléaire, et un *parc scientifique consacré à la radioactivité*, qui transformerait en atout touristique le caractère nucléaire de la région.

- ▶ *la création d'un « Fonds pour un Dessel durable », qui serait destiné à soutenir des projets variés, échelonnés au fil du temps et qui contribueraient à améliorer la qualité de la vie, du logement et du travail de la population de Dessel. Ce fonds permettrait une adaptation aisée à l'évolution des besoins de la collectivité, puisqu'il pourrait servir à des projets de natures très différentes. Ce fonds devrait être financé par les autorités fédérales puisque, en acceptant le dépôt, Dessel apporterait une solution à un problème qui concerne l'ensemble de la société.*
  - ▶ *des aménagements du territoire, consistant à adapter le *Ruimtelijk Structuurplan*, afin d'affecter davantage d'espace au logement et aux PME, et à transformer la nationale N118 Geel-Retie en voie de désenclavement.*
- *Des engagements clairs dont, notamment,*
- ▶ *la limitation à 70500 m<sup>3</sup> du volume de déchets de catégorie A à mettre en dépôt, toute augmentation significative de ce volume devant faire l'objet de négociations ;*
  - ▶ *une garantie de financement pour l'ensemble du projet intégré de dépôt final, depuis le passage en phase de projet jusqu'à la fin du contrôle institutionnel ;*
  - ▶ *la maximisation des retombées positives pour l'emploi grâce à la localisation à Dessel de toutes les activités liées à l'installation de dépôt final ; en cas de suppression d'activités nucléaires, une activité économique devrait être maintenue sur les terrains de la zone nucléaire moyennant leur réaffectation, l'assainissement des bâtiments et des sols concernés et l'encouragement d'activités économiques de substitution et de l'emploi ;*
  - ▶ *la création, dans la ligne de la condition relative au maintien de la participation locale (voir plus haut), d'un groupe de suivi chargé d'examiner les questions relatives à la gestion des déchets des catégories B et C <sup>13</sup> dans la commune de Dessel, la création de ce groupe n'engageant toutefois en aucun cas la commune sur le plan de la gestion à long terme de ces déchets. (Cette condition subsiste même si le dépôt final pour les déchets de catégorie A n'est pas construit à Dessel.)*

Enfin, STOLA-Dessel estime particulièrement important que l'ensemble du processus décisionnel concernant la question de savoir si les déchets de catégorie A seront mis en dépôt final à Dessel ou pas se déroule dans la transparence et accorde une place suffisante à la structure chargée de suivre le dossier, de sorte que puisse régner un climat de confiance. Dans cette optique, STOLA-Dessel estime notamment nécessaire que la décision demandée au Gouvernement soit prise le plus rapidement possible.

#### **4.2.2. Les deux projets intégrés de dépôt final de MONA**

MONA a développé deux projets intégrés de dépôt final. Ceux-ci se distinguent par leurs avant-projets techniques, l'un étant un avant-projet de dépôt en surface, tandis que l'autre

---

<sup>13</sup> Les déchets de catégorie B sont les déchets de faible et moyenne activité et de longue durée de vie. Les déchets de catégorie C sont les déchets de haute activité.

est un avant-projet de dépôt en profondeur, et par les implantations légèrement différentes de ces avant-projets [4].

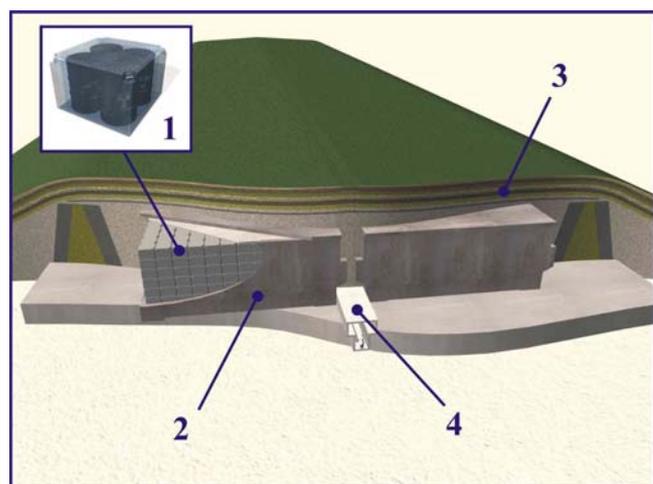
**L'avant-projet de dépôt final en surface** développé par MONA consiste en deux doubles rangées de modules de dépôt scellés en béton remplis de monolithes également en béton contenant les déchets conditionnés (Figure 4). Chaque double rangée de modules est protégée des infiltrations d'eau de pluie par une couverture multicouche de plusieurs mètres d'épaisseur, qui forme un tumulus, de sorte qu'il y a deux tumuli au total. Monolithes et modules de dépôt sont conçus de manière à permettre la réalisation d'empilements très stables et suffisamment résistants pour supporter le poids de la dalle de fermeture en béton des modules et celui de la couverture multicouche.

L'installation de dépôt en surface est pourvue d'un système de drainage et de galeries d'inspection, situées au centre des doubles rangées de modules, et destinées à permettre de contrôler les eaux qui finiront par s'infiltrer dans les modules et qui pourraient y être contaminées. Afin de mettre ces galeries d'inspection à l'abri de la nappe phréatique, qui est très proche de la surface dans cette région, tout en permettant un drainage gravitaire, les modules de dépôt sont construits sur un remblai de trois mètres de haut.

L'installation de dépôt en surface serait, selon le choix de MONA, implantée sur une bande de terrain qui s'étend jusqu'à la limite avec la commune de Dessel au nord et jusqu'au canal Bochoit-Herentals au sud. Ce terrain appartient à Umicore, ainsi qu'à l'Etat belge pour la petite portion qui fait partie du site exploité par Belgoprocess. Il jouxte donc le reste du site exploité par Belgoprocess.

Compte tenu de l'inventaire des déchets réalisé en 2003, le dépôt final en surface développé par MONA pourrait se limiter à 34 modules de dépôt. Ceci dit, MONA fixe la capacité maximale du dépôt à 84600 m<sup>3</sup> de déchets, soit 20% de plus que la capacité nécessaire à l'inventaire de 2003, ce qui implique qu'il pourrait compter jusqu'à 40 modules de dépôt, répartis en deux fois deux rangées de 10 modules. Les deux tumuli correspondants mesureraient dans ce cas chacun environ 412 mètres de long pour 154 mètres de large et 20 mètres de haut.

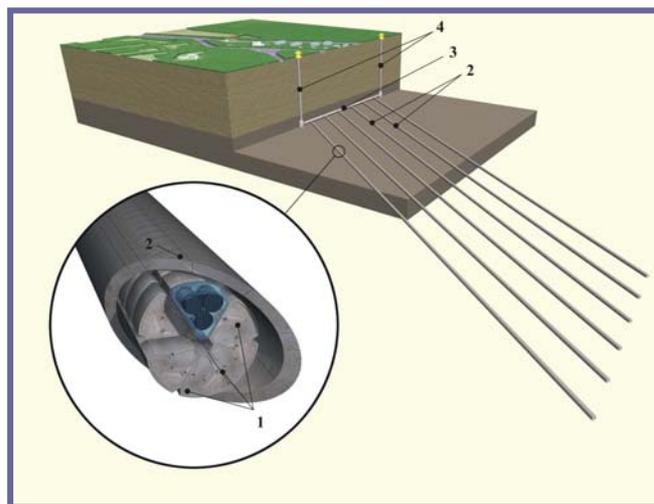
**Figure 4 – L'avant-projet de dépôt final en surface développé par MONA montrant l'empilement des monolithes (1) dans les modules (2), la couverture multicouche (3) et la galerie d'inspection (4) [crédit IDEMAX].**



**L'avant-projet de dépôt final en profondeur** développé par MONA consiste en six galeries de dépôt parallèles, séparées de 40 mètres les unes des autres et connectées du même côté de la galerie principale les desservant, avec laquelle elles forment un angle de 45° pour faciliter la circulation des wagonnets destinés au transport des matériaux de construction, de l'argile excavée et des déchets (Figure 5). La galerie principale est elle-même reliée à la surface par deux puits d'accès, l'un servant au transport des matériaux et des déchets radioactifs, l'autre servant notamment au transport du personnel. Les galeries de dépôt, de 5,1 mètres de diamètre interne, sont remplies de monolithes en béton contenant les déchets conditionnés. Les vides résiduels entre les monolithes et entre les monolithes et la paroi des galeries de dépôt ne sont pas remblayés. La galerie principale et les puits sont remblayés avec un matériau adéquat lors de la fermeture du dépôt.

L'installation de dépôt en profondeur serait, selon le choix de MONA, implantée sur un terrain situé de part et d'autre du canal Bocholt-Herentals et qui s'étend au nord jusqu'à la limite avec la commune de Dessel. La partie située au nord du canal appartient à Umicore, ainsi qu'à l'Etat belge pour la petite portion qui fait partie du site exploité par Belgoprocess. Elle jouxte donc le reste du site exploité par Belgoprocess. La partie située au sud du canal appartient au Centre d'étude de l'énergie nucléaire (SCK•CEN).

Compte tenu de l'inventaire des déchets réalisé en 2003, le dépôt final en profondeur développé par MONA pourrait se limiter à un total de 9,3 km de galeries de dépôt. Toutefois, comme MONA fixe la capacité maximale du dépôt à 120% de la capacité nécessaire à l'inventaire de 2003, il pourrait compter jusqu'à environ 11,2 km de galeries de dépôt.



**Figure 5 – L'avant-projet de dépôt final en profondeur développé par MONA montrant les monolithes (1) dans les six galeries de dépôt (2), la galerie principale (3) et les deux puits d'accès (4) [crédit IDEMAX].**

**Les conditions associées** par MONA à ses avant-projets d'installation de dépôt final peuvent être synthétisées comme suit [4].

- *La sûreté doit être maximale et être assurée de la meilleure manière possible.*
- *L'avant-projet d'installation de dépôt final qui passera éventuellement en phase de projet devra être développé dans le respect des critères établis par MONA, parmi lesquels les aspects de contrôle tiennent une place importante, et qui rejoignent les*

conditions techniques du Conseil des ministres. En outre, MONA limite la capacité de mise en dépôt à 84600 m<sup>3</sup>.

- *Les conditions générales en matière de participation, de sûreté, d'environnement et de santé doivent être rencontrées :*
  - ▶ information de la population de Mol, en néerlandais, sur ce qui touche aux déchets radioactifs et à la problématique nucléaire en général dans la région, et création d'une nouvelle structure participative indépendante et représentative, dont la mission serait élargie ; cette structure pourrait être inspirée de celle de MONA (Cette condition subsiste même si le dépôt final pour les déchets de catégorie A n'est pas construit à Mol.) ;
  - ▶ tant qu'il y a des activités nucléaires dans la région, maintien des connaissances nucléaires dans la région, en particulier en matière de radioprotection et de traitement des déchets, et donc maintien de personnel spécialisé ;
  - ▶ optimisation du plan d'urgence existant et meilleure diffusion au sein de la population, et optimisation des services de secours et de l'infrastructure médicale à Mol ;
  - ▶ poursuite des contrôles de la contamination radioactive de l'environnement (air, eau, sol, faune et flore, etc.), ce qui implique notamment le bon fonctionnement du système de mesure existant TELERAD et des autres programmes de surveillance ainsi que leur alignement régulier sur les évolutions internationales ;
  - ▶ limitation maximale, et compensation là où c'est nécessaire, de la perte de patrimoine écologique ;
  - ▶ élaboration et mise en œuvre d'un programme adapté de contrôle du dépôt final ;
  - ▶ poursuite et approfondissement de l'étude de santé publique réalisée pour MONA par le *Provinciaal Instituut van Hygiene* d'Anvers ;
  - ▶ poursuite de l'étude de la valeur de référence radiologique du site et de son environnement destinée à permettre de mettre ultérieurement en évidence l'impact ou l'absence d'impact du dépôt ;
  - ▶ approfondissement de l'étude relative aux transports réalisée pour MONA par le *Centrum voor Beleidsmanagement*.
- L'installation de dépôt doit être intégrée dans un projet plus large, de sorte qu'elle apporte une plus-value à la population locale. Ce n'est qu'alors que l'on peut parler de support sociétal : *l'implantation d'une installation de dépôt final sur le territoire de la commune de Mol est indissolublement liée à la création d'un fonds destiné à améliorer la qualité de vie des habitants de Mol et de la région dans son ensemble.*

*Enfin, MONA et le conseil communal de Mol souhaitent que le Gouvernement lise les rapports finaux de MONA et de STOLA-Dessel comme un ensemble.*

#### **4.2.3. Le projet intégré de dépôt final de PALOFF**

Le projet intégré de dépôt final de PALOFF, auquel les conseils communaux de Fleurus et de Farciennes ont mis un terme, était constitué d'un avant-projet de dépôt semi-enterré et

d'un ensemble de conditions associées. Cette installation de dépôt aurait été implantée à peu près au centre du site de l'IRE. Elle se composait de trois silos cylindriques possédant chacun une cave d'inspection communiquant avec l'espace annulaire entre le silo et la paroi moulée faiblement perméable destinée à isoler le silo de la nappe aquifère (annexe A1).

### **4.3. Evaluation des projets intégrés de dépôt final développés et résultats de la concertation avec l'AFCN**

Le développement des projets intégrés de dépôt final s'est fait, dans les différents partenariats, en fonction de la nécessité de respecter au mieux les conditions découlant de la décision du Conseil des ministres du 16 janvier 1998 : la sûreté, la faisabilité, le caractère définitif, la progressivité, la flexibilité, la récupérabilité<sup>14</sup> et la contrôlabilité d'une part, et l'intégration du projet de dépôt au niveau local d'autre part, le tout dans le respect du processus participatif établi. L'ONDRAF a attesté que ces différentes conditions sont selon lui rencontrées par les différents projets intégrés de dépôt final, y compris par celui développé par PALOFF, qui a néanmoins été clôturé suite aux décisions des communes de Fleurus et de Farciennes (section 4.3.1). L'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), qui a pu suivre de près le développement de tous les avant-projets d'installation de dépôt final, n'a par ailleurs pas émis d'observations de nature à remettre fondamentalement en question la sûreté radiologique de l'un des avant-projets d'installation de dépôt restants (section 4.3.2).

#### **4.3.1. Confirmation de la conformité des projets intégrés de dépôt final développés aux conditions du Conseil des ministres**

En sa qualité de responsable ultime des études techniques, l'ONDRAF a évalué les différents projets intégrés de dépôt final développés pour ce qui est du respect des conditions imposées par le Conseil des ministres par sa décision du 16 janvier 1998. Compte tenu de ce qu'il a participé à tout le processus de développement des avant-projets d'installation de dépôt, l'évaluation du respect des conditions techniques a en réalité davantage été une confirmation formelle argumentée du respect de ces conditions. Ces évaluations, effectuées selon le même canevas pour tous les projets, ont été synthétisées dans trois rapports (un par partenariat) [7, 8, 9], qui ont été remis par l'ONDRAF à son Ministre de tutelle en même temps que les rapports des partenariats et les décisions des conseils communaux. Compte tenu des décisions des conseils communaux de Fleurus et de Farciennes, l'évaluation de l'avant-projet de dépôt développé par PALOFF a été réalisée à titre purement informatif. L'ONDRAF ne s'est par contre pas prononcé sur toutes les conditions associées aux installations de dépôt, dans la mesure où elles ne ressortent pas toutes formellement de ses compétences.

---

<sup>14</sup> La décision du Conseil des ministres parle d'une solution *réversible*. Dans la mesure toutefois où la notion de réversibilité couvre à la fois la notion de flexibilité du processus décisionnel et celle de récupérabilité des déchets mis en dépôt, l'ONDRAF tend à substituer le terme « récupérabilité » au terme « réversibilité ».

Les trois sections suivantes reprennent, dans les grandes lignes, les principaux messages des évaluations effectuées par l'ONDRAF. Les aspects non techniques, à savoir ceux concernant le processus participatif et les aspects financiers, sont enrichis de quelques éléments complémentaires.

#### **4.3.1.1. Respect des modalités du processus participatif établi et poursuite du processus**

Les cinq projets intégrés de dépôt final ont été développés dans le respect des modalités du processus participatif établi.

L'approbation sans modifications des rapports finaux de STOLA-Dessel et de MONA par leurs assemblées générales respectives et par les conseils communaux de Dessel et de Mol témoigne en outre de ce que les quatre projets intégrés de dépôt concernés bénéficient actuellement d'un bon support local. A Dessel comme à Mol, ni le partenariat ni le conseil communal n'a par ailleurs exprimé de préférence pour l'une des deux solutions techniques développées.

Par contre, le conseil communal de Fleurus a décidé l'arrêt des études relatives au projet intégré de dépôt final développé par PaLOFF, suite à quoi le conseil communal de Farciennes s'est abstenu de se prononcer sur le dossier. Il a donc été mis fin au processus participatif à Fleurus-Farciennes.

Conformément aux souhaits de STOLA-Dessel et de MONA (sections 4.2.1 et 4.2.2) ainsi que des deux communes, le processus participatif se poursuit sous la forme de partenariats à Dessel et à Mol, et a été élargi à la gestion des déchets radioactifs en général :

- le partenariat STORA (*Studie- en Overleggroep Radioactief Afval Dessel*) a été créé le 27 avril 2005 (voir aussi [www.stora.org](http://www.stora.org)) ;
- les statuts du partenariat MONA ont été modifiés le 24 novembre 2005 et le nom de l'ASBL a été modifié, *Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A* devenant *Mols Overleg Nucleair Afval* (voir aussi [www.monavzw.be](http://www.monavzw.be)).

Les deux partenariats et les deux communes sont d'avis qu'une fois que le projet intégré de dépôt final et la commune d'implantation auront été choisis, l'autre commune et son partenariat devront pouvoir continuer à participer au processus décisionnel (section 5.1).

#### **4.3.1.2. Respect des conditions techniques imposées par le Conseil des ministres**

Dans l'état actuel des connaissances et compte tenu du cadre légal en vigueur, les cinq avant-projets d'installation de dépôt final respectent les conditions techniques imposées par le Conseil des ministres.

- L'ONDRAF estime que les avant-projets d'installation de dépôt final développés par STOLA-Dessel et par MONA sont aptes à passer en phase de projet (voir 2<sup>e</sup> partie) [7, 8] : ils peuvent offrir une protection suffisante à l'homme et à l'environnement, à court comme à long terme, et ils sont faisables. Ils ont par ailleurs un caractère définitif et satisfont aux conditions de progressivité, de flexibilité, de récupérabilité et de contrôlabilité. Ces

bilité. Ces trois dernières caractéristiques sont toutefois moins marquées pour les dépôts en profondeur que pour les dépôts en surface. Elles sont également moins importantes pour les dépôts en profondeur, certainement en ce qui concerne la récupérabilité et la contrôlabilité, étant donné l'excellente capacité de confinement de l'Argile de Boom, présente sous le territoire des communes de Dessel et de Mol.

- L'ONDRAF estime que l'avant-projet d'installation de dépôt semi-enterrée développé par PALOFF était, lui aussi, apte à passer en phase de projet [9]. Comme les avant-projets d'installation de dépôt développés par STOLA-Dessel et par MONA, il offre à priori une protection suffisante à l'homme et à l'environnement, à court comme à long terme, et il est faisable. En outre, il a un caractère définitif et satisfait aux conditions de progressivité, de flexibilité, de récupérabilité et de contrôlabilité.

#### 4.3.1.3. Estimation du coût des projets intégrés de dépôt final

L'extension en 1998 de la notion de projet de dépôt final, qui se limitait jusqu'alors à des infrastructures à caractère strictement technique, à la notion de projet *intégré* de dépôt final, impliquant l'intégration du projet de dépôt dans un projet plus vaste offrant une plus-value au niveau local, a naturellement un impact sur le coût total du projet et donc sur son financement, qui doit être élargi en conséquence.

Pour rappel, selon la méthode présentée dans l'étude européenne ExternE de la Commission européenne (1995) [22], le détrimement environnemental associé à l'implantation d'une installation de dépôt en surface, et plus particulièrement le détrimement lié à l'impact radiologique escompté, est estimé à 11,2 MEUR<sub>2003</sub> [2].

Selon la méthodologie des partenariats, les partenariats pouvaient déterminer eux-mêmes les conditions présentant une valeur ajoutée pour la collectivité locale. Les partenariats STOLA-Dessel et MONA n'ont pas souhaité estimer le coût de ces conditions.

Une première estimation de l'ONDRAF conduit à un montant de l'ordre de 70 MEUR<sub>2005</sub> pour répondre à ces conditions. Ce montant est purement indicatif, puisque le développement concret du projet intégré de dépôt final constitue l'un des objectifs principaux de la phase de projet. Ce n'est qu'à la fin de cette phase que les coûts réels seront connus. Bien entendu, il n'y a actuellement pas d'accord entre les différentes parties sur ces coûts.

Le coût de l'installation de dépôt final (du début de la phase de mise en œuvre jusqu'à la fin du contrôle institutionnel) est estimé à 350 à 500 MEUR<sub>2005</sub><sup>15,16</sup> pour un dépôt en surface et à 680 à 1060 MEUR<sub>2005</sub> pour un dépôt en profondeur.

La couverture des coûts techniques des projets intégrés de dépôt final est assurée par le fonds à long terme (FLT — section 6.2.2), qui est alimenté selon un mécanisme conventionnel par des paiements tarifaires calculés sur la base de l'hypothèse d'un dépôt en surface. Le choix d'un projet intégré de dépôt en profondeur impliquerait la révision des

---

<sup>15</sup> Coût de base affecté de marges d'incertitudes reflétant les aléas technologiques et de projet, conformément à la méthodologie développée aux Etats-Unis par l'*Electric Power Research Institute* (EPRI) dans le cadre de l'analyse des coûts d'installations électronucléaires.

<sup>16</sup> Toutes les estimations de coûts sont relatives à l'inventaire de 2003.

conventions en cours et une augmentation appréciable des tarifs. Le mécanisme du FLT devra être complété par un ou plusieurs autres mécanismes afin de pouvoir assurer le financement du projet intégré de dépôt final retenu dans sa globalité (section 6.2.2). Le coût de la phase de projet sera couvert par des conventions entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets, ainsi que par l'Etat belge en sa qualité de responsable financier des passifs (section 6.2.1).

#### **4.3.2. Résultats de la concertation avec les autorités de sûreté et les instances compétentes en matière de protection de l'environnement**

Comme demandé dans la décision du Conseil des ministres, l'ONDRAF a travaillé en étroite collaboration avec l'AFCN pour tous les aspects touchant à la sûreté et à l'impact sur l'environnement des avant-projets d'installation de dépôt. A la demande de l'AFCN, les instances suivantes ont été impliquées dans la concertation :

- *pour les aspects de sûreté radiologique*, l'Association Vinçotte Nucléaire (AVN) ;
- *pour les aspects d'environnement*, les instances régionales flamandes et wallonnes compétentes, à savoir :
  - ▶ pour la Région flamande, l'*Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer* (AMINAL, cellule MER (*Milieu-effectrapportage*)) et l'*Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest* (OVAM) ;
  - ▶ pour la Région wallonne, la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGRNE).

Le développement de tous les avant-projets d'installation de dépôt final s'est fait, pour les aspects de sûreté radiologique, selon l'approche décrite dans la charte de sûreté établie par l'ONDRAF et qui a fait l'objet de discussions approfondies avec l'AFCN et AVN. Cette charte décrit l'approche générale à suivre afin d'assurer la sûreté d'une installation de dépôt et pour montrer que le niveau de sûreté requis est effectivement atteint.

Durant la phase d'avant-projet, l'ONDRAF a effectué ou fait effectuer un certain nombre d'études techniques et scientifiques, y compris des évaluations préliminaires de la sûreté et de l'impact sur l'environnement des avant-projets d'installation de dépôt proposés par STOLA-Dessel, MONA et PALOFF.

- Les études relatives à la sûreté ont été discutées en détail avec l'AFCN et AVN.
- Les études relatives à l'impact sur l'environnement ont été discutées en détail avec l'AFCN ainsi que AMINAL et l'OVAM d'une part, ou avec l'AFCN et la DGRNE d'autre part.

Les observations, questions et réserves formulées par l'AFCN, AVN, AMINAL, l'OVAM et la DGRNE ont été discutées de manière systématique, de sorte que pour chacune d'elles, et compte tenu des informations et explications fournies par l'ONDRAF, il a pu être convenu,

- soit de la traiter durant la phase d'avant-projet ;
- soit de la reporter à la phase de projet éventuelle, pour qu'elle soit traitée dans le cadre des études détaillées.

L'OVAM [23] et la DGRNE [24] ont chacune transmis à l'ONDRAF un avis préliminaire dans lequel elles ne remettent pas en question le bien-fondé des avant-projets développés.

D'après l'ONDRAF, les remarques formulées par les instances compétentes n'ont mis en évidence aucun problème insurmontable relatif aux avant-projets d'installation de dépôt. L'ONDRAF estime que toutes les remarques et questions ouvertes qui ont trait aux avant-projets restants (STOLA-Dessel et MONA) pourront être prises en compte de manière satisfaisante lors des travaux futurs durant la phase de projet, qui vise notamment à obtenir les autorisations et permis nécessaires.

Plus spécifiquement, durant ses discussions avec l'ONDRAF, l'AFCN n'a pas formulé d'observations qui remettent fondamentalement en question la sûreté radiologique d'un des avant-projets d'installation de dépôt restants (STOLA-Dessel et MONA).

La confirmation formelle de ce que l'installation de dépôt final à mettre en œuvre offre bien le niveau de sûreté requis sera apportée à l'issue de la phase de projet, via le rapport de sûreté à soumettre à l'AFCN dans le cadre de la procédure d'autorisation nucléaire. Une étude d'incidences sur l'environnement (EIE, appelée MER<sup>17</sup> en Région flamande) devra également être soumise à l'AFCN dans le cadre de cette même procédure.

---

<sup>17</sup> La suite de ce rapport utilise l'appellation MER, dans la mesure où les projets intégrés de dépôt final remis au Gouvernement le sont par des communes de la Région flamande.



## 2<sup>e</sup> partie : Esquisse du programme à partir de la décision demandée et lignes directrices pour son financement

La décision demandée au Gouvernement, à savoir la *poursuite du développement d'un des projets intégrés de dépôt final remis par STOLA-Dessel ou par MONA*, marquera le passage du programme à la phase de projet (Figure 6). Au stade actuel, l'esquisse du programme futur (chapitre 5) se focalise avant tout sur la phase de projet, et en particulier sur les études détaillées du projet intégré de dépôt final à poursuivre. Un aspect important de ces études, qui a fait l'objet de réflexions préliminaires, sera celui de l'élargissement du financement prévu (chapitre 6).

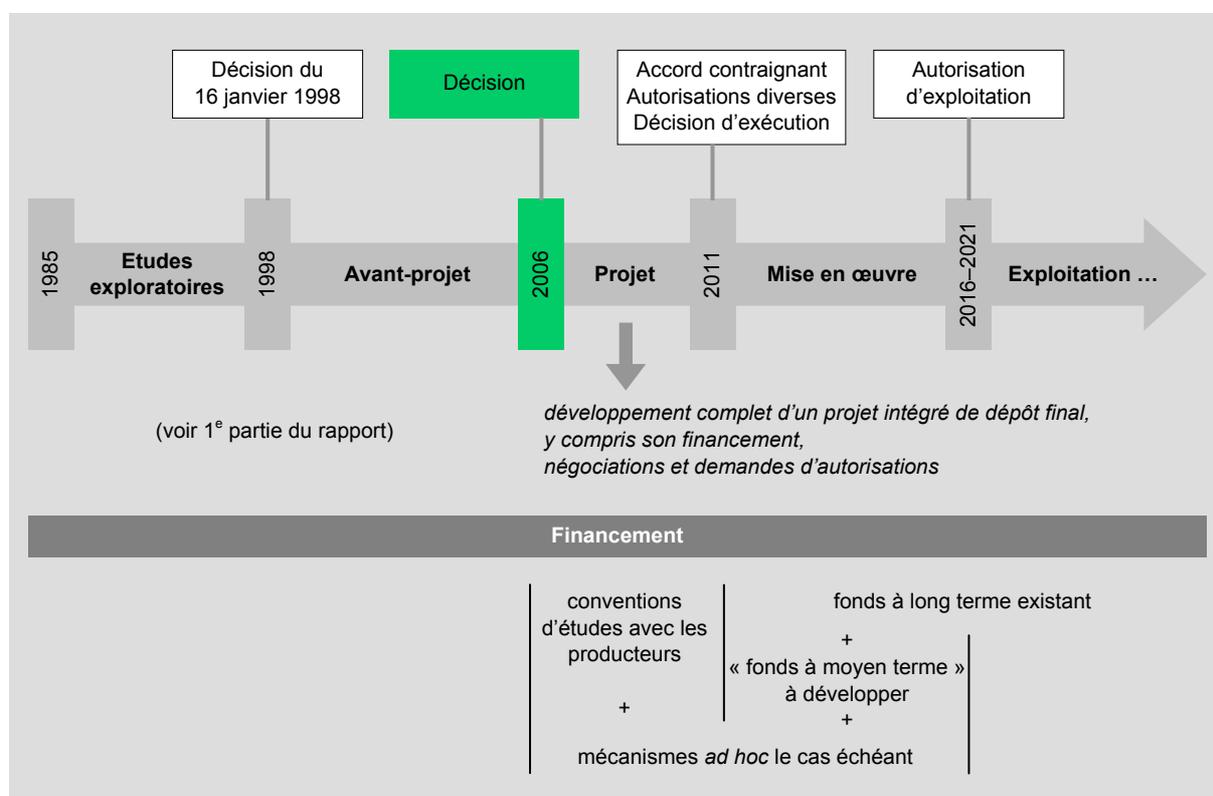


Figure 6 – Aperçu général du programme relatif à la gestion à long terme des déchets de catégorie A à partir de l'obtention de la décision demandée au Gouvernement. Cette décision marquera le passage du programme en phase de projet, laquelle sera notamment consacrée aux études détaillées du projet intégré de dépôt final choisi, y compris aux études détaillées relatives à son financement.

## 5. Esquisse du programme futur

Le programme futur commencera au moment où le Gouvernement aura décidé la poursuite du développement du programme de dépôt. Ce programme comporte les phases suivantes : la phase de projet (section 5.1), la phase de mise en œuvre (section 5.2) et les phases d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel (section 5.3). Il sera mené dans l'esprit de dialogue et de collaboration qui prévaut depuis 1998.

### 5.1. Phase de projet

La phase de projet devra amener le projet intégré de dépôt final choisi de son état actuel à l'état de projet prêt à être mis en œuvre, à savoir un projet qui a fait l'objet d'un accord de la part de tous les acteurs concernés et pour lequel toutes les autorisations nécessaires ont été obtenues. Elle portera par conséquent sur tous les aspects du projet intégré de dépôt final : installation de dépôt, conditions associées, financement et aspects juridiques, préparation des dossiers de demandes d'autorisations nucléaires et non nucléaires, etc. (voir aussi annexe A2).

Pour l'ONDRAF, les partenariats resteront le noyau du processus participatif au niveau local durant la phase de projet. Le passage à la phase de projet nécessitera toutefois la recherche d'un mode de participation adapté à la nouvelle réalité, à savoir qu'on aura fixé le lieu d'implantation d'une installation de dépôt spécifique et que le support local devra être aussi large que possible. L'impact d'une installation de dépôt dépassera en effet les limites administratives de la commune concernée. Dès lors, l'autre commune ayant remis des propositions conservera le droit de participer à la concrétisation des conditions associées à l'installation de dépôt. Les autres preneurs d'enjeux pourront également se faire connaître, ce qui permettra de prendre leurs intérêts en considération, pour autant que les principes de base du processus participatif soient respectés. Par analogie avec la création des partenariats, l'ONDRAF souhaite se baser sur une enquête approfondie auprès des parties concernées, à partir de laquelle un modèle participatif approprié pourra être développé. Pour l'ONDRAF, la commune où sera implanté le projet intégré de dépôt final choisi et son partenariat resteront les premiers interlocuteurs ; l'autre commune et son partenariat seront des interlocuteurs obligés, qui pourront défendre leurs intérêts de façon équivalente. Le projet intégré de dépôt final choisi servira de base pour une définition plus fine du projet, de sorte qu'il soit possible de fixer le contenu d'un projet intégré de dépôt définitif.

Le processus participatif visé doit permettre à l'ONDRAF de prendre toutes les mesures nécessaires pour pouvoir mener les études détaillées à leur terme, dans le meilleur respect possible du calendrier et du budget qui auront préalablement été établis de commun accord.

Le projet intégré de dépôt final ne pourra être mis en œuvre que lorsque les deux objectifs suivants auront été atteints :

- la signature par tous les acteurs concernés, au terme des négociations encore à mener, d'un *accord contraignant* portant au minimum sur les quatre aspects suivants :

- ▶ la *description détaillée du projet intégré de dépôt final à mettre en œuvre*, tant en ce qui concerne l'installation de dépôt qu'en ce qui concerne les conditions associées ;
  - ▶ la *structure de gestion — participative — du projet intégré de dépôt* à partir du début de sa mise en œuvre, y compris le rôle et les responsabilités des différents acteurs ;
  - ▶ le *financement du projet intégré de dépôt*, et plus particulièrement les modalités de constitution et de mise à disposition du financement destiné à couvrir le coût des conditions associées, compte tenu des contraintes exprimées par les différents acteurs ;
  - ▶ le *calendrier général de mise en œuvre* des différentes composantes du projet intégré de dépôt.
- obtention, de la part des autorités compétentes, de *toutes les autorisations et permis* nécessaires, principalement
    - ▶ les autorisations nucléaires de création et d'exploitation (voir ci-dessous) (à moins que préférence ne soit donnée à une demande globale pour l'ensemble des installations nucléaires du site de dépôt) ;
    - ▶ les permis d'environnement (à moins qu'ils ne soient intégrés aux autorisations nucléaires de création et d'exploitation) ;
    - ▶ les permis de bâtir pour les constructions (dépôt proprement dit et autres bâtiments, sur le site de dépôt et en dehors) ;
    - ▶ le cas échéant, le permis *ad hoc* pour la construction d'une installation souterraine.

L'existence d'un accord contraignant sera conditionnée par l'existence des instruments légaux (lois, arrêtés royaux, etc.) qui seront nécessaires pour assurer une assise juridique suffisante au(x) nouveau(x) mécanisme(s) de financement.

L'ONDRAF estime la durée de la phase de projet à quatre à cinq ans, soit trois à quatre ans environ jusqu'à la remise de tous les dossiers nécessaires dans le cadre des différentes demandes d'autorisations et une année supplémentaire pour l'obtention desdites autorisations. Le respect de ce calendrier dépend toutefois d'un certain nombre d'éléments, notamment le temps qui sera nécessaire pour parvenir à un accord contraignant et pour que l'ONDRAF obtienne la ou les autorisations nucléaires dites « de création et d'exploitation » dans 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* » [25]. Ces autorisations lui seront délivrées par les autorités compétentes moyennant examen concluant du dossier de demande d'autorisation. Ce dossier devra comprendre un rapport de sûreté et un MER portant sur l'impact radiologique et non radiologique de l'installation sur l'environnement.

Les principaux éléments relatifs aux autorisations de création et d'exploitation qui sont susceptibles d'avoir un impact sur la durée de la phase de projet sont les suivants (voir aussi annexe A3).

- *L'ONDRAF devra être en mesure d'organiser ses travaux de façon efficiente et devra donc recevoir en temps utile un certain nombre d'indications de la part de l'AFCN. Ces indications sont de deux types : les modalités de la procédure d'autorisation, qui constituent une condition impérative, et des éléments de « guidance » réglementaire.*

- ▶ La procédure d'autorisation est actuellement en cours d'adaptation par l'AFCN. En effet, l'arrêté royal du 20 juillet 2001 ne fait pas de distinction entre les dépôts finaux et les autres installations nucléaires de classe I, telles les centrales nucléaires ou des installations de traitement et de conditionnement des déchets radioactifs. La procédure d'autorisation existante n'est pas adéquate pour des installations de dépôt final, dans la mesure où elle ne tient pas compte de certaines particularités de ces installations, comme le fait que, contrairement aux autres installations nucléaires, celles-ci sont fermées au terme de leur exploitation, et non pas démantelées. La nouvelle procédure d'autorisation sera intégrée au cadre réglementaire.
- ▶ Les éléments de « guidance » réglementaire requis pour pouvoir effectuer les évaluations de sûreté nécessaires à l'établissement du rapport de sûreté du dépôt final sont en cours d'établissement. Ils concernent en particulier les critères de sûreté (dose, risque ou autres) auxquels l'impact radiologique à long terme calculé doit être comparé et la manière dont les scénarios d'intrusion doivent être traités (scénarios, échelles temporelles et critères de comparaison). L'arrêté royal du 20 juillet 2001 fixe en effet la limite de dose efficace pour les personnes du public (1 mSv par an) et celle pour les travailleurs professionnellement exposés (20 mSv par 12 mois consécutifs glissants), mais ne précise aucune disposition spécifique aux dépôts finaux.
- *L'ONDRAF devra pouvoir s'assurer régulièrement que l'orientation de ses travaux reste conforme aux exigences de la sûreté et devra donc bénéficier d'un suivi formel de la part de l'AFCN.* Ce suivi formel sera organisé dans le cadre de la commission de contact existante AFCN-ONDRAF, créée en 2003 conformément aux dispositions de l'article 33, dernier alinéa<sup>18</sup>, de l'arrêté royal du 20 juillet 2001. Il portera sur des jalons prédéfinis, préalables à la remise du dossier de demande d'autorisation à l'AFCN, au sujet desquels l'AFCN émettra déjà un avis intermédiaire et fera part à l'ONDRAF de ses observations et recommandations en matière de sûreté. L'AFCN rendrait des avis intermédiaires sur les points du projet intégré de dépôt final choisis qui requièrent une attention particulière de la part de l'ONDRAF, sur la description générale de l'installation de dépôt, sur la méthodologie et les outils utilisés pour les évaluations de sûreté, ainsi que sur les dossiers de qualification des modèles et des codes utilisés. Les résultats finaux des évaluations de sûreté feront partie du dossier de demande d'autorisation.
- *Les incertitudes juridiques actuelles en matière de répartition des compétences pour l'évaluation du MER devront avoir été levées pour le début de la préparation du MER.* En effet, l'arrêté royal du 20 juillet 2001 ne précise pas la façon selon laquelle les instances régionales compétentes en matière de protection de l'environnement interviendront dans l'évaluation du MER à remettre à l'AFCN lors de la demande d'autorisation. Cet aspect devra être précisé au niveau des accords de collaboration entre l'AFCN et ces instances.

---

<sup>18</sup> « L'Agence conclut avec l'ONDRAF un protocole ayant pour objectif la consultation mutuelle et l'échange d'information sur les aspects de la gestion des déchets radioactifs qui peuvent affecter l'exercice des compétences des deux institutions. »

Par ailleurs, la loi du 13 février 2006 [26], qui transpose la directive européenne 2001/42/CE du 27 juin 2001 [27], impose à l'ONDRAF (article 6, § 1<sup>er</sup>) une évaluation des incidences du « *programme général de gestion à long terme des déchets radioactifs prévu à l'article 2, § 3, de l'arrêté royal du 30 mars 1981 déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement* » de l'ONDRAF [28]. L'ONDRAF répondra à cette exigence dans le cadre de son plan général de gestion des déchets radioactifs. En ce qui concerne les déchets de catégorie A, il estime avoir déjà largement répondu aux exigences prévues par la loi, notamment par les études qui ont été à la base de la décision du Conseil des ministres, en 1998, d'opter pour une solution de gestion à long terme qui soit définitive, progressive, flexible, réversible et contrôlable, ainsi que par la mise en place d'une méthodologie participative à partir de 1998.

La phase de projet sera financée par des conventions entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets, ainsi que par l'Etat belge en sa qualité de responsable financier des passifs (section 6.2.1). Elle pourrait toutefois aussi voir déjà la mise en place de mécanismes *ad hoc* pour le financement de certaines parties du projet intégré de dépôt final, pour autant que tous les acteurs concernés soient d'accord.

## **5.2. Phase de mise en œuvre**

La phase de mise en œuvre du projet intégré de dépôt final consistera

- à construire l'installation de dépôt final ;
- à mettre simultanément en œuvre les conditions associées à la réalisation de l'installation de dépôt.

La phase de mise en œuvre durera à priori environ cinq ou dix ans, selon que l'installation de dépôt final à construire est une installation de dépôt en surface ou une installation de dépôt en profondeur. Elle s'achèvera avec la confirmation des autorisations de création et d'exploitation par les autorités compétentes. A cette date, les conditions associées devront avoir été satisfaites et l'ensemble des moyens convenus aura été mis à la disposition des bénéficiaires locaux. Elle sera financée par le FLT et par le ou les nouveaux mécanismes qui auront été créés à cette fin (section 6.2.2).

## **5.3. Phases d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel**

Les phases d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel sont définies en fonction du stade auquel se trouve l'installation de dépôt final.

- La phase d'exploitation, qui se déroulera elle-même en plusieurs phases, est la phase durant laquelle les déchets radioactifs seront placés dans l'installation de dépôt final. Elle se poursuivra jusqu'à la fermeture de l'installation, qui pourrait débuter aux alentours de 2045. Il est toutefois envisageable, à des fins de contrôle, de différer la fermeture de l'installation de quelques années (dans le cas d'un dépôt en profondeur) ou de quelques dizaines d'années (dans le cas d'un dépôt en surface) par rapport à la fin de l'exploitation, ce qui permettrait d'adapter le mode de fermeture prévu si nécessaire.

- La phase de fermeture est la phase durant laquelle toutes les voies d'accès aux déchets placés dans l'installation de dépôt final seront progressivement fermées et durant laquelle les dernières barrières ouvragées seront construites. Elle prendra quelques années.
- La phase de contrôle institutionnel est la phase de surveillance de l'installation de dépôt final après sa fermeture. Sa durée sera définie par l'AFCN et par les générations futures. Selon la vision actuelle de l'ONDRAF, elle serait de 200 à 300 ans dans le cas d'un dépôt en surface. Dans le cas d'un dépôt en profondeur dans l'Argile de Boom, le contrôle institutionnel pourrait quasiment se limiter à des mesures visant à conserver la mémoire de l'emplacement du dépôt, afin de limiter les risques d'intrusions humaines.

Les phases d'exploitation, de fermeture et de contrôle institutionnel seront financées par le FLT.

## **6. Financement du programme futur**

Dans la mesure où la méthodologie des partenariats locaux a conduit en 1998 à élargir le projet d'installation de dépôt final tel qu'il avait toujours été imaginé auparavant pour en faire un projet intégré, comprenant à la fois des composantes techniques et sociétales, il faudra en élargir le financement en conséquence. L'élargissement de ce financement fera intervenir des mécanismes différents selon le stade atteint par le programme (section 6.2). Dans tous les cas, ces mécanismes, dont un ou plusieurs doivent encore être établis, devront répondre à certains principes de base (section 6.1).

### **6.1. Principes de base du financement**

Le financement du projet intégré de dépôt final à poursuivre devra satisfaire à certains principes de base. Ces principes ont fait l'objet de discussions exploratoires avec Electrabel — le principal producteur de déchets de catégorie A — et ont été exposés à STORA et à MONA. Ce sont à priori au minimum les cinq principes suivants :

- le projet intégré de dépôt final sera financé dans son entièreté par les producteurs des déchets à mettre en dépôt et par l'Etat belge, en sa qualité de responsable financier des passifs <sup>19</sup> ;
- il pourra être dérogé à une application stricte du principe précédent pour le financement des conditions qui peuvent être associées tant à la présence de l'installation de dépôt final qu'à celle d'autres exploitations nucléaires, pour autant que le financement reste à charge du secteur nucléaire ;
- tous les mécanismes de financement devront avoir une base légale afin d'assurer la sécurité juridique des parties, ce qui nécessitera des adaptations du cadre légal et réglementaire existant ;
- la mise à disposition des moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre des conditions associées à l'installation de dépôt devra être corrélée avec la vitesse de réalisation de l'installation de dépôt et être achevée pour sa mise en exploitation ;
- le coût total du projet intégré de dépôt final devra respecter le principe de proportionnalité par rapport au coût de l'installation de dépôt, compte tenu du fait que la charge occasionnée par le dépôt sera indépendante du nombre de communes concernées.

### **6.2. Financement du programme futur**

Le financement du programme futur différera selon que le projet intégré de dépôt final est au stade de la phase de projet (section 6.2.1) ou qu'il a atteint le stade de la mise en œuvre (section 6.2.2).

---

<sup>19</sup> Ce principe n'est pas dans la ligne de la position de STOLA-Dessel (section 4.2.1) et de STORA en ce qui concerne le financement du « Fonds pour un Dessel durable ».

### 6.2.1. Financement de la phase de projet

Conformément aux dispositions de 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'ONDRAF (article 3, § 2) [29], la phase de projet sera financée par des conventions entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets, ainsi que par l'Etat belge en sa qualité de responsable financier des passifs. Ces conventions seront entièrement distinctes des conventions de financement du FLT. Le cas échéant, et moyennant accord de tous les acteurs concernés, certaines parties du projet intégré de dépôt pourraient déjà être partiellement réalisées durant la phase de projet, et être financées par des mécanismes *ad hoc* convenus entre les acteurs.

### 6.2.2. Financement à partir de la phase de mise en œuvre

Le financement du projet intégré de dépôt final à partir de la phase de mise en œuvre devra faire intervenir deux mécanismes différents au minimum :

- le mécanisme existant du FLT (voir encadré à la page suivante) ;
- un autre mécanisme à développer, qui pourrait être appelé « fonds à moyen terme » (FMT).

En effet, outre que le cadre légal relatif à l'ONDRAF permet une ambiguïté d'interprétation quant aux types de coûts que le FLT peut financer<sup>20</sup> [29] — s'agit-il exclusivement des coûts techniques ou pas ? —, le mécanisme du FLT n'est pas adéquat pour assurer le financement intégral à moyen terme de l'ensemble des conditions associées à l'installation de dépôt, et ce pour les deux raisons suivantes.

- Le FLT *est alimenté selon un mécanisme conventionnel* par des paiements tarifaires calculés pour couvrir le coût des opérations techniques nécessaires à la réalisation d'une installation de dépôt final, et qui ne tiennent donc pas compte d'éventuels coûts non techniques. (Les tarifs sont calculés pour l'hypothèse d'un dépôt en surface.)
- Le FLT *est approvisionné au rythme de la prise en charge des déchets* par l'ONDRAF et sa *durée n'est pas limitée dans le temps*, or le financement nécessaire à la couverture du coût des conditions associées à l'installation de dépôt devra avoir été mis intégralement à la disposition des acteurs chargés de leur mise en œuvre au plus tard au moment de la mise en exploitation de l'installation de dépôt. Cette contrainte impose de découpler cette partie du financement du rythme de la prise en charge des déchets par l'ONDRAF.

D'après les discussions exploratoires menées par l'ONDRAF avec plusieurs producteurs de déchets, il est envisageable d'organiser la constitution, en quelques années, d'un fonds au financement duquel les producteurs de déchets et l'Etat belge (en sa qualité de responsa-

---

<sup>20</sup> D'après l'article 16 de l'arrêté royal du 16 octobre 1991, le FLT doit « *couvrir le coût des activités nécessaires à l'évacuation des déchets radioactifs, notamment leur dépôt éventuel en couches géologiques* ». Bien que, dans l'approche de projet intégré, toutes les conditions associées à l'avant-projet d'installation de dépôt fassent partie des « *activités nécessaires à l'évacuation des déchets radioactifs* », le fait que les éléments de coût qui doivent être pris en considération pour le calcul du montant des redevances que l'ONDRAF doit imputer aux bénéficiaires de ses prestations doivent être soumis pour avis à son Comité technique permanent (article 15, § 4) suggère que les seuls coûts qui peuvent être couverts par le FLT sont les coûts techniques de la gestion à long terme des déchets.

ble financier des passifs) contribueraient sur la base de la clé la plus objective qui soit actuellement, à savoir celle de la réservation de capacité (voir encadré ci-dessous). Ce fonds à moyen terme serait créé au début de la phase de mise en œuvre. Il servirait à financer la mise en œuvre de conditions qui ne peuvent être financées par le FLT, comme la constitution d'un fonds de développement local. Il nécessitera des adaptations du cadre légal et réglementaire existant. Le cas échéant, le FMT pourrait être complété par les mécanismes *ad hoc* éventuellement mis en place durant la phase de projet.

### Le fonds à long terme en quelques mots

En accord avec les dispositions légales de l'arrêté royal du 30 mars 1981 qui définit les missions de l'ONDRAF et en fixe les modalités de fonctionnement, l'ONDRAF a imaginé un outil, le fonds à long terme (FLT), afin de s'assurer qu'il disposera en temps voulu des moyens nécessaires pour financer les opérations techniques, y compris l'entreposage provisoire, requises pour mener à bien sa mission de gestion à long terme des déchets radioactifs. Ainsi, les générations futures n'auront pas à supporter les conséquences d'activités dont elles n'auront pas bénéficié. S'inspirant du mécanisme des fonds de pension, l'ONDRAF a choisi pour le FLT un système de capitalisation que les producteurs de déchets et l'Etat belge (en sa qualité de responsable financier des passifs) alimentent chaque fois qu'ils remettent des déchets à l'ONDRAF et que celui-ci en accepte la propriété. Ce transfert de propriété est subordonné à une vérification de la conformité des déchets aux critères d'acceptation qui leur sont applicables.

Le mécanisme d'approvisionnement du FLT garantit en toutes circonstances à l'ONDRAF la couverture de ses coûts fixes et lui assure la couverture de ses coûts variables au fur et à mesure qu'ils apparaissent. Il repose sur les trois idées fondamentales suivantes :

- la *réservation de capacité*, par laquelle chacun des producteurs principaux annonce à l'ONDRAF son programme total de production de déchets, ce qui permet à l'ONDRAF de répartir ses coûts fixes entre les producteurs ;
- le *paiement tarifaire*, par lequel chaque producteur verse au FLT une contribution correspondant au coût total de la gestion à long terme des déchets qu'il remet à l'ONDRAF ;
- la *garantie contractuelle*, par laquelle chacun des producteurs principaux s'engage à verser au FLT le solde des coûts fixes imputables à ses déchets qui n'auraient pas déjà été couverts par des paiements tarifaires.

Les dispositions selon lesquelles le FLT doit fonctionner sont fixées dans des conventions entre l'ONDRAF et les producteurs de déchets ainsi que l'Etat belge (en sa qualité de responsable financier des passifs). Ces conventions prévoient également des mécanismes destinés à permettre, le cas échéant, de libérer anticipativement les moyens financiers nécessaires à la réalisation d'un dépôt à concurrence des montants de la garantie contractuelle. Les hypothèses de travail de l'ONDRAF et les quantités contractuelles annoncées par les producteurs sont révisables en principe tous les cinq ou dix ans, ou plus tôt en cas de force majeure. En ce qui concerne les déchets de catégorie A, les principales hypothèses économiques des conventions en cours sont qu'ils seront mis en *dépôt en surface, sur un seul site*. Toutefois, la prochaine révision tarifaire est prévue en 2008, afin de faire coïncider les échéances contractuelles avec la cotisation fédérale.

Les avoirs du FLT sont gérés conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 4 avril 2003, modifiant l'arrêté royal du 30 mars 1981, qui impose à l'ONDRAF de placer ses avoirs exclusivement en instruments financiers de l'Etat fédéral.

## 7. Considérations finales

Avec le présent rapport, qui fait suite aux dossiers relatifs aux projets intégrés de dépôt final développés par STOLA-Dessel [3, 7], par MONA [4, 8] et par PALOFF [5, 6, 9], l'ONDRAF livre les derniers éléments nécessaires pour permettre au Gouvernement fédéral de décider en connaissance de cause de la suite à donner au programme de dépôt des déchets de catégorie A. Alors que jusqu'en 1997, l'ONDRAF était dans l'impossibilité de proposer une solution concrète à la question de la gestion à long terme de ces déchets, puisque toutes les communes potentiellement concernées par l'implantation du concept générique de dépôt étudié à l'époque y étaient opposées, la situation est en effet aujourd'hui très différente : deux communes — les communes de Dessel et de Mol — se sont déclarées disposées à envisager la réalisation sur leur territoire de l'installation de dépôt en surface ou de l'installation de dépôt en profondeur développées par leurs partenariats respectifs, moyennant le respect des conditions associées à l'implantation de ces installations. Ces conditions sont le reflet concret des préoccupations et valeurs de la collectivité dont elles émanent et se justifient par le fait que la commune qui acceptera l'implantation d'une installation de dépôt final sur son territoire rendra un service considérable à l'ensemble des citoyens belges.

Selon l'ONDRAF, les quatre projets intégrés de dépôt final soumis au Gouvernement sont suffisamment mûrs pour faire l'objet d'études détaillées en phase de projet : ils satisfont en effet selon lui aux conditions exprimées par le Conseil des ministres dans sa décision du 16 janvier 1998 et, d'après les discussions exploratoires menées avec différents producteurs de déchets, leur financement devrait pouvoir être assuré dans son intégralité.

- **Processus participatif** Les projets intégrés ont été développés par les partenariats dans le respect des modalités du processus participatif établi. L'approbation sans modifications des rapports finaux de STOLA-Dessel et de MONA par leurs assemblées générales respectives et par les conseils communaux de Dessel et de Mol témoigne en outre de ce que les quatre projets intégrés bénéficient d'un bon support local. A Dessel comme à Mol, ni le partenariat ni le conseil communal n'a par ailleurs exprimé de préférence pour l'une des deux solutions techniques développées. Enfin, le processus participatif se poursuit à la fois à Dessel et à Mol, sous la forme respectivement des partenariats STORA et MONA, et a été étendu à la gestion des déchets radioactifs en général.
- **Conditions techniques** Dans l'état actuel des connaissances, et compte tenu du cadre légal en vigueur, l'ONDRAF estime que les quatre avant-projets d'installation de dépôt final proposés peuvent offrir une protection suffisante à l'homme et à l'environnement, à court comme à long terme, et qu'ils sont techniquement faisables. Les deux avant-projets de dépôt en surface sont le fruit d'une approche systémique menée en partenariat : ce sont des projets sur mesure, adaptés à la fois aux caractéristiques des sites choisis par les partenariats pour leur implantation et aux souhaits mêmes des partenariats. Ils sont tout aussi valables, en termes de sûreté, que l'avant-projet relativement simple développé dans les années nonante par l'ONDRAF pour un type particulier de zones du territoire belge.

Les quatre avant-projets ont par ailleurs un caractère définitif et satisfont aux conditions de progressivité, de flexibilité, de récupérabilité et de contrôlabilité. Ces trois dernières caractéristiques sont toutefois moins marquées pour les dépôts en profondeur que pour les dépôts en surface. Elles sont également moins importantes pour les dépôts en profondeur, certainement en ce qui concerne la récupérabilité et la contrôlabilité, étant donné l'excellente capacité de confinement de l'Argile de Boom, présente sous le territoire des communes de Dessel et de Mol.

Enfin, l'AFCN et les instances régionales flamandes compétentes en matière de protection de l'environnement n'ont pas émis d'observations de nature à remettre fondamentalement en question les quatre avant-projets d'installation de dépôt final développés.

- **Aspects financiers** L'extension en 1998 de la notion de projet de dépôt final, qui se limitait jusqu'alors à des infrastructures à caractère strictement technique, à la notion de projet *intégré* de dépôt final, impliquant l'intégration du projet de dépôt dans un projet plus vaste offrant une plus-value au niveau local, a naturellement un impact sur le coût total du projet et donc sur son financement, qui doit être élargi en conséquence.

La couverture des coûts techniques des projets intégrés est assurée par le mécanisme existant du FLT. Les tarifs d'enlèvement des déchets étant calculés dans l'hypothèse d'un dépôt en surface, ils devraient toutefois être revus nettement à la hausse pour pouvoir couvrir le coût d'un projet intégré de dépôt en profondeur.

La couverture du coût des conditions associées qui tombent en dehors du champ des activités visées par le FLT nécessite le développement d'un ou de plusieurs mécanismes de financement complémentaires. D'après les discussions exploratoires menées avec différents producteurs de déchets, la constitution sur une dizaine d'années du nouveau fonds envisagé, le FMT, paraît une solution raisonnable. Ce fonds pourrait le cas échéant être complété par des mécanismes *ad hoc*.

Dans la mesure donc où

- l'ONDRAF est arrivé au terme des missions que lui a confiées le Conseil des ministres par sa décision du 16 janvier 1998,
- avec le présent rapport, l'ONDRAF met à la disposition du Gouvernement les derniers éléments en sa possession susceptibles d'aider la prise de décision,
- les quatre projets intégrés de dépôt final proposés au Gouvernement par les communes de Dessel et de Mol sont actuellement bien acceptés au niveau local,

**l'ONDRAF demande au Gouvernement de décider de poursuivre le développement d'un des projets intégrés de dépôt final remis par STOLA-Dessel ou MONA. Cette décision implique**

- **le choix de l'option de dépôt final (dépôt en surface ou dépôt en profondeur) ;**
- **la désignation d'un lieu d'implantation pour l'installation de dépôt final dans une commune ;**
- **la mission de développer concrètement les conditions associées au projet.**

Cette décision est nécessaire pour les raisons suivantes :

- éviter de transférer aux générations futures des charges résultant d'activités dont elles n'auront pas bénéficié ;
- éviter aux communes où sont actuellement entreposés les déchets d'être confrontées de fait à une situation d'entreposage prolongé ;

- permettre une gestion industrielle efficace des déchets à court et moyen termes ;
- préserver le support qui existe actuellement au niveau local ;
- assurer la continuité du programme de dépôt, *qui sinon s'arrêtera* ;
- maintenir le coût des études en phase de projet dans des limites raisonnables.

La commune de Dessel et STORA, la commune de Mol et MONA ainsi que l'ONDRAF souhaitent en outre que cette décision soit prise le plus rapidement possible.

Le développement du projet intégré de dépôt final choisi devra amener ce dernier de son état actuel à l'état de projet prêt à être mis en œuvre, ce qui peut se traduire par les deux objectifs suivants pour la phase de projet, dont la durée escomptée est de cinq ans :

- la signature par tous les acteurs concernés d'un accord contraignant précisant les modalités de réalisation du projet intégré choisi et les droits et devoirs des parties ;
- l'obtention de la part des autorités compétentes de toutes les autorisations et permis nécessaires.

La signature d'un accord contraignant entre les parties et l'obtention des autorisations et permis nécessaires supposent toutefois qu'un certain nombre de conditions soient satisfaites. Il faudrait, en particulier,

- *que l'ONDRAF puisse prendre les initiatives nécessaires pour maintenir et élargir le processus participatif et pour renforcer le support local* : l'ONDRAF prévoit notamment une redéfinition des modalités du processus participatif en début de phase de projet afin de tenir compte des réalités locales et des impératifs de la phase de projet, étant entendu que c'est le projet intégré de dépôt final choisi par le Gouvernement qui constituera la base des discussions et négociations futures ;
- *que l'ONDRAF puisse négocier avec tous les acteurs concernés l'accord contraignant qui doit rendre possible la mise en œuvre du projet intégré choisi* ;
- *que l'ONDRAF puisse élaborer les propositions de modifications du cadre légal et réglementaire qui seront nécessaires pour assurer la sécurité juridique des parties* ;
- *que l'AFCN fournisse en temps utile différentes indications à l'ONDRAF, à savoir*
  - ▶ la procédure adaptée de demande d'autorisation ;
  - ▶ les éléments de « guidance » réglementaire nécessaires aux évaluations de sûreté ;
  - ▶ les modalités selon lesquelles les instances régionales compétentes interviendront dans l'évaluation du MER ;
- *que l'AFCN, vu le caractère pionnier du projet, assure un suivi formel des travaux de l'ONDRAF et fournisse des avis intermédiaires provisoires sur les sujets qui auront été convenus, notamment une analyse systématique des points relatifs au projet intégré choisi qui requièrent une attention particulière.*

# **Annexes**



## A1. Le projet intégré de dépôt final de PaLOFF

L'avant-projet de dépôt final semi-enterré développé par PaLOFF [5, 6] est constitué de trois silos en béton de forme cylindrique de 57 mètres de diamètre interne et 27 mètres de hauteur interne chacun (Figure 7). Sous chacun des silos se trouve une cave d'inspection, destinée à permettre de contrôler l'évolution de l'installation. Cette cave communique avec l'espace annulaire compris entre le silo et la paroi moulée faiblement perméable qui l'isole de la nappe aquifère. On y accède par une galerie latérale située juste sous le niveau du sol. Une galerie d'évacuation raccordée à l'espace annulaire recueille les éventuelles infiltrations d'eau non contaminée provenant de la nappe aquifère et les dirige vers la Sambre, en contrebas du site. Une fois rempli, le silo est fermé par une dalle en béton. A terme, il est recouvert d'une couverture multicouche de plusieurs mètres d'épaisseur en forme de tumulus d'environ 90 mètres de diamètre qui le protège des infiltrations d'eau de pluie et dont le sommet culmine à 9 mètres au-dessus du niveau du sol. Un réservoir de contrôle sous le silo recueille les eaux de pluie qui finiront par s'y infiltrer et qui pourraient y être contaminées par les déchets.

L'installation de dépôt semi-enterrée aurait, d'après les études de PaLOFF, dû être implantée à peu près au centre du site de l'IRE. L'implantation choisie est située dans la zone la plus favorable selon l'ONDRAF du point de vue de la stabilité du terrain, et elle tient compte de ses caractéristiques hydrogéologiques ainsi que de l'environnement industriel et résidentiel.

L'installation de dépôt semi-enterrée a une capacité de 36000 monolithes, soit 15 % de plus que le nombre de monolithes correspondant à l'inventaire des déchets réalisé en 2003.

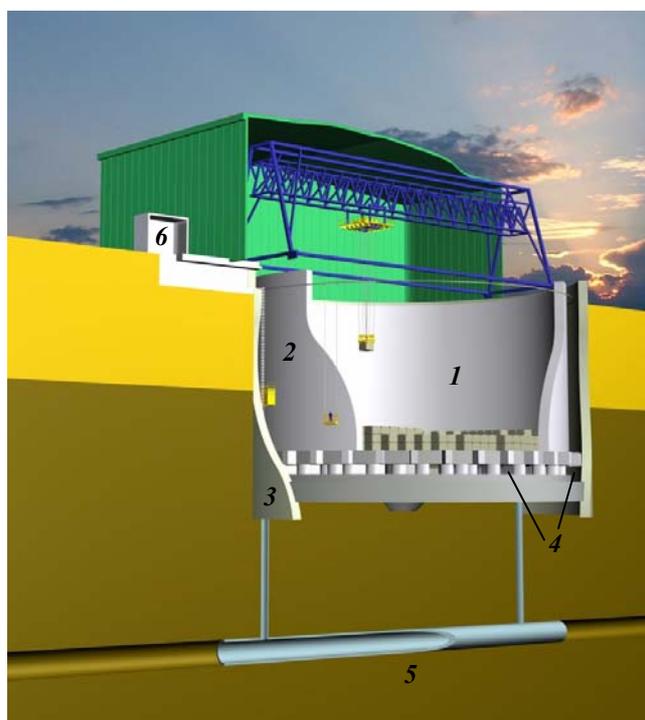


Figure 7 – L'avant-projet de dépôt final semi-enterré développé par PaLOFF montrant notamment les monolithes (1), le silo de confinement (2), la paroi moulée (3), la cave d'inspection et l'espace annulaire (4), la galerie d'évacuation (5) et l'accès latéral (6) [crédit Belgatom].

**Les conditions associées** par PALOFF à son avant-projet d'installation de dépôt final ont été synthétisées comme suit par PALOFF [5].

*« A Fleurus seront mises en place une régie foncière, plusieurs crèches, une bourse à projets.*

- *La Régie foncière entreprendra des opérations de rénovation immobilière, de développement d'infrastructures communautaires et d'aide aux acteurs du logement. Dans une première phase, 120 logements nouveaux ou rénovés seront créés. Des structures d'accueil pour des crèches et pour des maisons de quartier seront également mis à la disposition des habitants de Fleurus les plus « demandeurs » : ceux dont la mobilité est réduite par l'âge ou le handicap, ceux qui sont en phase de réinsertion sociale, les jeunes enfants et les adolescents requérant un accompagnement extrascolaire, les seniors et les jeunes ménages.*
- *L'ouverture et la gestion de crèches correspond aux attentes de ces derniers et constitue le deuxième type de développement retenu.*
- *Quant à la Bourse aux projets, elle aura pour fonction de soutenir l'animation des quartiers et les nouveaux projets découlant du processus de participation des habitants, avec une attention particulière aux initiatives intergénérationnelles.*

*A Farciennes, ce sont des témoins d'un passé préindustriel et industriel qui ont été retenus en raison de leur potentiel en termes d'appartenance et de service à la communauté.*

- *La réhabilitation du Vieux Château aura une portée patrimoniale en même temps qu'un impact tout à fait significatif dans les domaines du soutien aux associations, de la formation, de la culture, de la découverte d'un environnement complexe, des loisirs, du développement économique, des activités pédagogiques et de l'économie d'énergie.*
- *L'aménagement du Centre culturel en salle de spectacle performante lui permettra d'accroître considérablement, en qualité et en quantité, l'offre d'activités musicales et théâtrales.*
- *La transformation de la Tour du Roton en « Tour de l'Extrême » en fera un site unique en Belgique, voire en Europe, dédié aux sports de la grimpe. Cette fonction première sera complétée par des fonctions muséales et de restauration (restaurant panoramique notamment) particulièrement originales.*
- *Une Bourse à projets complétera ce dispositif de manière à susciter et à valoriser toute initiative pertinente de développement local.*

*Outre ces projets propres à chacune des entités, deux projets communs ont été élaborés [...].*

- *Le premier est l'établissement d'une liaison directe, par transport en commun, entre les centres de Farciennes et de Fleurus.*
- *Le second est la mise en œuvre d'un Observatoire du Bien-être et de la Santé dont la mission fondamentale sera de rassembler, de traiter et d'analyser un maximum d'informations significatives sur les conditions de vie à Fleurus et à Farciennes afin de pouvoir proposer des actions en vue de leur amélioration durable. La démarche de cet*

*observatoire serait à la fois participative et scientifique, autonome et impliquée dans la vie des collectivités. »*

En ce qui concerne le maintien de la structure participative, l'article 4, 2° des statuts de l'ASBL PaLOFF précise que « *Si au terme des études prévues à l'article 4, 1°, une proposition d'avant-projet de dépôt final intégré de déchets radioactifs de faible activité et de courte demi-vie est soumise au Gouvernement fédéral et si celui-ci retient cette proposition, l'association assurera des tâches de surveillance relatives à la bonne exécution des phases ultérieures du projet.* » Compte tenu de la décision du conseil communal de Fleurus d'arrêter les études et de la décision du conseil communal de Farciennes de s'abstenir de prendre position sur le dossier, il a été décidé de dissoudre l'ASBL PaLOFF.

## **A2. Esquisse du programme de travail pour la phase de projet**

Le programme de travail pour la phase de projet doit *amener le projet intégré de dépôt final choisi de son état actuel à l'état de projet prêt à être mis en œuvre*. Le projet intégré pourra être considéré comme prêt à être mis en œuvre lorsque deux objectifs auront été atteints (section A2.1), au terme d'une série de tâches encore à accomplir (section A2.2).

Durant toute la phase de projet, il sera essentiel de conserver le support qui existe actuellement au niveau local, et même de l'étendre. Le processus participatif conservera donc une place centrale durant toute la phase de projet, en particulier pour tout ce qui touche aux discussions et aux négociations relatives à la concrétisation des conditions associées.

L'esquisse de programme de travail présentée ci-dessous et visualisée à la figure 8 porte sur l'ensemble des activités à mener — dans le cadre du processus participatif — pour atteindre les objectifs de la phase de projet. L'esquisse de programme de travail est largement indépendante de l'option technique (dépôt en surface ou dépôt en profondeur) qui sera retenue. Les tâches spécifiques à l'une ou l'autre des deux options sont toutefois identifiées comme telles.

### **A2.1 Objectifs**

Le projet intégré de dépôt final pourra être mis en œuvre quand les deux objectifs suivants auront été atteints :

- signature par tous les acteurs concernés, au terme des négociations encore à mener, d'un *accord contraignant* portant au minimum sur les quatre aspects suivants :
  - ▶ la description détaillée du projet intégré à mettre en œuvre, tant en ce qui concerne l'installation de dépôt qu'en ce qui concerne les conditions associées ;
  - ▶ la structure de gestion — participative — du projet intégré, à partir du début de sa mise en œuvre, en ce compris la définition des rôles et responsabilités des différents acteurs ;
  - ▶ les modalités de financement du projet intégré ;
  - ▶ le calendrier général de mise en œuvre du projet intégré.
- obtention, de la part des autorités compétentes, de *toutes les autorisations et permis* nécessaires, principalement
  - ▶ les autorisations nucléaires de création et d'exploitation (à moins que préférence ne soit donnée à une demande globale pour l'ensemble des installations nucléaires du site de dépôt) ;
  - ▶ les permis d'environnement (à moins qu'ils ne soient intégrés aux autorisations nucléaires de création et d'exploitation) ;
  - ▶ les permis de bâtir pour les constructions (dépôt proprement dit et autres bâtiments, sur le site de dépôt et en dehors) ;
  - ▶ le cas échéant, le permis *ad hoc* pour la construction d'une installation souterraine.

## ACTIVITES PREPARATOIRES

- développement d'un modèle participatif adapté aux réalités locales et aux impératifs de la phase de projet
- établissement du programme de travail détaillé pour la phase de projet
- procédures d'attribution des marchés publics pour la phase de projet

## AUTRES ACTIVITES

- préparation des phases postérieures à la phase de mise en œuvre (révision des critères d'acceptation, définition de la procédure d'acceptation, élaboration des procédures de vidange des bâtiments d'entrepasage, organisation de la sécurité en exploitation, études de la fermeture du dépôt et du démantèlement des autres installations, organisation de la gestion des connaissances, etc.)
- le cas échéant, mise en œuvre de certaines conditions associées
- acquisition du ou des terrains nécessaires
- procédures d'attribution des marchés publics pour la mise en œuvre
- ...

## ÉTUDES DÉTAILLÉES EN VUE DE LA MISE EN ŒUVRE

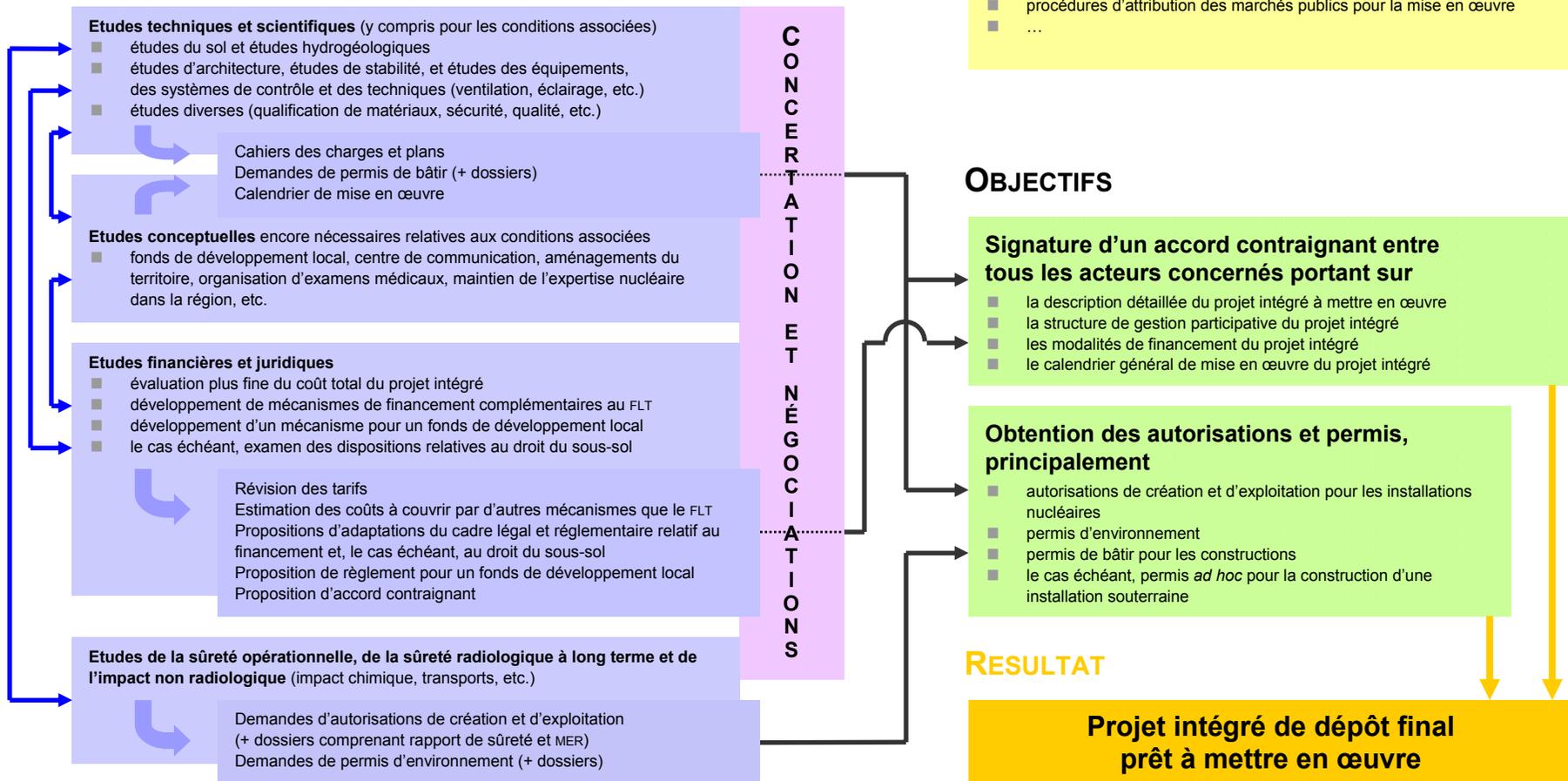


Figure 8 – Esquisse de programme de travail pour la phase de projet : principales activités prévues. Ces activités, qui s'inscrivent dans le cadre participatif, sont étroitement liées les unes aux autres et s'effectueront pour la plupart en parallèle.

## **A2.2 Activités**

La phase de projet sera consacrée à trois groupes d'activités : des activités préparatoires (section A2.2.1), des études détaillées de différents types (section A2.2.2) et un ensemble d'activités qui ne se classent dans aucun des deux groupes précédents (section A2.2.3). Toutes ces activités sont étroitement liées les unes aux autres et s'effectueront pour la plupart en parallèle.

### **A2.2.1 Activités préparatoires**

Les activités préparatoires seront au minimum les activités suivantes :

- développement d'un modèle participatif (ONDRAF, commune d'implantation du dépôt, autre commune ayant remis un dossier au Gouvernement fédéral, ...) adapté aux réalités locales et aux impératifs de la phase de projet ;
- établissement du programme de travail détaillé (calendrier, organisation et budget) pour la phase de projet et approbation ;
- procédures d'attribution des marchés publics pour les travaux, fournitures et services pour la phase de projet.

### **A2.2.2 Etudes détaillées en vue du passage à la phase de mise en œuvre**

L'essentiel de la phase de projet sera consacré aux études détaillées nécessaires pour générer toutes les informations et permettre l'établissement de tous les documents requis pour pouvoir établir l'accord contraignant entre les acteurs concernés et pour pouvoir introduire toutes les demandes d'autorisations et de permis auprès des autorités compétentes.

**Les études techniques et scientifiques**, en ce compris celles nécessaires à la mise en œuvre des conditions associées, devront, avec les études conceptuelles encore nécessaires à la concrétisation des conditions associées, fournir tous les éléments nécessaires pour pouvoir

- établir les cahiers des charges et les plans de construction pour les procédures d'attribution des marchés publics pour la phase de mise en œuvre ;
- établir les demandes de permis de bâtir, en ce compris les dossiers de construction ;
- établir le calendrier de mise en œuvre du projet intégré.

Ces études devront aussi fournir des données de base aux études financières et juridiques ainsi qu'aux études de sûreté et d'impact environnemental (voir ci-dessous).

Elles seront notamment des types suivants :

- études du terrain : études du sol, études hydrogéologiques, etc. ;
- études d'architecture pour les différents bâtiments et infrastructures, en ce compris les bâtiments et infrastructures qui font partie des conditions associées ;
- études de stabilité pour ces différents bâtiments et infrastructures ;
- études spécifiques : techniques de manutention, fabrication des caissons, équipement du bâtiment de post-conditionnement, couverture du dépôt et tumulus expérimental le cas échéant, systèmes de surveillance et de contrôle, etc. ;

- études pour la sélection et la qualification des matériaux de construction des monolithes et, dans le cas d'un dépôt en surface, des modules ;
- études relatives à la sûreté opérationnelle en phase de mise en œuvre ;
- études relatives à la préparation du système de contrôle de la qualité.

**Les études conceptuelles encore nécessaires à la concrétisation des conditions associées** devront, avec les études techniques et scientifiques, fournir tous les éléments nécessaires pour pouvoir

- établir les cahiers des charges pour la mise en œuvre du projet intégré ;
- établir le calendrier de mise en œuvre du projet intégré.

Ces études devront aussi fournir des données de base aux études financières et juridiques (voir ci-dessous).

Elles porteront sur des aspects tels que les aspects suivants :

- un fonds de développement local ;
- le centre de communication (centre d'accueil, parc à thème et réseau digital et interactif) ;
- les aménagements du territoire ;
- l'organisation d'exams médicaux pour la population et des études de santé ;
- le maintien de l'expertise nucléaire dans la région.

**Les études financières et juridiques** devront, à partir d'éléments fournis par les autres types d'études et par les discussions et négociations entre tous les acteurs concernés, permettre

- de réviser les tarifs d'enlèvement des déchets ;
- d'estimer les coûts à couvrir par des mécanismes autres que celui du FLT ;
- d'établir les propositions d'adaptation du cadre légal et réglementaire pour permettre le financement du projet intégré de dépôt dans sa totalité et, ainsi, assurer la sécurité juridique des acteurs concernés ;
- d'établir une proposition de règlement pour un fonds de développement local ;
- le cas échéant, d'établir une proposition d'adaptation du cadre légal et réglementaire pour autoriser la construction et l'exploitation d'une installation de dépôt en profondeur sous la propriété d'un tiers ;
- d'établir une proposition d'accord contraignant quant aux modalités de réalisation du projet intégré et fixant les droits et les devoirs des parties, notamment en ce qui concerne la mise à disposition du financement nécessaire à la mise en œuvre des conditions associées.

Les études financières et juridiques porteront notamment sur les aspects suivants :

- estimation plus fine du coût total du projet intégré ;
- développement de mécanismes de financement complémentaires au FLT : FMT, mécanismes *ad hoc* éventuels, etc.
- développement d'un mécanisme pour un fonds de développement local : modalités de constitution et de gestion, montant nominal, etc. ;
- le cas échéant, examen des dispositions existantes relatives au droit du sous-sol.

**Les études de la sûreté opérationnelle, de la sûreté radiologique à long terme et de l'impact non radiologique** devront fournir tous les éléments nécessaires pour

- établir les dossiers de demandes d'autorisations de création et d'exploitation du dépôt proprement dit et des autres installations nucléaires, chacun de ces dossiers devant comporter un rapport de sûreté et un MER ;
- le cas échéant, établir les dossiers de demandes de permis d'environnement.

Les études de sûreté et d'impact environnemental porteront notamment sur les aspects suivants :

- pour le rapport de sûreté :
  - ▶ établissement de la méthodologie générale des évaluations de sûreté ;
  - ▶ établissement du dossier de qualification des modèles conceptuels et des codes de calcul ;
  - ▶ évaluations de la sûreté radiologique à long terme ;
  - ▶ évaluations de la sûreté opérationnelle ;
  - ▶ études des conséquences d'un impact d'avion ;
- pour le MER :
  - ▶ études d'impact environnemental (impact chimique, transports, etc.) ;
  - ▶ consultation du public.

### **A2.2.3 Autres activités**

Les autres activités à mener en phase de projet seront notamment les suivantes :

- études préparatoires des phases postérieures à la phase de mise en œuvre : révision des critères d'acceptation des déchets, définition de la procédure d'acceptation, élaboration des procédures de vidange des bâtiments d'entreposage, organisation de la coordination de la sécurité en exploitation, études de la fermeture du dépôt et du démantèlement des autres installations, organisation de la gestion des connaissances, etc. ;
- le cas échéant, mise en œuvre partielle ou intégrale de certaines des conditions associées ;
- acquisition du ou des terrains nécessaires pour la réalisation du projet intégré ;
- procédures d'attribution des marchés publics pour les travaux, fournitures et services pour la phase de mise en œuvre.

### **A3. Proposition de structuration de la concertation avec l'AFCN pendant la phase de projet**

Selon 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 » [25], un dépôt final pour déchets radioactifs est une installation nucléaire de classe I au même titre que, par exemple, les centrales nucléaires ou les installations de traitement, de conditionnement et d'entreposage des déchets radioactifs. Il est donc soumis au même régime d'autorisation.

Le régime d'autorisation des installations nucléaires de classe I impose au futur exploitant, pour obtenir l'autorisation nucléaire dite « de création et d'exploitation », d'introduire un dossier de demande d'autorisation auprès des autorités compétentes, à savoir l'AFCN. Ce dossier doit comprendre un *rapport de sûreté* et un MER<sup>21</sup>, lequel doit traiter à la fois de l'impact radiologique et de l'impact non radiologique de l'installation à créer sur l'environnement.

La procédure existante de demande d'autorisation pour les installations de classe I, qui a été conçue pour des installations nucléaires classiques, n'est toutefois pas totalement adéquate pour une installation de dépôt final. Elle ne tient en effet pas compte de certaines particularités des dépôts, comme le fait que, contrairement aux autres installations nucléaires, les dépôts doivent être fermés au terme de leur exploitation, et non pas démantelés. Conformément à sa mission en matière de réglementation nucléaire, l'AFCN prépare donc actuellement une procédure d'autorisation adaptée pour la mise en dépôt des déchets radioactifs, qu'elle soumettra pour avis à son Conseil scientifique durant le courant de l'année 2006 et qu'elle intégrera ensuite dans le cadre réglementaire.

Si la publication d'une procédure d'autorisation adaptée constitue un prérequis indispensable pour la bonne organisation de la phase de projet du programme de dépôt, elle n'est pas suffisante pour autant. Plusieurs autres éléments sont en effet nécessaires à l'ONDRAF pour pouvoir introduire le dossier de demande d'autorisation de création et d'exploitation et obtenir l'autorisation demandée dans le respect du calendrier et des budgets qui auront été établis pour la phase de projet :

- l'ONDRAF devra pouvoir disposer à temps d'un certain nombre d'indications indispensables pour les évaluations de la sûreté radiologique à long terme (section A3.1) ;
- l'ONDRAF devra pouvoir s'assurer régulièrement de ce que ses travaux sont conformes aux exigences de la sûreté radiologique (section A3.2) ;
- les compétences des régions en matière d'évaluation des aspects non radiologiques du MER, actuellement sujettes à interprétation, devront être clarifiées (section A3.3).

Dans la continuité de la concertation avec l'AFCN demandée à l'ONDRAF par le Conseil des ministres dans sa décision du 16 janvier 1998 relative à la gestion à long terme des dé-

---

<sup>21</sup> La concertation menée en phase d'avant-projet avec les instances compétentes a abouti à des propositions de tables des matières pour le rapport de sûreté (concertation avec l'AFCN, assistée de AVN) et pour le rapport d'environnement (concertation avec l'AFCN et AMINAL, cellule MER, pour la Région flamande, et avec la DGRNE pour la Région wallonne).

chets de catégorie A, et qui est également prévue à un niveau plus large par l'article 33, dernier alinéa, de l'arrêté royal du 20 juillet 2001<sup>22</sup>, l'AFCN et l'ONDRAF ont donc convenu de structurer la concertation entre les deux institutions relative à la constitution du dossier de demande d'autorisation par l'ONDRAF et à son évaluation par l'AFCN. Cette décision a été prise le 16 novembre 2005 par la commission de contact AFCN-ONDRAF, qui est l'organe créé pour mettre en œuvre l'accord conclu en 2003 par les deux institutions en exécution de l'article 33 de l'arrêté royal.

La proposition ci-dessous de structuration de la concertation avec l'AFCN durant la phase de projet est en cours de discussion avec l'AFCN, qui y est à priori favorable. Elle s'articule autour des trois types d'éléments identifiés ci-dessus comme nécessaires pour permettre le bon déroulement de la phase de projet. Ce sont des jalons essentiels pour l'avancement du projet, en ce sens que certains portent sur la fourniture par les autorités compétentes, dont l'AFCN, de précisions d'ordre réglementaire et juridique. D'autres concernent des avis intermédiaires de la part de l'AFCN et de ses organes (Conseil scientifique). Ces avis, qui porteront sur des aspects spécifiques du dossier de demande d'autorisation, seront émis sous réserve des modifications qui pourraient être apportées ultérieurement et des informations nouvelles qui pourraient devenir disponibles.

La proposition ci-dessous est indépendante de l'option technique de dépôt (surface ou profondeur) qui sera retenue. L'ONDRAF estime qu'il faudra trois à quatre ans pour préparer et introduire le dossier de demande d'autorisation. La concertation est prévue sur une période de trois ans, à dater de l'obtention, en  $T_0$ , de la décision demandée au Gouvernement.

### **A3.1 Les éléments de « guidance » réglementaire pour les évaluations de sûreté**

La réalisation des évaluations de la sûreté radiologique à long terme nécessaires à l'établissement du rapport de sûreté du dépôt final requiert la définition d'éléments de « guidance » réglementaire. L'arrêté royal du 20 juillet 2001 fixe en effet la limite de dose efficace pour les personnes du public (1 mSv par an) et celle pour les travailleurs professionnellement exposés (20 mSv par 12 mois consécutifs glissants), mais ne précise aucune disposition spécifique aux dépôts finaux. Ces dispositions concernent en particulier les critères de sûreté (dose, risque ou autres) auxquels l'impact radiologique à long terme calculé doit être comparé et la manière dont les scénarios d'intrusion doivent être traités (scénarios, échelles temporelles et critères de comparaison). Ces dispositions spécifiques sont actuellement en cours d'établissement par l'AFCN.

***L'ONDRAF demande à l'AFCN de lui communiquer, idéalement en  $T_0$ , ou, à défaut, le plus rapidement possible après  $T_0$ , les éléments de « guidance » réglementaire nécessaires pour pouvoir effectuer les évaluations de sûreté indispensables à l'établissement du rapport de sûreté du dépôt final.***

---

<sup>22</sup> « L'Agence conclut avec l'ONDRAF un protocole ayant pour objectif la consultation mutuelle et l'échange d'information sur les aspects de la gestion des déchets radioactifs qui peuvent affecter l'exercice des compétences des deux institutions. »

### **A3.2 Avis intermédiaires avant soumission du rapport de sûreté**

L'ONDRAF devra pouvoir s'assurer régulièrement de ce que ses travaux sont conformes aux exigences de la sûreté radiologique et devra donc bénéficier d'un suivi formel de la part de l'AFCN. Ce suivi sera organisé dans le cadre de la commission de contact AFCN-ONDRAF. Il s'articulera autour de quelques aspects clés, au sujet desquels l'AFCN émettra un avis intermédiaire et fera part à l'ONDRAF de ses observations et recommandations. Les résultats finaux des évaluations de sûreté seront soumis à l'AFCN via le dossier de demande d'autorisation.

L'ONDRAF souhaite que l'AFCN rende un avis intermédiaire sur les quatre aspects suivants :

- **points relatifs à la sûreté radiologique qui requièrent une attention particulière**

Compte tenu de la concertation intensive menée en phase d'avant-projet au sujet de la sûreté radiologique des avant-projets d'installation de dépôt, l'AFCN et l'ONDRAF sont en mesure d'effectuer une analyse systématique et une revue des points relatifs au projet intégré de dépôt final choisi par le Gouvernement qui requièrent une attention particulière de la part de l'ONDRAF.

***L'ONDRAF demande à l'AFCN de lui communiquer, idéalement en  $T_0$ , ou, à défaut, le plus rapidement possible après  $T_0$ , les points relatifs à la sûreté radiologique du projet intégré de dépôt final choisi par le Gouvernement auxquels l'ONDRAF devra accorder une attention particulière dans ses études.***

- **la description générale de l'installation de dépôt**

Bien que les évaluations de sûreté finales ne se feront qu'à un stade ultérieur de la phase de projet, l'ONDRAF prévoit de réaliser dès  $T_0$  des calculs préliminaires de la sûreté et des performances en support aux études phénoménologiques et techniques détaillées. L'AFCN sera informée régulièrement de l'avancement de ces études.

A  $T_0 + 1$  an au plus tard, l'ONDRAF informera l'AFCN sur les aspects suivants :

- ▶ l'architecture générale de l'installation de dépôt ;
- ▶ les principaux choix de matériaux ;
- ▶ les principes des systèmes de contrôle (radiologique et non radiologique) ;
- ▶ les principes relatifs à la fermeture de l'installation de dépôt ;
- ▶ la contribution prévue ou attendue des différents composants à la sûreté, sur la base à la fois des connaissances acquises durant la phase d'avant-projet et de calculs préliminaires ;
- ▶ les études relatives à la transition vers un système qui assure la sûreté de façon totalement passive.

***L'ONDRAF demande à l'AFCN de se prononcer sur l'acceptabilité de la description générale de l'installation de dépôt, qu'il lui présentera à  $T_0 + 1$  an.***

■ **la méthodologie et les outils utilisés pour les évaluations de sûreté**

A  $T_0 + 1$  an, l'ONDRAF présentera la méthodologie générale des évaluations de sûreté (à la fois pour la sûreté opérationnelle et la sûreté à long terme) à l'AFCN. Cette présentation portera sur les aspects suivants :

- ▶ la méthodologie générale, avec notamment le traitement des échelles de temps et des incertitudes et les indicateurs de sûreté ;
- ▶ la méthodologie utilisée pour définir les scénarios (exploitation normale et anormale, évolution attendue et évolutions altérées du système de dépôt, accidents) ;
- ▶ les modèles conceptuels et les codes de calcul qui seront utilisés dans les évaluations de sûreté.

***L'ONDRAF demande à l'AFCN de se prononcer, sur la base des informations fournies, sur l'acceptabilité de la méthodologie proposée pour le développement des scénarios, y compris la description générale des scénarios dérivés.***

■ **le dossier de qualification des modèles conceptuels et des codes de calcul utilisés**

A  $T_0 + 1,5$  an, l'ONDRAF soumettra à l'AFCN le dossier de qualification des modèles conceptuels et des codes de calculs proposés. Il fournira en même temps un aperçu des valeurs des paramètres qui seront utilisées pour les évaluations de sûreté, y compris la façon de les obtenir et l'approche suivie pour le traitement des différents types d'incertitudes dans les évaluations de sûreté (tant pour la sûreté opérationnelle que pour la sûreté à long terme).

***L'ONDRAF demande à l'AFCN d'approuver l'utilisation des codes de calcul proposés pour la réalisation des évaluations de sûreté qui seront reprises dans le rapport de sûreté.***

### **A3.3 Clarification du cadre juridique relatif au MER**

La répartition des compétences entre le niveau fédéral et les régions en ce qui concerne l'évaluation des aspects non radiologiques du MER à soumettre à l'AFCN est actuellement sujette à interprétation, ce qui pourrait entraver le bon déroulement de la procédure de demande des autorisations de création et d'exploitation. En outre, l'obtention du permis de bâtir pour le dépôt est conditionnée par l'approbation du volet non radiologique du MER par la Région flamande.

L'ONDRAF présentera régulièrement à l'AFCN, pour information et commentaires éventuels, l'état d'avancement de ses travaux relatifs à la préparation du MER. Il présentera aussi aux instances concernées les aspects qui ressortent de la compétence des régions. Le calendrier prévu est le suivant :

de  $T_0 + 6$  mois à  $T_0 + 18$  mois : reconnaissances de terrain destinées à déterminer les valeurs de référence en vue de l'évaluation ultérieure de l'impact environnemental de l'installation de dépôt ;

de  $T_0 + 15$  mois à  $T_0 + 29$  mois : études de support et évaluations requises pour la rédaction du MER ;

de T<sub>0</sub> + 26 mois à T<sub>0</sub> + 36 mois : rédaction du MER et soumission à l'AFCN.

***Les modalités selon lesquelles les instances régionales compétentes pour les aspects non radiologiques du MER interviendront dans son évaluation devront avoir été clairement précisées dans les accords de collaboration prévus entre l'AFCN et ces instances pour le début de la préparation du MER.***

## A4. Acronymes

AFCN	Agence fédérale de Contrôle nucléaire (Bruxelles, Belgique)
AMINAL	<i>Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer</i>
AVN	Association Vinçotte Nucléaire (Bruxelles, Belgique)
DGRNE	Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (Namur, Belgique)
EIE	Etude d'incidences sur l'environnement
EPRI	<i>Electric Power Research Institute</i> (Palo Alto, Californie, Etats-Unis)
FLT	Fonds à long terme
FMT	Fonds à moyen terme
FUL	Fondation universitaire luxembourgeoise (Arlon, Belgique)
IRE	Institut national des radioéléments (Fleurus, Belgique)
MER	<i>Milieueffectenrapport</i>
MONA	<i>Mols Overleg Nucleair Afval Categorie A</i> (du 9 février 2000 au 24 novembre 2005) (Mol, Belgique)
MONA	<i>Mols Overleg Nucleair Afval</i> (depuis le 24 novembre 2005) (Mol, Belgique)
ONDRAF	Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (Bruxelles, Belgique)
OVAM	<i>Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest</i> (Mechelen, Belgique)
PaLOFF	Partenariat Local Fleurus–Farciennes (Farciennes, Belgique)
SCK•CEN	Centre d'étude de l'énergie nucléaire (Mol, Belgique)
STOLA-Dessel	<i>Studie- en Overleggroep Laagactief Afval</i> (Dessel, Belgique)
STORA	<i>Studie- en Overleggroep Radioactief Afval Dessel</i> (Dessel, Belgique)
UA	<i>Universiteit Antwerpen</i> (Anvers, Belgique)

## A5. Références

- [1] Lettre du Ministre de tutelle de l'ONDRAF à l'ONDRAF, Décision du Gouvernement sur les déchets radioactifs de catégorie A, réf. BL/vd/203-Cab, 26 janvier 1998
- [2] ONDRAF, La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible et moyenne activité et de courte durée de vie — Rapport préparatoire à la remise par l'ONDRAF au Gouvernement fédéral des dossiers des partenariats locaux, rapport NIROND 2005–07 F, mars 2005
- [3] STOLA-Dessel, *Het Belgisch laagactief en kortlevend afval: thuis in Dessel? Een geïntegreerd bergingsproject met een technisch en een maatschappelijk luik*, novembre 2004
- [4] MONA, *MONA, een weg naar de aanvaardbaarheid van een berging van categorie A-afval in Mol?*, janvier 2005
- [5] PALOFF, Fleurus-Farciennes — Avant-projet de dépôt final de déchets faiblement radioactifs et des mesures d'accompagnement requises, Version synthétique, décembre 2005
- [6] PALOFF, Fleurus-Farciennes — Avant-projet de dépôt final de déchets faiblement radioactifs et des mesures d'accompagnement requises, Version détaillée, décembre 2005
- [7] ONDRAF, La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible activité et de courte durée de vie — Rapport de l'ONDRAF relatif au projet intégré de dépôt final développé par STOLA-Dessel, rapport NIROND 2005–08 F, avril 2005
- [8] ONDRAF, La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible activité et de courte durée de vie — Rapport de l'ONDRAF relatif au projet intégré de dépôt final développé par MONA, rapport NIROND 2005–09 F, juin 2005
- [9] ONDRAF, La mise en dépôt final, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible activité et de courte durée de vie — Rapport de l'ONDRAF relatif au projet intégré de dépôt final développé par PALOFF, rapport NIROND 2006–01 F, mars 2006
- [10] IAEA, *The principles of radioactive waste management*, IAEA Safety Series No. 111-F, Vienne, 1995
- [11] Lettre du Conseil communal de Dessel à l'ONDRAF, *Standpuntbepaling Gemeenteraad Dessel n.a.v. de beslissing van de gemeenteraden van Fleurus en Farciennes inzake de berging van laagradioactief afval*, 28 mars 2006 et ses annexes : *Uittreksel uit het register der beraadslagingen van de Gemeenteraad van Dessel, op datum van 16-03-2006*, et lettre du Conseil communal de Dessel au Ministre de tutelle de l'ONDRAF, *Standpuntbepaling Gemeenteraad Dessel n.a.v. de beslissing van de gemeenteraden van Fleurus en Farciennes inzake de berging van laagradioactief afval*, 28 mars 2006
- [12] Loi-programme (I) du 24 décembre 2002, Moniteur belge du 31.12.2002

- [13] Loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité (1), Moniteur belge du 11.05.1999
- [14] Loi du 20 juillet 2005 portant des dispositions diverses (1), Moniteur belge du 29.07.2005
- [15] ONDRAF, L'évacuation des déchets de faible activité : bilan et perspectives, rapport NIROND 90-01, janvier 1990
- [16] ONDRAF, Le dépôt définitif en surface, sur le territoire belge, des déchets radioactifs de faible activité et de courte durée de vie : synthèse et recommandations, rapport NIROND 94-04, avril 1994
- [17] ONDRAF, Comparaison des diverses options pour la gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité et de courte durée de vie : aspects sûreté et différences de coûts, rapport NIROND 97-04, juin 1997
- [18] ONDRAF, Programme de travail de l'ONDRAF sur la mise en dépôt final des déchets de faible activité et de courte durée de vie — Dossier d'information, rapport NIROND 00-01, janvier 2000
- [19] Anne Bergmans, *Van "de burger als beleidsubject" naar "de burger als partner": de Belgische queeste naar een langetermijnoplossing voor het beheer van het laagradioactief en kortlevend afval*, Universiteit Antwerpen, Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen, 2005, Thèse de doctorat
- [20] *Dealing with Interests, Values and Knowledge in Managing Risk*, Actes du 4<sup>e</sup> workshop de l'OCDE/AEN *Forum on Stakeholder Confidence*, 18-21 novembre 2003, Bruxelles, NEA No. 5301, OCDE 2004
- [21] ONDRAF, Rapport d'avancement sur les travaux réalisés dans le cadre du dépôt final des déchets de faible activité et de courte durée de vie — 1998-2001, rapport NIROND 2002-01 F, mars 2002
- [22] Commission européenne, *ExternE, Externalities of Energy, Vol. 5: Nuclear*, EUR 16524 EN, EC 1995
- [23] Lettre de l'OVAM à l'ONDRAF, *Programma "Berging van categorie A afval" evaluatie van de chemotoxische impact*, réf. AB/AA/BT/03-347, 2 février 2004, et son annexe
- [24] Lettre de la DGRNE à l'ONDRAF, réf. DPA/DCPP/2005/086/AB, 21 avril 2005
- [25] Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, Moniteur belge du 30.08.2001
- [26] Loi du 13 février 2006 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et à la participation du public dans l'élaboration des plans et des programmes relatifs à l'environnement (1), Moniteur belge du 10.03.2006

- [27] Directive 2001/42/EC du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement
- [28] 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, Moniteur belge du 05.05.1981
- [29] 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, Moniteur belge du 22.11.1991