

# magazine ONDRAF

MAGAZINE SUR LES ACTIVITÉS DE L'ORGANISME NATIONAL  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DES MATIÈRES FISSILES ENRICHIES  
JUN 2015 NUMÉRO 1 • WWW.ONDRAF.BE



## QU'ADVIENT-IL DES DÉCHETS RADIOACTIFS ?



La première installation de  
stockage de déchets radioactifs  
en Belgique arrive à Dessel

La Belgique opte-t-elle pour la  
mise en stockage géologique ?

Campagne d'enlèvement des  
déchets radioactifs dans les  
écoles et dans les pharmacies

# EDITO

## UNE GESTION SÛRE DES DÉCHETS RADIOACTIFS, AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Voici bientôt 35 ans que l'ONDRAF veille à gérer les déchets radioactifs belges en toute sûreté. Dans ce magazine, nous vous présentons comment nous accomplissons notre mission jour après jour. Les déchets radioactifs que nous produisons tous peuvent constituer pendant très longtemps un danger pour l'homme et l'environnement. C'est pour-quoi, à côté du transport, du traitement et de l'entreposage provisoire, nous accordons à leur gestion à long terme toute l'attention qu'elle mérite. Nous nous attelons donc à développer des solutions définitives et sûres pour les différentes sortes de déchets radioactifs.

À Dessel, nous préparons la construction d'une installation de stockage en surface pour les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie, nous avons demandé au gouvernement fédéral de prendre une décision quant au stockage géologique. Ce choix s'appuie sur quarante ans de recherche scientifique hautement spécialisée.

Après la faillite de Best Medical Belgium S.A., en 2012, l'ONDRAF est devenu exploitant nucléaire de la partie du site n'ayant pas trouvé de repreneur. Nous avons constitué une équipe chargée de préparer et de suivre l'assainissement et le démantèlement des installations. Les opérations sont menées très scrupuleusement et dureront jusqu'en 2021.

Nos projets ne sont toutefois pas seulement techniques ou industriels. Ainsi prévoyons-nous de construire à Dessel un centre polyvalent destiné à renseigner les visiteurs et la communauté locale sur nos activités. Avec l'aide d'associations de défense de la nature et de sociétés actives dans l'économie sociale, nous valorisons également le paysage de bois et de landes autour du site qui accueillera l'installation de stockage.

Grâce à notre expertise multidisciplinaire, nous accomplissons jour après jour notre mission : protéger la population belge des dangers que représentent les déchets radioactifs.

Je vous souhaite une très agréable lecture.

**Jean-Paul Minon**  
Directeur général  
de l'ONDRAF



4

La gestion des déchets radioactifs en Belgique



18

Campagne d'enlèvement des déchets radioactifs dans les écoles et dans les pharmacies

## COLOPHON

Le Magazine ONDRAF est le magazine semestriel de l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies.

**Éditeur responsable :** Jean-Paul Minon, directeur général de l'ONDRAF : avenue des Combattants 107A, 1470 Genappe.

**Rédaction et réalisation :** Pantarein et Bailleul Ontwerpureau.

**Copyright photos :** Jesse Willems, Dries Renglé, Liesbet Peremans, Belgoprocess, GIE EURIDICE, ONDRAF.

Les opinions exprimées par des tiers dans ce magazine ne relèvent pas de la responsabilité de l'ONDRAF. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou publiée sans la permission explicite de l'ONDRAF.

# TABLE DES MATIÈRES



## DANS CETTE ÉDITION

L'ONDRAF veille à la sûreté de nos descendants	6
Les partenariats locaux de Dessel et Mol	20
La Belgique remettra son Programme national à l'Europe	30
Le prix de la gestion des déchets radioactifs	32

## EN IMAGES

Des investissements importants dans le traitement des déchets	10
Visite du laboratoire souterrain	26

# QU'ADVIENT-IL DES DÉCHETS RAD

## LA GESTION DES DÉCHETS AUJOURD'HUI

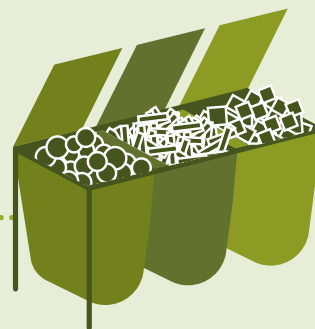
### 1 Prévenir à la source

Les producteurs de déchets radioactifs doivent limiter autant que possible la quantité de déchets. C'est essentiel pour que la gestion reste efficace et abordable.



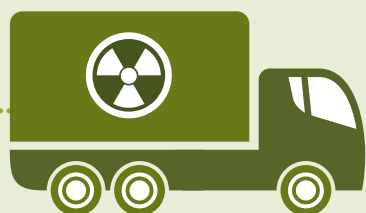
### 2 Identification

Les producteurs de déchets sont tenus d'identifier et de trier leurs déchets. Les caractéristiques du déchet déterminent le type de traitement qui lui sera appliqué.



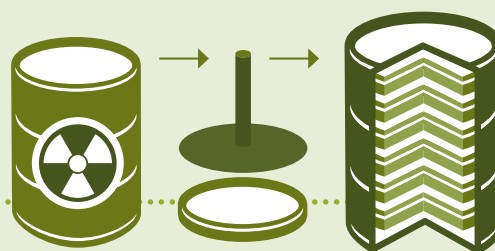
### 4 Transport

Des entreprises spécialisées transportent ensuite les déchets vers le site de traitement de Dessel.



### 5 Traitement

Les déchets y seront traités selon une technique bien spécifique. Nous les préparons ainsi à l'entreposage provisoire et au stockage à long terme.



Pour leur gestion à **court terme**, les déchets radioactifs sont répartis en trois grandes catégories : les déchets de faible activité, les déchets de moyenne activité et les déchets de haute activité.

- **Déchets de faible activité** : déchets radioactifs qui ont une faible intensité de rayonnement.
- **Déchets de moyenne activité** : déchets radioactifs qui émettent plus de rayonnement et qui doivent par conséquent être traités dans un espace confiné afin d'éviter tout contact direct. Toutes les manipulations sont réalisées à distance.

- **Déchets de haute activité** : déchets radioactifs qui ont une intensité de rayonnement élevée et qui émettent beaucoup de chaleur. C'est la raison pour laquelle, des mesures de précaution spécifiques doivent être prises lors du traitement de ces déchets.

# IOACTIFS?

3

## Acceptation

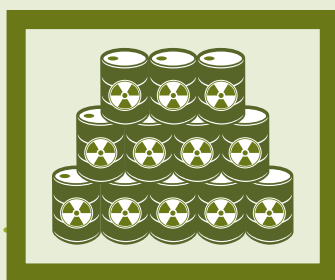
En acceptant les déchets du producteur, l'ONDRAF en devient responsable. Nous nous assurons d'abord que les déchets satisfont aux exigences de notre système d'acceptation.



6

## Entreposage provisoire

Nous entreposons provisoirement les colis de déchets dans des bâtiments spécialement prévus à cet effet, dans l'attente de leur mise en stockage définitif.



7

## Stockage

La gestion à long terme des déchets consiste en leur mise en stockage. Le type de stockage dépend du type de déchet.

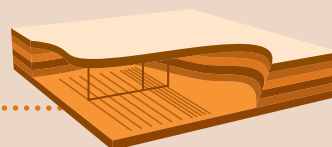
### Stockage en surface

Les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie (catégorie A) contiennent peu de substances radioactives de longue durée de vie. C'est la raison pour laquelle ils seront mis en stockage en surface. L'ONDRAF prépare actuellement la construction d'une installation de stockage à Dessel.



### Stockage géologique

Les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie (catégories B et C) contiennent beaucoup de substances radioactives de longue durée de vie. Les déchets de catégorie C émettent en outre de la chaleur pendant longtemps. La meilleure solution consiste à les mettre en stockage dans des couches géologiques stables, en profondeur. Le gouvernement belge doit encore prendre une décision à ce sujet.



Pour leur gestion à **long terme**, les déchets radioactifs sont répartis en deux catégories : les déchets de courte durée de vie et les déchets de longue durée de vie.

- **Déchets de courte durée de vie** : Ces déchets doivent être isolés de l'homme et de l'environnement pendant 300 ans, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'ils aient perdu la majeure partie de leur radioactivité.
- **Déchets de longue durée de vie** : Ces déchets perdent de leur intensité de rayonnement, mais très progressivement et doivent par conséquent être isolés pendant des dizaines, voire des centaines de milliers d'années.

	faible activité	moyenne activité	haute activité
COURTE DURÉE DE VIE	Cat. A	Cat. A	Cat. C
LONGUE DURÉE DE VIE	Cat. B	Cat. B	Cat. C

JEAN-PAUL MINON, DIRECTEUR GÉNÉRAL, ET MARC DEMARCHE, DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT, **SUR LA MISSION DE L'ONDRAF**

## **“L'ONDRAF VEILLE À LA SÛRETÉ DE NOS DESCENDANTS.”**

Cela fait, cette année, 35 ans que l'ONDRAF a été créé pour gérer les déchets radioactifs produits en Belgique. Pour accomplir cette mission en bon père de famille, l'ONDRAF se doit d'endosser de multiples costumes : l'ONDRAF est à la fois organisateur d'un système de gestion, acteur industriel, gestionnaire de vastes programmes de recherche et de développement et exploitant d'un site nucléaire. “Nous œuvrons pour notre sûreté aujourd'hui, mais également pour celle des générations suivantes”, expliquent Jean-Paul Minon et Marc Demarche.





Nous menons, dans notre laboratoire souterrain HADES, des études hautement spécialisées.

**“Notre mission consiste à protéger la population de tous les effets nocifs que pourraient avoir les déchets radioactifs.”**

JEAN-PAUL MINON, ONDRAF

**Les déchets radioactifs représentent un danger potentiel pour la santé publique. C’est pour cette raison que les autorités ont décidé de confier à un organisme public, en l’occurrence, l’ONDRAF, la responsabilité d’organiser une gestion sûre de ces déchets. Comment cela se passe-t-il en Belgique?**

**Jean-Paul Minon:** “Les déchets radioactifs doivent être gérés en bonne connaissance de cause et ce, pendant très longtemps. C’est la raison pour laquelle le gouvernement belge a confié, en 1980, la gestion des déchets radioactifs à un seul et unique organisme : l’ONDRAF, l’Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies. Notre tâche consiste à protéger la population de tous les effets nocifs que pourraient avoir les

déchets radioactifs. Pour accomplir cette mission sociétale, l’ONDRAF a mis au point un système centralisé de gestion des déchets qui propose une solution intégrale pour gérer les déchets de A à Z.”

**Marc Demarche:** “Notre gestion commence par l’acceptation du déchet : à ce moment-là, nous prenons le déchet en charge, chez le producteur, et nous en devenons responsables. Le déchet est ensuite transporté à Dessel où notre filiale, Belgoprocess, se charge de son traitement. Les déchets traités sont actuellement entreposés provisoirement à Dessel. Cet entreposage est tout à fait sûr, mais ne constitue qu’une solution temporaire.”

**Jean-Paul Minon:** “Nous avons donc besoin d’une solution à long terme qui persistera tant que les déchets représenteront un danger. Nous élaborons actuellement les destinations définitives grâce auxquelles les différents types de déchets radioactifs seront isolés de l’homme et de l’environnement. Nous remplissons notre mission de gestion des déchets de manière progressive : nous avons d’abord organisé l’acceptation, le transport, le traitement et l’entreposage provisoire pour garantir la sûreté. La gestion à long terme est la prochaine étape.”

**Dans l’intervalle, l’Europe a imposé à chaque État membre d’instituer des politiques nationales et d’établir un Pro-gramme national comprenant toutes les étapes de la gestion des déchets.**

**Marc Demarche:** “Le contexte international a connu une forte évolution. Une récente directive européenne impose de nouvelles obligations aux États membres. Chaque État membre doit ainsi instituer des politiques nationales et un programme national relatifs à la gestion des déchets. Cette directive a été transposée en droit belge par la loi du 3 juin 2014.”

**Jean-Paul Minon:** “L’ONDRAF prend très à cœur sa mission de préparer des politiques. La politique relative aux déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie, à savoir la mise en stockage en surface, a été instituée sous notre impulsion. Nous préparons à présent un projet concret d’installation. Pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie, nous avons également déjà franchi quelques étapes importantes : le Plan Déchets, transmis au gouvernement il y a quatre ans, comprenait tous les éléments permettant de prendre une décision quant à la destination finale de ces déchets. L’ONDRAF y recommandait comme solution le stockage

**“Les solutions que nous développons doivent être acceptables pour la population.”**

MARC DEMARCHE, ONDRAF



Nous valorisons la nature autour du site qui accueillera la future installation de stockage en surface.

géologique. La loi du 3 juin 2014 officialise notre rôle dans la préparation des politiques nationales. Au printemps 2015, nous avons introduit formellement une proposition de stockage géologique auprès du gouvernement.”

**La Belgique est désormais prête à prendre une décision quant au stockage géologique des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie. Est-ce dû à la bonne préparation ?**

Jean-Paul Minon: “Nous sommes, en Belgique, conscients depuis toujours de l’importance qu’il y a de développer des solutions sûres et permanentes pour les déchets radioactifs. La recherche scientifique sur le stockage géologique a commencé il y a plusieurs dizaines d’années, à l’époque du démarrage des premières centrales nucléaires belges, dans les années 1970.”

Marc Demarche: “Malgré l’absence d’une politique claire en la matière, le Centre d’Étude de l’Énergie Nucléaire (SCK·CEN), à Mol, et l’ONDRAF n’ont jamais perdu de vue l’importance de la recherche scientifique. La recherche consacrée au stockage géologique se déroule en grande partie dans le laboratoire souterrain HADES. Aujourd’hui, nous exploitons ce laboratoire en collaboration avec le SCK·CEN dans le cadre du groupement d’intérêt économique EURIDICE.”

**À Dessel, l’ONDRAF a mis en place un suivi de la santé et prépare la construction du parcours de communication. En quoi cela s’inscrit-il dans la mission de l’ONDRAF ?**

Marc Demarche: “L’ONDRAF est là pour assurer une gestion durable des déchets. La sûreté est sa priorité absolue, il investit donc beaucoup dans les connaissances techniques et scientifiques. Nous nous constituons une vaste expertise au sein de l’organisme mais nous nous entourons également de scientifiques, de spécialistes et d’experts externes. Pour assurer la gestion des déchets, nous avons bien entendu besoin d’infrastructures. Nous ne prêtons cependant pas seulement attention aux aspects techniques. Les solutions que nous développons doivent non seulement être réalisables sur les plans technique et financier, mais elles doivent également être acceptables pour la population.”

Jean-Paul Minon: “Pour réaliser de tels projets, il faut parler avec la population locale. Le stockage en surface à Dessel en est la preuve : ce projet est une co-conception de l’ONDRAF et des communautés locales. Les deux partenariats locaux qui participent activement à notre projet, l’un à Dessel et l’autre à Mol, représentent la voix de la population. Ils ont soumis l’acceptation de l’installation de stockage sur

leur territoire à une série de conditions. Le suivi de la santé et le parcours de communication font partie de ces conditions.”

**Certains types de déchets radioactifs restent actifs pendant quelques centaines d’années tandis que d’autres restent actifs jusqu’à un million d’années. Comment l’ONDRAF appréhende-t-il cet aspect ?**

Jean-Paul Minon: “Les développeurs de projets industriels anticipent en général la situation des dix à vingt années à venir. Lorsqu’il est question de stockage de déchets radioactifs, la dimension temporelle est bien plus grande. Cela se ressent dans tout ce que nous faisons. Nos études scientifiques et techniques sont beaucoup plus complexes que dans le cas, par exemple, de déchets classiques, non radioactifs. Nous devons sans cesse investir dans les connaissances, notre recherche ne s’arrête jamais. Dans nos calculs de sûreté et dans nos choix techniques aussi, nous devons tenir compte de la durée de vie extrêmement longue des installations de stockage. Sur le plan sociétal, une installation avec une telle durée de vie demande également une autre façon de penser. Nous investissons par exemple dans une ‘mémoire vivante’ : cela doit garantir que les communautés locales n’oublient jamais l’installation de stockage.”

**“Nous devons dès aujourd’hui prévoir les moyens qui permettront de financer la gestion de demain.”**

MARC DEMARCHE, ONDRAF



## “Nous investissons dans une mémoire vivante pour que les communautés locales n’oublent jamais l’installation de stockage.”

JEAN-PAUL MINON, ONDRAF

**L’ONDRAF accorde également une grande importance à l’aspect financier de la gestion des déchets. Pourquoi est-ce si important ?**

Marc Demarche: “Les déchets radioactifs devront être gérés pendant très longtemps. L’ONDRAF veille à disposer de la sécurité financière nécessaire pour pouvoir assurer cette gestion à long terme. Nous appliquons le principe du « pollueur-payeur » : les producteurs de déchets radioactifs paient l’intégralité de la gestion des déchets qu’ils produisent. Nous sommes aussi prévoyants : nous devons dès aujourd’hui prévoir les moyens qui permettront de payer la gestion de demain. Il serait en effet injuste de transmettre aux générations suivantes la charge des déchets que nous produisons aujourd’hui.”

**Après la faillite de la société Best Medical Belgium S.A. située à Fleurus, l’ONDRAF est devenu exploitant d’un site nucléaire.**

Marc Demarche: “Des activités d’exploitation telles que celle-ci font également partie de notre mission sociétale : éviter l’apparition de risques pour l’homme et l’environnement en cas de faillite d’un exploitant nucléaire. Nous assainissons actuellement la partie du site de Best Medical Belgium S.A. qui n’a pas trouvé de repreneur. Les déchets sont traités, l’étape suivante sera le démantèle-

ment. À Fleurus, l’ONDRAF démontre sa capacité à être exploitant nucléaire. L’expérience industrielle est la meilleure préparation à l’exploitation future de nos installations de stockage.”

Jean-Paul Minon: “Nous remplissons notre rôle de « pompier » lorsque c’est nécessaire. Si un exploitant nucléaire ne prend pas ses responsabilités, l’ONDRAF est prêt à intervenir. Notre système de gestion offre également des solutions pour les sources orphelines, les déchets dont on ne peut retrouver le propriétaire. Pour financer la gestion de ces sources orphelines, l’ONDRAF a créé le Fonds d’insolvabilité.”

**Grâce aux grands projets de construction prévus à Dessel, l’ONDRAF est également perçu comme un investisseur important dans la région campinoise. Cela fait-il aussi partie de votre mission ?**

Jean-Paul Minon: “Grâce aux projets de construction que nous allons réaliser à Dessel et au traitement des déchets chez Belgoprocess, nous stimulons l’emploi dans la région et créons des opportunités pour les entreprises locales, dans les limites autorisées par la législation sur les marchés publics. Notre engagement va donc bien au-delà d’une bonne communication et de la participation des riverains. Notre souhait est de pouvoir nous intégrer pleinement à la vie locale, dans les régions où nous sommes actifs. Pour y

parvenir, nous associons la population locale dans le processus de développement de l’installation, par le biais de la co-conception. Nous lançons également des initiatives destinées à augmenter le bien-être et la prospérité dans la région. Ces initiatives vont d’un quai de chargement et de déchargement pour la navigation intérieure, destiné à limiter le transport routier vers notre site et dont les entreprises locales pourront faire usage, à la réalisation d’un parcours de communication consacré à nos activités et appelé à devenir un centre touristique dans la région.”

**À l’origine organisation purement technique, l’ONDRAF est devenu une organisation sociétale multidisciplinaire. Vous sentez-vous armés pour l’avenir ?**

Jean-Paul Minon: “Au début, l’ONDRAF comptait principalement des ingénieurs et des scientifiques, mais nos domaines d’expertise se sont fortement développés sur le plan de la gestion financière et des sciences humaines, par exemple. Nous sommes responsables de la sûreté de nos descendants et nous avons donc le devoir de garantir la continuité de la gestion des déchets et de tout ce qui rend cette gestion possible. La gestion des connaissances joue ici un rôle crucial : nous devons développer des connaissances mais également les conserver et les transmettre à nos descendants. La population belge pourra ainsi dormir sur ses deux oreilles.”



*Nous estimons qu’il est essentiel d’informer la population comme il se doit.*

EN IMAGES

## DES INVESTISSEMENTS SUBSTANTIELS DANS LE TRAITEMENT





Le supercompacteur de l'installation CILVA (Centrale Infrastructuur voor Laagactief Vast Afval - infrastructure centrale pour le traitement de déchets solides de faible activité) permet de compacter des fûts de déchets de faible activité. Le remplacement de la presse fait partie d'une série d'investissements substantiels planifiés dans les installations de Belgoprocess, à Dessel ou sous la forme de nouveaux bâtiments. Ces investissements doivent garantir la continuité du traitement des déchets.

Le traitement des déchets radioactifs belges est l'une des principales activités de Belgoprocess, la filiale industrielle de l'ONDRAF, qui exploite deux sites, le premier situé à Dessel et le second, à Mol. L'objectif du traitement consiste à réduire le volume, concentrer la radioactivité et la confiner dans des fûts que l'on entrepose provisoirement, dans l'attente de leur mise en stockage définitif.

### Une gestion plus efficace

Un vaste programme d'investissements se concrétisera bientôt sur le site de Belgoprocess. Jusqu'à présent, les installations de traitement et les bâtiments d'entreposage des déchets radioactifs étaient répartis sur les deux sites de Dessel et Mol, mais tout sera graduellement centralisé à Dessel, ce qui entraînera un gain en efficacité. À partir de 2020, seules les substances radifères seront encore entreposées à Mol.

Différentes installations, notamment CILVA (Centrale Infrastructuur voor Laagactief Vast Afval - infrastructure centrale pour le traitement de déchets solides de faible activité) seront renouvelées. L'ONDRAF consacrera 3,4 millions d'euros au renouvellement de l'incinérateur et au remplacement de la presse du supercompacteur. Une adaptation (estimée à 10 millions d'euros) de l'installation PAMELA destinée au traitement des déchets de moyenne et de haute activité et la construction d'un nouveau centre de réception et d'entreposage pour déchets radioactifs (estimée à 12 millions d'euros) sont également au programme. L'ONDRAF construit par ailleurs un nouveau bâtiment d'entreposage (d'une valeur estimée à 25 millions d'euros) pour être en mesure de mieux surveiller les fûts présentant une formation de gel. L'ONDRAF investira également dans le renouvellement de la sécurisation de l'intégralité du site de Dessel, un projet d'environ 17 millions d'euros.

*Une partie des déchets belges de faible activité sont traités dans l'installation CILVA par Belgoprocess, à Dessel. Concrètement, qu'est-ce que cela signifie ?*

- Les déchets solides non combustibles sont placés dans le supercompacteur où ils sont compressés pour former des galettes d'environ 25 centimètres d'épaisseur.
- Le volume des déchets solides combustibles est d'abord réduit par incinération. Les résidus sont ensuite rassemblés dans des fûts en acier qui sont ensuite eux aussi compressés par le supercompacteur.
- Les déchets liquides sont incinérés ou traités thermiquement ou encore chimique-

*ment. On obtient alors un résidu que l'on peut traiter comme un déchet solide.*

*Les galettes sont placées dans des fûts de 400 litres qui sont ensuite remplis de mortier. Les déchets sont ainsi transformés en un produit solide, compact et stable. Les fûts sont entreposés provisoirement dans des bâtiments spécialement prévus à cet effet, dans l'attente de leur mise en stockage définitif.*

CATEGORIE A-AFVAL KRIJGT EINDBESTEMMING

# LA PREMIÈRE INSTALLATION DE STOCKAGE DE DÉCHETS RADIOACTIFS EN BELGIQUE ARRIVE À DESSEL

L'ONDRAF prépare la construction de la première installation de stockage de déchets radioactifs en Belgique. L'installation de stockage en surface sera construite à Dessel, près du canal Bocholt-Herentals, et donnera aux déchets belges de faible et de moyenne activité et de courte durée de vie leur destination définitive. À un programme pour un stockage techniquement sûr sont associées des initiatives visant à améliorer le bien-être et la prospérité dans la région. L'ONDRAF élabore ces initiatives en concertation avec la population locale.

Les déchets radioactifs sont générés lors de la production d'électricité par l'énergie nucléaire, dans le cadre de certaines applications médicales, dans les secteurs de l'agriculture et de l'industrie, ainsi que lors du démantèlement d'installations nucléaires. Quatre-vingts pour cent en volume de tous les déchets radioactifs produits en Belgique sont des déchets de catégorie A, à savoir des déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Il s'agit généralement de déchets générés lors de la production d'électricité dans les centrales nucléaires ou issus du démantèlement d'installations nucléaires, ou encore de matériaux et produits qui sont entrés en contact avec des substances radioactives. L'ONDRAF a pour tâche d'organiser une gestion efficace des déchets radioactifs, depuis leur traitement

jusqu'à leur mise en stockage. Le stockage, à Dessel, sera la destination finale des déchets de catégorie A.

## L'entreposage provisoire

L'installation de stockage en cours de préparation à Dessel est du type 'stockage en surface'. Ce type de stockage consiste à placer les déchets dans des modules de béton situés à la surface. Les déchets sont ainsi confinés et isolés de l'homme et de l'environnement. "Les déchets de catégorie A contiennent principalement des substances radioactives de courte durée de vie", explique **Rudy Bosselaers**, responsable du projet à l'ONDRAF. "Après trois cents ans, les déchets auront perdu l'essentiel de leur radioactivité, c'est la raison pour laquelle ils peuvent être stockés en surface. Le concept de stockage en surface est déjà appliqué

avec succès dans plusieurs pays. En 2006, le gouvernement a décidé de stocker également les déchets belges de catégorie A en surface."

"Tous les déchets produits sont actuellement entreposés en toute sûreté à Dessel, bien qu'il s'agisse d'une solution temporaire", souligne Rudy Bosselaers. "Les déchets de catégorie A sont traités, conditionnés et ensuite entreposés sous forme d'un produit fini stable. Cet entreposage est totalement sûr, mais ne constitue pas une solution définitive. Afin de ne pas léguer des charges inutiles aux générations suivantes, nous devons nous-mêmes réaliser la destination finale des déchets que nos générations auront produits. Avec un stockage en surface, les générations suivantes ne doivent plus intervenir de manière active pour assurer la sûreté."

# LES DISPOSITIFS D'ESSAI

Il s'agit de tests réalisés à l'échelle réelle pour confirmer expérimentalement les calculs.



## TEST DE TASSEMENT

### Qu'est-ce que c'est ?

Une colline de 70 000 tonnes de sable visant à mesurer l'effet réel sur le sol des modules de stockage remplis.

### Timing :

Le test est terminé.

### Résultats :

Le tassement est moins important que ce que l'on attendait.



## TEST DE DÉMONSTRATION

### Qu'est-ce que c'est ?

Un module et des parois d'essais visant à optimiser les paramètres et techniques de construction des ouvrages en béton.

### Timing :

Le test a commencé en 2011 et la réalisation se déroule en phases.

### Résultats :

- **Test de démonstration :** optimisation du concept du module de stockage et de l'espace d'inspection, essai du robot d'inspection.
- **Parois d'essais :** ajustement de la composition du béton, introduction de vibreurs de coffrage et adaptation du superplastifiant.



## COUVERTURE D'ESSAI

### Qu'est-ce que c'est ?

Une partie de la couverture, réalisée à échelle réelle, visant à déterminer les performances de la couverture définitive qui recouvrira les modules de stockage.

### Timing :

La couverture d'essai sera construite en 2017 et fera l'objet d'un suivi pendant 30 ans. Un certain nombre de travaux préparatoires ont été réalisés, ces dernières années, notamment l'essai et la sélection de différentes couvertures d'essai.



Rudy Bosselaers, ONDRAF



Wim Bastiaens, ONDRAF

**“Nos programmes expérimentaux se poursuivront durant la phase de réalisation. Nos connaissances demeureront ainsi à niveau.”**

RUDY BOSSELAERS, ONDRAF

## Programmes d'essai de longue durée

Ces dernières années, l'ONDRAF a préparé en détail la construction de l'installation de stockage en surface. L'attention s'est concentrée sur la sûreté. L'ONDRAF a fait réaliser de nombreuses études de sûreté afin d'étayer le concept de l'installation, auxquelles ont été associés des centres de connaissance spécialisés et des experts

belges et étrangers. Pour démontrer en pratique la validité des calculs théoriques, l'ONDRAF a mis en place un vaste programme d'essai, comprenant la réalisation de dispositifs d'essai et de prototypes. Wim Bastiaens, chef de projet adjoint : “Le test de tassement nous a permis d'étudier le tassement du sol sous le poids des modules de stockage. Le test de démonstration sert à réaliser des expériences visant à optimiser les techniques de construction de l'ouvrage en béton. La couverture d'essai est destinée à simuler à échelle réelle la couverture finale qui sera placée au-dessus des modules de stockage après l'exploitation, pour en étudier en détail le comportement. Nous avons

également construit des prototypes de monolithes, les futurs emballages de stockage en béton, pour vérifier leur conception. En outre, nous développons des programmes pour surveiller l'installation de stockage durant toutes les phases de sa durée de vie.”

Rudy Bosselaers : “Nos programmes expérimentaux se poursuivront durant la phase de réalisation. Nous entendons ainsi veiller à ce que les connaissances, l'expertise et les techniques soient affinées en permanence et demeurent à la hauteur des plus récentes évolutions, par exemple, pour ce qui concerne le comportement du béton.”

# IL DEVIENT URGENT DE POUVOIR STOCKER LES DÉCHETS

La construction de l'installation de stockage devient pressante car les bâtiments d'entrepôt provisoire sont presque remplis. L'ONDRAF attend encore l'autorisation nucléaire pour pouvoir construire et exploiter l'installation. La procédure d'autorisation est cependant plus lente que prévu.

## QUE S'EST-IL PASSÉ AVANT ?

Le 31 janvier 2013, l'ONDRAF a introduit la demande d'autorisation de construction et d'exploitation de l'installation de stockage en surface auprès de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN). L'ONDRAF a travaillé de longues années à la préparation

du dossier de sûreté, le principal document appuyant la demande. Avec ce dossier, l'ONDRAF démontre que l'installation de stockage est sûre et fiable tant à court qu'à long terme. Il a également été soumis à une peer review internationale.

## SITUATION

L'AFCN a adressé près de trois cents questions sur le dossier à l'ONDRAF. Ce grand nombre s'explique par la complexité du dossier. De plus, c'est la première fois qu'une autorisation est demandée pour stocker des déchets radioactifs en Belgique. L'autorisation est attendue fin 2017 au plus tôt.



Evelyn Hooft, ONDRAF

**“Les associations locales pourront utiliser de nombreux espaces du centre de communication.”**

EVELYN HOOFT, ONDRAF

## Le Fonds local et le suivi de la santé

En acceptant le stockage en surface sur leur territoire, Dessel et la commune avoisinante, Mol, offrent une solution à un problème qui concerne tous les Belges. Le projet de stockage est réalisé en étroite collaboration avec la population locale. Les communes de Dessel et Mol ont soumis l'acceptation de l'installation à plusieurs conditions en demandant notamment à l'ONDRAF d'investir également dans le bien-être et la prospérité dans la région. Evelyn Hooft, responsable des projets sociétaux : “Avec le concours des partenariats locaux STORA à Dessel et MONA à Mol, nous élaborons actuellement toutes sortes de projets qui apporteront une plus-value à la région. Ainsi, les préparatifs ont été faits pour créer un Fonds local, qui servira à financer des activités et des projets locaux qui seront bénéfiques à la population locale. Dans le cadre du projet 3xG – pour Gezondheid-Gemeenten-Geboorten (santé-communes-naissances) – nous avons examiné, en collaboration avec des centres de recherche réputés, la faisabilité d'un suivi de longue durée

de la santé. Ce faisant, nous accédons à la demande de la communauté locale de surveiller, pendant une période prolongée, la santé de la population de la région qui habite autour de l'installation de stockage.”

## Un stimulant pour le tourisme

Une communication claire figurait également parmi les conditions posées par les partenariats. Le centre actuel pour visiteurs, Isotopolis, sera remplacé par un centre de communication à part entière à Dessel, qui permettra de fournir une information attrayante et d'actualité. “Nous tablons sur 40 000 visiteurs par an, ce qui constituera un stimulant important pour le tourisme dans la région. Le centre comportera également plusieurs espaces qui pourront être utilisés par les associations locales, comme une salle de spectacle et des salles polyvalentes.”

Insérer une installation de stockage dans le paysage verdoyant de la Campine n'est pas chose aisée. “L'intégration dans le paysage a fait l'objet d'une réflexion approfondie”, explique

Evelyn Hooft. “Avec une équipe d'architectes, nous avons développé un plan de qualité de l'image. Ce plan permet au site de stockage de se créer une identité propre tout en se fondant dans le paysage. De par leur nature monumentale, les modules de stockage formeront un point de repère dans le lointain. Nous étudions actuellement si l'acier Corten, qui se couvre d'une couche d'oxydation naturelle protectrice en surface, peut convenir comme revêtement pendant la période d'exploitation.”

Avec un plan de gestion de l'environnement, l'ONDRAF souhaite renforcer les éléments paysagers existants et remettre en état les landes si typiques de la région. Avec le concours d'associations locales de défense de la nature et d'entreprises actives dans le domaine de l'économie sociale, les arbres exotiques sont d'ores et déjà remplacés par des espèces indigènes. Après l'exploitation, les modules de stockage seront recouverts d'une couverture finale qui s'intégrera dans le paysage environnant. “À terme, seules deux collines vertes, qui couvriront entièrement les modules de stockage, demeureront dans le paysage”, conclut Evelyn Hooft.

## DES CENTAINES D'EMPLOIS

Avec le stockage en surface, l'ONDRAF apporte un grand projet industriel à la région campinoise. Le projet de construction est une opportunité pour bon nombre d'entreprises locales et un stimulant pour l'emploi.

coût du projet sur toute sa durée de vie :

**1,2**  
MILLIARD D'EUROS

**70**  
NOUVEAUX  
EMPLOIS

### DES DIZAINES D'EMPLOIS INDIRECTS

dans toutes sortes de services de support, comme la maintenance

ENVIRON  
**240**  
EMPLOIS  
TEMPORAIRES  
durant la phase de construction

**DES OPPORTUNITÉS**  
pour les entreprises actives dans le domaine de l'économie sociale

### Une durée exceptionnellement longue

La construction de l'installation de stockage en surface à Dessel s'annonce comme un grand projet industriel. En 2013, l'aménagement d'un quai le long du canal Bocholt-Herentals a permis à l'ONDRAF de faire entrer le projet cAt dans sa phase de réalisation. C'est par ce quai que l'ONDRAF acheminera une partie des matériaux nécessaires à la construction du site de stockage transportés par voie fluviale. La réalisation et l'exploitation de l'installation de stockage seront un travail de longue haleine. Rudy Bosselaers : "Nous espérons mettre les premiers monolithes en stockage d'ici 2021. La mise en stockage de l'ensemble des déchets ne s'achèvera que vers 2070. Un projet s'étalant sur une durée aussi longue est unique dans l'histoire de la Belgique."

**Pour de plus amples informations sur le parcours de communication, voir la page 16-17**

**Pour de plus amples informations sur les partenariats locaux, voir la page 20-22**

## LE STOCKAGE EN SURFACE DE A À Z



Les déchets radioactifs parcourront un long chemin avant d'aboutir dans les modules de stockage.

Des coffres en béton, appelés « caissons », seront produits dans l'usine de caissons située sur le site de stockage.



Les fûts de déchets conditionnés seront placés dans les caissons dans l'installation de production de monolithes (IPM). Les caissons seront ensuite remplis de mortier, pour former ainsi un monolithe. Les monolithes seront entreposés provisoirement dans l'IPM, d'où ils partiront vers leur destination finale : les modules de stockage.



Les modules de stockage sont des constructions en béton dans lesquelles les déchets radioactifs seront mis en stockage. Chaque module sera constitué de parois et de dalles de sol en béton armé. Un espace d'inspection, situé sous chaque module de stockage, permettra de mener des contrôles. Pendant l'exploitation, les modules seront protégés par un toit en acier qui sera, à terme, remplacé par une couverture définitive.



Les modules de stockage deviendront ainsi deux collines verdoyantes qui s'élèveront dans le paysage environnant.

EN IMAGES

# LE PARCOURS DE COMMUNICATION COMME





# NOUVEAU PÔLE D'ATTRACTION POUR LA RÉGION

À proximité du futur site de stockage pour déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie à Dessel, l'ONDRAF prévoit la construction du parcours de communication, un centre polyvalent destiné aux visiteurs et à la communauté locale. Ce nouveau centre ne s'adresse pas uniquement aux visiteurs venus d'ailleurs mais également aux associations locales.



dédié aux expositions temporaires. Le rez-de-chaussée abritera un point d'information relatif à l'histoire locale du nucléaire et aux acteurs du nucléaire dans la région. Les associations locales auront également leur part du gâteau : elles pourront se servir des locaux polyvalents, d'une salle de spectacle et des salles de réunion pour leurs activités.

Le parcours de communication doit devenir, à partir de 2019, la référence pour tous ceux qui souhaitent en savoir plus sur la gestion des déchets radioactifs. Une information claire sur le projet de stockage et tout ce qui l'entoure était l'une des conditions auxquelles la communauté locale avait soumise l'acceptation du stockage en surface à Dessel.

## Une table qui réunit les gens

L'architecture du futur parcours rend compte de cette ouverture. Le centre de communication est au cœur du parcours et prend la forme d'une table dotée de pieds de 7,5 mètres de haut, qui réunit symboliquement les gens autour de la thématique des déchets radioactifs. La partie supérieure abritera des salles d'exposition : une exposition interactive consacrée à la gestion des déchets radioactifs ainsi qu'un espace

## 40 000 visiteurs par an

Avec le parcours de communication, l'ONDRAF espère attirer 40 000 visiteurs dans la région. Un tout nouvel établissement horeca et un point d'information touristique devront contribuer à atteindre cet objectif. Les visiteurs y trouveront toutes les informations utiles sur les attractions, les événements et les possibilités de promenade à pied ou à vélo aux alentours du site. Un réseau pédestre et cyclable sur le site rejoindra les routes aménagées dans la région.





Wouter Schroeders et Bert Leemans, ONDRAF

## L'ENLÈVEMENT DE DÉCHETS RADIOACTIFS DANS LES ÉCOLES ET LES PHARMACIES

Au mois d'août 2015, l'ONDRAF et l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) organiseront une campagne d'enlèvement des déchets radioactifs dans les écoles et dans les pharmacies. Les déchets enlevés seront ensuite traités et entreposés dans des conditions sûres.

L'utilisation de substances radioactives pour les cours de sciences dans les écoles secondaires était une pratique très courante dans les années 1960 et 1970. Les pharmaciens utilisaient eux aussi régulièrement des substances radioactives à cette époque. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, mais dans certaines écoles et pharmacies les substances radioactives sont encore bien présentes. Il s'agit souvent de substances relativement inoffensives qui ont été utilisées un jour mais qui ont par la suite été rangées dans des armoires ou dans des caves, où elles se trouvent toujours. **Bert Leemans** de l'ONDRAF : "À travers cette campagne d'enlèvement, nous souhaitons atteindre un maximum d'écoles et de pharmacies en une

fois. L'objectif principal est d'enlever les déchets radioactifs encore présents dans de bonnes conditions de sûreté et à un prix intéressant. Cette façon de procéder permet aux écoles et aux pharmaciens de se débarrasser plus facilement des déchets dont ils/elles disposent encore et évite que les déchets radioactifs ne se retrouvent dans la nature par ignorance."

"Bien que les substances radioactives que les écoles et les pharmacies pourraient avoir en leur possession soient relativement faiblement radioactives et ne se présentent qu'en petites quantités, nous souhaitons les sensibiliser à la problématique", expliquent Bert Leemans et Wouter Schroeders de l'ONDRAF.

### L'enlèvement collectif est avantageux

Les écoles et les pharmacies pouvaient s'inscrire à la campagne jusqu'au 30 avril 2015 : 24 pharmacies et 44 écoles sur toute la Belgique se sont inscrites. L'ONDRAF et l'AFCN organiseront, en août 2015, des tournées d'enlèvement groupé, tant dans les écoles que dans les pharmacies. Un enlèvement groupé présente de nombreux avantages : "Le coût d'un enlèvement dépendra du nombre de participants, mais sera plus avantageux qu'un enlèvement individuel en raison des économies d'échelle réalisées", déclare **Wouter Schroeders**.

L'enlèvement groupé constitue aussi un important allègement pour les administrations scolaires et les pharmaciens sur les plans logistique et administratif, affirme l'ONDRAF. Wouter Schroeders : "Après s'être inscrit, chaque participant a reçu une confirmation des substances qu'il souhaitait faire enlever. Chaque participant reçoit égale-

ment une estimation du prix et conviendra avec l'ONDRAF d'une date d'enlèvement. L'organisme mettra des bouteilles et des fûts appropriés à leur disposition pour collecter les déchets. Un transporteur nucléaire transportera les déchets vers les installations de traitement exploitées par Belgoprocess à Dessel. Ils y seront triés, traités et entreposés dans des conditions sûres en attendant leur mise en stockage."

### Une procédure qui rend l'enlèvement accessible

Les déchets radioactifs requièrent l'intervention de spécialistes, comme peuvent le constater les participants. "Nous avons par nous-mêmes cherché une procédure pour faire enlever nos déchets radioactifs", témoigne un pharmacien de Berchem." En 2014, nous avons fait appel à une société privée de traitement de déchets pour faire enlever nos déchets chimiques. Le grenier abritait encore des substances radioactives du pharmacien précédent, mais celles-ci ne pouvaient être emmenées. La procédure d'enlèvement des déchets radioactifs était très compliquée et presque impossible à réaliser individuellement. C'est alors que nous avons lu, dans le magazine de l'Association pharmaceutique belge (APB), que l'ONDRAF organisait une campagne d'enlèvement. Nous avons évidemment sauté sur l'occasion."

La personne de contact pour la sécurité et le bien-être du Koninklijk Atheneum Voskenslaan de Gand le confirme : "Nous avons été informés par le conseiller en prévention de notre groupe d'écoles. Même si les substances radioactives sont entreposées en toute sûreté et selon les normes, nous nous réjouissons que l'ONDRAF vienne à présent les enlever. Lorsque nous avons appris l'existence de cette campagne, nous avons immédiatement décidé d'y

prendre part. Dans notre école, nous accordons beaucoup d'importance à la sécurité et nous sommes très satisfaits de la sensibilisation et de la bonne communication de l'ONDRAF."

### Campagnes antérieures en 2005 et 2007

La nouvelle campagne est organisée à la demande des écoles et des pharmaciens, après que l'ONDRAF et l'AFCN ont organisé des campagnes similaires par le passé. En 2005, les pharmaciens ont eu la possibilité d'apporter leurs déchets radioactifs à l'ONDRAF et en 2007, une campagne d'enlèvement a été organisée dans les écoles. Ces deux campagnes avaient été à l'époque très bien accueillies : 263 pharmaciens ont apporté leurs déchets et la tournée d'enlèvement s'est arrêtée dans 90 écoles. Wouter Schroeders : "Cela explique également le nombre relativement restreint de participants à la nouvelle campagne. Bon nombre d'écoles et de pharmacies se sont déjà débarrassées de leurs déchets radioactifs il y a quelques années et n'utilisent plus de substances radioactives depuis lors."

### Hôpitaux

L'année dernière, l'ONDRAF et l'AFCN ont organisé une campagne d'enlèvement des déchets radioactifs dans les hôpitaux. Il était alors principalement question de matériel utilisé dans le cadre de diagnostics et de traitement médicaux. Cinquante-sept hôpitaux ont participé à cette campagne. "En organisant ce type de campagnes, nous souhaitons offrir à certains groupes cibles une solution pour l'enlèvement de leurs déchets radioactifs" conclut Bert Leemans.

## DE LA RADIOACTIVITÉ À L'ÉCOLE ET DANS LES PHARMACIES ?

Dans les années 1960-1970, de nombreuses écoles ont reçu de la part des autorités des packs contenant du matériel destiné à être utilisé lors des leçons consacrées à la radioactivité. Ces packs ne sont aujourd'hui plus utilisés et ont été perdus de vue par de nombreuses écoles. Les déchets radioactifs présents dans les écoles peuvent revêtir plusieurs formes, comme des roches contenant du radium ou de l'uranium, mais également des objets contenant des éléments radioactifs (détecteurs de fumée, manchons à incandescence et électrodes de soudage TIG).

Les pharmaciens utilisaient quant à eux des substances radioactives comme de l'uranylacétate qui leur servait de colorant dans le cadre de tests chimiques, il y a plusieurs dizaines d'années. Souvent, les déchets radioactifs se trouvent encore dans les greniers, même si ces substances ne sont plus utilisées depuis bien longtemps.



**"Un enlèvement groupé est moins onéreux et entraîne moins de charges administratives."**

WOUTER SCHROEDERS, ONDRAF

# “LA POPULATION LOCALE A VOIX AU CHAPITRE”

À la fois surveillants et partenaires, les partenariats locaux STORA et MONA ont permis à la population de Dessel et de Mol de prendre activement part à la conception du stockage en surface au cours de ces dernières années. “Nous avons participé à l'établissement des plans du stockage en surface et nous resterons actifs tout au long de la phase de réalisation.”



**“Les partenariats ont assorti l'acceptation de la construction de l'installation de stockage en surface sur notre territoire de conditions importantes.”**

HUGO DRAULANS, STORA

**Les partenariats locaux STORA, à Dessel, et MONA, à Mol, constituent le cœur d'un modèle unique de participation qui suscite de l'intérêt bien au-delà de nos frontières.**

**Pourquoi les partenariats ont-ils à l'époque été créés ?**

**Hugo Draulans (STORA):** “Les partenariats ont été créés à la suite d'une décision du gouvernement fédéral de 1998 dans le cadre de laquelle l'ONDRAF a été invité à rechercher une solution définitive pour les déchets de catégorie A en Belgique. L'ONDRAF devait examiner la possibilité de mettre ces déchets en stockage dans les zones nucléaires existantes ou dans les communes ayant manifesté un intérêt. Il était important, dans ce contexte, que ces études soient ancrées localement. Il fallait que les habitants des communes susceptibles d'accueillir l'installation de stockage aient leur mot à dire dans la décision. C'est ainsi qu'est apparue l'idée des partenariats qui a été développée par la faculté Politieke en Sociale Wetenschappen de l'Universiteit Antwerpen.”

**Nick Bergmans (MONA):** “Notre tâche consistait à développer, en collaboration avec l'ONDRAF, un projet de stockage intégré comprenant tant un volet

# BIEN-ÊTRE ET PROSPÉRITÉ POUR DESSEL ET MOL

Les habitants de Dessel et Mol ont soumis l'acceptation du stockage dans leurs communes respectives à plusieurs conditions. Les partenariats et l'ONDRAF traduisent à présent ces conditions en une série de projets sociétaux visant à améliorer le bien-être et la prospérité dans la région.

Le **Fonds local** soutiendra des activités et des projets locaux présentant une plus-value socio-économique. Le fonds est une source de financement qui bénéficiera à de nombreuses générations, pendant toute la durée de vie de l'installation de stockage.

L'**étude de santé 3xG** vise à déterminer s'il est possible de suivre en continu et dès la naissance les paramètres de santé des habitants de Dessel, Mol et Retie qui pourrai-

ent être influencés par des facteurs environnementaux.

Le **centre de communication** sera un **centre polyvalent destiné aux visiteurs et à la communauté locale**. Il deviendra la référence pour tous ceux qui souhaitent en savoir plus sur la gestion des déchets radioactifs. Certains locaux pourront également être utilisés par les associations locales.

Grâce au **plan de gestion de la nature**, les associations locales de défense de la nature et l'ONDRAF façonnent le paysage du site de stockage et de ses alentours. L'année dernière, des plantes et des arbres exotiques ont par exemple été remplacés par des essences indigènes à grande valeur écologique.

Les **entreprises locales** sont associées au maximum dans la réalisation du stockage en surface et ce, dans les limites autorisées par la législation sur les marchés publics. Le stockage en surface stimule ainsi l'emploi dans la région. Les entreprises actives dans l'économie sociale se voient elles-aussi offrir de belles opportunités. Pour l'aménagement de la voie de désenclavement, l'ONDRAF a fait appel à la société Deckx de Dessel et à l'atelier protégé Lidwina-Stichting de Mol.

La région est une véritable mine de **connaissances nucléaires**. L'ONDRAF prend des initiatives pour renforcer et continuer à développer ce know-how. Il est ainsi question de créer une chaire académique relative à la gestion durable des déchets radioactifs à la Thomas More Hogeschool.

technique qu'un volet sociétal. Nous avons vérifié si le stockage de déchets de faible activité dans notre commune était possible sur le plan technique et si ce projet pouvait bénéficier d'une assise sociétale. Les partenariats ont permis à la population locale de participer à toutes les étapes du projet."

**Le thème des déchets radioactifs n'est pas très populaire auprès de la population. D'où est venu l'intérêt dont ont fait preuve Dessel et Mol pour participer à une réflexion sur un éventuel projet de stockage ?**

Jef Verrees (MONA): "D'une part, nous tenions à savoir ce qu'il allait advenir des déchets radioactifs entreposés

provisoirement mais depuis longtemps, tant à Mol qu'à Dessel. Les habitants de la région souhaitaient une destination définitive claire et sûre pour ces déchets, plutôt qu'un entreposage provisoire. D'autre part, nous trouvions qu'associer la population au développement de ce projet constituait un défi passionnant. Sans oublier que les habitants de Mol sont déjà familiarisés avec la problématique du nucléaire. Tout le monde connaît quelqu'un qui travaille dans le secteur. Cela contribue à une plus grande acceptation de la part de la société."

Hugo Draulans: "À Dessel aussi, nous avons conscience de l'importance de mettre en œuvre une solution défi-

nitive pour les déchets. Un stockage définitif et sûr est, à nos yeux, bien mieux que l'entreposage provisoire tel qu'il existe aujourd'hui. Accepter l'implantation de l'installation de stockage nous a, par ailleurs, procuré de nombreuses possibilités pour offrir des plus-values à notre commune. Nous n'avions pas beaucoup de raisons de ne pas répondre positivement à la proposition. La codécision et la participation ont toujours joué un rôle crucial chez nous. Avec la collaboration de la population, nous avons défini les conditions auxquelles le projet de stockage devait satisfaire : la sûreté du stockage a été la première, mais également la principale condition."



**“La population locale veut une solution sûre et durable pour les déchets radioactifs entreposés ici.”**

NICK BERGMANS  
ET JEF VERREES, MONA

**Les deux communes se sont montrées tout à fait disposées à offrir une solution à un problème de société. Qu'attendaient-elles en retour ?**

Hugo Draulans: “Dessel a fixé un certain nombre de conditions qui devaient être remplies pour accepter l'installation de stockage. Pour nous, la sûreté a toujours été une condition sine qua non. Nous voulions en outre des plus-values concrètes pour la population, comme un centre de communication et un suivi de la santé (voir encadré, NDLR). Ce centre de communication sera un centre polyvalent destiné aux visiteurs et à la communauté locale. Nous avons également demandé que le stockage contribue à l'essor de notre région et que l'ONDRAF assure un financement complet.”

Nick Bergmans: “À Mol, nous accordions beaucoup d'importance à la création d'un Fonds local. Aussi longtemps que le stockage existera, ce fonds soutiendra des activités et des projets présentant une plus-value socio-économique pour la communauté locale. Nous prêtons également une attention particulière au maintien du know-how nucléaire dans notre région.”

**Le principe de la co-conception est également caractéristique du projet de stockage en surface à Dessel. La population locale est associée, d'une façon tout à fait exceptionnelle, à chaque étape du projet. Comment cela se déroule-t-il ?**

Hugo Draulans: “Nous avons véritablement participé à la conception du stockage en surface. À Dessel, nous avons, par exemple, insisté pour que l'on apporte des modifications techniques qui ont amélioré le concept. L'espace d'inspection, qui permettra un contrôle visuel de l'installation de stockage, a également été ajouté à notre demande.”

Nick Bergmans: “Les partenariats examinent et analysent chaque proposition faite par l'ONDRAF. La proposition est ensuite abordée et évaluée par les différents groupes de travail. Au début, les conversations portaient un peu dans tous les sens et nous ne progressions pas beaucoup. Cela a heureusement changé. Aujourd'hui, nous suivons un processus de concertation, de discussion et de dialogue continu. Nous devons rechercher des solutions avec plus de 120 personnes.”

Jef Verrees: “Au sein du partenariat se retrouve une grande diversité d'acteurs économiques, sociétaux et politiques. Certains sont pour le stockage, d'autres sont contre. Tous les membres ne sont pas familiarisés avec les thèmes abordés. Ils doivent donc être informés. Le principe de co-conception se poursuit et se déroule de manière satisfaisante. Finalement, nous sommes toujours parvenus à nous entendre.”

**La phase de conception du stockage en surface touche peu à peu à sa fin. Le rôle des partenariats va changer dans les années à venir. Comment envisagez-vous ce changement ?**

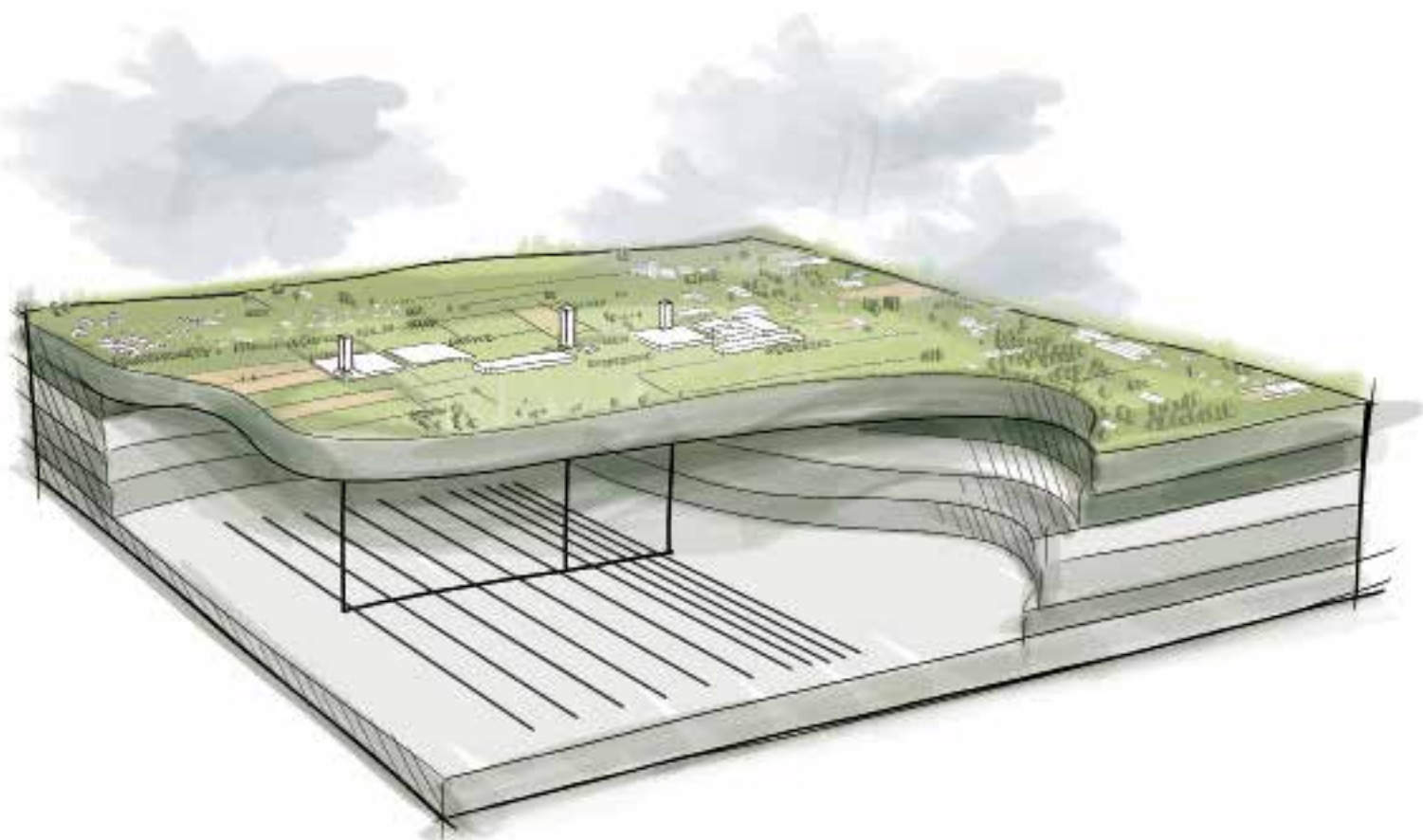
Hugo Draulans: “Nous continuerons à contrôler si les conditions sociétales sont remplies, c'est notre core business. Nous allons également nous préparer à gérer le Fonds local. Le rôle que nous allons jouer dans la gestion des autres projets sociétaux est en cours de discussion.”

Jef Verrees: “Nous devons également veiller à ce que les habitants de la région restent conscients de la présence du stockage. La communication joue, dans ce domaine, un rôle essentiel.”

L'ONDRAF DEMANDE AU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL DE PRENDRE UNE DÉCISION

## LA BELGIQUE OPTÉ-T-ELLE POUR LA MISE EN STOCKAGE GÉOLOGIQUE ?

La production d'énergie nucléaire, mais aussi d'autres applications nucléaires, génèrent des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie. Ces déchets sont actuellement entreposés à titre temporaire, mais il ne s'agit là que d'une solution provisoire. La destination finale que notre pays souhaite donner à ce flux de déchets n'est pas encore claire. L'ONDRAF plaide en faveur de la mise en stockage dans une couche d'argile stable et profonde et vient de demander au gouvernement belge d'entériner ce choix.



Environ 4 300 m<sup>3</sup> de déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie (ou déchets B&C) sont actuellement entreposés dans des bâtiments spécialement équipés à cette effet à Dessel. Ces déchets représenteront un danger pour l'homme et l'environnement pendant des milliers voire des centaines de milliers d'années. C'est pourquoi ils doivent être gérés dans des conditions sûres à très long terme. En 2011, au terme de près de quarante ans de recherche, l'ONDRAF a recommandé dans son Plan Déchets d'opter pour la mise en stockage géologique dans de l'argile peu indurée. La loi du 3 juin 2014 confie maintenant officiellement à l'ONDRAF

**“Nous avons besoin d'une décision politique pour organiser les étapes suivantes de la future gestion.”**

PHILIPPE LALIEUX, ONDRAF

la charge de proposer au gouvernement des politiques nationales pour toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs. Au printemps 2015, l'organisme a formellement proposé au gouvernement le stockage géologique dans des argiles peu indurées en tant que solution pour la gestion à long terme des déchets B&C.

### **Étape cruciale pour la gestion des déchets belges**

Cette décision politique est cruciale à divers égards, explique **Philippe Lalieux**, directeur Gestion à long terme de l'ONDRAF. “Au cours des dernières décennies, nos recherches ont permis d'obtenir des résultats importants qui sont déterminants pour la construction et la sûreté d'une installation de stockage. Nous souhaitons affiner davantage la recherche, mais pour cela, le gouvernement doit d'abord trancher sur les grands principes de la gestion à long terme des déchets B&C. Cette décision est aussi nécessaire pour organiser et optimiser les différentes étapes de la gestion future, pour permettre une meilleure estimation du coût et pour développer le processus décisionnel sociétal. La construction d'une installation de

stockage ne peut en effet se concevoir qu'avec l'appui de la population. La décision politique est donc cruciale sur les plans technique, financier ou encore sociétal.”

### **Pas à pas**

Des dizaines d'années s'écouleront encore avant que le stockage des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie soit totalement opérationnel. La recherche scientifique façonne le développement progressif du stockage, selon un programme de recherche et développement (R&D) mis au point par l'ONDRAF. Philippe Lalieux : “À chaque nouvelle étape de la recherche sur l'installation de stockage, l'ONDRAF prépare la décision suivante. Pensons par exemple au choix de l'emplacement de l'installation de stockage. Il s'agira, nous en sommes conscients, d'un processus qui durera plusieurs années. Le choix de l'emplacement n'est d'ailleurs pas du tout à l'ordre du jour. La recherche ne s'interromptra en fait jamais : notre programme se poursuivra même lorsque l'installation de stockage sera opérationnelle. Notre gestion des déchets tiendra ainsi toujours compte des plus récentes opinions scientifiques.”

## **POURQUOI STOCKER LES DÉCHETS DANS DE L'ARGILE ?**

L'argile occupe une place centrale dans de nombreux programmes de recherche consacrés au stockage géologique des déchets. Même dans les pays dans lesquels il n'y a pas de couche d'argile comme roche hôte pour l'installation de stockage, on étudie les matériaux argileux et on les utilise comme barrière technique pour le stockage géologique. Mais pourquoi l'argile est-elle si appropriée ?

### **Les couches d'argile sont stables à long terme**

L'argile de Boom est apparue il y a environ 30 millions d'années, les Argiles yprésiennes sont même vieilles de 50 millions d'années. Leurs propriétés ont à peine changé depuis lors, malgré les périodes glaciaires, les changements climatiques et les catastrophes naturelles.

### **L'argile retient la plupart des éléments radioactifs**

Elle retarde ainsi considérablement leur migration, par exemple vers les nappes aquifères. Le transport dans l'argile de tous les autres éléments radioactifs se déroule très lentement.

### **L'argile est autocicatrisante**

Les fissures qui s'y produiraient, par exemple pendant l'excavation des galeries, tendent à se refermer très rapidement.



L'ONDRAF n'investit cependant pas uniquement dans la recherche scientifique, dans les études techniques et dans les techniques industrielles. "La solution que nous développons doit aussi être acceptable pour la population belge", souligne Philippe Lalieux. "C'est la raison pour laquelle nous engagerons, dans les années à venir, une large concertation sociétale, en accord avec tous les intéressés. Tout un chacun qui le souhaite pourra y participer. Nous procéderons de manière prudente et progressive, pour assurer la transparence du processus. En associant tous les intéressés à chaque étape, nous souhaitons que la décision finale bénéficie d'un support réel. Cela est essentiel."

### Réversibilité et récupérabilité

En 2010, la Fondation Roi Baudouin a organisé pour l'ONDRAF une conférence citoyenne sur la gestion à long terme des déchets B&C. L'ONDRAF a, quant à lui, organisé une consultation publique en 2010, dans le cadre du Plan Déchets. Déjà à l'époque, il est clairement apparu que les Belges associaient différentes conditions à la construction d'une installation de stockage géologique, notamment la réversibilité et la récupérabilité. La réversibilité est la possibilité de revenir en arrière pour une ou plusieurs étape(s) de la gestion à long terme. Par « récupérabilité », on entend la possibilité de récupérer les déchets, même après leur mise en stockage.

Ces éléments ont entre-temps été intégrés dans la législation, tout comme le principe selon lequel le bon fonctionnement du système de stockage doit pouvoir être contrôlé. Lorsque le gouvernement aura entériné le choix du stockage géologique dans de l'argile peu indurée, l'ONDRAF organisera une concertation avec toutes les parties concernées afin d'examiner une manière de satisfaire aux conditions imposées par la population.

## CLAY CONFERENCE 2015

**Du 23 au 26 mars 2015, l'ONDRAF a organisé la Clay Conference. Près de cinq cents scientifiques belges et étrangers se sont rencontrés à Bruxelles pour y échanger leurs connaissances sur l'argile en tant que roche hôte et barrière technique pour la mise en stockage des déchets radioactifs.**

La Belgique accueillait pour la première fois la Clay Conference, à l'occasion de sa sixième édition. Maarten Van Geet de l'ONDRAF : "Ce qui est propre à cette conférence, c'est que la thématique est envisagée sous l'angle de diverses disciplines. Toutes les disciplines scientifiques et de l'ingénierie concernées par l'utilisation de l'argile pour confiner les substances radioactives s'y côtoient. Cette année une attention particulière a été portée à

l'expérience de chauffe PRACLAY, menée dans le laboratoire souterrain HADES, à Mol. "

"L'échange de connaissances est l'un des piliers de notre programme de recherche. Nous accueillons ainsi régulièrement des chercheurs étrangers intéressés par les recherches que nous menons dans HADES. Et nous apprenons, nous aussi, de l'étranger. La Clay Conference en est la preuve. Les connaissances et l'expérience qui y ont été présentés alimenteront les recherches de l'ONDRAF et de nos partenaires scientifiques." conclut Maarten Van Geet.

**La septième édition de la Clay Conference aura lieu en septembre 2017 à Davos (Suisse). En 2020, la conférence sera organisée en France.**



Près de cinq cents scientifiques ont participé à la Clay Conference, à Bruxelles.

EN IMAGES

# VISITE DU **LABORATOIRE**



# SOUTERRAIN



Lors des journées portes ouvertes du GIE EURIDICE, les 30 et 31 mai dernier, les visiteurs ont pu visiter le laboratoire HADES. La population locale de Dessel et Mol a reçu des explications sur les recherches menées dans le cadres du stockage géologique des déchets dans de l'argile en Belgique. Les journées portes ouvertes ont été organisées dans le contexte du lancement, cette année, de l'expérience de chauffe PRACLAY.

En Belgique la recherche scientifique sur le stockage géologique se déroule en grande partie dans le laboratoire souterrain HADES, à Mol. La construction de ce laboratoire, logé à 225 mètres de profondeur dans l'Argile de Boom, a débuté en 1980. C'est le GIE EURIDICE, le groupement d'intérêt économique entre l'ONDRAF et le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) qui exploite le laboratoire.

Scientifiques et ingénieurs ont déjà prouvé qu'ils sont capables de creuser des galeries et des puits souterrains dans des couches d'argile profondes à l'aide de techniques industrielles. Dans une étape suivante, ils ont vérifié que le concept de stockage et l'Argile de Boom convenaient pour confiner à long terme et en toute sûreté les déchets de haute activité – émettant de la chaleur. Des expériences de chauffe à petite échelle avaient déjà indiqué que l'argile conservait ses propriétés favorables en cas de chauffe. L'expérience de chauffe PRACLAY, lancée récemment, permettra de confirmer cette assertion à l'échelle réelle. Une galerie souterraine sera ainsi chauffée à 80°C pendant dix ans.



## Première

Pour de nombreux visiteurs, la découverte du laboratoire HADES était une première. EURIDICE continuera à ouvrir les portes du laboratoire souterrain au grand public, de sorte que toutes les personnes intéressées pourront se familiariser avec les recherches menées par l'ONDRAF et le SCK•CEN pour un stockage en toute sûreté des déchets de haute radioactivité.

## Sûr et réalisable

Les personnes présentes ont eu l'occasion de découvrir le projet PRACLAY, mis sur pied par des scientifiques afin de démontrer que le stockage géologique des déchets est sûr et réalisable.

# L'ONDRAF ASSAINIT LE SITE DE FLEURUS



L'équipe ONDRAF de Fleurus veille à la sûreté et prépare l'assainissement et le démantèlement.

Il y a trois ans, l'ONDRAF a été chargé d'assainir et de démanteler une partie d'un site nucléaire situé à Fleurus. La société Best Medical Belgium S.A., producteur de radioisotopes pour le secteur médical et installée sur le site de Fleurus a été déclarée en faillite en 2012. Les opérations de démantèlement dureront jusqu'en 2021.

Best Medical Belgium S.A., filiale de la multinationale américaine TeamBest, a été créée en 2011. L'entreprise a repris les installations de la société canadienne Nordion à Fleurus, entreprise qui était en cours de restructuration. Un an plus tard, Best Medical Belgium S.A. a fait faillite. Seule une partie de l'entreprise a trouvé un repreneur.

La législation belge prévoit que si un exploitant nucléaire est défaillant et ne peut procéder à l'assainissement de ses installations, l'ONDRAF devient responsable de l'assainissement et du démantèlement. En 2012, l'ONDRAF a ainsi été chargé d'assainir et de démanteler la partie des installations de Best Medical Belgium S.A. n'ayant pas trouvé de repreneur.

**Philippe Damhaut**, responsable de l'ONDRAF – Site Fleurus : "Il y avait une grande quantité de substances radioactives sur le site. Ni les riverains ni l'environnement ne courait de véritable danger, mais il était nécessaire d'assainir le site et ainsi de procéder à l'enlèvement, en toute sécurité, des déchets radioactifs."

## 38 m<sup>3</sup> de déchets radioactifs enlevés

"En 2012, l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) nous a délivré une autorisation pour assainir le site de Fleurus. Nous avons donc constitué une équipe de spécialistes, chargée de l'exploitation du site," explique Philippe Damhaut. Avant que cette équipe ne puisse commen-

cer l'assainissement, il a fallu contrôler la sûreté des bâtiments et des installations. "Les installations ont été soumises à une révision approfondie de leur niveau de sûreté, tout comme les systèmes liés à la sécurité : détections incendie, systèmes de ventilation... Nous avons par ailleurs collecté des informations détaillées sur les bâtiments et sur les installations. Ces informations nous seront d'une grande utilité pour l'assainissement et le démantèlement."

Après ces opérations de mise en sécurité, l'équipe a commencé à évacuer les déchets issus des productions historiques. La majorité de ces déchets – environ 38 m<sup>3</sup> – a ainsi été évacuée. Philippe Damhaut : "Il s'agit d'un travail de longue haleine, car



Seuls les matériaux qui ne pourront jamais être réutilisés sont évacués vers Belgoprocess pour traitement. La plupart de métaux sont fondus pour être réutilisés. Certaines installations ont été revendues et commencent une nouvelle vie.

## “Les travaux de démantèlement prévus dureront jusqu’en 2021.”

PHILIPPE DAMHAUT, ONDRAF

nous devons tout d’abord contrôler la contamination radioactive des déchets et ensuite les trier et les caractériser. Une fois tous les documents soigneusement complétés, les déchets peuvent être transportés vers les installations de traitement de Belgoprocess, à Dessel.” En ce moment, l’équipe s’apprête à évacuer les meubles et le matériel de laboratoire. L’assainissement sera confié à une société spécialisée et durera encore deux ans.

Les opérations de démantèlement constitueront l’étape suivante. Pour ce faire, l’ONDRAF établira tout d’abord un plan solidement documenté et le présentera à l’AFCN en vue d’obtenir une autorisation. Pour le démantèlement, l’ONDRAF fera

appel à une entreprise spécialisée. L’ONDRAF espère pouvoir commencer le démantèlement en 2017 et mener l’opération à son terme en 2021. L’AFCN et sa filiale technique, Bel V, contrôlent la sûreté tout au long de l’opération.

### La Région wallonne est financièrement responsable

La plupart des coûts sont supportés par la Région wallonne. En 1990, l’État belge et la Région wallonne ont en effet conclu une convention dans laquelle il est stipulé que la Région wallonne prendra à sa charge l’assainissement et le démantèlement des installations, à l’époque encore aux mains de Nordion. Le reste est

financé par le Fonds d’insolvabilité de l’ONDRAF.

## QUE FAUT-IL SAVOIR DES RADIOISOTOPES MÉDICAUX ?

### Qu’est-ce qu’un radioisotope ?

Des isotopes radioactifs, aussi appelés radioisotopes, sont utilisés dans l’imagerie nucléaire médicale et pour traiter des patients souffrant de cancers ou de maladies cardio-vasculaires. Ils sont utilisés dans presque tous les hôpitaux du monde.

### Où sont-ils produits ?

Principalement dans des accé-

### Où en Belgique ?

lérateurs de particules (cyclotrons) ou dans des réacteurs de recherche. La Belgique appartient au groupe des quatre plus grands pays producteurs au monde. Le SCK·CEN produit du molybdène-99 dans son réacteur de recherche BR2 à Mol. Le retraitement du molybdène-99 se fait à l’Institut des Radioéléments (IRE) à Fleurus. La substance se désintègre en technétium-99m dans des générateurs spéciaux. Le technétium-99m est le radioisotope le plus utilisé en imagerie médicale.

### La concertation avec les acteurs régionaux

L’ONDRAF collabore intensivement avec les administrations communales de Fleurus et de Farciennes, les communes voisines, pour informer adéquatement les riverains. Philippe Damhaut : “Nous nous réunissons régulièrement avec les acteurs régionaux et les tenons informés des progrès réalisés. En tant qu’exploitant nucléaire, nous siégeons au comité d’accompagnement des entreprises nucléaires de Fleurus-Farciennes. Les représentants des communes et de la province y sont également présents.”

# “LES DÉCHETS RADIOACTIFS REQUIÈRENT DES SOLUTIONS À LONG TERME”

Cet été, notre pays notifiera son premier Programme national à la Commission européenne. Ce programme décrit les solutions de gestion qui existent en Belgique et ce, pour chacun des flux de déchets radioactifs que nous produisons.

Bon nombre d'États membres de l'UE n'ont pas encore ou pas suffisamment développé leur politique de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé. L'Europe estime cependant qu'il ne serait pas raisonnable de transmettre aux générations futures la charge des déchets que nous produisons aujourd'hui. Nous devons donc développer dès à présent des solutions pour les déchets que nous produisons.

## **Cadre, politiques et programme nationaux**

Avec la directive 2011/70/Euratom, l'Union européenne établit un cadre pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs dans tous les États membres. Chaque État membre est ainsi tenu de développer un cadre national (i.e. la réglementation), des politiques nationales (i.e. les solutions de gestion) et un programme national (i.e. la manière de mettre ces solutions en œuvre) pour la gestion de tous les flux de déchets, depuis leur production jusqu'à leur mise en stockage définitif. La Belgique a transposé la directive dans la loi du 3 juin 2014.



Philippe Lalieux et Christophe Depaus, ONDRAF

**“L’ONDRAF proposera des solutions de gestion pour tous les flux de déchets au gouvernement, de sorte que ce dernier soit en mesure de prendre des décisions quant à la gestion des déchets radioactifs en bonne connaissance de cause.”**

PHILIPPE LALIEUX, ONDRAF

La Belgique dispose déjà d’un cadre national définissant les structures légales, réglementaires et organisationnelles de la gestion. Depuis 1980, l’ONDRAF a en effet la charge de la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié en Belgique. L’Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) a quant à elle été créée en 1994 afin de protéger la population, les travailleurs et l’environnement contre les dangers du rayonnement ionisant.

## Politiques nationales

La loi du 3 juin 2014 confère à l’ONDRAF un rôle essentiel dans la préparation des politiques belges, affirme **Philippe Lalieux** : “La loi charge l’ONDRAF de proposer des solutions de gestion sûres et responsables pour tous les flux de déchets. Ces solutions doivent permettre au gouvernement de définir des politiques en toute connaissance de cause en ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs.” L’ONDRAF a déjà décrit, dans un document intitulé ‘référentiel de gestion à long terme’, la manière dont il souhaite gérer à long terme les déchets belges.

Outre les déchets de catégorie A et les déchets des catégories B et C (voir articles aux pages 12 et 23 respectivement), on trouve également en Belgique d’autres substances radioactives spécifiques. Il s’agit notamment de substances radioactives radifères entreposées sur le site d’Umicore, à Olen. Un autre exemple est celui des substances NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials ou substances naturellement radioactives).

Les substances radioactives NORM sont de faible activité et de longue durée de vie. Elles sont produites lors de l’exploitation, de l’assainissement et du démantèlement de certaines installations industrielles d’entreprises actives dans des secteurs tels que celui des phosphates (engrais), de la sidérurgie, du gaz ou encore du pétrole. Il se peut qu’un jour, l’AFCN confèrera le statut de déchets radioactifs à ces substances. L’ONDRAF devra, dans ce cas, assurer leur gestion. Il n’y a, pour l’heure, pas de solution de gestion pour ces déchets. “Nous ne pourrions commencer à préparer concrètement un plan stratégique et une solution de gestion pour ces flux

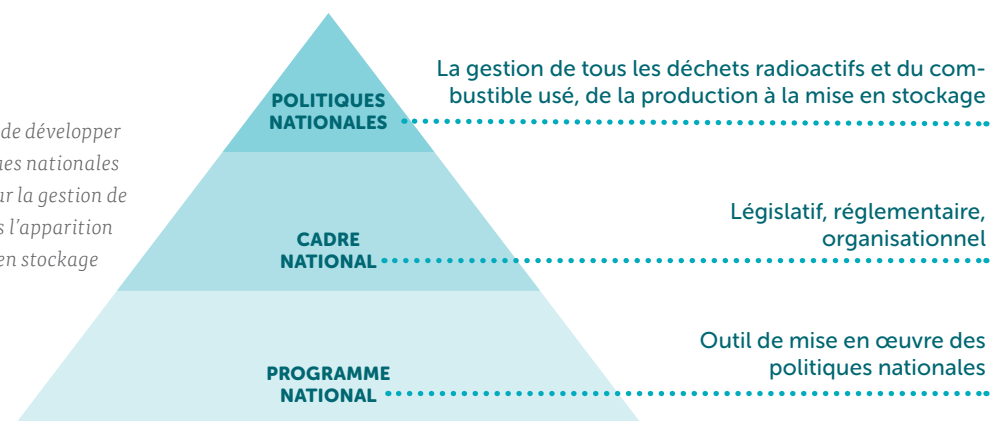
que s’ils obtiennent officiellement le statut de déchets radioactifs. En effet, les volumes à gérer constituent un élément-clé dans la définition d’une solution de gestion à long terme”, précise Philippe Lalieux.

## Programme national

Le référentiel de gestion à long terme des déchets radioactifs de l’ONDRAF constitue la base du Programme national que la Belgique présentera cet été à la Commission européenne. La directive européenne stipule que le Programme national doit être remis au plus tard le 23 août 2015. C’est le Comité du programme national qui se charge de la préparation du Programme national. Ce comité est composé de représentants de l’ONDRAF, qui en assure le secrétariat, de Synatom et du Service public fédéral en charge de l’Énergie (SPF Économie, Direction générale Énergie), qui le préside.

Que contient le Programme national ? **Christophe Depaus** de l’ONDRAF : “Le Programme national aborde les solutions de gestion existantes, les objectifs et les principales étapes de la gestion à court, moyen et long terme. Il établit également une estimation provisoire des coûts de la gestion à long terme et donne un aperçu des projets de recherche. Le Programme comprend par ailleurs un inventaire des déchets belges. Nous y présentons aussi la manière dont nous associerons la population aux décisions.”

*Chaque État membre est tenu de développer un cadre national, des politiques nationales et un programme national pour la gestion de tous les flux de déchets, depuis l’apparition des déchets jusqu’à leur mise en stockage définitif.*



COMMENT LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS EST-ELLE **FINANCÉE ?**

# CELUI QUI PRODUIT LE DÉCHET DOIT PAYER POUR SA GESTION

Enlever, transporter, traiter, entreposer et stocker les déchets coûte de l'argent. Le financement de la gestion des déchets repose sur le principe du 'pollueur-payeur'. Quiconque produit des déchets paie pour l'intégralité de leur gestion.

Différents secteurs utilisent la radioactivité dans des applications variées. On pense bien sûr à la production d'électricité à partir d'énergie nucléaire, mais des secteurs tels que la science, l'industrie et l'agriculture utilisent eux aussi des substances radioactives. Toutes ces activités, mais également le démantèlement d'installations nucléaires, génèrent des déchets radioactifs. Pour supporter les frais liés à la gestion de ces déchets, en Belgique, une seule règle d'or prévaut : celle du pollueur-payeur.

## De l'enlèvement au stockage

Les producteurs financent la gestion des déchets de A à Z. Ils financent non seulement l'enlèvement, le traitement et l'entreposage provisoire de leurs déchets, mais également les frais liés à leur future mise en stockage.

**“Les coûts du stockage géologique sont basés sur une estimation que nous réviserons au fur et à mesure que la solution sera affinée.”**

ALAIN LEMMENS, ONDRAF

Alain Lemmens, ONDRAF



L'ONDRAF constitue en effet dès à présent des provisions pour financer le stockage. **Alain Lemmens**, directeur Gestion prévisionnelle de l'ONDRAF : "Le financement de tout le processus de stockage doit en effet est garanti, mais lorsque l'installation de stockage sera fermée, sa surveillance et son contrôle devront également être financés pendant une période extrêmement longue. Pour éviter aux générations futures de devoir payer pour les déchets que nous produisons aujourd'hui, nous constituons d'ores et déjà des provisions pour plus tard avec l'argent des producteurs." L'ONDRAF est ainsi confronté à des défis de taille. Ces provisions suffiront-elle à couvrir tous les coûts ? L'ONDRAF ne peut en effet qu'estimer ce que coûtera une telle installation de stockage à long terme. Et qu'en est-il des entreprises qui ont déjà fait enlever leurs déchets par l'ONDRAF ? Peut-on être certain qu'elles ont payé suffisamment pour couvrir tous les coûts ? "Nous développons des solutions à très long terme. Nous sommes d'ailleurs l'un des rares organismes à devoir anticiper à ce point."

### Grands et petits producteurs de déchets

On observe de grandes différences dans les quantités de déchets que nous confient les producteurs. Pour les petits producteurs, l'ONDRAF travaille avec des tarifs fixes. Les universités et les hôpitaux produisent par exemple assez peu de déchets et paient un tarif all in à l'ONDRAF. Ce montant couvre tous les coûts, de l'enlèvement au stockage des déchets.

Pour les grands producteurs, comme Electrabel, l'Institut des Radioéléments (IRE) ou le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN), il en va autrement.

Ils concluent des contrats avec l'ONDRAF pour l'enlèvement et le traitement de leurs déchets. Les tarifs sont calculés sur la base de la quantité et du type de déchets. Les grands producteurs de déchets versent leur contribution pour l'entreposage provisoire et le futur stockage directement dans un fonds spécial, qui sert à financer la construction et l'exploitation des bâtiments d'entreposage et des installations de stockage en Belgique. La contribution est basée sur un calcul des coûts.

### Coûts du stockage

Plus on aura développé concrètement le concept technique du stockage, plus l'ONDRAF pourra calculer avec précision les coûts associés à la construction, à l'exploitation, au suivi et à la fermeture. Alain Lemmens : "Pour le stockage en surface des déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie, nous nous trouvons dans la phase d'autorisation. Le concept de cette installation et le plan d'exploitation sont donc déjà assez concrets. Pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie, le scénario de référence est le stockage géologique, mais le gouvernement doit encore prendre une décision formelle à ce sujet. Les coûts du stockage géologique sont donc basés sur une estimation que nous réviserons au fur et à mesure que la solution sera affinée."

### Propriétaire inconnu

Que faire lorsqu'on ignore à qui appartient le déchet ? Alain Lemmens : "Dans les sociétés qui traitent les déchets classiques, il arrive que l'on découvre des substances radioactives. Il s'agit par exemple d'anciens détecteurs de fumée, d'instruments de mesure utilisés dans les hôpitaux ou de paratonnerres. Toutes les sub-

## ÉPARGNER AUJOURD'HUI POUR LE DÉMANTÈLEMENT

Les exploitants d'installations nucléaires doivent eux aussi anticiper et développent des mécanismes visant à financer les futurs coûts de démantèlement. Synatom, une filiale d'Electrabel, a déjà mis de l'argent de côté. L'entreprise est en effet légalement chargée de gérer les provisions nécessaires au démantèlement futur des centrales nucléaires et à la gestion des combustibles usés.

**"L'ONDRAF voit loin et constitue des provisions pour être en mesure de couvrir les coûts à long terme."**

ALAIN LEMMENS, ONDRAF

stances radioactives dont on ne peut retrouver le propriétaire, encore appelées « sources orphelines », doivent intégrer notre système de gestion des déchets. L'État ne doit pas intervenir pour financer les coûts engendrés par ces déchets. C'est pourquoi on a créé le Fonds d'insolvabilité, qui est lui aussi alimenté par l'argent des producteurs », conclut Alain Lemmens. Le Fonds d'insolvabilité sert également à financer les coûts engendrés par l'assainissement et le démantèlement d'installations à la suite de faillites.

## LE DIALOGUE ENTRE LES PAYS-BAS ET LA BELGIQUE A COMMENCÉ

L'ONDRAF est allé présenter le dossier relatif au stockage géologique dans de l'argile peu indurée à Bois-le-Duc. L'invitation de nos voisins du nord nous était parvenue à la suite du lancement, cette année, de l'expérience de chauffe PRACLAY, dans le laboratoire souterrain HADES à Mol. Les preneurs d'enjeu intéressés par le sujet y ont reçu des informations détaillées sur le projet et sur le concept

de sûreté du stockage géologique. Jean-Paul Minon, directeur général de l'ONDRAF, a également fait le bilan de la situation actuelle. La séance d'information a reçu un accueil très positif. Dès qu'une décision politique sur le stockage géologique aura été prise en Belgique et que le dialogue sociétal aura été lancé, l'ONDRAF prévoit d'informer régulièrement les preneurs d'enjeu néerlandais.

## L'ONDRAF PARTICIPE AU NUCLEAR CAREER DAY

Opter pour une carrière à l'ONDRAF, c'est choisir l'avenir : même lorsque les centrales nucléaires auront été démantelées, l'organisme restera responsable de la gestion des déchets radioactifs. Pour se promouvoir en tant qu'employeur potentiel, l'ONDRAF a participé, le 12 mai dernier, au Nuclear Career Day à Bruxelles. Cette journée était organisée par le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK·CEN), entre autres.

D'autres acteurs importants du secteur nucléaire ont également pris part à cet événement, notamment l'AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique) et Engie (anciennement GDF Suez Electrabel). Le stand de l'ONDRAF a attiré de nombreux étudiants, principalement d'origine étrangère. Les Français et les Italiens ont témoigné un grand intérêt pour les postes vacants.



## LA BELGIQUE S'ATTAQUE AUX SOURCES ORPHELINES

De petites quantités de substance radioactive sont régulièrement retrouvées par des entreprises de traitement des déchets ordinaires. Il s'agit souvent d'objets contenant du radium, de paratonnerres et de minerais radioactifs, etc. Une entreprise de recyclage des métaux a par exemple retrouvé un paratonnerre radioactif dans les déchets métalliques. Là n'est pas sa place. Pour que ces déchets soient gérés en toute sûreté, ils doivent être enlevés par l'ONDRAF.

Les déchets radioactifs qui se retrouvent dans des entreprises de traitement des déchets classiques et dont on ne peut retrouver le propriétaire sont appelés « sources orphelines ». Leur caractérisation, leur enlèvement, leur traitement, leur entreposage et leur stockage sont financés par le Fonds d'insolvabilité de l'ONDRAF. L'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN), qui est chargée de protéger la population et l'environnement des dangers de la radioactivité, a développé, en collaboration avec l'ONDRAF, un plan d'approche pour ces sources orphelines. Les sociétés de traitement de déchets ont ainsi été contraintes d'installer des portiques de détection des substances radioactives. Ces portiques protègent les travailleurs de ces entreprises du rayonnement radioactif des sources orphelines. Par ailleurs, l'AFCN et l'ONDRAF organisent des formations et des sessions d'information. La Belgique s'attaque donc de manière structurelle au problème des sources orphelines. En 2014, environ septante sources orphelines ont été enlevées.

Il arrive que des sources orphelines se retrouvent dans des entreprises de traitement de déchets ordinaires. Les employés des entreprises de recyclage de métaux découvrent presque chaque semaine des matériaux radioactifs, comme des paratonnerres radioactifs.





Isotopolis vous éclairera sur les thèmes complexes de la « radioactivité » et de la « gestion des déchets radioactifs ». Ce centre d'information fournit des explications claires et accessibles à tous sur les déchets radioactifs.

#### Isotopolis s'articule autour de trois thèmes

##### Thème 1 : La radioactivité

Vous visiterez tout d'abord un mini-laboratoire où vous en apprendrez plus sur les fascinants phénomènes de la radioactivité et du rayonnement.

##### Thème 2 : La gestion à court terme

Le second thème concerne le traitement des déchets radioactifs. Vous apprendrez d'où viennent les déchets radioactifs, la forme sous laquelle ils se présentent et ce que l'on en fait.

##### Thème 3 : La gestion à long terme

Le troisième thème est consacré au futur et aux solutions à long terme concernant les déchets radioactifs.

Les visites du site d'Isotopolis sont uniquement possible sur rendez-vous. Réserver une visite est possible par tél. 014/334031, par e-mail [isotopolis@belgoprocess.be](mailto:isotopolis@belgoprocess.be) ou sur le site [www.isotopolis.be](http://www.isotopolis.be)

### LES CHIFFRES



ANNÉE D'OUVERTURE  
D'ISOTOPOLIS



PRIX DU BILLET  
D'ENTRÉE



DURÉE DE  
LA VISITE



MINIMUM DE  
VISITEURS PAR  
GROUPE



MAXIMUM DE  
VISITEURS PAR  
GROUPE



C'EST EN 2011 QU'ISOTOPOLIS A  
ACCUEILLI LE PLUS DE VISITEURS



LE CAP DES 250 000 VISITEURS A ÉTÉ FRANCHI EN 2015. LE NOMBRE DE  
PERSONNES AYANT VISITÉ ISOTOPOLIS AU FIL DES ANS POURRAIT REMPLIR  
12,5 FOIS LE SPORTPALEIS D'ANVERS OU 30 FOIS FOREST-NATIONAL

Pour toute information complémentaire : [www.isotopolis.be](http://www.isotopolis.be)



Isotopolis accueille presque quotidiennement des groupes scolaires ou des groupes de personnes intéressées

# L'ONDRAF RECHERCHE DES PROFESSIONNELLS

Pour en savoir plus  
sur notre mission  
sociétale de l'ONDRAF  
et consulter nos offres  
d'emploi, consultez  
notre site web

[www.niras.be](http://www.niras.be)

## Cela vous intéresse ?

Envoyez votre C.V. accompagné  
d'une lettre de motivation à  
[jobs@nirond.be](mailto:jobs@nirond.be) à l'attention  
de Marie-Christine De Preter,  
Human Resources.

**À BIENTÔT !**

L'ONDRAF est responsable de la gestion durable de l'ensemble des déchets radioactifs produits en Belgique. Notre objectif est le suivant : protéger efficacement l'homme et l'environnement, aujourd'hui, mais également dans le futur contre les nuisances potentielles découlant de l'existence de déchets radioactifs. La recherche de solutions sûres dépasse cependant l'aspect purement technique. D'autres domaines comme l'économie, les finances, l'éthique et la sociologie sont indissociables de cette recherche.

Participer à une mission sociétale essentielle et apporter votre contribution à la gestion sûre et efficace des déchets radioactifs vous intéresse ? L'ONDRAF est en permanence à la recherche de professionnels et de spécialistes dans divers domaines. Vous êtes ingénieur et vous souhaitez un emploi dynamique dans un environnement multidisciplinaire tourné vers l'avenir ? Dans ce cas, nous aimerions beaucoup vous rencontrer !

