

magazine

ONDRAF

MAGAZINE SUR LES ACTIVITÉS DE L'ORGANISME NATIONAL
DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DES MATIÈRES FISSILES ENRICHIES
ÉTÉ 2019 NUMÉRO 9 • WWW.ONDRAF.BE



L'ÉTUDE 3xG ENTRE DANS UNE NOUVELLE PHASE



Investissements
dans la région
de Dessel et de
Mol



Les groupes
de travail se
penchent sur le
développement
de Tabloo



Le processus
décisionnel
sur le stockage
géologique
examiné

ÉDITO

Chère lectrice, cher lecteur,

Afin de protéger la population belge contre les risques éventuels des déchets radioactifs, l'ONDRAF a développé un système très strict de gestion des déchets. Nous procédons ainsi à l'enlèvement, au traitement et à l'entreposage temporaire des déchets en toute sûreté. Nous assurons également l'assainissement et le démantèlement des installations nucléaires désaffectées. Pour ce faire, nous collaborons étroitement avec notre filiale industrielle Belgoprocess. Nos projets en cours dans le cadre de la gestion des déchets, de l'assainissement et du démantèlement des installations se poursuivront aussi en 2019. En parallèle, nous nous efforçons de trouver des solutions à long terme pour les différents types de déchets radioactifs, des solutions qui doivent être à la fois sûres et réalisables mais aussi acceptables d'un point de vue sociétal.

En ce qui concerne la majorité des déchets radioactifs sur notre territoire, c'est-à-dire les déchets de faible et moyenne activité de courte durée de vie, une telle solution à long terme s'envisage de plus en plus. Dans quelques années, ces déchets seront définitivement stockés dans une installation de stockage en surface à Dessel. En attendant, nous poursuivons nos activités sur le futur site de stockage : certains bâtiments sont déjà en chantier, le terrain qui accueillera les modules de stockage est en pleine préparation pour la construction.

Le stockage en surface est plus qu'une simple solution sûre pour les déchets. Il s'agit du résultat d'un long processus de concertation et de participation, au cours duquel les communautés locales ont contribué à l'élaboration du concept de l'installation de stockage. Par ailleurs, ces communautés ont assorti plusieurs conditions à l'édification de cette installation, que nous avons développées avec eux sous la forme de projets concrets qui apporteront une plus-value à la région. Soutenu largement par la population, le stockage en surface viendra ainsi compléter le système de gestion des déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie.

Le défi consiste maintenant à trouver une solution sûre et acceptable au niveau sociétal pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie. Des décennies de recherches menées en collaboration avec le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) ont montré que le stockage géologique constitue une solution appropriée. Mais cela ne suffit pas. Il faut en outre que cette solution définitive pour les déchets radioactifs soit largement soutenue par la population. Un processus décisionnel donnant la parole à toutes les parties prenantes s'avère dès lors indispensable.

Bonne lecture,

Marc Demarche

Directeur général de l'ONDRAF



Les activités à Dessel et Mol stimulent l'économie locale



Recherche d'un processus décisionnel soutenu par la population

COLOPHON

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

Éditeur responsable :

Marc Demarche, directeur général de l'ONDRAF :
Avenue des Arts 14, 1210 Bruxelles

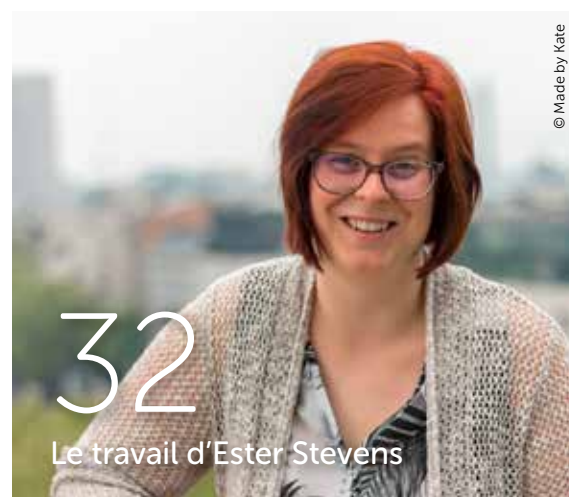
Rédaction et réalisation :

Pantarein Publishing

Copyright photos : NIRAS, Belgoprocess, Shutterstock, Jesse Willems, SCK•CEN, Kate, iStock

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



À LIRE DANS CE NUMÉRO

Avancement du projet de stockage en surface à Dessel	8
Journée portes ouvertes du futur site de stockage	28
EN BREF	34

EN IMAGES

Les groupes de travail se penchent sur le développement de Tabloo	12
EURIDICE repense les visites scolaires	20

INVESTISSEMENTS EN 2019

LES ACTIVITÉS À DESSEL ET MOL STIMULENT L'ÉCONOMIE LOCALE



Filiale industrielle de l'ONDRAF, Belgoprocess se charge notamment du traitement et de l'entreposage temporaire de déchets radioactifs.

Afin de protéger la population belge contre les risques éventuels des déchets radioactifs, l'ONDRAF et Belgoprocess développent différentes activités. Les projets en cours dans le cadre de la gestion des déchets, de l'assainissement et du démantèlement des installations se poursuivent également en 2019. « Nos plans d'avenir impliquent des investissements substantiels, qui stimuleront l'emploi direct et indirect dans la région de Dessel et de Mol », déclare Marc Demarche, directeur général de l'ONDRAF.

L'ONDRAF est responsable de la gestion des déchets radioactifs en Belgique à court, moyen et long terme. L'assainissement et le démantèlement d'anciennes installations nucléaires font également partie de ses attributions. En tant que filiale industrielle, Belgoprocess se charge du traitement et de l'entreposage temporaire des déchets radioactifs, activités qui ont lieu sur son site à Dessel. De plus, Belgoprocess assure aussi les activités d'assainissement et de démantèlement de l'ONDRAF, notamment sur les sites de Dessel et de Mol, où se trouvent des installations nucléaires désaffectées. Toutes ces activités s'accompagnent d'investissements importants. Et la situation en 2019 n'est pas différente. Dans le domaine de la gestion des déchets, par exemple, un certain nombre de grands projets de construction sont en cours cette année.

Investissements dans la gestion des déchets

« Nous agrandissons l'un des bâtiments d'entreposage à Dessel », indique **Wim Van Laer, directeur général de Belgoprocess**. « Cet investissement est nécessaire pour fournir une capacité d'entreposage supplémentaire d'ici début 2021. En outre, nous érigerons un bâtiment adapté pour l'entreposage de fûts présentant un risque de formation de gel (voir p. 17). Un nouveau centre

de réception et d'entreposage (ROC) doit quant à lui accueillir plusieurs types de déchets radioactifs lors de leur livraison à Belgoprocess, en attendant leur traitement. » La capacité d'entreposage additionnelle entraîne un investissement de près de 100 millions d'euros, répartis sur les trois nouveaux bâtiments.

La gestion à long terme continue également d'engranger des investissements. **Le directeur général Marc Demarche** : « Sur le site de stockage en surface, différentes installations périphériques commencent à prendre forme. En effet, les chantiers du cluster d'accès, de l'installation où seront emballés les déchets et de l'usine de caissons, où seront produits les emballages spécifiques, tournent à plein régime (voir p. 10). » L'ONDRAF a délibérément choisi de construire cette dernière usine, qui n'est pas un bâtiment nucléaire, sur le site de stockage afin de promouvoir l'emploi local. « La construction de l'usine de caissons créera ainsi une quarantaine d'emplois temporaires, tandis que son exploitation générera environ dix-neuf emplois », explique Marc Demarche. « Nous continuerons d'investir massivement dans le site de Dessel, ce qui stimulera l'emploi direct et indirect. La construction des diverses installations représente à elle seule quelque 250 emplois provisoires. Par

« En construisant l'usine de caissons sur le site de Dessel, nous créons des emplois dans la région. »

MARC DEMARCHE,
ONDRAF

ailleurs, nos autres activités créent également de nombreux emplois dans la région de Dessel et Mol (voir encadré). »

Assainissement et démantèlement

L'ONDRAF et Belgoprocess sont également responsables de l'assainissement et du démantèlement des installations nucléaires obsolètes. Au cours des années 1980, l'ONDRAF s'est occupé de la gestion de deux sites : l'usine de retraitement Eurochemic à Dessel, et l'ancien département de traitement des déchets du Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) à Mol. Belgoprocess a été chargé d'exploiter ces deux sites. Le financement de ces activités est assuré par ce qu'on appelle la cotisation fédérale (voir encadré).

« La cotisation fédérale que nous recevons pour la période de 2019 à 2023 s'élève à 69 millions d'euros par an », déclare Marc Demarche. « C'est moins que le budget dont nous avons besoin, selon nos calculs, pour mettre en œuvre les plans de démantèlement que nous avions prévus pour les cinq années à venir. Voilà pourquoi nous devons fixer

des priorités : certaines opérations d'assainissement seront retardées ou reportées, d'autres se poursuivront. »

Maintien des projets en cours

« Dans tous les cas, nous maintenons les projets en cours »,

explique Wim Van Laer. « Nous donnons la priorité à la poursuite de la démolition des anciennes installations de traitement du SCK•CEN. » Ces dernières années, Belgoprocess a travaillé au traitement de trois grands lots de déchets issus de ce site : un lot de déchets non radifères, un lot de déchets contaminés au sodium et au sodium-potassium ainsi qu'un lot de déchets radifères. « Les déchets non radifères, qui composent le plus gros lot, ont maintenant été entièrement traités, et les déchets contenant du sodium et du sodium-potassium ont été réemballés et sont prêts à être traités à Dessel. Vers le milieu de l'année dernière, nous avons commencé le traitement du dernier grand lot de déchets radifères. Il doit être achevé d'ici 2023. »

En ce qui concerne les opérations planifiées à Mol, le démantèlement d'un bâtiment abritant des réservoirs qui ont contenu des liquides de moyenne activité est en cours. Wim Van Laer : « Ces réservoirs sont vides

UNE COTISATION FÉDÉRALE

Lors de la fermeture de l'usine Eurochemic de Dessel et des anciennes installations de traitement des déchets du SCK•CEN à Mol, les fonds mis de côté se sont révélés insuffisants pour assainir et démanteler ces sites et gérer les déchets libérés. Raison pour laquelle le financement de ces activités passe par une cotisation fédérale : une redevance qui figure sur la facture d'électricité de tout Belge et dont une part est transférée à l'ONDRAF.

L'ONDRAF demande cette cotisation fédérale à chaque fois pour une période de cinq ans. Le montant requis est calculé sur la base des plans quinquennaux qu'il établit pour l'assainissement et le démantèlement des installations mises hors service sur les deux sites. Toutes les dépenses incluses dans ces plans quinquennaux font l'objet d'un contrôle approfondi.



Wim Van Laer (Belgoprocess, à gauche)
et Marc Demarche (ONDRAF).

depuis longtemps, nous sommes en train de les démanteler un à un. Le bâtiment où ils se trouvent sera complètement démoli. » Ainsi, deux parties importantes de l'assainissement du site seront réalisées dans les cinq prochaines années. La vision globale reste également identique : à long terme, l'ONDRAF et Belgoprocess ne souhaitent entreposer que des déchets radifères à Mol.

La sûreté reste la priorité

« Malgré le budget réduit pour l'assainissement des deux sites, nous ne faisons pas de compromis sur la sûreté », indique Marc Demarche. « Les investissements en matière de sûreté et de sécurité restent garantis et nous allons même les multiplier. » Wim Van Laer : « Au cours de la période écoulée, des efforts supplémentaires ont également été déployés dans le domaine de la sûreté. Par exemple, nous avons renforcé la zone de sûreté interne et externe de Belgoprocess avec des systèmes de sécurité additionnels. En 2018, nous avons en outre mis en service un nouveau complexe de sécurité qui permettra de mieux protéger notre entreprise et nos collaborateurs contre les risques potentiels. »

« La priorité pour 2019 est la démolition des anciennes installations de traitement du site de Mol. »

WIM VAN LAER,
BELGOPROCESS

DE L'EMPLOI DANS LA RÉGION DE DESSEL-MOL

L'ONDRAF engendre beaucoup d'emplois dans la région de Dessel et Mol. Le projet de stockage en surface n'est pas le seul à générer de multiples emplois, les activités de Belgoprocess et la recherche sur la gestion à long terme des déchets radioactifs créent aussi des emplois supplémentaires dans la région.

Projet de stockage en surface

La construction des différents bâtiments sur le site de stockage en surface de Dessel créera environ 250 emplois temporaires. Lors de l'exploitation de l'installation de stockage, l'ONDRAF et Belgoprocess emploieront une soixantaine de personnes. Voici un aperçu :

Projet	Nombre d'emplois temporaires pendant la construction	Nombre d'emplois permanents en cours d'exploitation
Installation de production de monolithes (IPM)	60	14
Usine de caissons	40	19
Cluster d'accès + modules de stockage	120	13
Centre de communication Tabloo	35	10

350 emplois chez Belgoprocess

Belgoprocess emploie également quelque 350 personnes dans le cadre du traitement des déchets, de l'assainissement et du démantèlement. De plus, la filiale exerce d'autres activités, telles que la fourniture de services aux entreprises nucléaires et le traitement de déchets étrangers. Bien que ces activités soient encore limitées aujourd'hui, elles pourraient générer des emplois supplémentaires à long terme.

Activités de recherche

La recherche d'une solution sûre pour une gestion à long terme des déchets radioactifs représente, pour finir, environ 65 emplois dans la région. Les activités de recherche se déroulent dans différentes institutions et se poursuivront dans les prochaines décennies.

AVANCEMENT DU PROJET DE STOCKAGE EN SURFACE

LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION AVANCENT À GRANDE VITESSE

Le projet de stockage en surface à Dessel s'accélère. Quatre parties du site sont en chantier et le terrain qui accueillera les modules de stockage est préparé pour la construction. Les procédures pour l'obtention de l'autorisation nucléaire et du permis d'environnement, nécessaires à la construction des modules, passent également à la phase suivante.



Le chantier de l'installation de production de monolithes (IPM) a été lancé en premier.

À Dessel, nous préparons d'ores et déjà la construction d'une installation de stockage en surface pour l'ensemble des déchets belges de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Le concept de cette installation a été élaboré en étroite collaboration avec la population locale, représentée par les partenariats STORA (à Dessel) et MONA (à Mol). Après des années de préparation, le projet de stockage s'accélère peu à peu. Quatre installations sont en construction sur le site.

Quatre chantiers de construction

« Le premier chantier que nous avons lancé est celui de l'installation de production de monolithes (IPM) », explique **Rudy Bosselaers, chef du programme de stockage en surface**. Dans l'IPM, les fûts de déchets seront placés dans des coffres en béton ou « caissons » puis scellés et remplis avec du mortier. Ce qui donne un monolithe. « Les travaux ont débuté en mars de l'année dernière et ont bien avancé : la plupart des murs en béton sont déjà érigés et une toiture recouvre à présent une partie de l'installation. La construction de l'IPM devrait être achevée début 2021. »

L'ONDRAF a aussi donné son feu vert l'année dernière pour la construction du centre de communication Tabloo, de l'usine de caissons et du bâtiment d'accès (le « cluster d'accès »). La construction de Tabloo sera quant à elle terminée début 2021. Les chantiers de l'usine de caissons, où seront produits les coffres en béton, et du cluster d'accès sont en bonne voie. Selon le planning actuel, les deux chantiers seront achevés en 2020.

DANS LE VISEUR : LE FONDS LOCAL

Dans chaque édition, nous mettons en avant l'un des projets à valeur ajoutée développés par l'ONDRAF en collaboration avec les partenariats STORA et MONA. Cette fois, c'est au tour du Fonds local.

Qu'est-ce que le Fonds local ?

Lorsque Dessel et Mol se sont mis d'accord sur la construction de l'installation de stockage de déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie sur leur territoire, ils ont imposé plusieurs conditions. L'une d'entre elles était la création d'un fonds s'étalant sur plusieurs siècles, qui profitera aux futures générations de Dessel et Mol.

Le capital de départ du Fonds local s'élève à 110 millions d'euros (EUR 2019), qui seront investis. Pendant des siècles, le produit de cet investissement servira à financer des projets et des activités au niveau local qui favoriseront la prospérité et le bien-être dans la région.

Où en est le projet aujourd'hui ?

Le premier appel à projets pour le Fonds local à Dessel et à Mol s'est achevé au printemps. Les habitants des deux communes qui avaient une idée pour rendre la vie dans leur région encore plus agréable ont eu l'occasion de soumettre une proposition et de demander une aide financière. L'appel a finalement comptabilisé environ 150 demandes : 52 à Dessel et près de 100 à Mol.

Dans les deux communes, les projets à soutenir ont été identifiés au cours des derniers mois. Cette décision a été prise sur la base de différents critères, tels que la valeur ajoutée à long terme du projet, la mesure dans laquelle il favorise la cohésion communautaire ou le nombre de personnes qui pourront en bénéficier.

Fin septembre, tous les demandeurs sauront si leur projet a été approuvé. Les projets qui obtiennent le feu vert pourront recevoir plusieurs milliers d'euros de soutien.

Que réserve l'avenir ?

Le Fonds local ne sera entièrement alimenté qu'une fois que l'ONDRAF aura obtenu l'autorisation nucléaire lui permettant de construire et d'exploiter l'installation de stockage. Entre-temps, l'ONDRAF a versé un acompte d'un million d'euros.

Dès que l'alimentation du Fonds local atteindra sa vitesse de croisière, le soutien financier maximal par projet sera plus élevé.

Curieux d'en savoir plus sur les autres projets à valeur ajoutée ? Jetez un coup d'œil à notre site web : <https://www.ondraf.be/des-plus-values-pour-la-region>.



« La construction de l'installation de production de monolithes (IPM) devrait être achevée début 2021. »

RUDY BOSSELAERS,
ONDRAF

Le cœur du site de stockage

Les activités vont bon train aux quatre coins du site. « Sur le terrain où seront placés les modules de stockage, les derniers travaux préparatoires sont terminés. Des travaux de terrassement ont été effectués, des utilités publiques ont été construites et une clôture a été érigée autour du site », explique Rudy Bosselaers.

Les modules constituent le cœur de l'installation de stockage. Il s'agit des casemates en béton dans lesquelles les monolithes de déchets radioactifs seront empilés. Pour pouvoir construire et ensuite exploiter ces modules, l'ONDRAF a besoin de deux documents : une autorisation nucléaire et un permis d'environnement. Dans les deux procédures, des étapes essentielles ont été franchies ces derniers mois.

Examen de la sûreté

Début février 2019, l'ONDRAF a soumis une version adaptée de son dossier de sûreté à l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN). Le dossier est la partie la plus importante de la demande d'autorisation nucléaire et démontre la sûreté de l'installation de stockage à court et à long terme. L'AFCN a ensuite rédigé un rapport et l'a soumis, accompagné du dossier, à son Conseil scientifique. Ce dernier vérifie actuellement si l'installation répond à toutes les exigences de sûreté et si la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement est garantie. En octobre, le Conseil rendra un avis provisoire et l'enquête publique sera lancée. Dès que cette phase sera terminée, le dossier aura encore un long chemin à parcourir.





La construction des installations s'accompagne de travaux minutieux.

Impact environnemental

L'ONDRAF a également besoin d'un permis d'environnement pour les modules de stockage. Ce permis regroupe les anciens permis d'environnement et permis de bâtir. « La demande de ce permis est en cours de préparation », indique Rudy Bosselaers. « Environ un mois après le dépôt de la demande, une enquête publique s'ensuivra, au cours de laquelle la population aura l'occasion de commenter le projet. »

Il est important de noter qu'afin de pouvoir construire ces modules, l'ONDRAF doit établir un projet de rapport d'impact environnemental (RIE), qui examine les incidences de l'installation de stockage sur l'environnement, l'aménagement du territoire et le développement

urbain. Le projet RIE fait partie des deux procédures d'autorisation.

Projets à valeur ajoutée

L'avancement ne se limite pas uniquement au volet technique du projet de stockage en surface, il concerne aussi les projets de société. Les conditions que les partenariats STORA et MONA ont assorties à la construction de l'installation de stockage sont développées plus en détail sous la forme de projets concrets à valeur ajoutée. « Nous remplissons tous nos engagements dans la région », déclare **Geert Sannen de l'ONDRAF**. « Par exemple, le premier appel à projets pour le Fonds local a été clôturé ce printemps (voir encadré). Fin septembre, toutes les personnes qui ont soumis un projet sauront si elles recevront un soutien financier. »



« L'ONDRAF remplit tous ses engagements dans la région. »

GEERT SANNEN,
ONDRAF

EN IMAGES

LES GROUPES DE TRAVAIL SE PENCHENT SUR LE DÉVELOPPEMENT DE TABLOO





Les habitants de Dessel, Mol et des environs participent également à l'édification du centre de communication Tabloo. Une soixantaine de bénévoles, répartis en dix-huit groupes de travail, réfléchissent, avec l'ONDRAF, au développement concret du centre.



Le centre de communication Tabloo est l'un des projets concrets qui découlent des conditions imposées par les partenariats STORA (Dessel) et MONA (Mol) lorsqu'ils ont accepté sur leur territoire la future installation de stockage en surface de déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Le cœur du centre sera une exposition interactive : une expérience enrichissante sur la radioactivité et la gestion des déchets radioactifs. Les visiteurs pourront également procéder à des expérimentations dans un laboratoire, participer à des ateliers ou se détendre dans le parc paysager pourvu d'aires de jeux pour petits et grands. Les alentours de Dessel bénéficieront donc d'une belle attraction touristique. Sa salle de théâtre, ses espaces polyvalents et son aire événementielle feront de Tabloo un vrai lieu de rencontre pour les habitants de la région.

Soixante bénévoles

Après l'entame de la construction de Tabloo au début de cette année, les premiers groupes de travail sur le dé-

veloppement du centre ont été lancés à la mi-février. Leur mission : aider à façonner l'établissement, l'exposition permanente, les projets éducatifs et la fonction communautaire de Tabloo. Ils sont soutenus dans cette démarche par l'ONDRAF et par les entrepreneurs concernés. Au total, c'est une soixantaine de bénévoles, divisés en dix-huit groupes de travail, qui prendront part au projet. D'ici juin 2020, les groupes de travail devraient avoir terminé leur mission.

Réalisation de l'exposition interactive

Chaque groupe de travail se concentre sur un thème spécifique. Par exemple, un groupe de bénévoles a récemment discuté de la réalisation de l'exposition interactive. Comment amener les visiteurs à se familiariser activement avec le sujet de la radioactivité et des déchets radioactifs ? Et à quoi ressembleront concrètement les différentes parties de l'exposition ? Une grande séance de brainstorming sur ces questions, entre autres, a eu lieu au début du mois d'avril.

STOCKAGE DES DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ ET/OU DE LONGUE DURÉE DE VIE

RECHERCHE D'UN PROCESSUS DÉCISIONNEL SOUTENU PAR LA POPULATION



Le stockage définitif des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie n'aura pas lieu de sitôt. Néanmoins, en plus d'étudier les aspects techniques et scientifiques du stockage, les spécialistes réfléchissent déjà au processus décisionnel qui permettra de décider de la gestion à long terme des déchets. Trois universités se penchent sur la problématique à la demande de l'ONDRAF. « Comment concevoir un processus décisionnel qui fait l'unanimité ? C'est la question centrale de notre recherche », déclare Anne Bergmans de l'Université d'Anvers (UAntwerpen).

Les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie doivent être isolés en toute sûreté durant des centaines de milliers d'années de l'homme et de l'environnement. Cependant, avant de pouvoir stocker les déchets belges de ce type, il reste encore un long chemin à parcourir. En effet, il faut non seulement que la future installation de stockage soit sûre et réalisable d'un point de vue financier mais qu'elle bénéficie aussi d'une large assise sociétale. « Une telle assise ne peut découler que d'un processus décisionnel dans lequel tous les participants sont, ou veulent être, impliqués », explique **Sigrid Eeckhout de l'ONDRAF**. « L'élaboration de ce processus est une tâche particulièrement complexe. Ainsi, ce processus doit tenir compte des besoins des générations actuelles et futures tout en laissant une marge de manœuvre suffisante pour répondre aux évolutions sociétales et technologiques à long terme. » L'ONDRAF a donc demandé à l'Université d'Anvers (UAntwerpen), à l'Université de Maastricht (UM) et à l'Université de Liège (ULiège) de mettre sur pied un projet de recherche sur un processus décisionnel qui satisferait à ces deux exigences.

Un éventail de scénarios

« Notre recherche est unique en son genre », indique **Anne Bergmans**

de l'UAntwerpen, qui coordonne l'étude. « Tout d'abord parce que la décision liée à une solution concrète sera prise sur plusieurs générations. Nous voulons engager un processus qui continuera d'être pertinent à l'avenir, mais nous ne savons évidemment pas à quoi ressemblera cet avenir. De plus, l'issue du processus reste complètement ouverte. »

Ce dernier point est crucial, comme le souligne Sigrid Eeckhout : « Tous les scénarios possibles peuvent être discutés, puisque nous voulons impliquer autant d'acteurs que possible dans la recherche. Viser une solution de stockage spécifique signifierait que nous excluons à l'avance la vision de personnes ou organisations qui ont une autre finalité en tête, et ce n'est pas l'intention. » Anne Bergmans poursuit : « Il doit s'agir d'un processus décisionnel qui contenterait tout le monde, quel qu'en soit le résultat final. »

Une réflexion à long terme

La recherche a débuté l'an dernier et comprend trois volets : la collecte de données, la prospective et l'analyse rétrospective normative aussi appelée *backcasting*. « Entre-temps, de grandes avancées ont été réalisées sur les deux premiers volets », précise



« Tous les scénarios possibles peuvent être discutés dans cette recherche. »

SIGRID EECKHOUT,
ONDRAF

Anne Bergmans. « Lors de la collecte des données, nous avons mené des entretiens approfondis avec les acteurs concernés. Pensons par exemple aux ONG, aux organismes de connaissance ou aux partenaires industriels. L'objectif était d'identifier un maximum d'intervenants et de les mettre au défi de penser à long terme. »

Les collaborateurs de l'ONDRAF, quant à eux, participent à une réflexion sur l'avenir. Anne Bergmans : « Au cours de quatre ateliers de prospective organisés à l'ONDRAF, nous parcourons les changements d'ordre sociétal et technologique susceptibles d'affecter la gestion des déchets et l'organisation du processus décisionnel. » Les participants sont ensuite invités à réfléchir à des scénarios futurs : des scénarios de situations possibles à l'issue du processus décisionnel. « Ces scénarios ne décrivent non pas un projet concret de stockage (où et comment stocker les déchets, ...), mais bien ce à quoi ressemblera notre société à l'avenir. C'est important, vu que le contexte sociétal

détermine la manière selon laquelle la solution sera envisagée et décidée. »

Backcasting

Le troisième volet, à savoir l'exercice de *backcasting*, se déroule en deux temps et a débuté à la mi-avril. « Nous faisons cet exercice avec autant d'acteurs et d'organisations concernés que possible », déclare Anne Bergmans. « Nous les laissons également imaginer un scénario d'avenir idéal mais, cette fois-ci, nous allons encore plus loin. Nous présentons chaque scénario comme une finalité et demandons d'identifier les étapes nécessaires pour y parvenir. »



« Si nous pouvons inciter les gens à réfléchir à la gestion à long terme des déchets, nous aurons déjà fait un pas de géant. »

ANNE BERGMANS,
UANTWERPEN

Étant donné que les finalités seront différentes, les trajectoires pour les atteindre vont elles aussi varier. Anne Bergmans : « Il faut ensuite distinguer les étapes communes dans les différents parcours. Nous en tirons des recommandations concrètes pour le processus décisionnel. Nous examinons donc les valeurs fixes qui reviennent de façon récurrente dans le processus, quel que soit le scénario futur souhaité. »

Un débat de société

Le rapport final de l'étude devrait être publié d'ici la fin de l'année et contenir des recommandations sur un processus décisionnel soutenu à l'échelle sociétale. Ces recommandations serviront à alimenter un débat public plus large sur la gestion à long terme des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie. « Nous voulons présenter les recommandations à la population belge », explique Sigrid Eeckhout, « en demandant si la trajectoire proposée est appropriée pour dégager une solution finale soutenue. »

La formulation des recommandations prendra un peu de temps, mais Anne Bergmans lève un coin du voile : « Les premiers résultats montrent que tous les scénarios d'avenir prévoient que les communes où sont entreposés à l'heure actuelle les déchets soient les premières à être impliquées dans le processus décisionnel. Néanmoins, quel que soit le résultat, la recherche sera réussie, selon moi, si nous parvenons à créer une plus grande prise de conscience de la problématique. Si nous pouvons inciter les gens à réfléchir à la gestion à long terme des déchets, je pense que nous aurons déjà fait un pas de géant. »

POURQUOI CES TROIS UNIVERSITÉS ?

Les universités d'Anvers, de Maastricht et de Liège ont été choisies pour leur expérience dans des projets de recherche similaires. L'Université de Maastricht peut par exemple apporter une expertise de poids dans le domaine de la prospective à long terme, un

élément essentiel de cette étude. L'UAntwerpen et l'ULiège ont, quant à elles, déjà réalisé des études commandées par l'ONDRAF. Elles disposent d'une grande connaissance de l'aspect sociétal de la gestion à long terme des déchets radioactifs.

ESPACE D'ENTREPOSAGE SUPPLÉMENTAIRE CHEZ BELGOPROCESS

TROIS NOUVEAUX BÂTIMENTS D'ENTREPOSAGE AU PLANNING

Avant d'être placés dans l'installation de stockage, les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie resteront entreposés en toute sûreté chez Belgoprocess. Afin de couvrir la période allant jusqu'au stockage, l'un des bâtiments d'entreposage est agrandi. Une capacité supplémentaire est également prévue pour les fûts présentant une formation de gel mais aussi pour les déchets envoyés chez Belgoprocess pour traitement.



Les déchets radioactifs belges sont entreposés dans des bâtiments adaptés à cet effet chez Belgoprocess à Dessel.

Dans les décennies à venir, les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie seront stockés définitivement dans l'installation de stockage en surface à Dessel. Dans l'intervalle, ces déchets resteront entreposés dans des bâtiments adaptés sur le site de Belgoprocess.

Un module d'entreposage supplémentaire

En vue de combler la période allant jusqu'au démarrage de la mise en stockage, l'ONDRAF et Belgoprocess agrandissent l'un des bâtiments d'entreposage. « Au cours des dernières années, la procédure de délivrance de l'autorisation nucléaire pour l'installation de stockage en surface a accusé des retards imprévus. C'est pourquoi nous anticipons un éventuel problème de capacité », explique **Marnix Braeckveldt de l'ONDRAF**. « Nous allons construire un module supplémentaire, attendant au bâtiment existant. Il pourra contenir 5 000 fûts de déchets radioactifs de faible activité . »



« Un module supplémentaire attendant au bâtiment d'entreposage existant accueillera 5 000 fûts de déchets dès 2021. »

MARNIX BRAECKVELDT,
ONDRAF

D'après le planning actuel, il sera possible d'utiliser cette capacité d'entreposage additionnelle d'ici début 2021. Le coût de ce module d'entreposage supplémentaire s'élève à environ 7 millions d'euros. Marnix Braeckveldt : « En vertu du principe du "pollueur-payeur", c'est aux producteurs de déchets qu'incombe la responsabilité financière de la gestion des déchets radioactifs qu'ils produisent. Ils financeront donc les travaux. »

Un nouveau bâtiment pour les fûts présentant une formation de gel

En plus de ce module supplémentaire, le site de Dessel accueillera un nouveau bâtiment d'entreposage dans quelques années. Il abritera les fûts de déchets sur lesquels une formation de gel a été découverte en 2013. Immédiatement après cette constatation, l'ONDRAF a lancé un programme de recherche intensif sur les causes et l'étendue de la formation du gel, ainsi qu'un plan d'action visant la gestion ultérieure

UN ENTREPOSAGE SÛR

Plusieurs mesures garantissent la sûreté de l'entreposage temporaire des déchets. Par exemple, les bâtiments dans lesquels les déchets sont entreposés sont faits de béton, un matériau qui retient le rayonnement. Tous les bâtiments d'entreposage sont également équipés d'un système de contrôle et de monitoring qui déclenche une alarme en cas de contamination radioactive dans le bâtiment. Des inspections permanentes et une zone de sûreté interne et externe sont là par ailleurs pour assurer que ni l'homme ni l'environnement ne soient exposés aux risques potentiels liés aux déchets.

de ces fûts. Le nouveau bâtiment d'entreposage, dans lequel tous les fûts présentant une formation de gel potentielle seront installés, fait partie des actions de ce plan.

Le programme de recherche en cours a également livré de nouvelles perspectives, déterminantes pour le concept du nouveau bâtiment d'entreposage. « Les derniers résultats montrent que la formation de gel risque de toucher quelque 5 650 fûts, soit environ un tiers de moins que le nombre estimé au départ », indique Marnix Braeckeveldt. « En outre, il ne s'agit que de fûts contenant des déchets de faible activité. Afin d'entreposer et d'inspecter les fûts de déchets en toute sûreté, il suffit

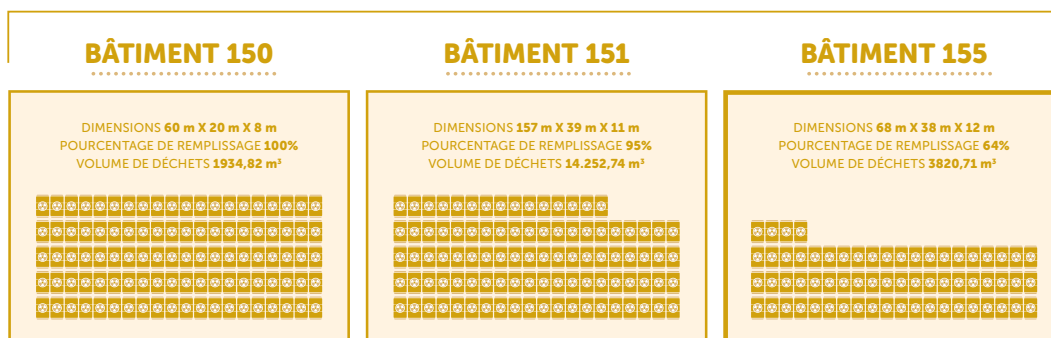
de disposer d'un pont roulant et de caméras comme dans nos autres bâtiments d'entreposage. Une application automatisée pour éliminer les éventuelles formations de gel n'est pas nécessaire. » Maintenant qu'a été établi le concept du nouveau bâtiment d'entreposage pour les fûts présentant une formation de gel, les ingénieurs élaborent un projet concret.

Entre-temps, l'ONDRAF poursuit ses recherches sur la méthode de gestion à long terme des fûts potentiellement affectés. En effet, les fûts de déchets sur lesquels figure une formation de gel ne remplissent pas les conditions permettant de les placer dans l'installation de stockage en surface.

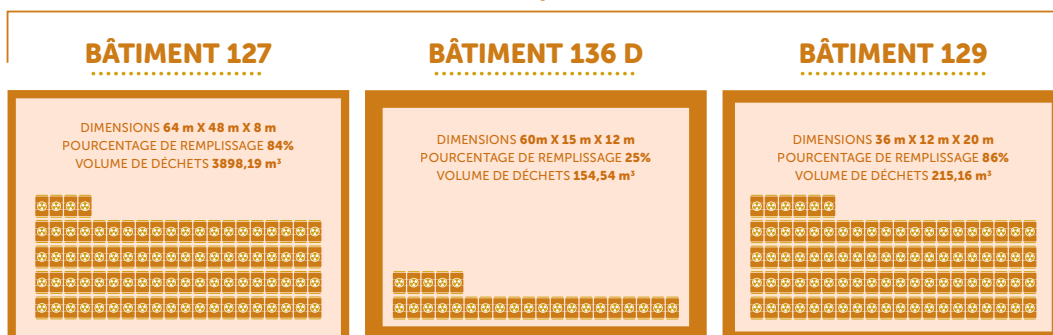
Centre de réception et d'entreposage (ROC)

Dans les années qui viennent, l'ONDRAF et Belgoproces vont investir dans un nouveau centre de réception et d'entreposage (ROC) sur le site de Dessel. Il s'agira d'un bâtiment polyvalent qui pourra accueillir différents types de déchets radioactifs en attendant leur traitement. Le ROC, qui répondra aux normes de sûreté et de sécurité les plus récentes, devrait permettre de faciliter le contrôle et le tri des déchets avant leur traitement dans les installations ad hoc de Belgoproces.

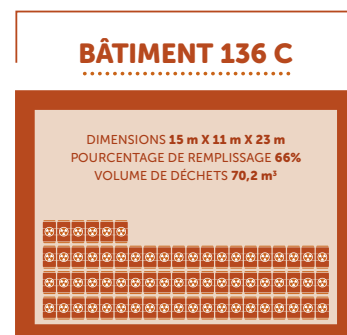
Déchets de faible activité



Déchets de moyenne activité



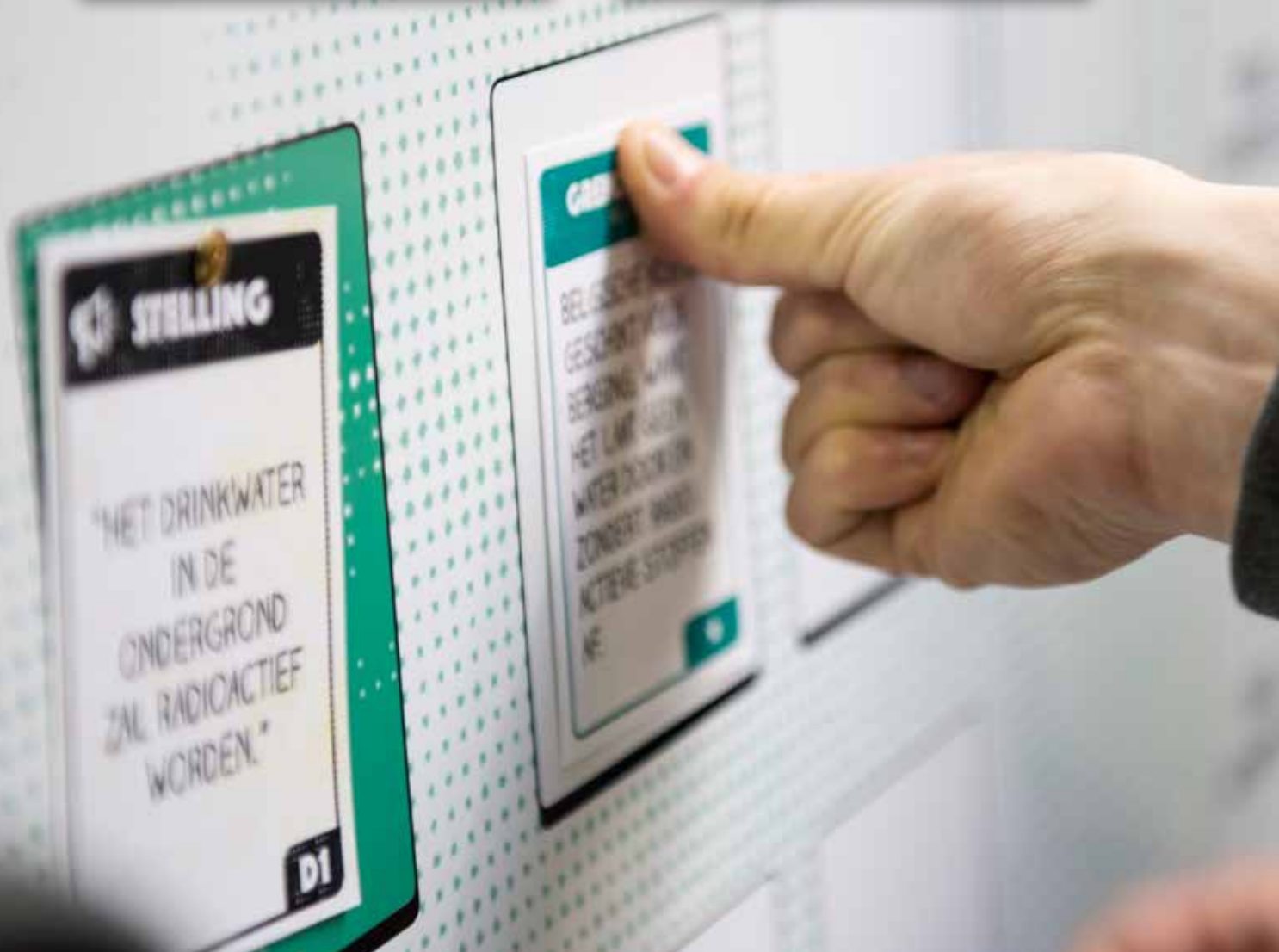
Déchets de haute activité



Les déchets de faible, moyenne et haute activité sont entreposés séparément.

EN IMAGES

EURIDICE REPENSE LES VISITES SCOLAIRES





Fini les visites scolaires classiques chez EURIDICE à Mol. Dans le cadre de la coopération entre l'ONDRAF et le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN), un remodelage des visites scolaires est en cours. En effet, dans le jeu *Les bougres-mâîtres du stockage*, les élèves de cinquième et sixième secondaires pourront désormais débattre du stockage souterrain.

EURIDICE mène depuis plusieurs décennies des recherches dans le laboratoire souterrain HADES à Mol sur le stockage géologique ou souterrain des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie dans de l'argile peu indurée. Se profilant comme une potentielle solution définitive pour les déchets, ce type de stockage doit non seulement être sûr et réalisable sur le plan technique mais aussi bénéficier d'une large assise sociétale. Afin de transmettre ce message lors des visites scolaires, EURIDICE recherchait une approche différente que celle des visites guidées classiques.

Qui sera le « bougre-maître du stockage » ?

Cette recherche a abouti au jeu de rôle *Les bougres-mâîtres du stockage*, au cours duquel les élèves de cinquième et sixième secondaires discuteront des avantages et inconvénients du stockage souterrain. Les élèves seront divisés en groupes, chacun composé d'un bourgmestre et d'un collègue communal d'une commune belge fictive. Les bourgmestres et leurs échevins rassembleront des arguments pour justifier la création d'une installation de stockage géologique dans leur commune et les présenteront à leurs citoyens. Ils avanceront égale-

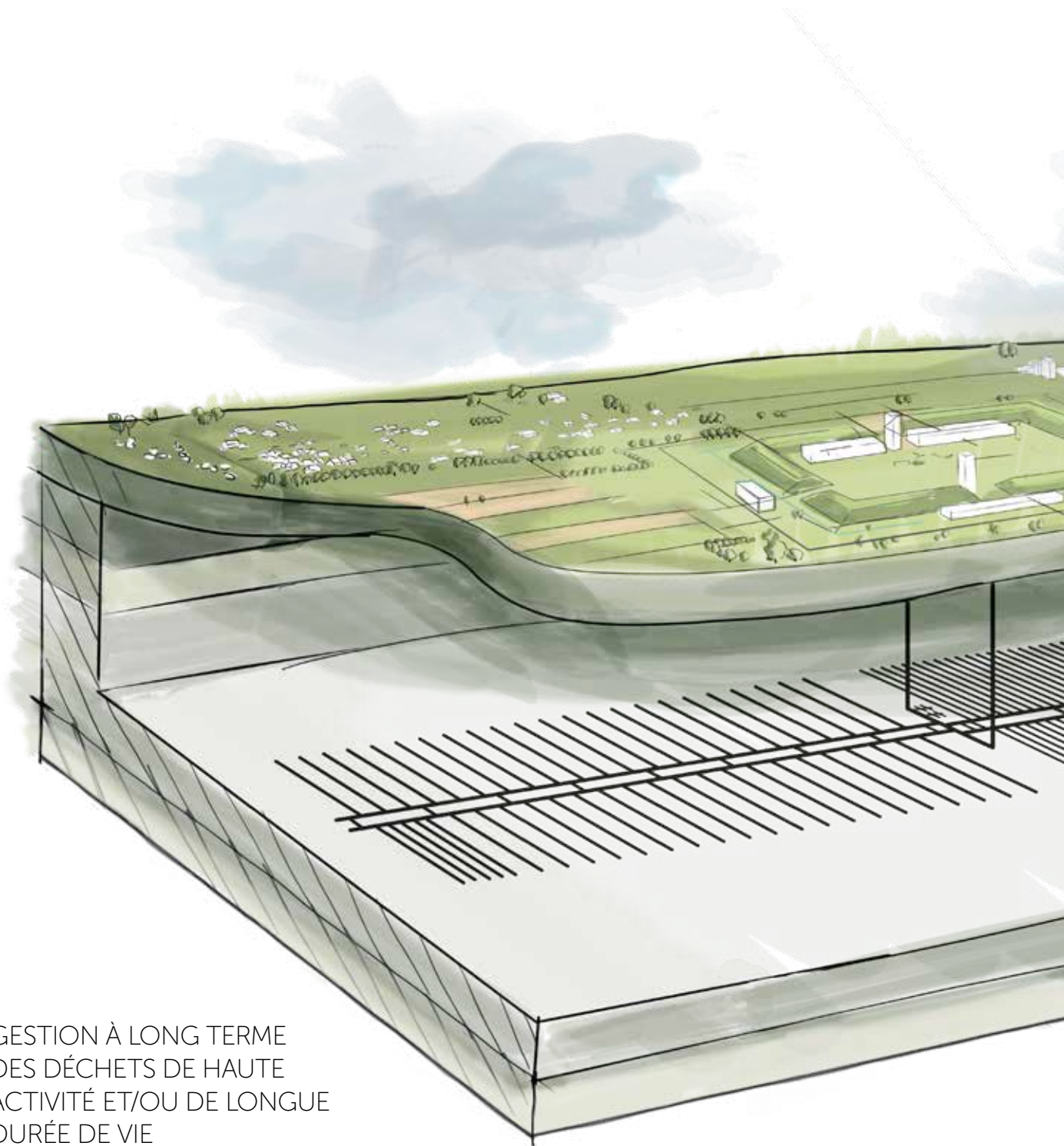
ment des avantages liés à l'implantation d'une telle installation, par exemple les emplois à l'échelle locale.

Dans le rôle des habitants critiques, les autres élèves assailliront ensuite les dirigeants locaux de questions et de contre-arguments. Le collège des échevins qui élaborera les meilleurs arguments et obtiendra un bon score aux tests pratiques remportera la partie. Le bourgmestre gagnant sera alors nommé... bougre-maître du stockage !

Testé et approuvé

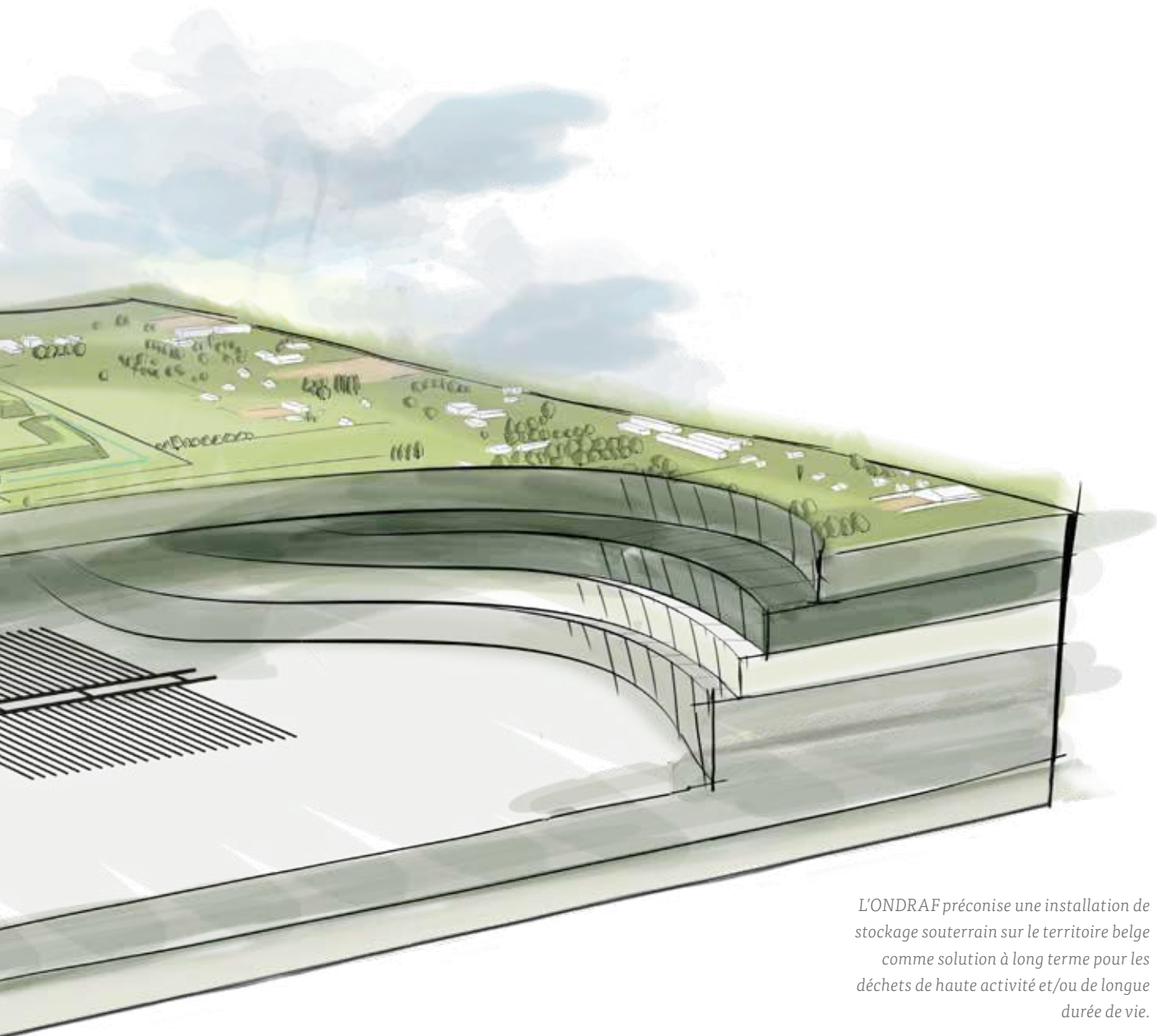
Depuis les vacances de Pâques, le jeu a été testé et approuvé par plusieurs écoles. Les élèves ont assumé leur rôle avec beaucoup d'enthousiasme et le jeu a déchaîné les passions. Même si les informations s'avèrent moins détaillées que lors d'une visite guidée traditionnelle, l'intérêt et l'attention vis-à-vis de la problématique sont plus importants. Et c'est exactement ce que vise EURIDICE.

Toutes les écoles secondaires sont les bienvenues à Mol pour venir jouer au jeu *Les bougres-mâîtres du stockage*. Inscriptions par téléphone (+32 14 33 27 84) ou par e-mail à l'adresse bezoeken@euridice.be.



GESTION À LONG TERME
DES DÉCHETS DE HAUTE
ACTIVITÉ ET/OU DE LONGUE
DURÉE DE VIE

**« LA TRANSMUTATION PEUT
OPTIMISER LE STOCKAGE DES
DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ ET/
OU DE LONGUE DURÉE DE VIE,
MAIS LE STOCKAGE SOUTERRAIN
RESTE ABSOLUMENT NÉCESSAIRE »**



L'ONDRAF préconise une installation de stockage souterrain sur le territoire belge comme solution à long terme pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie.

Après plus de quarante ans de recherche, l'ONDRAF propose le stockage géologique ou souterrain comme solution sûre et réalisable à long terme pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie en Belgique. Le projet MYRRHA du Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) à Mol étudie la possibilité des techniques innovantes de contribuer à l'optimisation du stockage en tenant compte de la quantité et des caractéristiques des déchets.

Une partie des déchets radioactifs présents dans notre pays sont des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie. Ils proviennent de la production d'électricité dans les centrales nucléaires et de la recherche sur l'énergie nucléaire ou d'autres applications nucléaires. Afin de trouver une solution à long terme pour ce type de déchets, l'ONDRAF et le SCK•CEN mènent des recherches sur le stockage géologique depuis



« Dans le cadre du projet MYRRHA, nous étudions les avantages et inconvénients de la transmutation du combustible nucléaire usé. »

ERIC VAN WALLE,
SCK•CEN

les années 1980, notamment dans le laboratoire souterrain HADES à Mol.

Sûreté et réalisme

« Nos recherches montrent que le stockage géologique ou souterrain dans de l'argile peu indurée constitue une solution sûre et réalisable pour les déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie », déclare **Marc Demarche, directeur général de l'ONDRAF**. Bien que ces déchets ne représentent qu'une petite partie des déchets radioactifs belges, ils sont très nocifs pour l'homme et l'environnement. Les déchets de haute activité émettent également de la chaleur pendant plusieurs milliers d'années. « L'objectif d'une installation de stockage géologique est de confiner les déchets une fois pour toutes et de les isoler de l'homme et de l'environnement. Tandis que différentes barrières artificielles et naturelles retiennent les subs-

tances radioactives, la radioactivité diminue progressivement en raison de la décroissance radioactive. Les substances qui, à terme, seront libérées dans l'environnement resteront, grâce aux barrières, bien en deçà des niveaux qui constituent un danger pour l'homme et l'environnement. »

Optimisation des déchets

« En attendant, l'ONDRAF reste ouvert aux techniques permettant d'optimiser le stockage des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie », précise Marc Demarche. L'une de ces techniques est la « transmutation » des combustibles nucléaires usés. « Un terme scientifique qui désigne un procédé visant à transformer des substances radioactives de longue durée de vie en substances de courte durée de vie », explique **Eric van Walle, directeur général du SCK•CEN**. Afin d'appliquer cette technique, le com-

QU'EST-CE QUE LE RECYCLAGE ?

Le combustible nucléaire usé se compose d'environ 5 % de substances non réutilisables, essentiellement des « produits de fission » et une petite fraction de métaux dits « actinides mineurs » qui, à l'instar du plutonium, sont très dangereux en cas d'inhalation ou d'ingestion. Ces substances sont responsables de la majeure partie de la radioactivité du combustible et peuvent être considérées comme des déchets radioactifs. Les 95 % restants du combustible (uranium et plutonium) sont, eux, réutilisables.

Lors du recyclage, nous séparons, grâce à un procédé chimique, les éléments précieux que sont l'uranium et le plutonium des substances non réutilisables. L'uranium et le plutonium sont ensuite traités afin d'être utilisés dans la production d'un nouveau combustible nucléaire.

En 1993, notre pays a décidé de suspendre le recyclage du combustible nucléaire usé belge. À l'heure actuelle, les assemblages de combustibles usés sont entreposés provisoirement sur les sites des centrales nucléaires de Doel et Tihange.

bustible nucléaire usé doit avant tout être recyclé (voir encadré). Une étape nécessaire pour séparer à l'avance les différentes substances radioactives contenues dans le combustible. « Ce recyclage a déjà eu lieu par le passé afin d'éliminer l'uranium et le plutonium présents dans le combustible usé, et la fraction résiduelle a été scellée sous forme de déchets vitrifiés », ajoute Marc Demarche.

Avec le projet MYRRHA, le SCK•CEN veut désormais aller plus loin : « En effet, la fraction résiduelle contient encore des substances nocives de longue durée de vie qui émettent de la chaleur », explique Eric van Walle. « Certaines de ces substances peuvent être transformées par transmutation en d'autres substances qui, généralement, présentent une durée de vie plus réduite, sont moins nocives et produisent de la chaleur sur une période plus courte. » Pour ce faire, ces substances doivent d'abord être isolées, puis transformées en un combustible approprié pour la transmutation. Les recherches sur ces procédés battent également leur plein. Eric van Walle : « Nous savons déjà que la transmutation fonctionne. Il s'agit encore de vérifier si la technique peut être appliquée à plus grande échelle. »

Et c'est exactement là que le projet MYRRHA s'intègre dans le puzzle. Le projet, qui peut compter sur le soutien financier du gouvernement fédéral, permettra de construire le premier modèle pilote au monde de réacteur nucléaire alimenté par un accélérateur de particules.

Avantages pour le stockage

S'il s'avère que la transmutation fonctionne aussi à plus grande échelle, cela pourrait profiter à une

future installation de stockage. « Les déchets qui subsistent après la transmutation émettraient moins de chaleur, ce qui permettrait de resserrer les différentes galeries de stockage », indique Marc Demarche. « Ce serait avantageux tant au niveau de la superficie que pour le coût du stockage souterrain. Si le plutonium séparé pouvait également être réutilisé, les déchets restants présenteraient en outre un risque de rayonnement moindre dans le cas peu probable où quelqu'un entrerait dans l'installation de stockage. Par exemple, si un forage venait à toucher les déchets stockés. »

Un stockage géologique nécessaire

« La transmutation a pour avantage de transformer les actinides « mineurs » de longue durée de vie et émetteurs de chaleur (les métaux appartenant au même groupe d'éléments chimiques que l'uranium et le plutonium) en résidus ayant principalement une durée de vie plus courte. Toutefois, une installation de stockage souterrain reste nécessaire, non seulement pour les substances radioactives de longue durée de vie qui n'entrent pas en ligne de compte pour la transmutation mais aussi pour les résidus de longue durée de vie issus de la transmutation. Ce sont précisément ces substances qui, à terme, seront rejetées dans la nature et qui, par conséquent, déterminent l'impact du stockage souterrain. En outre, la transmutation ne s'applique qu'au combustible nucléaire usé, et donc pas aux déchets déjà traités tels que les déchets vitrifiés, cimentés ou bituminés. Tous ces déchets doivent dès lors être gérés en toute sûreté et à long terme, ce qui n'est possible qu'avec le stockage souterrain », conclut Marc Demarche.



« L'objectif d'une installation de stockage géologique est de confiner les déchets une fois pour toutes et de les isoler de l'homme et de l'environnement. »

MARC DEMARCHE,
ONDRAF

VALEUR AJOUTÉE DU PROJET DE STOCKAGE EN SURFACE

300 ENFANTS DE SEPT ANS PASSENT UN EXAMEN MÉDICAL COMPLET

L'étude 3xG, une étude de santé à grande échelle commandée par l'ONDRAF à la demande des partenariats STORA et MONA, est entrée dans sa deuxième phase de recherche en début d'année. Quelque trois cents enfants d'environ sept ans seront invités pour un examen médical.



Les chercheurs font tout pour que les enfants se sentent bien pendant leur examen médical.

À la demande des partenariats STORA (Dessel) et MONA (Mol), l'ONDRAF a commandé une étude de santé à grande échelle à Dessel, Mol et Retie : l'étude 3xG. Cette étude se divise en deux parties : une biosurveillance humaine d'environ trois cents enfants et de leurs mères ainsi qu'une analyse quinquennale des taux de morbidité et de mortalité dans la région. Une nouvelle phase de recherche pour la biosurveillance humaine a été entamée au début de cette année. **Carmen Franken, chercheuse à l'Institut provincial anversoïis d'hygiène** : « La première phase de biosurveillance a eu lieu il y a quelques années, à la naissance des enfants. À l'époque, nous recherchions des agents polluants dans le sang du cordon ombilical des nouveau-nés et dans les échantillons d'urine de leurs mères. Maintenant que les enfants ont environ sept ans, nous commençons la deuxième phase de recherche. »

Un examen médical approfondi

Cette fois-ci, seuls les enfants seront examinés. « Ils sont soumis à un examen médical approfondi », indique Carmen Franken. « Nous prélevons un échantillon de sang, d'urine et de cheveux sur chaque enfant. Ensuite, nous faisons des analyses pour différentes substances polluantes, sélectionnées sur la base des concertations entretenues à l'amorce de l'étude 3xG. » Parmi ces substances, citons à titre d'exemple les phtalates (plastifiants des matières plastiques), les composés perfluorés (des produits hydrofuges utilisés dans les poêles et casseroles) et les métaux lourds comme l'arsenic.

En outre, les chercheurs ont effectué un certain nombre de mesures cliniques chez les enfants, telles que le contrôle de la taille, du poids, de la circonférence abdominale, de la tension artérielle et de la fonction pulmonaire. « Il s'agit de mesures standard », précise Carmen Franken, « mais le prélèvement sanguin n'est pas obligatoire. Si l'enfant ou les parents ne veulent pas

de prise de sang, nous ne la faisons pas. Ceci dit, un échantillon de sang s'avère très intéressant. Il nous permet notamment de déterminer le groupe sanguin de l'enfant. »

Des autocollants colorés

Bien que l'examen ne dure qu'une demi-heure, ce n'est pas une formalité pour tous les enfants. « Nous faisons donc tout notre possible pour qu'ils se sentent à l'aise », explique Carmen Franken. « Par exemple, nous travaillons avec une carte autocollante colorée, sur laquelle les enfants collent de belles images qu'ils reçoivent après chaque test. De cette façon, ils peuvent suivre l'avancement de l'examen et nous détournons leur attention des mesures cliniques proprement dites. Pendant le prélèvement sanguin, les enfants ont la possibilité de regarder

une petite vidéo et, après l'examen, ils sont récompensés. En effet, nous leur donnons un jouet et dix entrées pour le domaine récréatif de Zilvermeer à Mol. Cette dernière récompense profite aussi aux parents. »

Résultats de groupe en 2022

Six mois après l'examen, les résultats sont communiqués aux parents. « Ils peuvent ainsi réagir rapidement si des problèmes de santé sont identifiés », nous dit Carmen Franken. « Les résultats du groupe ne seront pas publiés avant 2022, lorsque la deuxième phase de l'étude sera totalement achevée. » Une fois de plus, les résultats devraient déboucher sur des recommandations pour la politique de santé dans la région. « L'étude 3xG représente donc une plus-value durable pour tous les habitants de la région. »

QUE SIGNIFIE « 3xG » ?

L'appellation « 3xG » renvoie aux trois mots-clés « Gezondheid - Gemeenten - Geboorten », c'est-à-dire « Santé - Communes - Naissances ». Collaboration entre l'Institut flamand de recherche technologique (VITO), l'Université d'Anvers et l'Institut provincial anversoïis d'hygiène (PIH), l'étude se compose de deux volets :

1. une biosurveillance humaine :

environ trois cents enfants de Dessel, Mol et Retie sont suivis depuis leur naissance jusqu'à l'âge de 18 ans, ainsi que leurs mères. Ce qui implique entre autres des mesures cliniques, des prélèvements de sang et d'urine et des questionnaires. Les mesures et les échantillons sont pris à la naissance et lorsque les enfants ont 7 et 14 ans. Ensuite, et jusqu'à l'âge de 18 ans, ils répondent à plusieurs questionnaires. Les échantillons sont examinés au regard de nombreux paramètres, qui sont

ensuite couplés aux réponses des questionnaires. Les chercheurs peuvent alors déterminer dans quelle mesure l'environnement, le mode de vie et les habitudes des enfants et de leurs mères auront un impact sur leur propre santé.

2. une analyse quinquennale des taux de morbidité et de mortalité :

tous les cinq ans, les chercheurs examinent le nombre de décès, de maladies, d'hospitalisations et de malformations congénitales dans les trois communes. Les chiffres sont comparés aux moyennes flamandes. Si une anomalie est détectée par rapport à la moyenne, nous pourrions en rechercher les causes.

Pour plus d'informations sur l'étude 3xG :

- www.studie3xg.be
- www.ondraf.be/étude-de-santé-3xg

JOURNÉE PORTES OUVERTES DU SITE DE STOCKAGE EN SURFACE À DESSEL

VISITEZ LES DIFFÉRENTS CHANTIERS

Vous voulez savoir comment progressent les chantiers du futur site de stockage en surface des déchets radioactifs ? Alors venez à Dessel le dimanche 29 septembre pour en découvrir les coulisses. L'ONDRAF et les partenariats STORA et MONA invitent ce jour-là tous ceux qui s'intéressent à la construction du site de stockage.



Avec une promenade balisée, une activité de recherche ludique et différentes animations annexes, la journée portes ouvertes offrira encore une fois une expérience inédite aux petits et grands.



Après une longue préparation, la construction de l'installation de stockage en surface à Dessel a enfin démarré. Bien que la construction des modules de stockage (les bunkers en béton où seront stockés tous les déchets belges de faible et moyenne activité) ne soit pas prévue de sitôt, plusieurs parties du site de stockage sont déjà en pleine construction. Une excellente occasion pour l'ONDRAF et les partenaires locaux STORA (Dessel) et MONA (Mol) de faire visiter le site à tous les curieux.

Ouverture exceptionnelle au public

« Si vous passez par-là lors de la journée portes ouvertes à Dessel, vous pourrez admirer quatre futurs bâtiments en construction », explique Geert Sannen de l'ONDRAF. « Les chantiers du cluster d'accès (le bâtiment d'accès au site), de l'installation de production de monolithes (où les déchets seront encapsulés dans des coffres en béton), de l'usine de caissons (lieu de production des coffres en

béton) et du centre de communication Tabloo seront exceptionnellement ouverts au public. Sans oublier le cœur du site de stockage, à savoir le terrain qui accueillera à terme les modules de stockage. »

Promenade balisée

Un itinéraire fléché guidera les visiteurs à travers l'ensemble des chantiers. La promenade s'étalera sur environ cinq kilomètres, débutant et s'achevant à la Kastelsedijk de Dessel, sur le terrain de Tabloo (voir vue d'ensemble p. 30-31). « Ceux qui le souhaitent pourront écouter la marche en parcourant une partie du trajet en petit train. Des artistes de rue, des associations musicales locales et un berger avec son troupeau de moutons assureront le divertissement tout au long du parcours », précise Geert Sannen.

Par ailleurs, les amateurs de culture découvriront un bonus dans l'installation de production de monolithes

(IPM). En effet, certains artistes y exposeront des œuvres sur le thème du 'deep time'. La journée portes ouvertes sera également une expérience pour les enfants, qui pourront, lors de la promenade, se livrer à un jeu de recherche stimulant sous forme de puzzle.

Animations annexes

La journée portes ouvertes peut se clôturer par une visite à l'un des stands d'information. Les visiteurs peuvent alors se renseigner sur l'étude 3xG et le Fonds local, deux initiatives lancées dans le cadre du projet de stockage en surface qui apportent une valeur ajoutée durable à la région. « Les personnes qui veulent en savoir plus sur le projet lors de la visite sur le site pourront également passer aux stands STORA et MONA », conclut Geert Sannen. « Dès le début, les deux partenariats ont été étroitement associés à l'élaboration du projet. Ils représentent la voix de la population au fil du projet de stockage en surface. »

INFOS PRATIQUES

Où ? La journée portes ouvertes a lieu à la Kastelsedijk de Dessel.

Quand ? Dimanche 29 septembre, de 10h à 17h. Attention : les chantiers ferment leurs portes à 17h. Les derniers promeneurs doivent donc démarrer avant 15h30.

Inscriptions ? L'inscription à l'avance est obligatoire et peut se faire sur www.ondraf.be/portesouvertes2019.

Prix d'entrée ? La visite est entièrement gratuite.

QUELS CHANTIERS SONT ACCESSIBLES LORS DE LA JOURNÉE PORTES OUVERTES SUR LE SITE DE STOCKAGE ?

Le dimanche 29 septembre, lors de la journée portes ouvertes sur le site de stockage en surface de Dessel, vous pourrez visiter les chantiers qui tournent d'ores et déjà à plein régime. Une promenade balisée vous guidera à travers les futurs bâtiments du site. Vous trouverez ci-contre une vue d'ensemble de l'itinéraire ainsi qu'une brève explication des différents chantiers.





1. Tabloo

Avec Tabloo, la région de Dessel disposera d'une attraction touristique : un centre d'expérience sur la radioactivité et les déchets radioactifs, pourvu d'une exposition interactive, d'ateliers, d'un laboratoire et d'un parc paysager. Le centre constituera également un lieu de rencontre avec des atouts intéressants pour la population locale.



2. Cluster d'accès

Le cluster d'accès permet de rejoindre le site et sera composé d'un bâtiment administratif et de deux bâtiments techniques. Le bâtiment administratif hébergera les bureaux et la salle de commande de l'installation de stockage.



3. Terrain des modules de stockage

Les modules de stockage forment le cœur de l'installation de stockage en surface. Il s'agit des casemates en béton dans lesquelles les monolithes de déchets seront empilés. Dans l'attente des autorisations requises, l'ONDRAF a déjà préparé pour la construction le terrain qui accueillera les modules.



4. Installation de production de monolithes (IPM)

Dans l'IPM, les déchets sont placés dans les caissons et encapsulés dans du mortier. Cet ensemble constituera un monolithe robuste.



5. Usine de caissons

L'usine de caissons produira les coffres en béton ou « caissons » dans lesquels les déchets seront emballés.

« JE TRAITE LES DEMANDES DES PRODUCTEURS ADRESSÉES À L'ONDRAF POUR LA REPRISE DE LEURS DÉCHETS »

Inspirée par la plus-value sociale de la gestion des déchets radioactifs, Ester Stevens a rejoint l'ONDRAF juste après avoir quitté les bancs de l'université. Avec ses collègues, elle se charge au quotidien de l'acceptation des déchets, une étape cruciale dans la gestion sûre des déchets.



Comment avez-vous connu l'ONDRAF ?

« J'ai découvert l'ONDRAF quand j'ai fait mon master en ingénierie nucléaire à l'UHasselt. De tous les acteurs du secteur nucléaire, l'ONDRAF m'a semblé être l'organisation qui apporte le plus de valeur à la société. C'est pourquoi, dès que j'ai obtenu mon diplôme, j'ai déposé une candidature spontanée, il y a maintenant plus de trois ans. Depuis lors, je travaille à l'ONDRAF comme collaboratrice dans le service responsable de l'acceptation des déchets radioactifs. Mon premier emploi correspond donc parfaitement à mes études. »

En quoi consiste précisément votre travail ?

« Je traite les demandes que reçoit l'ONDRAF des producteurs pour la reprise de leurs déchets après qu'ils les ont identifiés et triés eux-mêmes. Ces demandes proviennent à la fois de grands producteurs, tels que les centrales nucléaires ou le Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire (SCK•CEN) à Mol, et de petits producteurs, comme des hôpitaux, des universités et des entreprises qui utilisent des sources radioactives à des fins industrielles. »

« Avec mes collègues, je vérifie si leurs déchets répondent à nos critères d'acceptation : des exigences strictes de qualité qui garantissent une gestion sûre des déchets à court et à long terme. Les producteurs fournissent-ils une description exacte des déchets ? Ont-ils procédé correctement au triage et à la caractérisation radiologique de leurs déchets ? Nous vérifions tout avant d'accepter les déchets, car une fois que l'ONDRAF accepte des déchets radioactifs, il en devient responsable. »

« Après acceptation, j'assure le suivi des déchets jusqu'aux installations de traitement de Belgoprocess qui, en tant que filiale industrielle de l'ONDRAF, se charge, entre autres, du traitement

et de l'entreposage temporaire des déchets. En outre, j'effectue des inspections au moins une fois par mois. Je me rends chez les producteurs pour vérifier que les caractéristiques des déchets présentés correspondent aux informations indiquées dans le dossier de demande. »

Collaborez-vous étroitement avec vos collègues responsables du traitement des déchets ?

« Je rencontre tous les mois mes collègues de Belgoprocess pour discuter des méthodes de traitement des déchets. Les réunions livrent toujours des informations pertinentes sur la gestion ultérieure des déchets. Ces informations se révèlent souvent utiles dans mon propre travail par la suite. Ainsi, s'il y a des problèmes avec un certain lot de déchets, nous pouvons en informer le producteur. De cette façon, notre service constitue un lien crucial entre les producteurs et les prochaines étapes de la gestion des déchets. »

La sûreté joue-t-elle un rôle important dans votre travail ?

« Lorsque nous effectuons des contrôles auprès des producteurs, nous respectons les mesures de sûreté qui s'appliquent sur leur site. Chez les grands producteurs, nous obtenons toujours les vêtements de protection nécessaires, comme les combinaisons ou les blouses de laboratoire, les gants et les protège-chaussures. Ils nous fournissent également un dosimètre électronique qui détecte le potentiel rayonnement radioactif, et leur service de contrôle physique nous assiste à chaque visite. Chez les petits producteurs, nous apportons notre propre équipement de protection individuelle. S'ils ne disposent pas d'un service de contrôle physique interne, nous sommes accompagnés par une société externe. Cette dernière effectue alors les mesures nécessaires avant que nous inspections le contenu d'un fût. Ce qui garantit le haut degré de sûreté de l'inspection. »

« Je suis très satisfaite si je peux répondre aux questions d'un producteur sur ses déchets radioactifs. »

ESTER STEVENS,
ONDRAF

Quel est l'élément le plus stimulant dans ce travail ?

« Je trouve très intéressant d'assurer le suivi de grands projets techniques. Par exemple, je participe actuellement à un grand projet du SCK•CEN. Il nous faut trouver une solution pour certains types particuliers de déchets radioactifs générés lors du recyclage de l'uranium. Avec le SCK•CEN, nous devons encore réfléchir en détail à la manière d'évacuer ces déchets en toute sûreté. Je suis les actions que l'ONDRAF va entreprendre dans le cadre du projet. À cette fin, je travaille en étroite collaboration avec les autres services de l'ONDRAF et avec nos collègues de Belgoprocess. Cette approche démontre une fois de plus à quel point les différentes étapes de la gestion des déchets sont interdépendantes. »

Quels sont les aspects de votre travail qui vous donnent le plus de satisfaction ?

« En me consacrant au quotidien à la gestion sûre des déchets radioactifs en Belgique, j'ai le sentiment de contribuer à un avenir meilleur. Je suis aussi très contente quand j'ai pu aider un producteur par rapport à des questions précises liées à ses déchets radioactifs. Quand je peux faire en sorte qu'une personne remplisse correctement son dossier de demande, je suis très satisfaite à la fin de la journée. »



NOUVEAU DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT DE L'ONDRAF

Depuis le début de cette année, l'ONDRAF dispose d'un nouveau directeur général adjoint : le juriste Benjamin Maquestieau s'est imposé comme le meilleur candidat dans la procédure de sélection publique. Il reprend le flambeau de Marc Demarche, qui a depuis été nommé directeur général. Monsieur Maquestieau travaille à l'ONDRAF depuis 2007, en tant que responsable du service juridique et du service des achats. Dans le cadre de ses nouvelles fonctions, il se chargera avec Marc Demarche de la gestion quotidienne de l'organisme et veillera à ce que celui-ci s'acquitte correctement de ses missions légales. Il remplacera également le directeur général en son absence.

LES COLLABORATEURS DE L'ONDRAF SOUTIENNENT LES BONNES ŒUVRES

Inspirés par le succès de la collecte pour *Kom op tegen Kanker* en 2017 (une organisation flamande qui soutient la lutte contre le cancer), les collaborateurs de l'ONDRAF ont également

lancé différentes actions caritatives l'année dernière. Une « semaine de la soupe », un brunch de Pâques, une vente de gaufres et une visite au zoo de Planckendael, entre autres,

ont rapporté au total pas moins de 3 750 euros. L'argent sera entièrement reversé au *Télévie*, une opération caritative organisée dans la partie francophone du pays et au Grand-Duché de Luxembourg au profit du FNRS, le *Fonds de la Recherche Scientifique*.



Ce qui est ressorti de ces actions, c'est l'indéniable enthousiasme avec lequel les collaborateurs de l'ONDRAF continuent de se consacrer aux bonnes œuvres. L'initiative a donc été renouvelée cette année, cette fois au profit de la Ligue Braille. Grâce à de nombreuses actions, des fonds seront récoltés tout au long de l'année afin que l'association puisse offrir un soutien encore meilleur aux personnes aveugles et malvoyantes pour leur intégration dans la société.

LE LUXEMBOURG ENVERRA BIENTÔT AUSSI SES DÉCHETS RADIOACTIFS EN BELGIQUE

L'ONDRAF est responsable du traitement et de l'entreposage des déchets radioactifs issus du Grand-Duché de Luxembourg depuis 1990 déjà. Cette tâche résulte d'un accord conclu entre notre pays et le Grand-Duché. À la suite d'une directive européenne, cet accord a été récemment renouvelé. En effet, à la fin janvier, le parlement fédéral a approuvé un nouvel accord, après sa signature deux ans auparavant lors d'un conseil conjoint des ministres de Belgique et du Luxembourg.

Dans ce nouvel accord, les deux pays conviennent que les déchets du Luxembourg seront traités, emballés et stockés sur le territoire belge. L'ONDRAF traitera les déchets comme ceux de tout autre producteur de déchets. Par exemple, ils devront

répondre aux mêmes critères d'acceptation stricts et le pollueur, en l'occurrence le Grand-Duché, en financera la gestion.

L'accord stipule toutefois qu'un maximum de 30 m³ de déchets luxembourgeois peuvent être stockés dans notre pays. À ce jour, l'ONDRAF a enlevé environ 3,7 m³ de déchets non traités au Grand-Duché, principalement des détecteurs de fumée, des paratonnerres et d'autres sources contenant des éléments radioactifs. Entre-temps, les déchets ont été traités, scellés et confinés en Belgique, ce qui a permis d'obtenir un produit final stable d'un volume de 0,5 m³.

Le nouvel accord est entré en vigueur le 1^{er} avril et sa durée de validité est de

30 ans. Le contrat d'enlèvement entre l'ONDRAF et la Direction générale de la santé (DIRSAN), l'institution responsable de la gestion des déchets radioactifs au Grand-Duché de Luxembourg, doit encore être conclu. Les premières discussions ont débuté en avril.



RAPPORT POSITIF POUR LE SITE DE FLEURUS

Depuis 2012, l'ONDRAF exploite un site nucléaire à Fleurus, dans le Hainaut. À la suite de la faillite de Best Medical Belgium S.A., l'ONDRAF a pris en charge l'assainis-



sement et le démantèlement du site. L'équipe de l'ONDRAF-Site Fleurus (ONSF) termine progressivement l'assainissement d'un bâtiment contenant deux cyclotrons, des installations auparavant utilisées pour la production de radio-isotopes pour le secteur médical. Ensuite, le bâtiment sera démantelé.

Il ressort d'un rapport d'audit de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN), publié fin mars, que l'équipe de l'ONSF fait un bon travail à Fleurus. L'AFCN a vérifié la méthode de gestion des déchets

radioactifs sur le site et n'a constaté aucune infraction significative. De plus, dans son rapport, l'AFCN souligne que tous les collaborateurs sur le site traitent parfaitement les déchets présents.

Cet audit positif conforte l'équipe de l'ONSF dans l'idée de continuer de faire preuve d'une extrême prudence dans ses activités d'assainissement et de démantèlement à Fleurus. Le rapport confirme également que l'ONDRAF a un rôle à part entière à jouer en tant qu'exploitant nucléaire.

Les premiers murs du cluster d'accès ont déjà été érigés.



Sur le chantier de l'usine de caissons, les fondations viennent d'être coulées.



La construction de l'installation de production de monolithes (IPM) avance bien.



SUIVEZ LES TRAVAUX DE PRÈS !

L'ONDRAF construit à Dessel une installation de stockage en surface de déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie. Vous voulez savoir comment évoluent les différents chantiers du site de stockage ? Surfez sur notre blog de construction pour en découvrir les coulisses !

WWW.ONDRAF.BE/BLOGDECONSTRUCTION

En fin d'année dernière, l'ONDRAF a débuté la construction du centre de communication Tabloo.



Le site où seront installés les modules de stockage vient d'être préparé pour la construction.

