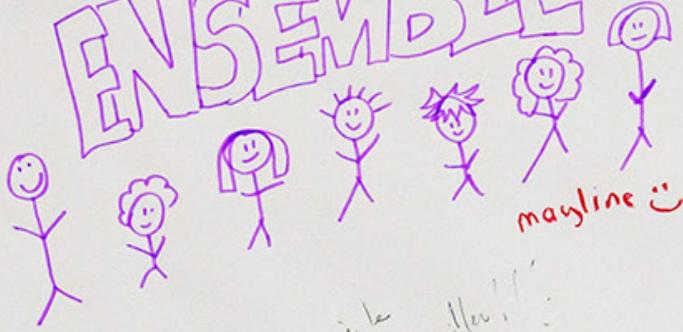


# PRÉSENTS POUR LE FUTUR

Dialogue sur l'avenir  
des déchets radioactifs.

## RAPPORT FINAL

ENSEMBLE



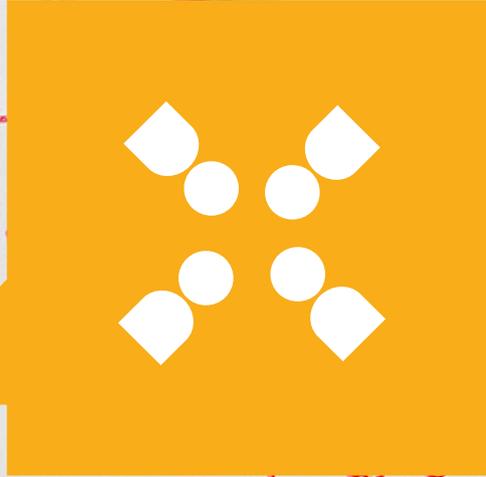
Je vous livre le  
soin de vos déchets !!

BOODSCHAP  
AAN  
DE TOEKOMST



HAYSSANE  
& HAYLINE  
+ Wiam <3

LIVE IN  
HARMONY  
WITH NATURE



WE ZIJN  
DE TOEKOMST

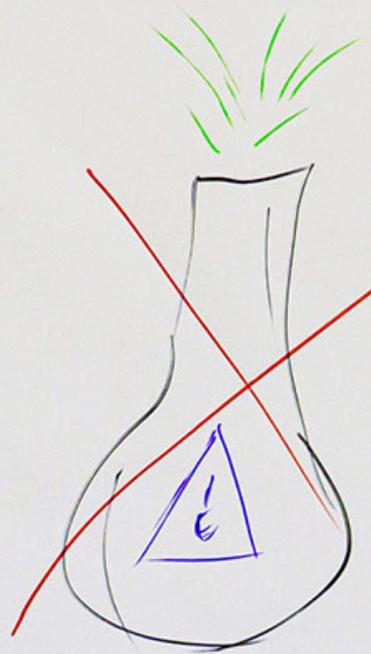
Sois active  
pour le Futur  
car le Futur  
c'est TOI!

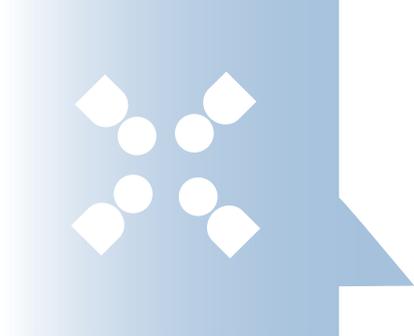
# PRÉSENTS POUR LE FUTUR

Dialogue sur l'avenir  
des déchets radioactifs.

faire entendre  
votre voix!

PENSONS AUX  
GENERATIONS FUTURES!





# Contenu

<b>Résumé du rapport final</b>	<b>5</b>
<b>Qu'est-ce que 'Présents pour le futur' ?</b>	<b>9</b>
Résumé des résultats du Projet Écoles et du Sommet des jeunes	15
Résumé des résultats du Forum citoyen	20
Résumé et messages clés du parcours avec des acteurs institutionnels, des parties prenantes et des experts	29
Résumé des résultats et messages clés du Tour de Belgique	39
Résumé des résultats de la plateforme de discussion sur le site web	46
<b>Fils rouges et avis pertinents traversant tous les processus participatifs</b>	<b>50</b>
1. Agir en s'inspirant d'un cadre éthique	51
2. Créer les conditions d'une participation large et permanente	52
3. Des acteurs adéquats, des rôles distincts et des responsabilités transparentes	55
4. Ne pas laisser le processus décisionnel au point mort	58
5. Miser sur plusieurs scénarios et les évaluer périodiquement	59
6. Amorcer le processus de sélection du site	71
7. Sécuriser le financement pour les générations futures	82
<b>Et maintenant ? – Mission pour le forum pour parties prenantes</b>	<b>87</b>
<b>Épilogue : une expérience 'dans le monde réel' pour la Belgique aussi</b>	<b>87</b>

Praat mee  
over de  
toekomst  
van  
radioactief  
afval

ACCUEIL  
WELKOM  
→



**NU  
V. OR  
MORGEN**

Dialogoog over de toekomst  
van radioactief afval.

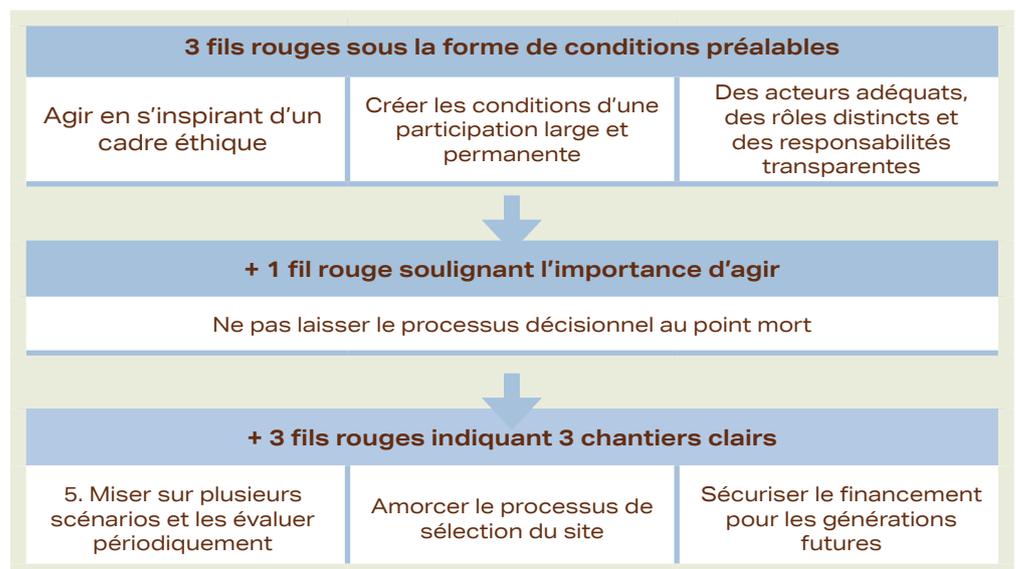


# Résumé du rapport final

En octobre 2022, le gouvernement belge a décidé d'enfouir les déchets belges de haute radioactivité et de longue durée de vie dans une installation de stockage en profondeur. De nombreuses décisions devront encore être prises à l'avenir pour mettre ce projet en œuvre. Au vu de l'importance de cette question pour tous les (jeunes) citoyens et les parties prenantes concernées, la Fondation Roi Baudouin a organisé en 2023 le vaste débat sociétal 'Présents pour le futur'<sup>1</sup>.

Ce rapport final, fruit de la participation de milliers de jeunes et de citoyens et de dizaines d'experts, fournit une riche source d'inspiration politique pour les décennies à venir. En rassemblant et en analysant ensemble les recommandations du Projet écoles et du Sommet des Jeunes, les contributions des participants au Forum citoyen, les résultats des interviews de 34 experts et parties prenantes et les conclusions du Tour de Belgique et de la plateforme de discussion en ligne, sept fils rouges pour le processus politique ont été identifiés.

Trois de ces fils rouges (voir figure) incluent des conditions de gouvernance qui doivent être remplies avant qu'un processus décisionnel inclusif et participatif puisse être possible à l'avenir. Le quatrième fil rouge souligne qu'il ne faut pas laisser le processus décisionnel au point mort. Les trois autres se concentrent sur des pistes concrètes auxquelles il est possible de s'atteler immédiatement.



<sup>1</sup> Le débat sociétal 'Présents pour le futur' a porté sur les déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Les déchets de faible et moyenne activité (de catégorie A) et les déchets contenant du radium produits par Union Minière (aujourd'hui Umicore) à Olen entre 1922 et 1977 n'entraient pas dans le champ du débat actuel.



## Conditions préalables

**1. Agir en s'inspirant d'un cadre éthique** – Pour structurer et piloter le débat public et politique mais aussi le futur processus décisionnel, il est important de formuler un cadre éthique clair, assorti de valeurs et de principes politiques limpides. Il est souhaitable de clarifier ces principes au moyen d'un débat. Les représentants politiques devraient au moins parvenir à un accord sur ces principes et les inscrire dans une loi ou un arrêté royal, point de départ pour avancer dans le processus décisionnel.

**2. Créer les conditions d'une participation large et durable** – Dans le contexte de la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie, on recommande de renoncer à une 'stratégie DAD' (décider-annoncer-défendre) au profit d'une 'stratégie EDD' (engager-délibérer-décider). Cette dernière approche implique les citoyens et un large éventail de parties prenantes afin de parvenir à une approche qui bénéficie d'un soutien démocratique. Une condition importante consiste toutefois à créer un climat de confiance qui invite tous les acteurs sociaux et les parties prenantes concernés à y participer, y compris les voix les plus critiques.

L'un des principaux obstacles est la répartition inégale des connaissances, qui fait en sorte que les citoyens, les organisations de la société civile et d'autres acteurs ont le 'désavantage du terrain' par rapport au secteur nucléaire et aux institutions directement impliquées dans la gestion des déchets. L'établissement d'un paysage de connaissances dynamique, évolutif, diversifié et partagé doit devenir un élément essentiel de la future gouvernance du processus décisionnel

**3. Des acteurs adéquats, des rôles distincts, des responsabilités transparentes** – Des responsabilités diffuses favorisent la méfiance et compliquent la prise de décision. Des responsabilités très concentrées

suscitent également la suspicion des parties prenantes et la réticence à participer au processus de gouvernance.

Une séparation claire des rôles et des responsabilités institutionnelles est fortement recommandée, notamment sur le plan de la gestion des déchets (de la prévention au stockage), de la recherche et du développement des options de gestion, de la sélection du site de stockage en profondeur, de la construction et de l'exploitation de l'installation de stockage, de la gestion financière, de l'organisation de la participation, du contrôle de la sécurité, etc. Ces rôles clarifiés ainsi que les procédures de concertation et de décision gagnent également à être définis par la loi.

Il en résulte la nécessité indéniable de désigner, dès le début du processus décisionnel, une organisation qui encadrera et coordonnera tout ce processus de manière cohérente.

## Continuer à agir, ne pas rester à l'arrêt

- 4. Ne pas laisser le processus décisionnel au point mort** – Les participants à tous les processus participatifs soulignent la nécessité que le processus décisionnel se poursuive et ne retombe pas au point mort, mais sans succomber pour autant au désir de prendre des décisions immédiates, rigides et irrévocables. Le processus décisionnel s'étendra sur des décennies, voire plus d'un siècle. Il est donc essentiel de laisser aux générations futures suffisamment de possibilités et d'autonomie pour qu'elles puissent apporter leur propre contribution et adapter des décisions en fonction de nouvelles connaissances – tant scientifiques et techniques que sociétales – qui seront disponibles à ce moment-là.

## Fils rouges ciblant un chantier clair

- 5. Miser sur plusieurs scénarios et les évaluer périodiquement** – Il convient de garder ouvertes pour l'instant toutes les options réalistes. D'où la nécessité d'établir dans les années à venir un planificateur d'itinéraire détaillé, avec des scénarios alternatifs possibles à côté de l'actuel scénario dominant d'un stockage en profondeur sur le territoire belge pour tous les déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Chacun de ces scénarios doit être exploré et étudié avec le même degré d'attention et de profondeur. Ces scénarios doivent être périodiquement comparés entre eux et évalués au moyen de divers critères, notamment techniques et scientifiques, ainsi qu'en fonction de leur incidence budgétaire et de leur impact sur la société.

Explorer les possibilités de coopération internationale, avec l'option d'évoluer vers un stockage en profondeur partagé avec d'autres pays, apparaît comme une priorité absolue dans le débat 'Présents pour le futur'. Mais cela exige des initiatives politiques, tant au sein de l'UE qu'avec des pays voisins. On suggère par ailleurs la possibilité de spécifier plus finement les catégories de déchets, ce qui serait un moyen de distinguer les 'déchets potentiellement valorisables' (comme le combustible usé) des 'déchets plus jamais valorisables'. Cela permettrait à terme d'envisager des solutions adaptées à différents types de déchets.

Chacun des scénarios alternatifs proposés prévoit pour l'instant un stockage (géologique) en profondeur. C'est un constat important : il implique par exemple que le choix d'un site de stockage reviendra dans chaque scénario

- 6. Amorcer le processus de sélection du site** – Le choix du site est LA question où la technologie et la société se rencontrent... ou se heurtent. Les critères de sécurité doivent aller de pair avec la faisabilité technique et l'implication de la société. Cette implication ne se crée pas toute seule. Elle nécessite un dialogue et une concertation, des échanges d'informations et une confiance mutuelle. Cela vaut en particulier pour les communautés locales qui sont prêtes à accepter une ou plusieurs installations de stockage géologique sur leur territoire ou à proximité de celui-ci, apportant ainsi une contribution significative à la société

Ce rapport mentionne plusieurs exemples belges et étrangers qui peuvent servir de source d'inspiration pour entamer le processus de sélection du site. Une approche initiale possible consiste à recourir à une large consultation de parties prenantes pour établir les critères auxquels doit répondre un stockage géologique. Cette liste de critères peut ensuite être utilisée pour dresser une 'carte négative' indiquant les régions en Belgique (ou dans les pays avec lesquels nous coopérons dans le cadre d'un projet international) où un stockage n'est PAS possible. Il faut également s'atteler à l'élaboration d'un modèle de participation locale.

- 7. Sécuriser le financement pour les générations futures** – Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour assurer le financement de la gestion future de tous les déchets radioactifs. Nous devons éviter que les générations futures aient à en supporter le poids. Les participants attendent du fonds institué afin de financer la future gestion des déchets radioactifs des centrales nucléaires – appelé 'Fonds Hedera' – qu'il soit un fonds de croissance géré de manière indépendante et transparente, qu'il soit soumis à un contrôle prudentiel et qu'il élabore une stratégie bien structurée, sur le modèle du 'Government Pension Fund' norvégien. L'indépendance de ce fonds d'État, sa gouvernance transparente et les procédures de contrôle doivent être inscrites dans la loi afin que le fonds puisse croître et qu'il ne soit pas utilisé à d'autres fins.

Le souhait a également été exprimé de constituer les provisions nécessaires pour le financement actuel et futur du passif nucléaire historique des autorités belges.

# PRÉSENTS POUR LE FUTUR

Dialogue sur l'avenir  
des déchets radioactifs.

# Qu'est-ce que 'Présents pour le futur' ?

## Un large débat sociétal sur l'avenir des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie

Le gouvernement fédéral a décidé en octobre 2022 d'enfouir les déchets belges de haute radioactivité et de longue durée de vie dans une installation de stockage en profondeur sur le territoire belge. Cette décision n'est pas tombée du ciel : cela fait longtemps que des scientifiques, des experts, l'Union européenne, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et d'autres pays indiquent que le stockage en profondeur est la destination finale la plus sûre et la plus réaliste pour ces déchets.

D'un autre côté, décider de la gestion des déchets radioactifs sur une période d'un million d'années est un défi complexe. Il y a encore beaucoup d'incertitudes ainsi qu'une grande inquiétude dans la société. Dans quelle mesure pouvons-nous d'ailleurs prendre aujourd'hui des décisions pour quelque chose qui va avoir un impact dans un avenir très lointain ? Un avenir où les générations vont se succéder, où des frontières nationales vont évoluer, où de nouvelles technologies vont apparaître et disparaître, où des rapports de pouvoir vont se modifier, où des guerres vont être menées, où le climat va changer, etc.

En fin de compte, les gouvernements successifs devront poursuivre, dans les décennies à venir, l'élaboration de la politique en matière de déchets radioactifs. Pour pouvoir bien le faire, il faut comprendre quels sont les intérêts, les arguments et les idées qui ont cours dans la société. Et même plus encore : il faut un dialogue large et partagé sur ces intérêts, sur les arguments en jeu et sur les idées qui sont avancées.

---

### QUI EST LA FONDATION ROI BAUDOIN (FRB) ?

**Fondation indépendante et pluraliste d'utilité publique, la Fondation Roi Baudouin œuvre depuis plus de quarante ans pour une société meilleure.**

**Elle est un acteur de changement et d'innovation au service de l'intérêt général et de la cohésion sociale. Pour avoir déjà organisé de nombreuses consultations citoyennes, elle possède non seulement l'expertise pour donner forme à de tels débats, mais elle est aussi garante de la neutralité et de l'objectivité tout au long du processus de concertation et de dialogue.**

---

Ce n'est que si on donne l'occasion de mener ce dialogue qu'il sera possible de prendre des décisions correctes sur la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie.

Une première étape dans ce dialogue est le débat sociétal 'Présents pour le futur', lancé en avril 2023, qui est organisé par la Fondation Roi Baudouin (FRB) à la demande de l'Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies (ONDRAF). 'Présents pour le futur' est la première phase de ce qui deviendra sans doute un long processus participatif.



## Objectifs concrets

Les objectifs de 'Présents pour le futur' sont de trois ordres :

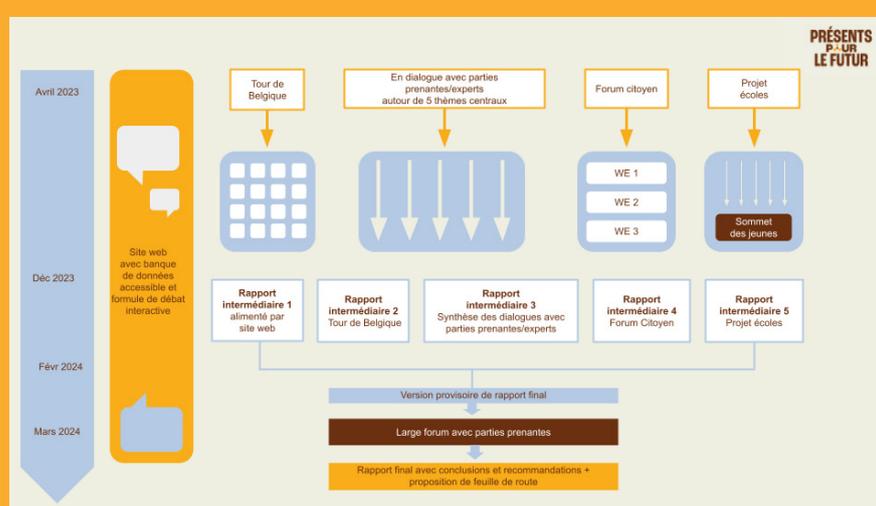
1. Confirmer ou non qu'en Belgique nous choisissons d'enfouir les déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie dans un stockage géologique en profondeur, éventuellement avec des variantes tels qu'un stockage sur plusieurs sites, adapté aux différentes catégories de déchets, la recherche d'une solution internationale...
2. Faire des recommandations pour la politique nationale, c'est-à-dire établir la feuille de route destinée à alimenter des arrêtés royaux supplémentaires. Dans quel ordre et sur quelles questions les processus décisionnels doivent-ils être menés ?
3. Susciter en Belgique une large prise de conscience par la société de la question de 'l'origine et la gestion des déchets radioactifs', en combinant cela avec une amélioration des connaissances à ce sujet. Cette sensibilisation vise à rendre la société plus consciente de la nécessité de la gestion à long terme des déchets radioactifs, y compris par une connaissance du rôle des acteurs.

## Cinq thèmes de discussion

Cinq thèmes de discussion étaient mis sur la table afin de structurer et de fluidifier le débat :

1. **Comment et avec qui décider ?** (question de la gouvernance)
2. **Quand prendre la décision définitive ?** (question de la réversibilité, de la récupérabilité et des nouvelles technologies)
3. **Comment choisir le site ?**
4. **Qui paie quoi ?**
5. **Comment gérer les aspects internationaux ?**

Ces cinq thèmes centraux ont été approfondis au début du processus lors d'un atelier de lancement qui a réuni des représentants d'acteurs institutionnels et des universitaires, spécialisés dans le domaine.



## Cinq parcours participatifs

Cinq parcours participatifs ont été mis sur pied, parce qu'il est important d'entendre toutes les voix dans ce débat. Chacun de ces parcours fait l'objet d'un rapport, qui est publié sur le site internet et qui constitue une des bases du rapport final :

**Rapport**  
**Le Tour de Belgique**

1. **Le Tour de Belgique** – Les organisations, les associations ou les groupes qui voulaient discuter entre eux de la gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie ont pu s'inscrire au Tour de Belgique. Ils ont reçu du matériel d'information et de discussion et des méthodologies pour débattre en petits, moyens ou grands groupes. Ou ils ont même pu faire appel à l'un des facilitateurs professionnels de 'Présents pour le futur'.

**Rapport**  
**Le Forum citoyen**

2. **Le Forum citoyen** – Un groupe de 28 citoyens s'est réuni pendant trois week-ends, à l'automne 2023, pour débattre de l'avenir des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Ils ont émis des idées, discuté entre eux, ont appris les uns des autres, ont échangé avec des experts et des parties prenantes et ont rédigé leurs recommandations lors du troisième week-end.

**Rapport**  
**Le Projet Écoles avec le Sommet des Jeunes**

3. **Le Projet Écoles avec le Sommet des Jeunes** – Ce thème se prête parfaitement à une approche transversale dans les cours de science et d'éducation à la philosophie et à la citoyenneté. Un module pédagogique détaillé a été mis au point pour le 3<sup>e</sup> degré de l'enseignement secondaire. Des élèves de toute la Belgique ont écrit leurs conclusions et leurs recommandations. Des délégations des différentes classes se sont retrouvées le 18 novembre 2023 à Bruxelles pour le Sommet des Jeunes. Les participants ont mis ensemble leurs conclusions et ont rédigé des recommandations encore plus fortes.

**Rapport**  
**Les affirmations sur le site internet**

4. **Les affirmations sur le site internet** – Dix affirmations tranchées invitaient les visiteurs du site internet à donner leur avis. Des centaines d'entre eux ont relevé le défi. Leurs arguments ont été contrés par d'autres ou au contraire renforcés. Ces échanges ont aussi été résumés dans un rapport.

**Rapport**  
**En discussion avec...**

5. **En discussion avec...** – Plus de 30 experts belges et étrangers (ingénieurs, géologues, éthiciens, politologues, économistes...) d'horizons divers se sont entretenus avec nous. Un compte rendu de chaque interview a été publié sur le site internet et les principaux enseignements ont été résumés dans des synthèses thématiques, qui seront aussi réunies dans un rapport.

# Un rapport global et un forum pour les parties prenantes

Ces parcours livreront une mine d'informations, qui seront d'abord résumées dans cinq rapports de synthèse intermédiaires. Ce matériel sera rassemblé dans un rapport final qui servira de base en février 2024 à un dernier forum de deux jours pour les parties prenantes, où ce rapport fera l'objet d'une phase de validation finale.

## Rapport final

Au cours de ce forum, nous réunirons une nouvelle fois toutes les parties concernées par ce débat : les représentants d'acteurs institutionnels et les universitaires qui étaient présents à l'atelier de lancement du débat sociétal, les experts interviewés, quelques jeunes délégués par le Sommet des Jeunes et quelques citoyens délégués par le Forum citoyen. Les membres du Comité scientifique d'avis et du Comité de pilotage participeront aussi à ce forum.

Sur la base du projet de rapport final, nous travaillerons avec ce groupe d'environ 40 à 50 participants à un 'policy summary' : quels sont – dans cet ensemble d'idées, de recommandations et de suggestions – les aspects essentiels pour la politique belge en matière de gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie ? Qu'est-ce que le pouvoir politique doit certainement prendre en compte ? Comment les différents éléments sont-ils liés entre eux et qu'est-ce que cela signifie pour la feuille de route des décisions à prendre ?

Après ce forum pour les parties prenantes, nous prévoyons un autre événement en mars ou en avril 2024, au cours duquel les résultats du débat sociétal seront présentés aux décideurs politiques, à la presse et au grand public. Bien entendu, tous ces résultats seront également publiés de manière transparente sur le site web [presentspourlefutur.be](https://presentspourlefutur.be).



# Accompagné par ...

Le débat sociétal Présents pour le Futur a été organisé par la Fondation Roi Baudouin et a été accompagné par :

## **Un Comité scientifique d'avis sous la présidence de**

Catherine Fallon, professeur à l'ULiège, Faculté de Droit, de Science politique et de Criminologie, Département de science politique

Composé de :

- Alain Dassargues – professeur à l'ULiège, Faculté des Sciences appliquées, Hydrogéologie & Géologie de l'environnement
- Luc Dufresne – Secrétaire général honoraire de la Banque nationale de Belgique et ancien président de la Commission des Provisions nucléaires
- Frank Deconinck – professeur émérite VUB, Medical Physics
- Véronique Halloin – secrétaire générale F.R.S.-FNRS
- Sofie Mariën – professeur à la KU Leuven, Comparative and Historical Political Science, Centrum voor Politicologie

## **Un Comité de pilotage sous la présidence de**

Gerrit Rauws, directeur à la Fondation Roi Baudouin

- Composé de :
- Carl Malbrain, cellule politique ministre Tinne Van der Straeten et commissaire du gouvernement ONDRAF/NIRAS
- Nancy Mahieu, directrice générale de la Direction générale Énergie, SPF Économie.
- Frank Hardeman, directeur général de l'AFCN/FANC
- Alex Reuter, cellule politique vice-premier ministre Pierre-Yves Dermagne et commissaire du gouvernement ONDRAF/NIRAS
- Catherine Fallon, présidente du Comité scientifique d'avis
- Marc Demarche, directeur général de l'ONDRAF/NIRAS
- Brigitte Duvieusart, Fondation Roi Baudouin
- Sofie Marien, professeur à la KU Leuven, Comparative and Historical Political Science, Centrum voor Politicologie

Du point de vue qualitatif, le débat sociétal a aussi fait l'objet d'un suivi scientifique assuré par le prof. Sofie Marien, KU Leuven, Comparative and Historical Political Science, Centrum voor Politicologie, et le prof. Jean-Benoît Pilet, ULB, Département de Science politique. Leur rapport sera également publié sur le site internet de 'Présents pour le futur'.



RÉSUMÉ

# Projet Écoles et Sommet des jeunes



# Résumé des résultats du Projet Écoles et du Sommet des jeunes

Ce chapitre contient les 18 recommandations des 1090 jeunes qui ont participé au Projet Écoles et de leurs 120 délégués au Sommet des jeunes du 18 novembre 2023. Toutes les recommandations ont fait l'objet d'un vote au Sommet des jeunes et seules celles qui ont obtenu une majorité des deux tiers ont été retenues. Les recommandations figurent dans l'ordre où elles ont été présentées par les jeunes à la ministre et au secrétaire général de l'ONDRAF à l'issue du Sommet des jeunes.

Vous trouverez plus d'information sur ce processus participatif et sur les idées, arguments et conclusions qui sous-tendent ces recommandations dans le rapport intermédiaire sur le Projet Écoles et le Sommet des jeunes sur le site web de 'Présents pour le futur'.

Nous reproduisons aussi les deux recommandations qui n'ont pas obtenu une majorité des deux tiers, mais dont certains éléments ont malgré tout été jugés importants par un grand groupe de jeunes.

## Thème : Quand prendre la décision définitive?

**Recommandation 1.** Les déchets radioactifs sont notre responsabilité et nous sommes aussi responsables vis-à-vis des générations futures. Comme nous sommes les producteurs de ces déchets, nous devons les gérer pour que les générations futures n'héritent pas de ce fardeau. C'est pourquoi nous devons agir dès maintenant et éviter l'accumulation de déchets. Il est extrêmement important de continuer à informer les générations futures (plan pédagogique) et d'indiquer clairement l'emplacement du stockage (par exemple, au moyen d'un monument).

**Recommandation 2.** Commençons MAINTENANT à construire un stockage sûr et accessible. Nous pensons qu'il est temps d'agir maintenant (gérer les déchets, mener des recherches, construire un stockage). Le stockage doit cependant rester toujours accessible pour les nouvelles perspectives des experts et des scientifiques. La sécurité des citoyens et de l'environnement doit être garantie.

**Recommandation 3.** Nous devons continuer à investir dans la recherche sur les nouvelles sources d'énergies, un stockage plus sûr et des modes alternatifs de la gestion des déchets (p. ex. recherche pour diminuer les éléments radioactifs et les transformer).

**Recommandation 4.** Nous recommandons que les décisions d'enfouissement des déchets radioactifs soient réversibles sous certains critères : avancées scientifiques, sécurité sanitaire, optimisation financière.

## Thème : Comment choisir le site ?

**Recommandation 5.** Nous les jeunes, nous recommandons que la sécurité soit le critère n° 1, pour différentes raisons :

1. la protection de l'environnement - protéger l'écosystème (la faune et la flore). Nous recommandons de considérer d'abord le sous-sol et ensuite la couche arable. Cela implique que les réserves naturelles ne sont pas un site approprié ;

2. la protection de la population en évitant tout impact ou danger dû aux déchets radioactifs et donc visant à permettre de vivre avec les déchets radioactifs sans conséquences néfastes pour nous et les générations futures.

Nous recommandons que la recherche scientifique continue pour trouver une solution aux déchets nucléaires et les diminuer dans le futur.

## Thème : Qui paie quoi ?

Le module pédagogique et la documentation ont été élaborés au printemps 2023. À ce moment-là, aucun détail n'était encore connu au sujet de l'accord imminent entre le gouvernement et Engie/Electrabel, l'exploitant des centrales nucléaires belges, ni sur la création du Fonds Hedera.

La plupart des enseignants qui ont encadré les débats en classe n'ont pas non plus intégré ces informations dans les discussions. Comme ces discussions en classe ont servi de base aux recommandations lors du Sommet des Jeunes, l'équipe d'accompagnement a décidé de ne pas confronter ces jeunes à ces nouvelles données. Cette décision a aussi été prise parce que les textes légaux à ce sujet n'étaient pas encore publics au moment du Sommet des Jeunes.

### Recommandation 6.

Les producteurs d'énergie nucléaire et le secteur nucléaire devraient payer une taxe obligatoire car ils sont les plus responsables des déchets radioactifs. Le secteur médical bénéficiera d'une exemption car il a besoin de l'énergie nucléaire pour des raisons de santé publique. L'objectif est également de pousser les producteurs à rechercher des alternatives.

### Recommandation 7.

En faisant payer aux producteurs d'énergie nucléaire le coût du stockage, le prix de l'énergie augmentera. Les personnes déjà en difficulté financière auront encore plus de difficultés. Nous souhaitons éviter cela en leur donnant la possibilité de demander une exemption. Ainsi, nous ne voulons pas creuser davantage le fossé entre riches et pauvres.

### Recommandation 8.

Pour payer la gestion des déchets nucléaires, nous recommandons de calculer une taxe commune proportionnelle à la consommation de chacun. Celle-ci sera calculée à partir du moment où la taxe sera mise en vigueur. L'aide sociale devra être incluse dans la taxation pour ne pas impacter les personnes les plus fragiles.

### Recommandation 9.

Nous recommandons de séparer les impôts liés à la gestion des déchets nucléaires. Les déchets issus de l'énergie publique seront payés par l'État via un impôt. Les déchets issus de l'énergie des ménages seront payés par le producteur d'énergie, donc via la facture du consommateur.

### Recommandation 10.

Les fonds disponibles doivent garantir la sécurité du stockage souterrain, mais des recherches doivent être menées pour trouver plus d'une solution. La sécurité est la priorité, et ensuite viennent les autres aspects.

## Thème : Comment et avec qui décider ?

### Recommandation 11.

Ne remettons pas à plus tard, la quantité de déchets augmente chaque jour. Agissons maintenant.

Tout le monde, indépendamment de l'âge, y compris nous, les jeunes, devrait avoir son mot à dire. Cependant, il est essentiel d'écouter les scientifiques. Les arguments non étayés scientifiquement ne sont pas des arguments valables. Les opinions non fondées ne devraient pas être prises en compte

### Recommandation 12.

Toute personne qui montre un engagement pour s'informer devrait avoir le droit de participer à la prise de décision sur les solutions possibles. Nous proposons la création de deux nouvelles branches de communication et d'information. La première est de former les enseignants des prochaines générations afin de les informer. La deuxième est de convaincre les médias à relayer une information éclairée. Ces informations doivent être diffusées via des conférences, les médias sociaux, les actualités radio et télévisées, les journaux, etc. Il devrait également y avoir un site web qui publie des informations objectives et transparentes sur le thème

### Recommandation 13.

Nous devons préserver l'information sur le stockage et les déchets radioactifs pour l'avenir.

À 'court terme' – 100 à 1 000 ans : pour garantir que les informations que nous avons maintenant sur les déchets nucléaires et leur stockage restent disponibles, nous recommandons au gouvernement de créer une organisation à cet effet. L'objectif de cette organisation est de conserver les informations tout en continuant à les diffuser dans le futur afin de maintenir la conscience du stockage et des déchets le plus longtemps possible. L'organisation ne devrait rien cacher et devrait tout conserver. Elle pourrait éventuellement mener des recherches sur l'état du stockage et des déchets.

Il est important qu'il existe un corpus de textes sur la géologie, les données exactes sur les déchets, les propriétés du stockage, etc. Cela deviendrait une sorte de bible des déchets radioactifs.

'À long terme' – jusqu'à dans un futur lointain : comme nous ne savons pas si dans 100 000 ans on nous comprendra encore ou si quelque chose sera connu de nous, il faudrait développer une 'langue universelle' sur le stockage et les déchets pour la communication avec les 'générations futures lointaines'. Cela pourrait se faire à travers des pictogrammes, des dessins, etc.

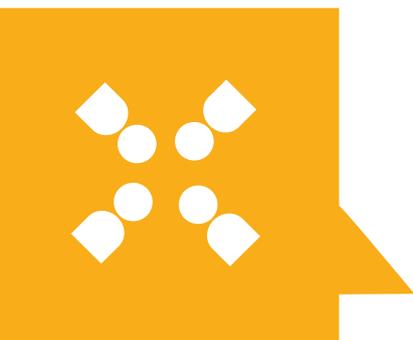
## Thème : un stockage international ?

### Recommandation 14.

Il faut prendre en compte la possibilité d'un stockage international où nous tenons compte d'une répartition territoriale, où nous trouvons une approche optimisée au niveau technique, géologique et économique. La sécurité doit être la priorité absolue.

### Recommandation 15.

Les pays organisant un stockage international doivent être compensés équitablement. Il convient d'appliquer une clé de répartition appropriée en tenant compte de la quantité de production et de consommation d'électricité d'origine nucléaire.



### **Recommandation 16.**

Les pays/régions où le stockage est organisé, et qui sont donc disposés à prendre les risques associés, doivent être indemnisés. Il est important que la compensation versée soit utilisée pour l'entretien du site de stockage et pour soutenir la région où se trouve le site de stockage.

### **Recommandation 17.**

Il faudrait mettre en place une organisation internationale commune (commencer au niveau de l'UE) qui agit en tant que centre de connaissance et d'expertise pour le stockage géologique et la diversification des territoires et qui assure l'expertise. Cette organisation veille à ce qu'il y ait un plan le plus efficace possible pour le stockage, un partage de connaissances entre les pays et une sensibilisation. Buts : plus d'efficacité, diversification des territoires et expertises, partage de connaissance et d'expertise, sensibilisation de la population.

### **Recommandation 18.**

Pour la sécurité : une institution européenne qui assure la sécurité, la planification et la gestion des déchets. Pour ce faire, il faut fixer des normes et standards UE afin d'assurer la sécurité et la gestion. Pour la neutralité, veiller à ce que le plan international soit réalisé malgré des conflits en interne ou entre pays membre. Buts : normes et standards UE, garantie de la représentativité et diversité des pays, gestion des conflits.

Les deux recommandations suivantes n'ont pas obtenu la majorité des deux tiers.

- *Les personnes qui vivent à proximité d'un site de stockage en profondeur ne doivent pas recevoir de compensation financière. Un contrat est cependant conclu avec la population locale, garantissant la sécurité, une compensation financière en cas de relocalisation, une assistance psychologique et une compensation pour tous les dommages subis. Le contrat est valable pour cinq générations.*
- *Nous recommandons que les différents acteurs aient des rôles différents et que chacun assume son rôle comme suit :*

*Les scientifiques et les experts : étudient les sites appropriés possibles et font des recommandations aux hommes politiques et à la population en général.*

*La population doit être informée de manière aussi objective, réaliste et impartiale que possible. Pour les jeunes, cela devrait se faire à l'école secondaire, avec aussi le soutien des réseaux sociaux et d'autres canaux de communication. Des débats en classe invitent ces jeunes à participer à la réflexion sur l'avenir des déchets radioactifs, sur la base du matériel fourni. Le reste de la population est informé par les médias, par des brochures envoyées par la poste et par des débats citoyens. Fréquence de cette information : très régulière au début, au moins en permanence pour mettre en évidence de nouveaux développements.*

*La politique se concentre sur les aspects économiques et organisationnels : organisation de séances d'information, annonce de tours de scrutin, etc.*

Nous recommandons qu'en fin de compte, ce soit la population qui décide du site de stockage des déchets de haute activité par un vote obligatoire (sur invitation à partir de 14 ans et obligatoire à partir de 18 ans). Ce vote doit être organisé par le niveau politique après un processus d'information approfondi, assuré par des scientifiques et des experts.

Résumé  
**du Forum  
citoyen**



# Résumé des résultats du Forum citoyen

Ce chapitre contient les 25 recommandations des 27 citoyens qui ont participé au Forum citoyen durant les week-ends des 9/10 septembre, 14/15 octobre et 24/25/26 novembre 2023. Toutes les recommandations ont obtenu les deux tiers des votes à l'issue du troisième week-end et ont été intégralement présentées à la ministre et au secrétaire général de l'ONDRAF. L'ordre dans lequel elles sont présentées ici est le même que celui des citoyens lors de leur présentation.

À la suite des recommandations, nous indiquons également un ensemble de valeurs et de principes que les citoyens considèrent importants pour la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie.

Vous trouverez plus d'information sur ce processus participatif ainsi qu'un narratif des idées, arguments et conclusions qui sous-tendent ces recommandations dans le rapport intermédiaire sur le Forum citoyen sur le site web de 'Présents pour le futur'.

## Thème : national ou international ?

### Recommandation 1.

La Belgique doit être moteur au cours des prochaines années pour explorer la possibilité au niveau européen d'un stockage en profondeur réparti sur le territoire européen, tout en respectant la souveraineté nationale.

Une priorité doit être de sélectionner la/les option(s) la/les plus sûre(s). Cela devrait permettre de faire un choix dans les 5 à 10 prochaines années entre une piste d'enfouissement nationale ou internationale :

- Parce que les coûts peuvent être partagés et réduits par pays
- En raison des conséquences potentielles des déchets radioactifs qui ne connaissent pas de frontières
- Parce que le problème sera toujours international en Belgique en raison de la proximité des pays voisins
- En raison de la nécessité de pouvoir transporter les déchets au-delà des frontières
- Parce que les frontières peuvent changer demain.

### Recommandation 2.

Travailler au niveau international à un système de classification uniforme des déchets radioactifs. C'est une condition préalable pour permettre un stockage partagé.

- Parce qu'il est important d'avoir un 'langage' international lorsqu'il s'agit de parler des déchets radioactifs
- Parce que c'est la seule façon de rendre possible un stockage partagé au niveau international.

### Recommandation 3.

Rechercher au niveau européen plusieurs sites appropriés pour le stockage géologique des déchets radioactifs (répartis dans le temps et l'espace) afin de partager internationalement la responsabilité et les charges liées à ces déchets.

- Parce que cela permet de partager la responsabilité et d'éviter que tout ne repose sur un seul pays
- Parce que cela rend la responsabilité partagée naturelle
- Parce que cela permet également de prendre en compte les déchets futurs.

#### **Recommandation 4.**

S'assurer qu'un accord international sur le stockage partagé a une force juridique.

- Parce que cela empêche que les conseils ou les recommandations soient simplement ignorés
- Parce que cela crée de la stabilité dans un climat politique instable
- Parce que cela permet d'avancer et d'éviter de se retrouver dans une impasse.

#### **Recommandation 5.**

Les nations doivent conserver leur souveraineté dans la gestion des déchets radioactifs qui sont sur leur territoire en respectant les directives européennes qui donnent les orientations générales.

#### **Recommandation 6.**

Aux acteurs privés – Afin de s'assurer que les entreprises privées s'inscrivent clairement dans des préoccupations d'intérêt général, il est nécessaire de construire au niveau européen/international un cadre juridique contraignant en matière de gestion stratégique des déchets radioactifs (coût, temporalité, ...).

Aux acteurs publics – Renforcer la visibilité des acteurs internationaux concernés pour permettre aux citoyens de connaître les acteurs publics, ce qu'ils font et de comprendre comment ils interagissent.

Consultation – Consultation régulière lors de sommets Européens des ministres et d'organisations chargées de la gestion des déchets nucléaires au niveau européen.

#### **Recommandation 7.**

La Belgique doit être un moteur, au sein de l'UE et à l'échelle mondiale, pour élargir et renforcer la coopération internationale en matière de recherche pluridisciplinaire sur la gestion à long terme des déchets radioactifs.

- Parce que le partage des connaissances conduit à une plus grande efficacité, à des économies de coûts, à la préservation et l'expansion des connaissances (innovation), à un consensus plus large, à la solidarité et à l'intégrité.
- Concrètement, nous souhaitons atteindre cet objectif en fournissant un financement pour la recherche sur des alternatives, regroupées au niveau international, et en prévoyant aussi une plateforme ouverte (p. ex. un site web) accessible au public où toutes les recherches et découvertes sont recueillies et où les citoyens ont également une voix sur les thèmes de recherche. Ceux-ci doivent être convenus et coordonnés de manière plus internationale.
- Nous voulons ainsi éviter que la recherche se déroule sur des "îlots" (nationaux).
- Nous voulons également stimuler la voie du stockage partagé, international.



## Thème : Qui paie quoi ?

### Recommandation 8.

Nous recommandons que toutes les parties intéressées reçoivent en temps utile des informations correctes et transparentes sur le budget et les règles budgétaires (par exemple, sur la marge d'incertitude comprise dans le budget).

- Les règles budgétaires doivent être établies en concertation avec toutes les parties intéressées.
- Les budgets doivent être actualisés annuellement, en tenant compte des éventuelles évolutions technologiques et/ou du contexte.
- Le principe du pollueur-payeur est intégré dans les règles budgétaires (producteur et consommateur).
- Les principes d'augmentation du budget doivent être établis en concertation avec toutes les parties intéressées.

### Recommandation 9.

Créer un fonds belge, indépendant de la politique et des budgets fédéraux, pour la gestion des finances et consacrer cela dans une loi afin qu'on ne puisse pas y déroger facilement.

- Le fonds doit être créé dès que possible et tous les moyens financiers doivent y être rapidement consignés.
- Investir les moyens financiers dans des produits éthiquement responsables et durables qui garantissent les rendements nécessaires à long terme.
- **Recommandation 10.**  
Nous recommandons qu'une évaluation périodique et transparente soit réalisée sur les fonds disponibles et nécessaires ainsi que sur les principes de gestion de ces fonds.
- Ce contrôle doit être effectué par un organe indépendant et validé par le parlement.
- Nous préconisons que cette évaluation soit périodique et se déroule au moins une fois par législature ou lorsque de nouveaux éléments nécessitent un tel contrôle.
- Les citoyens doivent être impliqués dans ce processus de contrôle par le biais d'une consultation citoyenne.

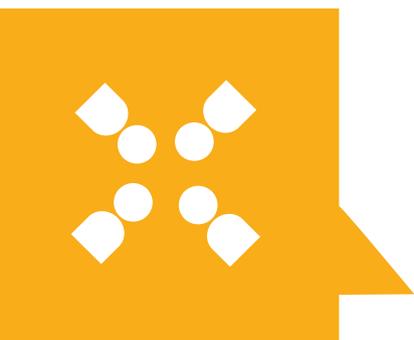
### Recommandation 11.

Nous recommandons d'informer les citoyens de manière claire et compréhensible, à intervalles réguliers, sur les différences de coûts et de délais entre différents scénarios, en particulier en ce qui concerne :

- La récupérabilité
- Le recyclage des déchets (au niveau national)
- Le transfert pour le recyclage international ou l'enfouissement

### Recommandation 12.

Financer suffisamment, via des investissements publics, les contributions d'exploitants d'installations nucléaires, une politique et une diplomatie proactive d'attraction d'investissements internationaux ainsi que la poursuite des efforts de recherche et de développement de technologies complémentaires à l'enfouissement géologique, notamment le partitionnement et la transmutation (P&T).



Prévoir dès à présent la possibilité légale, SI des technologies complémentaires comme le P&T atteignent au minimum un Technology Readiness Level (TRL) et 6 ET SI celles-ci permettent une réduction significative du coût de la gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie, de réaffecter au déploiement de ces technologies complémentaires une partie des fonds provisionnés pour l'enfouissement géologique.

## Thème : Quand prendre la décision définitive ? ... au sujet de la réversibilité des décisions et de la récupérabilité des déchets

### Recommandation 13.

Dans le but de préserver l'autonomie des générations futures – aussi bien proches que lointaines – nous faisons les recommandations suivantes :

- Confirmer la décision d'un enfouissement géologique profond
- Prévoir la récupérabilité sur base de critères spécifiques (voir ci-dessous)
- Décider d'une récupérabilité dans un temps limité sur base de la durabilité du tubage
- Garantir la consolidation et le transfert des connaissances pour les générations futures Qu'est-ce qu'un déchet radioactif ? Quels sont les risques liés aux déchets radioactifs ? Pourquoi le stockage géologique ? Où se trouve-t-il ?
- Organiser des événements périodiques de participation (pour les décisions pertinentes à ce moment-là) pour que les citoyens puissent participer aux décisions sur toutes les questions liées à ces sujets.

### Recommandation 14.

Afin de gérer au mieux les coûts et risques, nous recommandons :

- Sur base des connaissances actuelles, de distinguer les déchets de haute activité non-valorisables des déchets valorisables au niveau énergétique (combustible usé)
- D'opter pour l'enfouissement irréversible des déchets non-valorisables
- De provisionner les budgets utiles pour l'enfouissement de tous les déchets valorisables afin d'en assurer la récupérabilité

Afin de prendre la décision utile, il est important :

- De préciser les scénarios de valorisation possibles, en Belgique et/ou à l'étranger
- De chiffrer les coûts (investissements, besoins pour assurer la sécurité...) et bénéfiques (impact sur l'environnement etc.)
- De rendre ces informations accessibles au grand public

### Recommandation 15.

Pour les alternatives technologiques, nous recommandons de fournir une analyse coûts-bénéfices continue au sens large (écologique, financier, économique...) des technologies complémentaires.

## Thème : Sécurité et choix du site

### Recommandation 16.

Maximiser les mesures de sécurité et sûreté passives et minimiser les besoins d'intervention humaine pendant la conception et l'exploitation.

- Limiter les impacts environnementaux négatifs liés au site d'enfouissement lui-même (biodiversité – sol – eau)
- 'Real time data monitoring' (contrôle de la qualité du sol et de l'eau en temps réel)
- Avoir des plans catastrophes en cas de gros problèmes (radioactivité mesurée plus haute que prévue, pollution nappe phréatique, réchauffement climatique, fuites, inondations, canicules,...)
- Les normes de sûreté et de bien-être des employés sont de la plus haute importance, tout comme le dépistage du personnel en fonction de la fiabilité et de la sûreté publique.

### Recommandation 17.

Nous estimons qu'une objectivité suffisante doit être prévue pour les critères de décision lors de la sélection des sites appropriés.

Accordez à toutes les parties prenantes une voix dans le processus décisionnel : tous les niveaux de gouvernement (fédéral, régional, local,...) et les citoyens (riverains et population plus large). Investissez suffisamment de ressources dans la création d'un consensus social et pour une compensation généreuse pour la région choisie.

### Recommandation 18.

Nous recommandons :

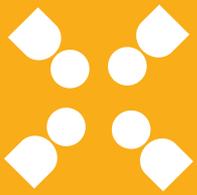
- la création d'une institution européenne pour le transport des déchets radioactifs,
- des directives européennes à propos du transport des déchets radioactifs,
- un conditionnement et une méthode d'enfouissement standardisés des déchets radioactifs au niveau européen selon la couche géologique (granit, argile...) en fonction de sûreté, coopération internationale et récupérabilité éventuelle.

## Thème : Comment et avec qui décider ? – Gouvernance

### Recommandation 19.

Pour créer une adhésion, impliquer dès le départ et de manière continue toutes les parties prenantes (pouvoirs locaux, citoyens...).

- Prévoir une interaction suffisante entre les décideurs politiques, les responsables de la mise en œuvre, les scientifiques et les technologues à différents niveaux (de l'international au local) et communiquer les résultats de manière transparente, claire, régulière aux parties prenantes
- Inclure les générations futures par l'enseignement
- Organiser un projet de participation citoyenne récurrent au moins tous les 10 ans
- Veiller à ce que le processus de participation s'appuie sur des connaissances scientifiques indépendantes et suffisamment larges, fondées sur une vision évolutive



- Prévoir une compensation attrayante pour les communautés locales des sites d'enfouissement choisis

#### **Recommandation 20.**

La neutralité, l'indépendance, la transparence et d'autres principes doivent guider le processus décisionnel.

- Nous voulons que des valeurs et des principes tels que la neutralité, l'indépendance, la transparence ainsi que ceux que nous avons mentionnés (voir page 21) soient inclus dans les directives de gestion des organisations impliquées dans la gestion des déchets radioactifs.
- Nous voulons que chaque partie prenante doive faire rapport de ses liens avec des institutions ou entreprises/parties concernées et que ce rapport soit accessible librement.
- Il faut constituer une instance (indépendante de l'ONDRAF) qui soit responsable de l'élaboration du processus décisionnel
- Mettre en place une plateforme de connaissances indépendante qui peut être consultée à tout moment
- Nous voulons un régulateur neutre pour contrôler les principes directeurs dans le fonctionnement quotidien des différents organes

#### **Recommandation 21.**

Au sujet du processus décisionnel :

- Créer un nouvel organe pluridisciplinaire qui doit pouvoir être consulté en permanence, tout au long du processus
- Impliquer les citoyens selon la dynamique EDD ('Engage, Deliberate, Decide') à chaque étape du processus
- Tirer parti des expériences et connaissances d'autres exemples nationaux et étrangers
- Ancrer dans la loi un certain nombre de principes directeurs, tels que la réversibilité et les critères de localisation
- Étayer juridiquement la procédure de décision

#### **Recommandation 22.**

Au sujet de la feuille de route :

- Fixer des dates butoirs dans un agenda contraignant pour chaque étape du processus notamment en ce qui concerne la sélection du site, la concertation avec les parties prenantes, la construction du site, l'enfouissement, le réajustement
- Créer un comité consultatif concernant le nucléaire (déchets) qui intervient à chaque étape du processus de suivi.

#### **Recommandation 23.**

En termes de communication et de sensibilisation, nous recommandons :

- D'inclure dans le programme scolaire l'étude scientifique et historique du nucléaire civil et militaire
- De diffuser les résultats vulgarisés des divers rapports traitant du sujet des déchets nucléaires et de leur avenir en Europe.
- Qu'à chaque début de législature, les décideurs s'engagent à communiquer sur un calendrier de prise de décision.

#### **Recommandation 24.**

Au sujet de la réflexion et de l'action à long terme :

- Prévoir de former de manière continue, d'abord les participants à la gouvernance mais aussi la population en général, à pouvoir penser sur de l'extrêmement long terme (un 'processus de prospective permanente')
- Identifier des groupes (citoyens, philosophes, scientifiques, techniciens...) qui auront pour mission de préserver la mémoire et de communiquer de manière continue sur les solutions choisies et implémentées.

#### **Recommandation 25.**

Maintien des compétences et du savoir-faire. Le panel recommande d'organiser le maintien des compétences, du savoir-faire et la mémoire de l'industrie et des capacités de recherche et développement du nucléaire belge en :

- Établissant un inventaire des métiers et en estimant les effectifs nécessaires selon différents scénarios
- Dotant les filières de formation techniques qualifiantes, universitaires, en alternance et en reconversion, des moyens humains et matériels suffisants pour assurer une disponibilité suffisante des effectifs à long terme
- Assurant la visibilité et la promotion de ces métiers auprès des jeunes au moment de leur choix d'étude et de carrière ainsi qu'auprès des travailleurs en reconversion et des demandeurs d'emploi, tout en veillant à l'accessibilité de ces filières indépendamment du genre et de l'origine socio-économique (bourses d'étude, stages...)

## **Valeurs et principes**

Au cours du premier week-end, les citoyens ont défini douze valeurs et/ou principes qu'ils considèrent importants dans le processus décisionnel relatif à la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Ces valeurs et principes ont également constitué un fil conducteur tout au long du forum citoyen et sous-tendent, quasiment sans exception, de nombreuses recommandations rédigées par les citoyens au cours du troisième week-end.

Ces valeurs et principes peuvent être résumés comme suit :

### **1. Sécurité**

Garantir la sécurité de l'homme et de l'environnement, tant à court qu'à moyen et long terme, est la priorité absolue pour une très grande majorité de participants.

### **2. Fondement scientifique**

Les décisions sont prises de manière informée et reposent sur des fondements scientifiques. Les citoyens attendent un haut niveau de professionnalisme de la part de toutes les personnes impliquées dans la gestion des déchets radioactifs et dans la prise de décision à ce sujet.

### **3. Transparence**

Toutes les phases du processus sont ouvertes et transparentes. Il n'y a pas de tabou lorsqu'il s'agit d'aborder des sujets sensibles (p. ex. le risque d'accident) ou de communiquer à ce propos.

#### **4. Vision à long terme et décisions durables**

La gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie nécessite une vision à long terme, en tenant compte des générations futures auxquelles les connaissances en matière de gestion des déchets radioactifs doivent être transmises. Elle exige aussi une politique à long terme, par-delà les changements de gouvernement.

#### **5. Réversibilité des décisions**

Les décisions peuvent être revues de manière flexible si de meilleures solutions se présentent ou si les générations futures préfèrent d'autres options. Toutefois, des modifications fondamentales des décisions prises doivent d'abord être évaluées en profondeur d'un point de vue technique et sociétal (voir aussi le principe 2).

#### **6. Solidarité et harmonisation internationale**

La coopération la plus large possible est mise en place à l'échelle internationale, européenne et même mondiale (cf. l'approche du coronavirus) et on recherche des stratégies et des solutions universellement applicables, qui sont également réalisables pour les pays moins riches.

#### **7. Acceptation par la société**

Les communautés locales susceptibles d'accueillir un stockage potentiel sont informées et impliquées dans le processus décisionnel et acceptent le stockage sur et sous leur territoire.

#### **8. Principe 'do no harm'**

Les décisions et les solutions ne doivent pas accroître les risques et les effets négatifs. Pour chaque décision, les avantages sont mis en balance avec les inconvénients. Les avantages doivent l'emporter.

#### **9. Responsabilité individuelle et collective**

Nous avons tous – en tant qu'individus et en tant que société – bénéficié des avantages de l'énergie nucléaire et des applications nucléaires (entre autres dans les soins de santé). Le problème des déchets radioactifs est donc un problème pour chacun d'entre nous et pour la société tout entière.

#### **10. Faisabilité et pragmatisme**

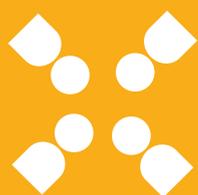
Les solutions sont réalisables en pratique et financièrement viables

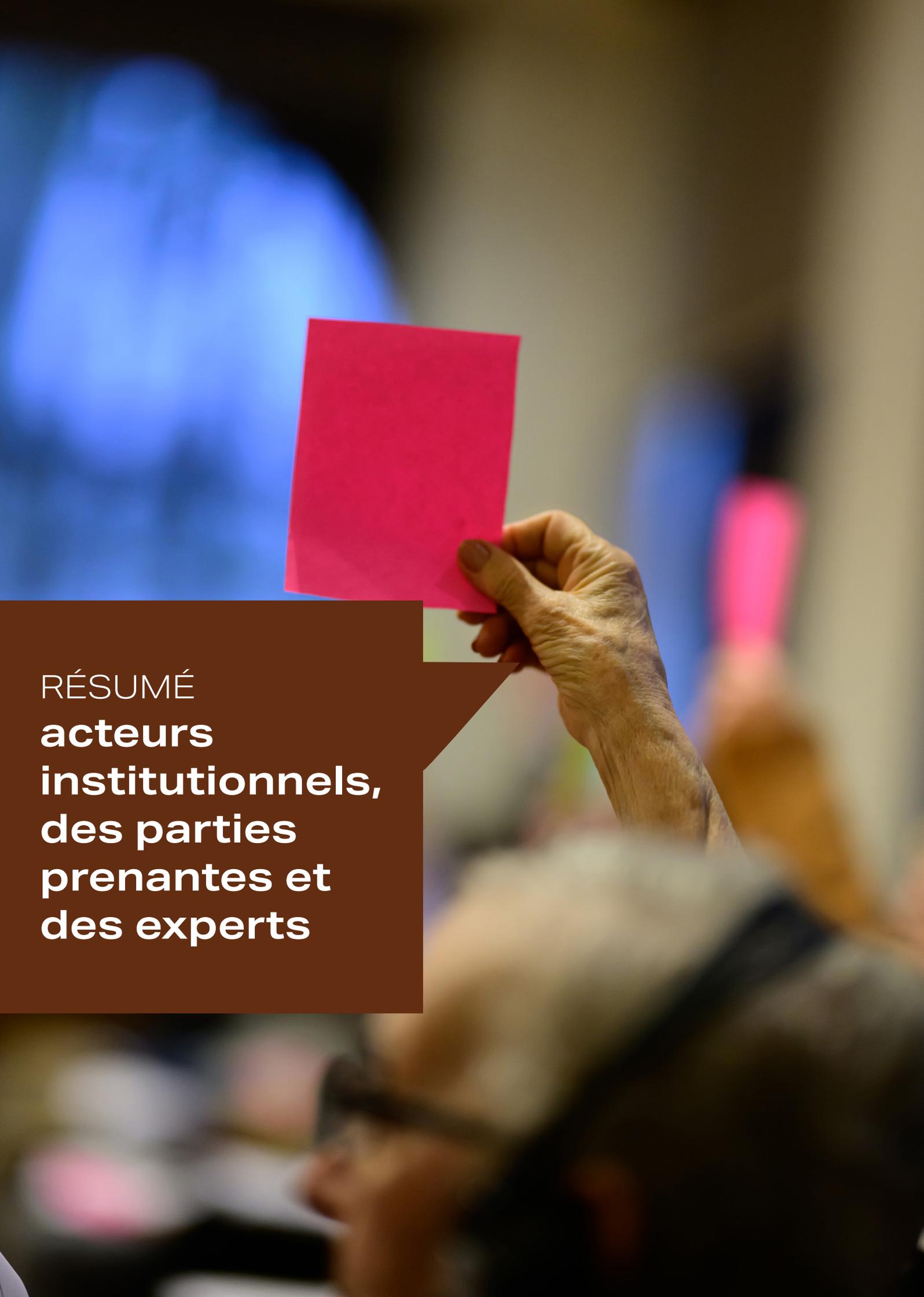
#### **11. Prévention**

La production de déchets radioactifs est évitée autant que possible à l'avenir.

#### **12. Inclusivité – intégration dans un cadre plus large**

Les solutions pour la gestion à long terme des déchets radioactifs sont également évaluées en fonction de leur impact sur l'ensemble de la chaîne et du cycle nucléaires.



A close-up photograph of a hand holding a bright pink rectangular card. The hand is in sharp focus, while the background is a blurred crowd of people, some of whom are also holding similar pink cards. The lighting is soft, and the overall atmosphere suggests a public event or a community gathering.

RÉSUMÉ  
**acteurs  
institutionnels,  
des parties  
prenantes et  
des experts**

# Résumé et messages clés du parcours avec des acteurs institutionnels, des parties prenantes et des experts

Dans ce volet du processus participatif, nous nous sommes explicitement adressés au groupe des acteurs institutionnels, des organisations de parties prenantes concernées et des experts. Nous leur avons donné l'occasion d'émettre, sur des questions très spécifiques, des idées et des suggestions qui pourront ensuite alimenter la formulation de propositions politiques.

Quatre à six interviews approfondies ont été réalisées pour chacun des thèmes de discussion, parfois avec un seul expert, parfois en duo avec deux experts. En général, ces interviews se sont déroulées en face à face et dans des cas assez exceptionnels (avec des interlocuteurs étrangers), elles ont eu lieu en ligne. Une interview s'est fait par un échange d'e-mails.

Nous sommes chaque fois partis de la description/délimitation du thème et avons demandé à nos interlocuteurs d'indiquer leur vision de ce thème, les problèmes et les questions non résolues ainsi que des approches ou des solutions politiques possibles. Il s'agissait d'entretiens ouverts, laissant place à l'échange d'idées et à l'exploration, dans le cadre du thème, mais parfois aussi en dehors si des visions intéressantes étaient développées.

Les interviews ont donné lieu à deux types de productions :

- Une version journalistique de chaque entretien que nous avons publiée en toute transparence, en français et en néerlandais, sur le site internet après l'avoir fait valiser par la ou les personne(s) interviewée(s),
- une synthèse des différentes interviews dans le cadre d'un même thème. Cette synthèse a également été envoyée aux personnes interviewées (selon le thème) et aux membres du Comité scientifique déavis en leur demandant si elle reflétait fidèlement les grandes lignes des interviews.

Une fois tous les thèmes traités, les synthèses, y compris les messages clés, ont été réunies dans un rapport intermédiaire qui constitue, avec tous les autres rapports intermédiaires, la base de ce rapport final. Celui-ci présente dans ce chapitre les messages clés pour chacun des thèmes. Pour le contenu complet des synthèses et les liens vers les interviews, nous vous renvoyons au rapport intermédiaire sur le site [presentspourlefutur.be](http://presentspourlefutur.be).

## Thème : Comment et avec qui décider ? – Gouvernance et pistes pour le futur processus décisionnel

### L'importance d'ouvrir le débat

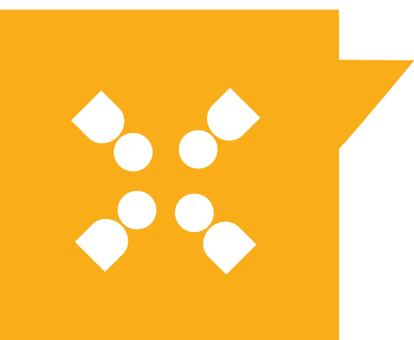
1. En comparaison avec d'autres pays, il y a eu une lacune en termes d'expertise contradictoire structurellement organisée par rapport aux parties plus dominantes. Les parlements se sont aussi peu impliqués jusqu'ici, contrairement au rôle qu'ils jouent dans d'autres pays.
2. Dans un passé récent, des questions importantes liées à la gestion des déchets radioactifs, telles que le financement et l'avenir de l'énergie nucléaire, ont échappé à l'influence participative et parlementaire. Les

décisions sont prises dans un cercle restreint de quelques ministres fédéraux, de membres de cabinets et de hauts représentants de l'industrie nucléaire. Les autres parties prenantes, y compris le public, sont mises devant le fait accompli. De ce fait, un grand nombre de parties prenantes sont opposées ou réticentes à participer ou à contribuer à un large débat public qui devrait déboucher sur un modèle et un processus de gouvernance pour la gestion des déchets radioactifs.

3. L'imbrication du débat sur les déchets et de celui sur l'énergie nucléaire ressort de presque toutes les interviews. Le large soutien public et politique à l'énergie nucléaire, ou son rejet, constituent à la fois des opportunités et des obstacles pour le débat sur les déchets. Cependant, relier ces deux débats place l'ONDRAF/NIRAS dans une position difficile étant donné qu'il ne peut pas se prononcer sur l'opportunité de prolonger la durée de vie des centrales nucléaires existantes et/ou de lancer de nouveaux cycles nucléaires.
4. Certains interlocuteurs sont troublés par la manière dont le stockage géologique est aujourd'hui présenté comme la seule solution durable et absolument sûre pour les déchets de haute activité et de longue durée de vie. Selon eux, il serait plus judicieux d'admettre que nous nous retrouvons avec un héritage inéluctable de déchets radioactifs pour lesquels nous n'avons pas de solution parfaite. Il convient de nuancer le discours actuel en noir et blanc, car de nombreuses pistes alternatives de mise en œuvre pratique restent possibles dans les décennies à venir.
5. Une autre proposition pour recadrer le débat consiste à aborder la gestion actuelle et future des déchets radioactifs sous l'angle d'un 'sujet de préoccupation'. Cela permet au débat de partir de préoccupations communes. Cette perspective suppose aussi que des incertitudes socio-techniques subsisteront toujours, ce qui permet de se concentrer sur les incertitudes restantes.

### **Quelques règles de bonne gouvernance**

6. Le processus de gouvernance doit s'appuyer sur des orientations ou des principes politiques clairement formulés et portés par la société. Ils sont importants pour structurer et orienter le débat public et politique et le processus décisionnel.
7. Le développement d'un paysage de connaissances diversifiées et partagées doit être un élément essentiel de la gouvernance et du processus décisionnel. Cela inclut la compréhension de la dynamique sociale et l'intégration des connaissances du public et des connaissances technologiques. La diffusion des connaissances entre différents acteurs crée ce que l'on appelle un 'level playing field' (des règles du jeu équitables) en termes de connaissances, permettant aux acteurs d'avoir des discussions informées entre eux, aux politiciens et aux administrateurs de prendre des décisions fondées et à la société civile de participer de manière informée. Ce document donne plusieurs exemples de la façon dont certains pays européens ont traité cette question.
8. Dans toutes les interviews, on souligne qu'une division claire des responsabilités institutionnelles en matière de gestion des déchets radioactifs est indispensable. Des responsabilités diffuses favorisent la méfiance et compliquent la prise de décision. Des responsabilités très concentrées suscitent également la suspicion des parties prenantes et la réticence à participer au processus.



## **Concevoir un écosystème de gouvernance approprié pour la Belgique**

9. Des exemples dans toute l'Europe montrent que la gestion à long terme des déchets radioactifs implique un système complexe de gouvernance à de multiples niveaux, incluant des autorités internationales, nationales, régionales et locales ainsi qu'un large éventail d'acteurs engagés dans le processus décisionnel. Certains ont un droit de décision, d'autres un droit de veto et d'autres encore n'ont qu'un rôle consultatif ou informatif. Deux exemples sont donnés : la France et la Suisse.
10. Une leçon à tirer des structures politiques et consultatives complexes mises en place dans d'autres pays pourrait être que le nombre d'acteurs clés actuels, à savoir l'ONDRAF/NIRAS et l'AFCN/FANC, doit être élargi à d'autres acteurs politiques, qui reprendraient en partie certaines de leurs tâches, afin de renforcer la crédibilité et la confiance dans le processus. Diverses voix, y compris dans l'interview de l'ONDRAF/NIRAS, plaident en faveur de la création d'un institut parlementaire d'évaluation technologique, à l'instar de l'exemple français.
11. D'autres défendent l'idée qu'il est préférable d'entamer le débat en Belgique avec les actuelles communes/communautés locales 'nucléaires', comme en Finlande. Elles sont les plus familiarisées avec les thèmes 'nucléaires' et – que ce soit ou non par choix – elles sont déjà les plus impliquées, puisque du combustible usé et/ou des déchets radioactifs sont temporairement entreposés sur leur territoire. Le dialogue peut être étendu en cycles successifs à des cercles géographiquement plus larges d'acteurs (régionaux), d'abord dans les communautés/communes voisines, puis progressivement aux niveaux régional, national et – pourquoi pas – international.
12. Une source d'inspiration possible pour mettre sur pied Belgique un système de gouvernance transparent et efficace, avec des responsabilités et des rôles clairement définis, est l'écosystème à multiples niveaux proposé par l'Institut néerlandais Rathenau (références 5 et 6). Ce modèle – composé de quatre domaines interagissant à différents niveaux de gouvernance – peut être appliqué à tout enjeu socio-technologique complexe, dont la gestion à long terme des déchets radioactifs. Il peut donner une impulsion à un écosystème de gouvernance belge clair et transparent pour la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie.

## **Thème: Les aspects internationaux de la gestion à long terme des déchets radioactifs**

### **L'UE donne l'orientation et les stimulations**

1. La base de la gestion des déchets radioactifs est ancrée dans le droit, les réglementations et les règles internationales. L'UE joue un rôle clé dans l'élaboration des règles pour une gestion responsable des déchets radioactifs, comme l'indiquent la directive Euratom 2011/70 ou la directive sur les déchets radioactifs, qui insistent sur la responsabilité ultime des États membres. L'inclusion de l'énergie nucléaire dans la Taxonomie de l'UE sert d'incitant financier pour que les États membres accélèrent leurs plans nationaux de gestion à long terme des déchets de haute radioactivité, conformément aux objectifs de l'UE.

### **Un stockage multinational partagé**

2. Les stockages multinationaux partagés offrent des avantages, tels que la mise en commun de connaissances et de ressources techniques, le renforcement de la sûreté et de la sécurité et un plus large choix de formations géologiques appropriées, ce qui peut entraîner des économies importantes. Parmi les défis à relever figurent les lois

nationales interdisant l'importation ou les transports transfrontaliers de déchets radioactifs, des considérations sociétales et techniques plus complexes, la diversité des types de déchets et des réglementations ainsi que la nécessité d'une vaste coordination et harmonisation internationales.

3. Il n'y a pas d'opposition générale de l'UE aux stockages multinationaux, à condition qu'ils respectent la directive sur les déchets radioactifs. Cela permet à deux États membres ou plus de coopérer à la gestion de ces déchets. L'UE a une tradition de lancement de projets de recherche visant à promouvoir la collaboration internationale en matière de gestion des déchets radioactifs, ce qui illustre sa volonté de faire progresser la compréhension et la coopération scientifiques. Toutefois, les options internationales ne doivent pas entraver l'élaboration de solutions concrètes pour des installations de stockage géologique en profondeur au niveau national.
4. 'L'Association for Multinational Radioactive Waste Solutions' (ERDO) comprend les organisations nationales de gestion des déchets radioactifs aux Pays-Bas, en Slovénie, au Danemark, en Italie, en Croatie, en Norvège et en Belgique. ERDO se concentre sur la recherche et la politique, avec une double approche de stockages nationaux et de stockages partagés. ERDO souligne cependant l'importance d'initiatives politiques des gouvernements membres pour faire avancer les choses, en particulier dans la piste politique difficile des stockages multinationaux.
5. Les stockages multinationaux soulèvent des questions éthiques liées à la justice intergénérationnelle et intragénérationnelle, en mettant en lumière le risque de voir des pays hôtes économiquement vulnérables ou politiquement sensibles accepter des déchets radioactifs pour en tirer un bénéfice financier.

### **Impact et consultation par-delà les frontières**

6. La petite taille de la Belgique nécessite des consultations avec les pays voisins au cas où des déchets radioactifs sont stockés sur le territoire belge. L'exemple de la Suisse et de l'Allemagne démontre l'importance de la coopération transfrontalière, qui implique des consultations approfondies, la prise en compte des différences politiques et culturelles et l'examen de règlements financiers équitables pour les communautés concernées par l'accueil et/ou l'impact de stockages de déchets radioactifs de part et d'autre de la frontière.

## **Thème : Le choix d'un site de stockage géologique en profondeur**

### **Le choix du site, une question sociétale et technique**

1. Le choix d'un site de stockage géologique pour les déchets radioactifs nécessite d'intégrer en un ensemble unique des processus décisionnels géologiques, techniques, environnementaux, économiques et, surtout, sociopolitiques.

### **Le processus sociétal et participatif**

2. Pour réussir à implanter un stockage géologique de déchets radioactifs, il est essentiel de susciter l'adhésion de la population. Cela nécessite tout d'abord un processus décisionnel transparent et conçu avec soin, qui implique activement les communautés, les administrations et les parties prenantes locales. Ce dialogue local s'est structuré en Suisse autour des conférences régionales, en Belgique (pour les déchets



radioactifs A) au travers de partenariats locaux et au Canada par des candidatures volontaires. En Suède, les communautés locales ont également été impliquées, mais l'un des aspects uniques du modèle suédois est le financement à long terme de mouvements de défense de l'environnement afin de développer une contre-expertise capable de faire contrepoids à l'industrie nucléaire.

3. Les approches adoptées dans tous ces pays montrent que la confiance des communautés locales peut être obtenue grâce à un dialogue continu, sincère et approfondi et grâce à des programmes qui démontrent la sécurité et la nécessité de l'installation. Mais ces études de cas soulignent aussi à quel point il peut être délicat de déterminer quelles communautés locales appartiennent au cercle des communautés 'affectées' ou 'impactées'.
4. Il est frappant de noter que dans tous ces cas, à l'exception de la Suisse, l'emplacement finalement retenu d'une installation de stockage en profondeur se situe ou se situera dans une région ayant une activité nucléaire historique.
5. Les incitants financiers destinés à créer une plus-value pour les communautés locales jouent un rôle important dans un certain nombre de cas. Ils déterminent dans une large mesure les attentes et le niveau d'acceptation de la population et des acteurs politiques locaux concernant l'implantation locale d'un stockage géologique de déchets radioactifs. Dans plusieurs cas, la recherche d'un juste équilibre entre, d'une part, l'impact négatif potentiel de la présence du stockage et le sentiment d'assumer une responsabilité pour la société et, d'autre part, les incitants (financiers) positifs s'avère cruciale pour susciter l'adhésion de la population locale.
6. L'exemple canadien montre qu'une renaissance nucléaire peut avoir un impact considérable sur les négociations avec les communautés locales et sur leur disposition à accepter un stockage géologique en profondeur sur leur territoire.

### **Caractéristiques géologiques**

7. Les propriétés et l'intégrité d'une roche hôte potentielle sont cruciales pour la sûreté à long terme, les critères clés étant entre autres une très faible perméabilité à l'eau et la capacité de confinement des particules radioactives. Chaque roche hôte présente cependant des défis spécifiques pour la conception et la construction d'un stockage et des barrières artificielles.
8. Les sites potentiels doivent être géologiquement stables à long terme et exempts de risques tels que de graves tremblements de terre et une activité volcanique. Un stockage plus profond n'équivaut pas toujours à un stockage plus sûr; les influences climatiques telles que l'élévation du niveau de la mer ou les futures périodes glaciaires doivent être envisagées, mais une sélection soigneuse du site peut minimiser les risques.

### **Conception et construction**

9. La conception du stockage doit pouvoir s'adapter à de futurs développements technologiques et à l'évolution des préférences de la société en matière de gestion des déchets radioactifs.
10. La sûreté d'un stockage géologique repose sur une combinaison de barrières conçues par l'homme et des barrières naturelles de la roche hôte. Les stockages géologiques exigent les mesures de sécurité les plus élevées et une surveillance étroite de la part des autorités de sûreté.

## Utilisation de l'espace dans le sous-sol et en surface

11. L'utilisation du sous-sol pour y enfouir des déchets radioactifs entre en concurrence avec d'autres fonctions souterraines telles que le stockage de l'énergie et l'extraction de matières premières. L'utilisation de l'espace en surface peut également déterminer l'emplacement d'un stockage en profondeur étant donné que le 'chantier du stockage' restera actif pendant de longues décennies.
12. Le contexte légal de l'utilisation de l'espace souterrain est complexe et nécessite une coordination entre différents niveaux de pouvoir et de régulation. La décision relative à l'emplacement d'un stockage géologique doit tenir compte d'un large éventail de réglementations et de visions nationales, régionales et locales concernant l'utilisation de cet espace, tant en surface qu'en profondeur.

## Thème : Quand prendre la décision finale ? - à propos de la réversibilité des décisions, de la récupérabilité des colis de déchets radioactifs, des générations futures et des technologies complémentaires

### Réversibilité des décisions

1. Dans le processus décisionnel concernant la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie et du combustible nucléaire usé, il convient d'examiner attentivement s'il faut laisser aux générations futures la possibilité de gérer autrement les déchets radioactifs ou mettre en place une installation de stockage géologique passive.
2. Une décision critique dans le processus actuel de gouvernance d'une installation de stockage géologique consiste à déterminer le moment de la fermeture de cette installation. Cette fermeture ne devrait se faire que si trois conditions sont remplies : une sécurité garantie sans autre intervention humaine, la non-viabilité du combustible nucléaire usé et un consensus politique et sociétal. La décision de fermer définitivement l'installation devrait être prise avec les générations vivant à ce moment-là.
3. Le processus décisionnel par étapes pour la gestion à long terme des déchets radioactifs doit tenir compte du potentiel de réversibilité, ce qui permet de réévaluer et de modifier des décisions antérieures en fonction de l'évolution des circonstances et de l'émergence de nouvelles connaissances ou d'autres perspectives sociétales. Il doit donc s'agir d'un processus décisionnel incrémental, qui permet la réversibilité et la flexibilité.
4. Le concept de réversibilité a été inscrit dans la législation de pays comme la France et la Belgique, laissant aux générations actuelles et futures l'option de poursuivre, de modifier, de réviser ou d'inverser des décisions en matière de gestion des déchets.
5. La mise en œuvre de la réversibilité dans le processus décisionnel peut accroître l'inclusion démocratique, mais peut se heurter à des défis liés à des complexités techniques et aux disparités de connaissances et d'expertise entre les parties prenantes (y compris le public), ce qui nécessite un processus transparent et bien équilibré.
6. Il reste important d'envisager des pistes alternatives et/ou complémentaires pour la gestion à long terme des déchets radioactifs, en équilibrant la confiance dans la société, la géologie, la science et la

technologie et en s'engageant périodiquement dans des évaluations scientifiques et techniques combinées à des débats démocratiques pour éclairer la prise de décision. Ces débats périodiques et la réévaluation des solutions techniques peuvent être nécessaires pour assurer une véritable réversibilité et s'adapter aux nouvelles avancées technologiques.

7. La sûreté et la sécurité doivent toujours être une priorité absolue à tous les stades du processus décisionnel et les autorités chargées de la réglementation et de la sécurité jouent un rôle crucial en assurant la protection de l'environnement et des générations futures.
8. Il sera également crucial de faire la distinction entre la période future immédiate, intrinsèquement critique, qui va d'aujourd'hui aux 300 à 500 prochaines années, et l'ère suivante, qui peut aller jusqu'à un million d'années, et ce au travers de différentes dimensions.

### **Récupérabilité des déchets radioactifs enfouis**

9. La récupérabilité des déchets radioactifs enfouis est un élément clé de la réversibilité, en permettant l'extraction et la réévaluation potentielles de colis de déchets à l'avenir sur la base de facteurs sécuritaires, économiques et sociétaux.
10. La récupération des déchets devient un défi plus grand et plus coûteux à mesure que les phases d'exploitation progressent. C'est pourquoi nous devons soigneusement prendre en compte l'option d'incorporer ou non la récupérabilité dès le début du processus décisionnel et de savoir quelles options techniques peuvent être souhaitables ou non dans ce but.
11. Un monitoring continu et un contrôle réglementaire sont essentiels même après que l'installation de stockage a été scellée afin de valider les hypothèses de sécurité énoncées dans le dossier de sûreté initial et de lever toutes les incertitudes. La durée de cette phase de monitoring et de contrôle doit être déterminée en consultation avec les générations vivant à ce moment-là.

### **Génération futures**

12. Il faut trouver un équilibre entre les principes éthiques liés à l'autonomie et au bien-être des générations futures, en tenant compte des générations futures proches et lointaines et de l'évolution des rôles et des attitudes de la société.

### **Technologies alternatives et/ou complémentaires**

13. Des technologies telles que le retraitement avancé et la transmutation présentent un potentiel de réduction de la radiotoxicité, des émissions de chaleur et de la demi-vie du combustible nucléaire usé, le principal composant des déchets de haute radioactivité. La comparaison entre l'enfouissement et le retraitement doit cependant porter sur l'ensemble du cycle du combustible. Les facteurs à prendre en compte comprennent des considérations sociétales, éthiques, philosophiques, économiques, techniques et des aspects de sûreté et sécurité.



## Thème : 'Qui paie quoi ?' – financement d'une installation de stockage

### Les leçons du passé – un passif nucléaire historique

1. La Belgique a un héritage nucléaire conséquent en raison de son long passé d'activités nucléaires. Il en résulte un passif nucléaire historique concernant le démantèlement d'installations nucléaires mises hors service et la gestion de déchets radioactifs pour lesquels aucune provision financière n'a été constituée. L'État belge a assumé la responsabilité financière de l'assainissement de cet héritage historique et de la gestion des déchets radioactifs qui en résultent. Il s'agit toutefois d'un processus complexe qui a déjà coûté environ deux milliards d'euros.
2. Selon une estimation récente, le futur coût de l'assainissement de ce passif nucléaire dépassera 6,3 milliards d'euros, ce qui souligne l'importance de renforcer la surveillance et les structures de gouvernance.

De plus, cette expérience nous a appris qu'il fallait changer d'approche pour le financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs et du démantèlement des installations nucléaires hors service.

### Principes actuels de financement et futurs coûts

3. Actuellement, l'ONDRAF/NIRAS répercute les coûts de la collecte, du traitement et de la gestion à long terme des déchets radioactifs sur les producteurs de ces déchets, selon le principe du pollueur-payeur. Ce principe s'applique également à la gestion future des déchets radioactifs. L'estimation des coûts de cette gestion à long terme présente toutefois des défis en raison des incertitudes et de la durée considérable qui s'écoulera avant de pouvoir entamer la construction et l'exploitation d'un ou de plusieurs stockages géologiques – l'option actuellement envisagée pour la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie.

Dans ses derniers calculs, l'ONDRAF/NIRAS a estimé le coût 'overnight' du futur stockage à environ 12 milliards d'euros. Ce montant inclut des incertitudes et des risques potentiels. Les estimations ont augmenté au fil des ans, principalement en raison d'adaptations des normes de sécurité, des quantités de déchets et de la nature des déchets.

### Provisions et contrôle prudentiel

4. Depuis 2003, les exploitants de centrales nucléaires en Belgique sont tenus de constituer des provisions financières pour le futur démantèlement des centrales ainsi que pour la gestion de leurs déchets radioactifs et du combustible nucléaire usé. Ces provisions visent à éviter que les risques financiers incombent aux contribuables et aux générations futures, étant donné que celles-ci ne doivent pas supporter de manière disproportionnée les coûts de la future gestion des déchets nucléaires.
5. Une Commission des Provisions nucléaires a été mise sur pied pour superviser la constitution des provisions par les exploitants de centrales nucléaires. Au fil des ans, la Commission a progressivement procédé à divers ajustements, tels que la diminution des taux d'actualisation, l'augmentation de l'estimation des coûts pour la gestion à long terme des déchets (y compris le stockage géologique) et le remboursement accéléré de prêts non garantis.

6. L'adoption d'une nouvelle loi en 2022 a été un élément important dans les interactions entre les pouvoirs publics, d'une part, et Engie Electrabel et sa filiale Synatom, de l'autre, et dans le renforcement du processus de contrôle prudentiel. Elle a accru les obligations financières de l'exploitant et le pouvoir régulateur de la Commission des Provisions nucléaires, tout en imposant à Synatom des obligations supplémentaires de 'corporate governance'. Ces ajustements étaient nécessaires pour garantir l'exactitude et l'adéquation des futures obligations nucléaires et pour protéger le contribuable belge et les générations futures contre des coûts imprévus.

## **L'arrivée d'Hedera**

7. En 2023, un accord à longue échéance a été conclu entre Engie Electrabel et le gouvernement belge, transférant la responsabilité financière des déchets radioactifs, y compris le combustible nucléaire usé, d'Engie Electrabel à l'État belge. En contrepartie, Engie Electrabel versera environ 15 milliards d'euros à la Belgique, avec une augmentation possible si les volumes de déchets livrés sont plus importants que prévu. Ce transfert de responsabilité a pour effet que la future charge financière est fermement incombera à l'État belge.
8. La Belgique créera à cet effet un fonds d'État appelé Hedera. L'idée est de faire croître les 15 milliards d'euros initiaux au cours des décennies à venir afin de couvrir les futurs coûts engendrés par la construction et l'exploitation d'une ou de plusieurs installations de stockage géologique. Il faut prévoir un mécanisme de 'ringfencing' de ce fonds, ce qui signifie que la stratégie de gestion doit être distincte d'autres flux financiers et doit privilégier des rendements stables et à long terme. Seuls des coûts liés à la future gestion des déchets radioactifs pourront être financés par Hedera.
9. L'instabilité politique est considérée comme étant un risque important pour le fonds Hedera, dans la mesure où de futurs gouvernements pourraient revenir sur des décisions et des priorités financières antérieures, avec le risque que le fonds soit détourné à des fins sans rapport avec les futurs coûts des déchets nucléaires.
10. Il est essentiel d'établir un cadre juridique solide avec des tâches et des responsabilités clairement définies pour les gestionnaires du fonds, les autorités de surveillance et les mandataires politiques. Ce cadre doit garantir la transparence, la clarification des rôles des différentes parties concernées et la protection de l'intégrité du fonds. Des institutions telles que la Banque nationale de Belgique, l'Autorité des services et marchés financiers (FSMA), la Cour des comptes et la Commission des Provisions nucléaires ou d'autres acteurs peuvent jouer un rôle vital pour assurer une gestion responsable et une utilisation appropriée des fonds.
11. Le Fonds de pension du gouvernement norvégien est cité comme un exemple de gestion prudente, avec une stratégie bien structurée, un engagement transparent à des principes éthiques et une structure de gouvernance rassurante. On recommande d'adopter une approche comparable, avec une structure de gouvernance solide, des mécanismes de surveillance efficaces et des garde-fous juridiques, pour la gestion du fonds Hedera en Belgique.
12. Le rôle de la Commission des Provisions nucléaires sera également élargi. Cette commission supervisera tous les flux financiers majeurs liés au démantèlement des installations nucléaires et à la future gestion des déchets radioactifs.



RÉSUMÉ

## Tour de Belgique

# Résumé des résultats et messages clés du Tour de Belgique

Ce chapitre contient un résumé des échanges qui ont eu lieu dans le cadre du Tour de Belgique. Celui-ci invitait des organisations de la société civile et des parties prenantes à mettre sur pied dans leurs cercles des moments de débat sur l'avenir des déchets radioactifs.

Dans ce but, 'Présents pour le futur' a élaboré une brochure d'information, une présentation introductive et trois formats de débat (table de discussion, jeu de positions, café-débat) pour petits, moyens et grands groupes. Les dialogues ont été animés par des facilitateurs professionnels de 'Présents pour demain'.

En fin de compte, neuf réunions ont été organisées et 413 personnes ont participé au Tour de Belgique. Le nombre de participants a fortement varié d'un événement à l'autre (de six à 125 participants).

Vous trouverez plus d'information sur ce processus participatif ainsi qu'un narratif des idées, arguments et conclusions qui sous-tendent ce résumé dans le rapport intermédiaire sur le Tour de Belgique, disponible sur le site web de 'Présents pour le futur'.

## Thème : Comment et avec qui décider – gouvernance

### Reporter la décision, une option pour une petite minorité seulement

De nombreuses tables de discussion émettent des incertitudes et des doutes quant à la sécurité et à l'opportunité du stockage en couches géologiques profondes comme solution ultime pour nos déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Pourtant, seule une petite minorité estime qu'il faut faire une pause dans l'actuel processus décisionnel. Ce groupe fonde sa position sur le sentiment, et parfois la conviction, que de meilleures solutions seront trouvées à l'avenir. Cependant, il est important de noter que la demande d'un report de la décision n'est pas largement soutenue.

La majorité souligne l'importance de prendre nos responsabilités maintenant. Elle estime qu'il ne faut pas faire peser sur les générations futures le poids des problèmes que nous avons créés. Ce point de vue n'exclut pas la possibilité de développements technologiques futurs, mais insiste sur l'importance de prendre des décisions qui garantissent une flexibilité suffisante. Les générations futures conserveront ainsi la possibilité de choisir d'autres options si elles se présentent, si la solution retenue s'avère être moins sûre que ce que nous pensons aujourd'hui ou si la société accorde la préférence à d'autres alternatives (voir également plus loin la discussion sur le sous-thème de la réversibilité).

### Maintenir les options ouvertes en parallèle

Certains participants reconnaissent les défis auxquels font face les décideurs politiques lorsqu'il s'agit de prendre des décisions capitales concernant les déchets radioactifs. Ils recommandent de conserver à ce stade plusieurs options ouvertes et de les évaluer en profondeur par rapport à des aspects tels que la sécurité, l'efficacité financière et l'impact sur l'environnement, la santé publique et la biodiversité.

Ces suggestions prennent parfois des formes concrètes, comme l'exploration d'une solution internationale parallèlement aux options nationales, la prolongation des possibilités d'entreposage temporaire pour des catégories spécifiques de déchets et l'élaboration de plusieurs scénarios de conception du stockage. Poursuivre l'étude des possibilités de recyclage est également une option évoquée à plusieurs reprises.

### **Qui doit participer au processus décisionnel ?**

Un participant à une des tables rondes à Liège a cité un extrait de l'ancien droit civil romain : 'Quod omnes tangit ab omnibus tractari et approbari debet' ('ce qui concerne tout le monde doit être discuté et approuvé par tout le monde'), soulignant ainsi l'importance de la participation des citoyens au processus décisionnel. Plusieurs autres tables ont confirmé la vision selon laquelle la gestion à long terme des déchets radioactifs était une question d'intérêt public et que l'implication de tous était essentielle pour ne pas saper la démocratie. Les citoyens peuvent en effet contribuer au débat en apportant des idées et des points de vue précieux. Par ailleurs, il est crucial d'impliquer les jeunes et les générations futures, car en fin de compte ce sont eux qui trancheront la question de la réalisation du stockage géologique. On suggère même que les citoyens soient consultés périodiquement, notamment sur les questions éthiques qui affectent la société et pour lesquelles l'avis de la population est indispensable pour pouvoir prendre des décisions bien réfléchies.

À cela s'oppose le point de vue exprimé à certaines tables, selon lequel l'implication des citoyens dans le processus décisionnel pourrait conduire à faire des choix dangereux, en raison de leur incompétence supposée en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs. On prétend également que les non-spécialistes s'intéressent peu aux questions nucléaires ou sont incapables de voir plus loin que leurs propres intérêts ou leur horizon temporel. Ces tables privilégient donc des décisions prises par des spécialistes et des experts, guidés par une argumentation scientifique. Elles plaident cependant pour une communication claire envers le grand public sur les solutions retenues.

Mais un certain nombre de participants soulignent que les décisions relatives à la gestion des déchets radioactifs devraient autant que possible résulter d'un consensus entre les scientifiques et les citoyens, avec un équilibre clair entre les possibilités techniques et les attentes de la société.

Il est frappant de constater qu'on ne se réfère pratiquement jamais aux mandataires politiques et aux parlementaires comme étant les moteurs du processus décisionnel. On a même affirmé à une table de discussion qu'une représentation parlementaire n'était pas souhaitable. Seule une table a abordé plus en détail le rôle des décideurs politiques.

Cette table suggère que les autorités politiques fondent leurs décisions en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs sur des considérations minutieuses, indépendamment des cycles électoraux, et qu'elles les inscrivent dans la législation. Il s'agit d'éviter l'inefficacité qui résulte de changements de choix stratégiques motivés par une politique à court terme, lorsque les acteurs politiques cherchent à éviter l'opposition du public et se concentrent avant tout sur leur réélection.

### **Un déséquilibre de connaissances**

Les participants ont souvent noté que des obstacles entravent fortement la participation du grand public (mais aussi des responsables politiques) au processus décisionnel. Comme l'a dit un groupe de discussion : 'Les experts et les scientifiques ont le monopole des connaissances sur la gestion des

déchets radioactifs et peuvent donc manipuler le processus décisionnel. Les non-experts sont généralement considérés comme étant plus naïfs et moins compétents pour donner des avis étayés’.

Pour remédier à cela, il convient de développer des sources et des canaux d’information de meilleure qualité et adaptés au public, allant au-delà des simples explications scientifiques sur les déchets radioactifs et le fonctionnement des centrales nucléaires.

On a suggéré à une table de discussion de commencer par une information qui se transformerait ensuite en une participation active des citoyens afin “d’enrichir le subconscient collectif avec une vision autre que purement scientifique de la gestion des déchets nucléaires”.

Un groupe d’étudiants a souligné qu’une expertise approfondie n’était pas une condition préalable pour contribuer au débat. Ils ont constaté qu’en étudiant des documents pertinents et en comprenant certains principes théoriques, ils étaient rapidement en mesure d’échanger, de comparer et de résumer des idées intéressantes. Ils n’en sont pas moins restés convaincus de la complexité du problème. Le groupe a aussi dit être séduit par la méthode des partenariats pour le stockage en surface des déchets A : “Cette évolution de l’information vers la participation dans les communes de Mol et Dessel, en province d’Anvers, est un bon exemple. Des communautés locales impliquées et bien informées ont accepté de stocker des déchets radioactifs en échange d’une compensation.” Les étudiants préconisent de poursuivre et même d’étendre des modèles similaires au niveau national et supranational.

### **Clarifier les rôles et les responsabilités**

Il est essentiel de clarifier qui prend les décisions et qui assume quelles responsabilités dans le cadre d’un processus décisionnel graduel et transparent. Un organe indépendant de surveillance devrait suivre et contrôler le processus décisionnel.

### **Impact de l’avenir de l’énergie nucléaire**

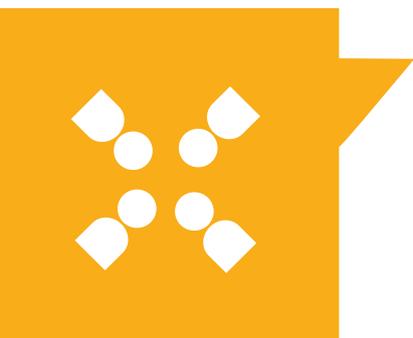
Dans de nombreuses discussions, la question de l’avenir des déchets radioactifs est apparue imbriquée dans les débats sur l’avenir de l’énergie nucléaire. Cela dépasse certes le cadre du présent processus, mais ces sujets sont tellement liés qu’il est difficile de les dissocier.

## **Thème : National ou international**

### **Le thème le plus populaire**

Le choix entre une installation de stockage purement nationale ou développée et partagée dans le cadre d’une coopération internationale a sans aucun doute été l’une des questions les plus brûlantes aux tables de discussion. Une vingtaine de tables (chaque table se composait généralement de 6 à 8 participants, si bien qu’avec un grand nombre de participants il y avait chaque fois plusieurs tables traitant du même sujet) ont abordé cette question, la majorité d’entre elles voyant des avantages considérables dans un stockage international partagé.

Plusieurs arguments sont avancés en faveur d’un stockage international, allant de raisons techniques à des raisons éthiques : la coopération peut déboucher sur un concept de stockage optimisé sur le plan technique, il y a plus de chances de trouver des sites appropriés si on les cherche dans une zone plus vaste, il devient plus facile d’éviter les régions densément



peuplées ou d'intérêt écologique, la centralisation peut rendre le projet financièrement plus efficient et des fonds peuvent être mis en commun. En outre, il faut moins de sites de stockage, ce qui est bénéfique pour la sécurité et simplifie l'information des générations futures.

À côté de ces avantages pratiques, des arguments éthiques et politiques sont également invoqués : le problème des déchets radioactifs dépasse les frontières nationales et son horizon temporel s'étend sur de nombreuses générations. Il est nécessaire d'adopter une perspective plus large, qui va au-delà des intérêts nationaux. Le partage de connaissances peut aider des pays dans le monde entier à trouver des solutions sûres pour leurs déchets nucléaires, tout en promouvant la solidarité dans la recherche de solutions.

### **Quel rôle joue l'UE ?**

La question qui se pose est de savoir où se situe l'Union européenne dans ce tableau. Certains participants suggèrent qu'au cas où un projet international voit le jour, il devrait être mis en œuvre au niveau de l'UE, étant donné les structures institutionnelles, juridiques et économiques disponibles et offertes par l'Union pour coordonner les actions nécessaires.

Il y a cependant aussi des observations critiques. Ainsi, les stocks de déchets et les critères d'acceptation entre les pays européens ne sont pas encore suffisamment harmonisés pour permettre un stockage commun.

Et du point de vue de la sécurité, il serait peut-être plus judicieux de construire non pas un mais un nombre limité de stockages en Europe, ce qui donnerait l'occasion de concevoir des stockages adaptés à des types de déchets plus spécifiques.

Un stockage partagé soulève aussi quelques réflexions critiques : l'objectif ne peut pas être de 'transférer' les déchets radioactifs de pays prospères vers des pays plus pauvres. Un participant critique souligne par ailleurs que chaque pays a fait le choix de l'énergie nucléaire en toute autonomie et doit donc assumer la responsabilité de ses propres déchets.

## **Thème : Choix du site**

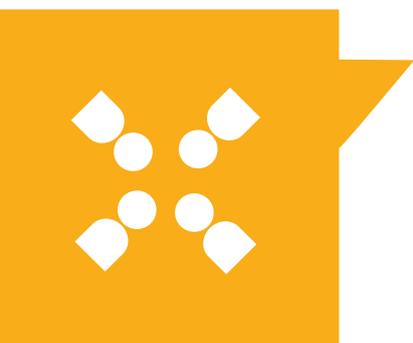
### **La sécurité avant tout**

Il semble y avoir un consensus parmi les participants au Tour de Belgique sur le fait que la sécurité est le critère suprême pour déterminer l'emplacement d'un stockage géologique de déchets radioactifs.

Les participants traduisent diversement ce critère central en recommandations ou conseils concrets, depuis 'les décisions doivent être étayées par la science', 'les décisions de base doivent reposer sur des fondements techniques et scientifiques' jusqu'à 'la science doit l'emporter' et 'le climat politique est si instable que nous devons nous appuyer principalement sur des arguments technico-scientifiques' en passant par 'ne laissons que des personnes compétentes décider de l'emplacement du stockage'.

### **Simplement informer ou aussi réellement impliquer ?**

Certains participants mettent l'accent sur le besoin de clarté, de transparence et d'ouverture durant le processus de sélection du site de stockage géologique ainsi que sur le besoin d'information des communautés vivant à proximité du site.



D'autres recommandent avec insistance que les communautés locales soient impliquées activement et à un stade précoce dans le processus décisionnel afin de garantir une approche plus inclusive. On ne fait que très sporadiquement mention de la possibilité de proposer aux communautés locales une forme de compensation si elles acceptent qu'une installation de stockage géologique soit établie sur leur territoire. Il ne s'agit manifestement pas d'un sujet qui a fait l'objet de discussions intenses lors du Tour de Belgique.

### **Critères complémentaires**

Outre l'accent mis en priorité sur la sécurité, les normes techniques et l'adhésion des communautés locales, certains soulignent l'importance de critères complémentaires. Ils songent entre autres à des projets souterrains (exploitation minière, géothermie, stockage de gaz,...), à l'utilisation du sol en surface (par exemple, pas dans des zones densément peuplées), à des zones d'intérêt naturel et à l'impact sur la biodiversité. Il convient également d'être attentif aux effets potentiels du changement climatique sur la stabilité et la sécurité futures des sites de stockage.

## **Thème : Quand prendre la décision définitive ? ... au sujet de la réversibilité des décisions et de la récupérabilité des déchets**

### **De la flexibilité pour préserver l'autonomie des générations futures**

Les participants au Tour de Belgique interprètent principalement la réversibilité des décisions dans le contexte de l'émergence possible de nouvelles technologies offrant une meilleure solution technique et préservant ainsi l'autonomie des générations futures. Ils ne veulent pas imposer à ces générations des décisions prises par leurs parents ou grands-parents et sur lesquelles elles ne pourraient pas revenir. Certains font néanmoins remarquer que le choix de revenir sur une décision antérieure doit être soigneusement soupesé car cela peut entraîner des problèmes de sécurité ou des coûts supplémentaires.

### **Récupérabilité**

Pour beaucoup de participants, le concept de récupérabilité des déchets est étroitement lié à la réversibilité des décisions. La question de savoir s'il faut ou non permettre de récupérer les déchets a retenu l'attention de 13 tables de discussion. Certains partisans de cette possibilité font valoir que ce qui est un déchet aujourd'hui sera une ressource précieuse demain. Il ne serait pas raisonnable de ne pas donner aux générations futures une marge de manœuvre en cas d'avancée scientifique. D'autres pensent qu'un stockage 'ouvert' permet d'intervenir plus facilement si un accident ou un problème de sécurité survient.

D'un autre côté, certains indiquent que sceller un stockage le plus rapidement possible présente les meilleures garanties sur le plan de la sûreté et de la sécurité. On souligne aussi que le coût de la récupération des déchets ne sera jamais économiquement justifiable et qu'il s'agit en plus d'une activité opérationnelle qui comporte des risques supplémentaires pour les travailleurs, les riverains et l'environnement.

## **Technologies alternatives**

De nombreux participants nourrissent l'espoir que les progrès technologiques accomplis au cours des 80 à 100 prochaines années – la période qui nous sépare du moment où les déchets de haute radioactivité seront effectivement enfouis dans un stockage géologique belge – seront tels que nous aurons découvert d'ici là de nouvelles méthodes pour traiter ces déchets. Ils plaident donc pour poursuivre les efforts en vue de financer et d'encourager la recherche sur ces technologies complémentaires ou alternatives.

## **Thème : Qui paie quoi ? – Financement**

### **Tout est une question d'argent**

Plusieurs groupes de discussion soulignent que le financement joue un rôle sous-jacent mais déterminant dans toutes les décisions que nous prenons. Même si nous privilégions la sécurité, l'adhésion de la population, l'équité et d'autres critères, nous ne pouvons pas faire abstraction du fait que la possibilité de financer toute décision constituera à l'avenir un élément crucial à prendre en compte, que nous le voulions ou non.

### **Quel pollueur paie ?**

Le principe selon lequel le pollueur doit être le payeur fait l'objet d'un large consensus. D'aucuns considèrent que l'exploitant des installations nucléaires est le principal responsable et proposent, sur le modèle français, de nationaliser le secteur en cas de risque de faillite.

Mais certains groupes ont approfondi le sujet complexe de l'identité du 'pollueur'. De l'avis général, la question de savoir 'qui paie la facture' est beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît à première vue. De prime abord, la solution est simple : c'est le producteur des déchets qui paie. Mais plusieurs questions s'en suivent. Derrière ce producteur se trouve en effet le consommateur – nous-mêmes, y compris les pouvoirs publics. Nous avons tous profité d'une manière ou d'une autre des applications nucléaires, que ce soit en tant que consommateurs d'électricité, patients dans les hôpitaux, passagers des transports publics ou automobilistes sur une autoroute éclairée. Nous devons donc tous supporter une partie des coûts.

Certains soulignent cependant que ces coûts doivent être équitablement répartis, sans que les personnes vulnérables ne subissent une charge disproportionnée au travers de leur facture d'énergie. C'est un domaine auquel nos mandataires politiques doivent travailler, ont-ils indiqué.

### **Un fonds pour les générations futures**

Bien que les détails du Fonds Hedera aient encore été vagues au moment des discussions dans le cadre du Tour de Belgique, certains débatteurs suivaient la même piste et envisageaient la création d'un fonds autonome pour l'avenir.

Ce fonds, financé par des contributions du secteur nucléaire, devrait être géré de manière indépendante et utilisé uniquement lorsque le stockage géologique – ou une solution alternative – est réellement sur le point d'être mis en œuvre. La gestion de ce fonds doit être transparente et contrôlée par des organes compétents, au sein desquels les citoyens pourraient également jouer un rôle.



RÉSUMÉ  
**plateforme de  
discussion  
sur le site web**

# Résumé des résultats de la plateforme de discussion sur le site web

Le site web détaillé [presentspourlefutur.be](http://presentspourlefutur.be) a joué un rôle important dans le débat public sur l'avenir des déchets radioactifs. Il a permis d'informer le grand public, la société civile et les parties prenantes du contenu et de l'état d'avancement du débat. Le site a également été un important outil de sensibilisation aux questions relatives à la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Outre un approfondissement des thèmes de discussion, le site web contenait également une vaste banque de connaissances sur les déchets radioactifs, leur gestion et les risques liés à la radioactivité.

Le site a attiré plus de 100.000 visiteurs uniques, qui ont eu non seulement l'occasion de l'explorer, mais qui ont aussi été invités à participer activement au débat sociétal. Pour ce faire, dix affirmations stimulantes, deux par thème de discussion, étaient chargées de les interpeler. Grâce à ce moyen accessible de participer au débat, ces affirmations ont été évaluées et commentées à près de 600 reprises.

Ce chapitre contient un résumé des évaluations et des arguments exprimés sur la plateforme de discussion de 'Présents pour le futur'. Vous trouverez plus d'information sur ce processus participatif ainsi qu'un narratif des idées, arguments et conclusions qui sous-tendent ce résumé dans le rapport intermédiaire sur la plateforme de discussion en ligne de 'Présents pour le futur'

## **Thème : Quand prendre la décision définitive ? – au sujet de la réversibilité des décisions, de la récupérabilité des déchets enfouis et des nouvelles technologies**

### **Investir dans des alternatives et rendre les décisions réversibles**

Pratiquement tous les répondants s'accordent à dire que la recherche d'alternatives et de nouvelles techniques ne doit jamais cesser, peu importe qu'une décision d'opter définitivement pour un stockage géologique ait été prise ou non.

D'un autre côté, il faut s'attaquer dès maintenant au problème afin de protéger les générations futures. Une majorité préfère un stockage souterrain en profondeur parce qu'il s'agit de la meilleure méthode selon les experts. Un quart des répondants à cette affirmation soutiennent cependant que de nouvelles technologies peuvent fournir de meilleures méthodes de préservation ou de valorisation.

Mais ce groupe semble lui aussi pouvoir se rallier à l'idée qu'il est préférable aujourd'hui de poursuivre dans la voie la plus étudiée et la plus soutenue par les experts, à savoir un stockage en profondeur, en tenant compte de la possibilité de revoir cette décision en fonction de technologies et de connaissances nouvelles.

### **Récupérabilité**

Plus de deux tiers des personnes qui se sont prononcées sur cette affirmation veulent qu'il soit toujours possible de ramener à la surface des déchets nucléaires enfouis dans un stockage géologique. Elles pensent

que l'innovation débouchera sur de meilleures méthodes de stockage ou possibilités de recyclage pour ces déchets. C'est pourquoi ceux-ci doivent rester accessibles. De plus, il doit être possible d'assurer la sécurité et d'intervenir en cas de problème.

La partie de l'échantillon pour qui les déchets ne doivent pas être récupérables affirme que permettre d'accéder aux déchets nucléaires accroît les risques techniques, écologiques et sécuritaires et que le stockage n'est vraiment sûr que si on n'y touche plus après l'avoir entièrement scellé. Ils pensent aussi que la récupérabilité des déchets radioactifs entraînera à terme une plus grande complexité organisationnelle.

## Thème : Comment et avec qui décider - Gouvernance

### La plus-value des citoyens dans le processus décisionnel

Un consensus se dégage pour affirmer que ceux qui prendront les décisions doivent être bien informés aussi bien sur le sujet que sur l'opinion de la population en général, sans être influencés par des partis politiques ou extrémistes. En outre, il y a une unanimité pour dire que le fait d'informer correctement les citoyens sur la question constitue une grande plus-value et favorisera l'adhésion de la population. Quant à la question de savoir si les citoyens apportent une plus-value au processus décisionnel, les opinions divergent : les partisans et les opposants à cette idée se répartissent équitablement.

### Autonomie des générations futures

C'est la responsabilité et la tâche de la génération actuelle de prendre des décisions sur la gestion des déchets radioactifs. Mais ces décisions auront un impact sur les générations suivantes, dont le point de vue doit donc absolument être pris en compte. En raison de la complexité de cette question, les répondants estiment que les connaissances des experts sont très importantes et qu'elles doivent être transmises aux générations futures.

## Thème : Choix du site

### Sécurité ou adhésion de la société ?

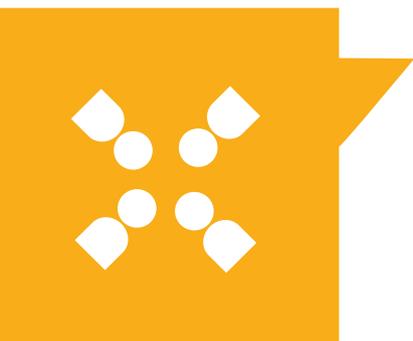
La majorité des répondants estiment qu'en raison des risques pour la sécurité et de l'impact à long terme du stockage, ce sont les critères techniques qui doivent être les plus importants dans le choix d'un site pour un stockage géologique. Les points de vue de la société n'interviennent donc qu'en second lieu.

Une plus petite partie de l'échantillon est d'avis qu'en raison même de ces effets à long terme, il est important d'intégrer aussi les visions de la société. Ces personnes pensent par ailleurs que prendre une décision uniquement sur la base de critères techniques aura pour effet que cette décision n'obtiendra pas le soutien de la population.

### Compensation financière pour les communautés locales

Seule une petite minorité de répondants trouvent qu'une compensation se justifie pour les communes ou les communautés qui accueilleront un stockage géologique sur leur territoire ou à proximité de chez elles, à condition du moins que les conséquences négatives qu'entraînera le stockage soient suffisamment grandes. D'autre part, une compensation est aussi un moyen de susciter l'adhésion de la population locale. Mais il est important de réfléchir à la manière dont cette compensation est perçue : comme une confirmation des conséquences négatives que comporte un stockage ? Et donc comme une tentative 'd'acheter' le débat ?

S'il n'y a pas de conséquences nuisibles, on trouve qu'une compensation n'est pas nécessaire. Cela pourrait créer une situation de surenchère entre



des communes et avoir pour effet que ce ne soit pas le meilleur site du point de vue scientifique qui soit choisi. À cet égard, il est aussi important que toutes les communes subordonnent leurs intérêts (y compris financiers) à l'intérêt de la société.

## Thème : Financement

### Le pollueur payeur...

Il est logique que celui qui réalise des bénéfices en produisant les déchets supporte également le coût qu'ils génèrent. Le traitement des déchets fait partie intégrante du cycle de vie d'un produit et c'est aussi une question de respect, disent certains répondants. De plus, la responsabilité financière du traitement des déchets incite les producteurs à fonctionner de la manière la plus efficace possible et à produire le minimum de déchets.

### ... mais le consommateur est aussi le pollueur

D'autres réfutent fermement cet argument et estiment que, étant donné que l'énergie nucléaire constitue une part importante du mix énergétique belge, pratiquement tout le monde l'utilise directement mais certainement aussi indirectement (éclairage public, écoles, hôpitaux...). L'énergie nucléaire assure également la stabilité de la production d'électricité, ce qui permet à la population possédant des panneaux solaires d'utiliser de l'énergie aux moments où ces panneaux ne couvrent pas les besoins énergétiques. Enfin, tout le monde a utilisé l'énergie nucléaire dans le passé, ce qui en fait un problème pour l'ensemble de la société.

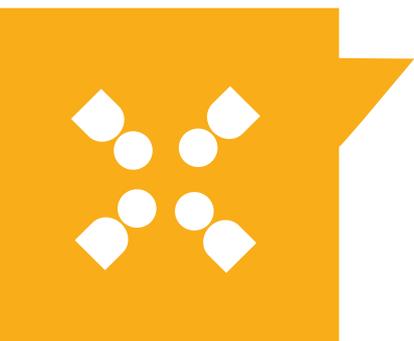
## Thème : International

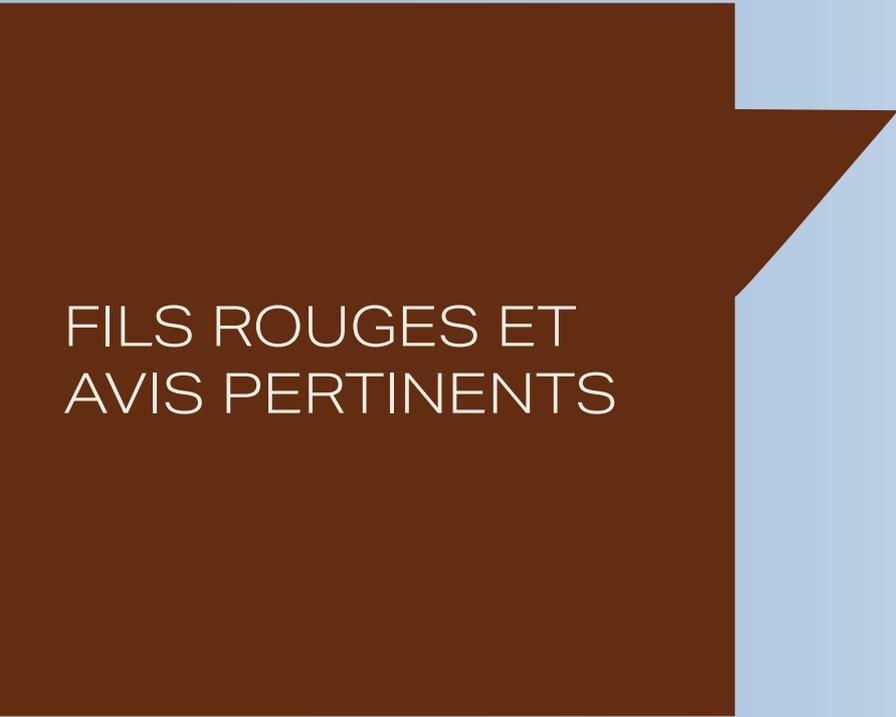
### Solution internationale

Une majorité estime qu'une solution internationale pour la gestion des déchets nucléaires est une bonne idée. Cela permettrait d'enfouir les déchets de manière plus efficace et dans les endroits les plus appropriés d'un point de vue géologique. On plaide pour faire passer l'intérêt collectif avant les intérêts individuels et on se tourne aussi vers l'Europe pour entreprendre des actions.

### Des déchets étrangers en Belgique ?

Une petite majorité en tire la conclusion logique qu'il doit être possible de stocker des déchets radioactifs étrangers en Belgique. Certains considèrent qu'il s'agit d'une opportunité économique, à condition de ne faire aucune concession en matière de sécurité. Les opposants à cette idée trouvent qu'il ne faut pas faire subir aux générations futures un risque potentiel en stockant chez nous des déchets provenant d'autres pays, ce qui occasionnera plus de problèmes que de bienfaits. Il y a cependant un consensus sur la nécessité de partager autant que possible au niveau international l'expertise et les connaissances en matière de stockage de déchets radioactifs.





FILS ROUGES ET  
AVIS PERTINENTS

# Fils rouges et avis pertinents traversant tous les processus participatifs

## Comment lire ce chapitre

Ce chapitre contient la synthèse de toutes les conclusions et recommandations issues des différents processus participatifs présentés ci-dessus. Nous avons procédé comme suit :

- dans un premier temps, nous avons passé en revue tous les résultats et réuni de manière inductive les nombreuses idées, conclusions et recommandations en une longue liste de mots clés,
- à partir de ce tableau récapitulatif de centaines d'items, nous avons ensuite compilé les différents sous-thèmes en 40 thèmes centraux cohérents,
- la dernière étape a consisté à définir nos 7 'fils rouges', que nous commentons en détail ci-dessous,
- chaque fil rouge rassemble des idées et des éléments qui ont émergé des résultats. Dans la description des fils rouges ci-dessous, nous nous attachons aussi à reprendre des points de vue intéressants, innovants et/ou surprenants, même s'ils ont été moins fréquemment mentionnés ou cités, susceptibles de donner de précieuses impulsions pour le futur processus décisionnel.

En résumé, il s'agit des fils rouges suivants :

1. Agir en s'inspirant d'un cadre éthique
2. Créer les conditions d'une participation durable
3. Des acteurs adéquats, des rôles distincts, des responsabilités transparentes
4. Ne pas laisser le processus décisionnel au point mort
5. Miser sur plusieurs scénarios et les évaluer périodiquement
6. Amorcer le processus de sélection du site
7. Sécuriser le financement pour les générations futures

Pour le projet Écoles et le Forum citoyen, nous avons puisé dans les recommandations et les narratifs publiés dans les rapports partiels respectifs. Pour le volet 'Entretien avec...', les interviews d'experts et les synthèses thématiques ont été réanalysées. Les conclusions du Tour de Belgique et les principaux éléments de l'analyse des discussions concernant les 10 affirmations sur le site web 'Présents pour le Futur' ont aussi été intégrés dans le chapitre qui suit. On trouvera les rapports partiels des différents processus sur le site en ligne 'Présents pour le Futur'.

Il est important que le lecteur se rende compte que le projet 'Présents pour le futur' a d'emblée mis l'accent sur une approche délibérative, en particulier dans le cadre du Projet Écoles et du Sommet des Jeunes, du Forum citoyen et des nombreuses interviews, contrairement aux moments de débats relativement brefs lors du Tour de Belgique et sur la plateforme de discussion en ligne. C'est pourquoi ces processus intensifs de délibération pèsent d'un poids particulier dans l'exposé qui suit. D'éventuelles différences notables ou de fortes confirmations dans les résultats des autres processus sont bien entendu mentionnées aussi. La contribution du grand public, rendue possible par des moyens accessibles, fournit en effet aussi des informations importantes pour le futur processus décisionnel.

# 1. Agir en s'inspirant d'un cadre éthique

Dans un processus décisionnel, l'éthique arrive souvent à la fin de la liste des critères à cocher, estime l'un des éthiciens interviewés. Or, les dilemmes éthiques, entre autres ceux qui concernent la justice, doivent être pris en compte dès le début du processus de décision sur la gestion future des déchets radioactifs. Ils doivent contribuer à orienter le processus. L'un des principaux défis consistera à trouver un équilibre entre les inconvénients et les avantages de la production d'énergie nucléaire historique, actuelle et future, et des déchets qui en résultent, entre les générations d'aujourd'hui et de demain.

Mais les principes de justification et d'optimisation restent également applicables ici, tandis que certains pays, comme la Suède, s'engagent à respecter aussi le principe de précaution. Le Forum citoyen a plaidé en faveur d'un cadre éthique clair dans lequel chaque acteur doit opérer. Dès le premier week-end, les citoyens ont mis en avant un certain nombre de principes et de valeurs (voir page 21) : les plus souvent cités sont la prise de décision rationnelle, reposant sur de solides fondements scientifiques, la transparence, la solidarité et l'harmonisation internationale, la faisabilité (financière) et la stabilité de la politique d'une législature à l'autre.

Une analyse du processus décisionnel que l'Institut Rathenau a réalisée dans dix pays européens – à laquelle ont collaboré plusieurs personnes que nous avons interviewées – montre l'importance de principes ou de points de départ largement soutenus et clairement formulés. Les principes politiques s'avèrent importants pour structurer et orienter le débat public et politique et le processus décisionnel. Il est souhaitable de les clarifier par le débat, l'action politique et éventuellement des lois et des règlements. Une mise en garde s'impose toutefois : des principes politiques partagés n'apparaissent pas du jour au lendemain, mais sont souvent l'aboutissement de longs processus d'apprentissage social et politique.

C'est pourquoi il est important d'ouvrir dès maintenant le dialogue pour établir un cadre éthique et pour l'ancrer dans la loi. Tous les acteurs impliqués dans la future gestion des déchets radioactifs devraient opérer à l'intérieur de ce cadre éthique, y compris les nouveaux acteurs comme le fonds Hedera et de nouvelles organisations qui seraient éventuellement créées (voir plus loin dans ce rapport).

## **Chantier 1.**

**Élaborer un cadre éthique contenant des valeurs et des principes clairs qui encadreront la future gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Les représentants politiques devraient s'accorder au minimum sur l'importance de ce principe et adopter une loi ou un arrêté royal servant de point de départ pour avancer dans le nouveau processus décisionnel.**

## 2. Créer les conditions d'une participation large et permanente

### La plus-value des citoyens et du monde associatif

#### De 'Décider-Annoncer-Défendre' à 'Engager-Délibérer-Décider'

Au cours d'une table ronde à Liège, un participant a eu recours à une citation tirée de l'ancien droit civil romain pour définir le rôle des citoyens et de la société civile dans les décisions concernant la gestion des déchets radioactifs : 'Quod omnes tangit ab omnibus tractari et approbari debet' ('ce qui concerne tout le monde doit être discuté et approuvé par tout le monde'). Cette conception est largement soutenue lors du Sommet des jeunes, où la majorité affirme dans une recommandation que chacun, quel que soit son âge (y compris donc les jeunes), doit avoir son mot à dire.

Les participants au Forum citoyen abondent dans le même sens et mentionnent dans douze de leurs vingt-cinq recommandations leur désir d'être informés et impliqués dans le processus décisionnel. Après trois week-ends de réflexion, de discussion et de délibération, ces participants concluent que la gestion à long terme des déchets radioactifs n'est pas seulement une question technico-scientifique, mais aussi un enjeu de société qui touche potentiellement chaque citoyen.

Dans leurs recommandations, ils plaident explicitement pour renoncer à la 'stratégie DAD' (décider-annoncer-défendre) au profit d'une 'stratégie EDD' (engager-délibérer-décider). Cette démarche implique les citoyens et un large éventail de parties prenantes afin de parvenir à une approche qui bénéficie d'un soutien démocratique.

Cette vision rejoint la conception d'une majorité d'experts interviewés, qui soulignent que les aspects techniques et sociaux de la gestion des déchets radioactifs ne doivent pas être considérés comme des extrêmes antinomiques. Au contraire, toute décision technique devrait être assortie de considérations éthiques et sociales. Il est important d'éviter des 'discussions en silos' impliquant uniquement des personnes qui partagent les mêmes idées ou la même expertise. Toutes les parties concernées doivent avoir la possibilité de participer au débat, qui englobe les différentes facettes de la question. Une condition importante est toutefois de créer un climat de confiance qui invite tous les acteurs sociaux et les parties prenantes concernés à participer au débat, y compris les voix les plus critiques.

#### Encore des progrès à faire

Mais la réalité s'avère plus récalcitrante. La faible participation au Tour de Belgique est un signe que les non-spécialistes manifestent pour l'instant peu d'intérêt pour la future gestion des déchets radioactifs. On a dit, lors de certaines tables rondes de 'Présents pour le futur' et dans des débats en classe, que ce sont surtout les spécialistes et les experts qui doivent prendre les décisions, car il y a un risque que les citoyens se laissent principalement guider par leur intérêt personnel et leur vision temporelle limitée, ce qui pourrait déboucher sur des solutions moins sûres.

Les personnes qui n'ont pas encore approfondi le sujet ont tendance à confier la responsabilité de la prise de décision aux scientifiques et aux experts. Il semble que le sentiment instinctif dans la société suggère que les citoyens ne peuvent pas jouer de rôle significatif, principalement en

raison de la nature technique du sujet mais aussi en raison d'un manque d'informations accessibles, transparentes et facilement disponibles. Il convient cependant de noter que, dans les processus plus délibératifs de 'Présents pour le futur', les participants ajustent leurs opinions et attribuent peu à peu aux citoyens un rôle de décision plus important, au fur et à mesure de l'avancement de leurs délibérations. Cette observation souligne à quel point il est important d'informer les gens de manière plus large et plus efficace et de les inciter à se forger une opinion.

En d'autres termes, une stratégie EDD (Engager-Délibérer-Décider) est encore loin d'être fermement enracinée dans la réalité. Pour réaliser ce changement, il faut un cadre participatif soigneusement structuré, garant de transparence et basé sur des processus de haute qualité.

## Développer un paysage diversifié de connaissances partagées

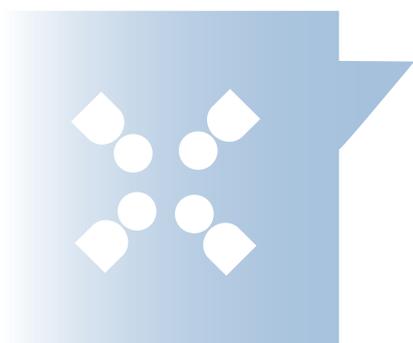
### Partager des connaissances pour pouvoir participer

L'un des principaux obstacles est la répartition inégale des connaissances. Il y a d'une part la nature technique de tout ce qui touche à l'énergie nucléaire et aux déchets radioactifs, qui est encore exacerbée par la très grande inégalité d'accès aux connaissances et à l'expertise entre les parties prenantes concernées. Les institutions directement impliquées dans la gestion des déchets et le secteur nucléaire ont actuellement 'l'avantage du terrain' par rapport aux citoyens, aux organisations de la société civile et même aux mouvements de protection de l'environnement. Sur quelles connaissances et sur quelle expertise des citoyens engagés peuvent-ils s'appuyer pour entamer un dialogue sur un pied d'égalité avec les experts de l'industrie et des pouvoirs publics ? Et sur la base de quelles priorités éthiques et conceptions sociales le gouvernement prend-il ses décisions s'il est uniquement informé par des experts techniques et des groupes de pression économiques ?

Les réactions de tous les groupes de participants – les jeunes, les citoyens, les participants au Tour de Belgique et à la plateforme de discussion en ligne – vont chaque fois dans le même sens : il y a un besoin criant d'un meilleur accès à l'information et d'une sensibilisation à cette question difficile. Plusieurs recommandations et conclusions font apparaître un désir manifeste d'accès à des informations transparentes, indépendantes et compréhensibles. Elles soulignent l'importance d'une communication claire qui traduit des informations complexes pour le grand public de manière à ce que chaque partie concernée soit correctement informée et puisse contribuer de manière constructive au débat et au processus décisionnel. L'amélioration des connaissances et de la compréhension de ces questions par tous les publics, y compris les générations futures, est considérée comme une étape essentielle vers une plus grande implication et un processus décisionnel plus démocratique.

Dans une perspective d'inclusion, il faut considérer le développement et l'application des connaissances comme un processus interactif dans lequel la science, la technologie, la politique et la société sont étroitement liées, chacune ayant son propre rôle à jouer, mais se nourrissant mutuellement dans ce processus. Il est donc nécessaire de trouver des moyens plus interactifs de développer, de partager et d'utiliser les connaissances.

C'est pourquoi le développement d'un paysage diversifié de connaissances partagées est un élément essentiel de la gestion des déchets radioactifs. Le domaine scientifique et technologique joue un rôle crucial dans le processus décisionnel démocratique pour la gestion à long terme des déchets radioactifs. C'est lui, en effet, qui identifie les problèmes potentiels et qui



cherche des solutions. Mais il doit également alimenter le débat politique et public de manière ouverte, transparente et compréhensible. Ce n'est que de cette manière que les acteurs du domaine politique et administratif peuvent prendre des décisions scientifiquement fondées et que la société civile et les citoyens peuvent participer en pleine connaissance de cause.

Mais il est aussi important de comprendre la dynamique sociale autour de cette gestion des déchets et d'intégrer le savoir public au savoir technologique. L'Agence nationale française pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) est pionnière dans l'intégration de l'expertise en sciences sociales dans sa gouvernance grâce à la création de comités consultatifs sociaux composés de spécialistes indépendants des sciences sociales.

Dans d'autres pays aussi, des connaissances socialement solides sont générées de manière collaborative. Le financement du gouvernement suédois a permis à des organisations de la société civile et de protection de l'environnement de participer de manière informée aux processus de consultation et d'autorisation pour la gestion du combustible usé. Grâce à ce soutien financier, elles ont pu développer leur expertise et leurs capacités et poser des questions pertinentes sur les sites de stockage et d'enfouissement, les méthodes de stockage alternatives et les aspects sécuritaires. Avec l'arrivée au pouvoir de la nouvelle coalition conservatrice en Suède, ce soutien est cependant progressivement réduit et le gouvernement a décidé de mettre fin au financement public à partir de 2025.

La Suisse montre également comment construire un paysage diversifié de connaissances. Plusieurs ministères nationaux, ainsi que l'organisme de contrôle, ont leur propre agenda de connaissances et le coordonnent avec le gestionnaire des déchets. Mais les autorités régionales disposent aussi de ressources pour inviter des experts et mener des recherches. Il y a également un Forum technique sur la sécurité, auquel participent diverses parties prenantes et auquel tout citoyen peut poser des questions. Les réponses sont publiées sur internet. Enfin, il existe une Commission de Sécurité nucléaire composée d'experts indépendants à qui il est possible de demander un second avis. La répartition des connaissances entre les différents acteurs et parties prenantes crée les conditions équitables requises en termes de connaissances et d'informations, ce qui permet aux acteurs d'avoir entre eux des discussions informées.

### **Conserver les connaissances et les compétences et les partager avec les générations futures**

Il est également crucial de transmettre aux générations futures nos connaissances et nos compétences en matière de gestion des déchets radioactifs, tant à court qu'à long terme. Il ne faut pas que cette expertise se perde dans les décennies à venir, lorsqu'elle sera essentielle pour la construction et la gestion d'un ou de plusieurs stockages géologiques. C'est un point qui a été particulièrement souligné par les participants au Forum citoyen.

On peut relever par ailleurs que les participants au Sommet des Jeunes et au Forum citoyen s'accordent sur l'importance de préserver la conscience – la 'mémoire' – des générations futures proches et lointaines concernant le stockage et son contenu. Les jeunes ont même souligné cette importance dans une recommandation très détaillée.

#### **Chantier 2.**

**Le développement d'un paysage diversifié de connaissances partagées, en évolution dynamique, est une composante essentielle du processus de gouvernance et du processus décisionnel.**

### 3. Des acteurs adéquats, des rôles distincts et des responsabilités transparentes

#### Une structure de gouvernance adaptée

##### Des responsabilités et des rôles clairs

Les interviews, mais aussi les résultats du Forum citoyen et du Projet Écoles, montrent la grande attention accordée à une structure de gouvernance équilibrée et transparente. 'Présents pour le futur' a interviewé des représentants impliqués dans la gestion à long terme des déchets radioactifs en Suède, au Canada et en Suisse (y compris un représentant allemand) ainsi que des experts qui suivent le processus de près aux Pays-Bas, en Finlande, en Angleterre et en France.

Ce qui est chaque fois frappant, c'est que la gestion à long terme des déchets radioactifs est pilotée dans la plupart de ces pays par un système de gouvernance complexe à différents niveaux, d'autorités internationales, nationales et régionales à locales, ainsi que par un large éventail d'acteurs. Certains d'entre eux ont une voix décisive dans le processus décisionnel, d'autres ont un droit de veto et d'autres encore n'ont qu'un rôle consultatif ou informatif.

Selon les personnes interviewées, il est indispensable d'avoir une répartition claire des responsabilités institutionnelles dans la gestion des déchets radioactifs, car des responsabilités diffuses favorisent la méfiance et compliquent la prise de décision. Des responsabilités très concentrées suscitent également la suspicion et la méfiance des parties prenantes ainsi qu'une réticence à participer au processus de gouvernance.

Une séparation claire des rôles et des responsabilités institutionnelles est fortement recommandée, notamment pour savoir qui assume la responsabilité et la coordination de la sélection du site de stockage, de l'organisation de la participation du public, de la recherche scientifique et technologique, de la construction et de l'exploitation de l'installation de stockage, du contrôle de la sûreté et de la sécurité, etc. Selon certains experts interviewés, ce sont autant de responsabilités qu'il vaut mieux séparer. Ces rôles clarifiés et les procédures de concertation et de décision gagnent également à être définis par la loi.

Il en résulte la nécessité indéniable de désigner, dès le début du processus décisionnel, une organisation qui encadrera et coordonnera ce processus de manière cohérente.

##### Qu'est-ce qui est souhaitable en Belgique ?

Pour les membres du Forum citoyen, et certainement pour les jeunes et les participants au Tour de Belgique, il y a une incertitude considérable quant aux rôles et aux responsabilités spécifiques des acteurs actuels dans le paysage décisionnel belge. Cette incertitude va d'organisations telles que l'ONDRAF et l'AFCN, ainsi que d'éventuelles autres entités publiques, y compris des administrations régionales et fédérales, jusqu'aux niveaux parlementaire et ministériel.

Il est nécessaire de définir ces rôles avec plus de précision et de

transparence et il est essentiel de décrire clairement les responsabilités légales, affirment les citoyens. Ils insistent à plusieurs reprises sur cette vision dans leurs documents préparatoires, dans lesquels ils se réfèrent à des discussions avec des personnes ressources et citent explicitement le modèle de gouvernance de l'Institut Rathenau comme une source possible d'inspiration<sup>1</sup>.

Dans l'une de leurs recommandations, ils plaident en faveur de la création d'une nouvelle entité chargée de donner forme au processus décisionnel et de le coordonner. Ils estiment que les missions actuelles de l'ONDRAF/NIRAS – en tant que principal organisme en matière de recherche, gestionnaire des déchets radioactifs et responsable de la construction et de l'exploitation d'un futur stockage en profondeur – ne lui permettent pas d'assumer aussi un rôle de coordination, dans le processus décisionnel (participatif). Selon les citoyens, l'ONDRAF restera certes un acteur majeur dans ce processus, mais une délimitation claire des rôles et des responsabilités est nécessaire pour garantir la crédibilité et l'inclusivité du processus décisionnel.

Certaines personnes interviewées, mais pas toutes, sont sur la même longueur d'onde. L'ONDRAF/NIRAS, en tant que gestionnaire des déchets radioactifs et qu'exécutant des plans de gestion, l'AFCN/FANC, en tant qu'organisme de contrôle chargé d'évaluer la sécurité et l'institut de recherche SCK CEN resteront toujours des acteurs clés. Mais d'autres institutions pourraient aussi jouer un rôle, en premier lieu au niveau fédéral. Selon certains experts interviewés, prendre en charge les nombreuses dimensions de la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie dans le cadre d'un seul processus ou d'une seule arène serait un défi trop difficile, voire impossible, à relever pour l'ONDRAF/NIRAS.

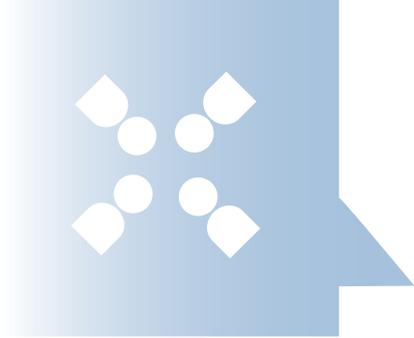
La Suisse peut être une source d'inspiration. Dans ce pays, après plusieurs tentatives infructueuses de sélection d'un site pour le stockage final des déchets de faible radioactivité, la coordination est passée du gestionnaire des déchets et du futur exploitant du stockage à l'Office fédéral de l'énergie. Celui-ci a pris en charge la coordination générale, la supervision et le volet participatif tandis que les aspects techniques du processus de sélection du site sont restés du ressort du gestionnaire des déchets. Les processus et les calendriers de cette approche ont été définis par le Parlement fédéral suisse dans un 'Plan de secteur', un outil d'aménagement du territoire pour des projets qui affectent l'espace public et relevant de la responsabilité de l'État fédéral suisse.

Il faut donc poser la question de savoir s'il ne convient pas de créer une instance proche du niveau de pouvoir fédéral, qui pourrait assurer la coordination du processus décisionnel participatif selon le modèle suisse, mais en l'adaptant au système décisionnel et politique belge.

### **Plus de moyens d'action pour le parlement**

Plusieurs voix s'élèvent, dans les interviews mais aussi parmi les participants au Forum citoyen, pour demander de renforcer l'apport du parlement. Les différents parlements belges se sont jusqu'ici montrés peu impliqués dans le débat sur la gestion des déchets radioactifs, contrairement au rôle que les parlements d'autres pays ont assumé (par exemple en France et en Suisse). Les participants au forum citoyen s'attendent à ce qu'il y ait au moins une fois par législature un débat au parlement fédéral belge sur la voie et le calendrier à suivre.

<sup>1</sup> Kool L., Timmer J., Royackers L., van Est R., Opwaarderen - Borgen van publieke waarden in de digitale samenleving. Den Haag, Rathenau Instituut 2017 en Arentsen M., van Est R. The Future of Radioactive Waste Governance. Lessons from Europe. Springer. 2023.



Certains experts interviewés suggèrent de créer un institut parlementaire d'évaluation technologique, à l'instar de la France. Cet institut fournirait au(x) parlement(s) et au public des informations et des connaissances indépendantes sur les développements technologiques ayant un impact significatif sur la société. Il pourrait aider les parlementaires à jouer un rôle dans le processus décisionnel relatif à l'avenir des déchets radioactifs.

D'un autre côté, il n'est pas réaliste d'attendre d'un tel institut qu'il joue un rôle moteur et de coordination dans la définition et le suivi opérationnel au jour le jour du processus décisionnel. Le mandat principal de ces institutions consiste généralement à évaluer les implications des évolutions technologiques et à donner des conseils à ce sujet, et non à piloter directement des processus décisionnels complexes.

### **Une concertation avec les régions et les pouvoirs locaux**

Outre les autorités locales sur le territoire ou à proximité desquelles une installation de stockage pourrait être implantée, les autorités régionales devront également participer au processus décisionnel. Il est important de connaître à l'avance leur vision et leur politique en matière d'utilisation du sol en surface et du sous-sol dans leur région. En même temps, le gouvernement fédéral conserve aussi des compétences dans ce domaine. Une concertation avec et entre les autorités fédérales et régionales est donc essentielle pour fixer les priorités en matière d'utilisation du sol et du sous-sol et pour préserver les possibilités d'un stockage en profondeur sur le territoire belge.

#### **Chantier 3.**

**Le développement et la mise en œuvre d'une structure de gouvernance appropriée qui répond à la complexité du processus décisionnel, qui est transparente et qui inspire la confiance. Cette structure doit être en adéquation avec tous les niveaux politiques compétents – européen, fédéral et interfédéral, régional ainsi que local.**

## 4. Ne pas laisser le processus décisionnel au point mort

Les participants de tous les volets participatifs de 'Présent pour le futur' soulignent de manière quasiment unanime que le processus décisionnel sur le stockage des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie doit être poursuivi. Ce point de vue a été explicitement exprimé tant par les jeunes que par les participants au Forum citoyen, qui affirment tous qu'un report de la décision n'est pas une option. Ils associent cependant à cela une série de conditions, entre autres que le processus doit se dérouler de manière transparente, réfléchi et inclusive. Il faut en outre tenir compte du fait qu'il s'agit d'un processus qui s'étendra sur plusieurs décennies, comme le montrent des exemples à l'étranger.

Les jeunes l'affirment déjà dans leur première recommandation : 'Il faut agir dès maintenant pour éviter l'accumulation de déchets' – un appel à l'action qu'ils répètent également dans d'autres recommandations et qu'ils complètent par un plaidoyer pour que les responsabilités soient assumées sans délai. Les participants au Forum citoyen ajoutent dans l'une de leurs recommandations que le processus décisionnel doit se poursuivre afin de ne pas faire peser le poids de nos déchets sur les générations futures. Ces deux arguments reviennent d'ailleurs régulièrement lors du Tour de Belgique et sur la plateforme de discussion en ligne.

Néanmoins, cet appel pour aller de l'avant ne doit pas être mal compris et perçu comme un désir que soient prises des décisions immédiates, rigides et irrévocables. Il est crucial de ne pas verser dans le paternalisme à l'égard des générations futures et de se donner le temps de prendre des décisions réfléchies, avec la participation de tous les acteurs concernés. Le processus décisionnel qui a été entamé s'étendra sur des décennies, voire plus d'un siècle. Il est donc essentiel de laisser aux générations futures suffisamment de possibilités et d'autonomie pour qu'elles puissent apporter leur propre contribution et adapter des décisions en fonction de nouvelles connaissances qui seront disponibles à ce moment-là. Une feuille de route claire mais adaptable pour les décennies à venir, avec des échéances et des moments de décision bien définis, fait indéniablement partie de la solution.

La question clé est de savoir si le concept actuel de feuille de route est bien le plus adéquat et s'il ne faut pas réfléchir à une alternative. Cette question est abordée dans le prochain chapitre.

## 5. Miser sur plusieurs scénarios et les évaluer périodiquement

### Laisser des options ouvertes

Un deuxième constat important est la recommandation de laisser plusieurs options ouvertes le plus longtemps possible dans un avenir proche et de les évaluer régulièrement de manière approfondie. Un grand nombre de jeunes, de participants au Forum citoyen et au Tour de Belgique suggèrent implicitement de ne pas encore exclure tous les scénarios réalistes. Ils évoquent par exemple le partage d'installations de stockage au niveau international, la séparation entre des concepts de stockage plus adaptés aux différents types de déchets, la poursuite de la recherche de technologies alternatives ou complémentaires et le souhait de maintenir la réversibilité des décisions et la récupérabilité des déchets stockés.

Plusieurs personnes interviewées soutiennent aussi le maintien de plusieurs scénarios. Certains interlocuteurs plaident explicitement pour développer des pistes d'avenir flexibles, ne pas exclure trop hâtivement des scénarios qui n'ont pas encore été suffisamment étudiés et laisser la porte ouverte à de nouvelles recherches afin de pouvoir prendre à l'avenir des décisions réfléchies et optimales. D'autres soulignent la valeur d'une approche 'multiscénario' en suggérant des scénarios alternatifs spécifiques.

### Une image dominante

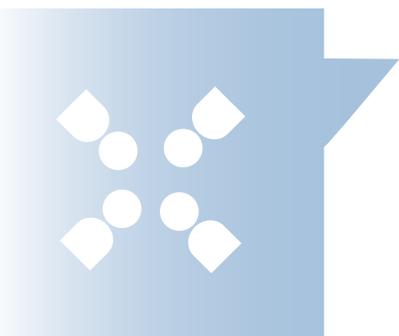
Plusieurs scénarios alternatifs de mise en œuvre pratique subsistent aussi en ce qui concerne le stockage géologique. Ils semblent avoir été relégués à l'arrière-plan par la domination d'un seul scénario de référence. Présenter le stockage géologique, sur la base des recherches actuelles, comme le concept le plus sûr, le plus réalisable et le plus durable pour la future gestion à long terme des déchets radioactifs peut donner l'impression que toutes les décisions ont déjà été prises.

À cela vient s'ajouter une deuxième image dominante : que chaque pays devrait développer individuellement sur son propre territoire un stockage en couches géologiques profondes pour les déchets produits à l'intérieur de ses frontières. Des organisations internationales telles que l'AIEA, l'OCDE et la Commission européenne contribuent à façonner cette vision. La directive Euratom 2011/70 et l'actuelle politique de l'UE (voir la taxonomie de l'UE, entre autres) poussent les États membres à développer, et même à accélérer, des plans nationaux de stockage en profondeur sur leur propre territoire. Les principes de base sont que chaque pays est responsable des déchets qu'il produit et que les générations futures ne doivent pas en supporter le poids.

Il y a cependant une ombre à une telle perception. Si l'option d'un stockage géologique sur son propre territoire est la seule à pouvoir faire l'objet d'une discussion dans le débat sociétal, les organisations et les acteurs de la société civile décrochent alors que leur contribution est précisément d'une valeur cruciale pour le contenu démocratique du processus décisionnel. Certains experts interviewés demandent de donner un autre contenu et une autre orientation au débat. Ainsi, il pourrait être avantageux de présenter le stockage en profondeur comme étant actuellement la meilleure solution, bien qu'imparfaite, à un héritage inéluctable et d'aborder la gestion future des déchets radioactifs dans une perspective de préoccupation commune – comme un enjeu qui concerne tout le monde et au sujet duquel on peut s'inquiéter à juste titre.

## Une évaluation large

Dans plusieurs recommandations, les participants au Forum citoyen ont affirmé de manière pratiquement unanime – chaque fois à une ou deux voix près – qu’il fallait prévoir des moments d’évaluation et de participation périodiques qui seraient l’occasion d’examiner différents scénarios. Il ne s’agit pas d’évaluations purement scientifiques et techniques, axées sur les aspects de sécurité et de faisabilité. Plusieurs recommandations soulignent la nécessité de procéder à des ‘analyses coûts-bénéfices’ beaucoup plus larges, qui prennent aussi en compte des facteurs environnementaux, financiers, économiques, sociaux et éthiques.



Un représentant de l’ONDRAF qui a été interviewé est en accord avec ces recommandations et ajoute l’idée que, dans le cheminement des décisions à prendre, il est nécessaire d’intégrer à chaque étape les connaissances pertinentes et disponibles afin qu’une décision puisse chaque fois être prise de manière transparente et responsable. De plus, chaque étape du processus devrait avoir un caractère participatif, suffisamment flexible pour répondre non seulement aux nouvelles connaissances techniques et scientifiques, mais aussi à des évolutions de la société, comme l’ont suggéré plusieurs personnes interviewées.

## La réversibilité des décisions, le ‘saint graal’?

Garantir la réversibilité des décisions, généralement en lien avec la possibilité de récupérer des déchets déjà enfouis, est une nécessité mise en avant dans tous les processus participatifs, qui y voient un moyen crucial pour évaluer en temps utile de précédentes décisions et pour donner aux générations actuelles et futures une autonomie de décision suffisante.

Il ressort des interviews que plusieurs pays européens ont intégré ce concept dans leurs stratégies à long terme de gestion des déchets, entre autres en l’ancrant dans la législation. Le principe de réversibilité des décisions est également repris dans (les documents d’accompagnement de) l’arrêté royal belge fixant la décision de principe d’un stockage en profondeur sur le territoire belge<sup>1</sup>.

Les participants au Sommet des jeunes ont immédiatement associé au concept de réversibilité des critères tels que le progrès scientifique, la sécurité sanitaire et l’optimisation financière. Certaines personnes interviewées ont aussi invoqué des raisons politiques, sociales, économiques, techniques, environnementales ou sécuritaires comme des motivations valables pour revenir sur des décisions prises antérieurement, à condition que ces raisons soient bien étayées.

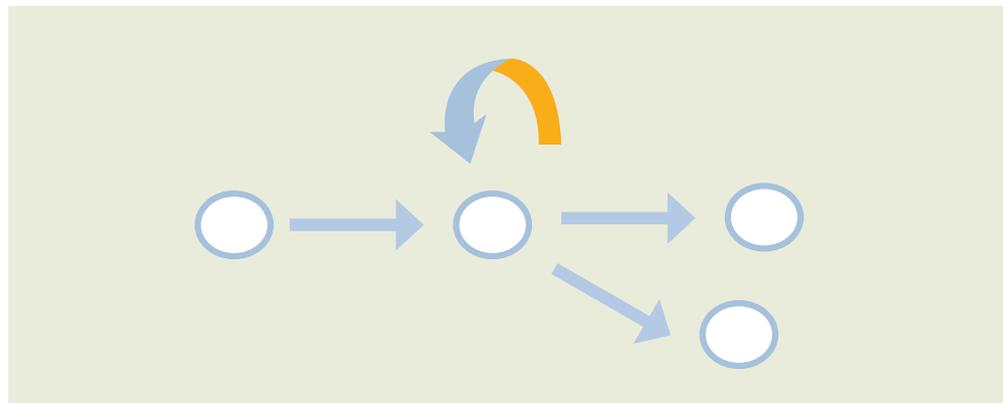
Lors de précédents processus participatifs (nationaux et internationaux), la demande de réversibilité des décisions émanait d’organisations de la société civile et de citoyens. Ce concept était censé être une garantie que ‘des options soient laissées ouvertes’ et promouvoir ainsi la dynamique politique du processus décisionnel et l’implication continue d’organisations de la société civile, de citoyens et des générations futures. Cependant, ce concept a des limites.

La réversibilité devient de moins en moins réalisable à mesure que le processus décisionnel et/ou la construction et l’exploitation du stockage progressent. Plus ces processus sont avancés, moins il sera facile de revenir sur des décisions antérieures, parce que le coût financier d’une telle démarche augmente sensiblement et que le capital politique et social investi dans ces décisions risque également d’être perdu.

<sup>1</sup> La réversibilité est définie comme ‘la capacité à revenir sur des décisions prises lors du développement et de la mise en oeuvre progressive d’un stockage, indépendamment de l’exercice effectif de cette capacité ; la réversibilité peut donc conduire à modifier, réévaluer ou inverser une décision prise’.



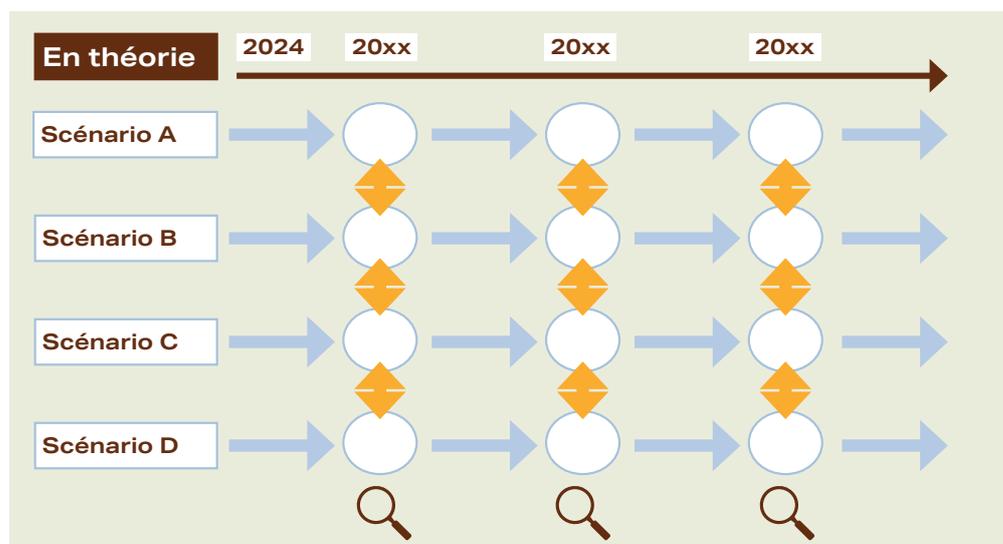
Peut-être faut-il examiner de manière critique si le modèle actuel de réversibilité des décisions répond suffisamment à l'appel qui émane de tous les processus du débat sociétal 'Présents pour le futur' pour que les différents scénarios restent ouverts. Le modèle actuel, présenté dans la figure ci-contre, renforce l'idée d'un développement politique basé sur un scénario de référence dominant qui consiste à examiner pour chaque critère si on continue à suivre le scénario, si on fait un pas en arrière ou si on s'écarte éventuellement du scénario de référence pour en adopter un autre.



La pratique montre cependant que ce modèle explore en priorité une seule voie, ce qui, tout en maintenant théoriquement ouverte la réversibilité des décisions, la rend difficile à mettre en pratique dans la réalité. Lorsque d'autres scénarios restent dans l'ombre dans la recherche, dans les estimations budgétaires et quant à leur impact sur la société, toute tentative de changement ou d'adaptation devient un saut dans l'inconnu.

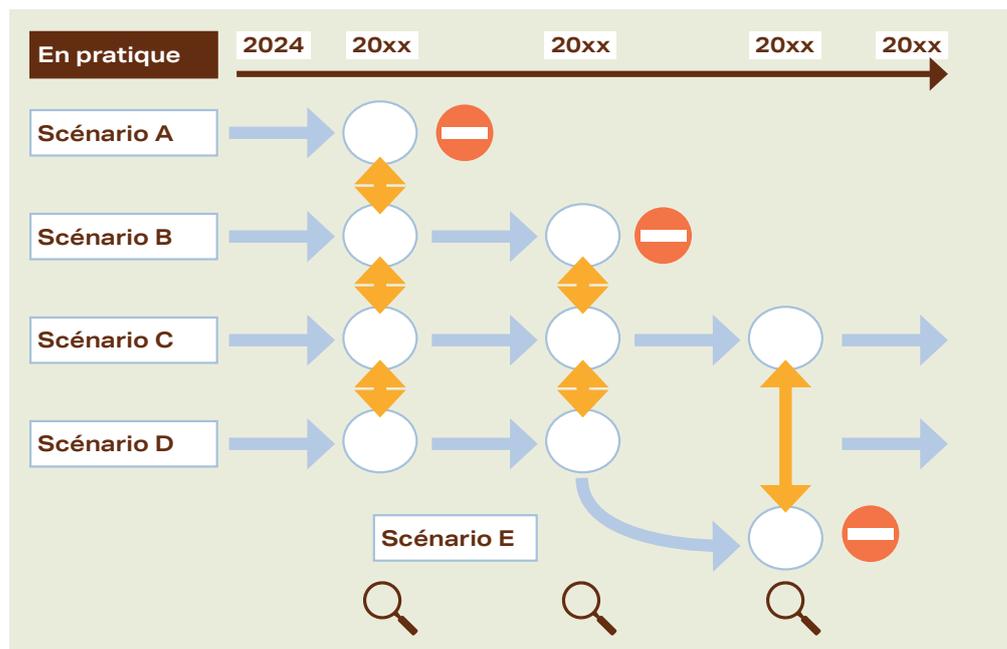
### De la feuille de route au planificateur d'itinéraire

Ne serait-il pas plus judicieux d'exprimer d'une autre manière le désir de flexibilité et d'exploration de scénarios alternatifs ? Par exemple sous la forme d'une feuille de route qui fonctionne comme un réseau de plusieurs pistes ? Ces pistes doivent être explorées de la même manière et se rejoindre dans diverses 'stations' où elles sont testées l'une à côté de l'autre, après quoi des choix sont faits (voir les figures ci-contre).



Dans ce modèle, il est possible de naviguer d'un scénario à l'autre avec plus de souplesse et avec une argumentation solide, des pistes peuvent être fermées si les résultats de l'évaluation sont médiocres et une nouvelle piste peut même être tracée si nécessaire. On crée ainsi un espace

d'expérimentation dans lequel tous les résultats, même s'ils ne confirment pas les hypothèses émises, offrent des occasions d'apprentissage pour explorer de nouveaux scénarios.



Chaque piste nécessite un approfondissement, une mise à jour et, en fin de compte, une évaluation de toutes les dimensions cruciales : quelles sont les implications financières (le budget est-il suffisant ?), quelles sont les conséquences pour le choix du site, quel est l'impact sur la sécurité, cette piste est-elle techniquement faisable, quel est l'impact sur la société ?

Ce modèle favorise également l'intégration de nouvelles connaissances (construction progressive du savoir) et transforme le processus décisionnel classique – qui tend vers une approche réductionniste consistant à 'prendre des décisions' – en une méthode plus intégrale et holistique consistant à 'faire des choix'.

D'autre part, ce modèle implique une vision beaucoup plus dynamique de l'avenir, où il n'est plus question de revenir sur des décisions, ce qui peut être une source d'immobilisme. Cela influence positivement le processus décisionnel et le rend plus efficace, les erreurs du passé ou les mauvaises décisions n'étant pas perçues comme des obstacles mais plutôt comme des moments d'apprentissage permettant de mieux se préparer aux défis futurs. Le modèle a donc d'autant plus de valeur dans l'environnement dynamique et en évolution rapide dans lequel se trouve pour l'instant ce processus décisionnel.

Quels sont les différents scénarios – ou les différentes pistes – que nous pouvons déjà envisager aujourd'hui ? Bien que les choix potentiels puissent être nombreux, il est sans doute peu pratique d'explorer un éventail illimité de scénarios. Mais aussi bien les interviews que le Forum citoyen, le Sommet des jeunes, le Tour de Belgique et la plateforme de discussion en ligne fournissent quelques options initiales. Ces options – stockages internationaux partagés, stockages scindés selon les catégories de déchets et investissement dans des technologies alternatives ou complémentaires – seront précisées dans les sections suivantes.

## Des stockages internationaux partagés

### Une priorité dès le départ

Les participants au Forum citoyen, au Projet écoles et au Sommet des jeunes ont constaté que la Belgique et le Luxembourg sont des pionniers en matière de coopération internationale pour la gestion à long terme des déchets radioactifs. Pourquoi la Belgique ne développe-t-elle pas ce rôle, que ce soit au niveau européen ou au niveau bilatéral, en concertation avec d'autres pays, puisque ni la radioactivité ni les roches hôtes appropriées ne sont limitées par les frontières des États. En outre, il s'avère que ces frontières, même en Europe, sont très fluctuantes si on considère la période de milliers et de milliers d'années pendant laquelle un stockage géologique devrait protéger la société et l'environnement des risques liés aux déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie.

Dès le premier week-end, les participants au Forum citoyen ont fortement mis en avant le thème de l'internationalisation et ont continué à le faire tout au long du processus jusqu'au troisième week-end. Ils ont consacré pas moins de sept de leurs 25 recommandations à ce sujet. Dès leur toute première recommandation, ils demandent au ministre belge de l'Énergie et à l'ONDRAF de prendre les devants pour étudier les possibilités d'un stockage commun au niveau européen. Cela doit permettre de faire, dans les années à venir, un choix fondé entre une option de stockage national ou de stockage international partagé. Cette recommandation inclut également le modèle de 'planificateur d'itinéraire' décrit ci-dessus.

Les jeunes ont eux aussi consacré cinq de leurs 18 recommandations au scénario international. Ils indiquent en outre qu'il y a actuellement un manque de volonté politique pour encourager cette piste. Ils soulignent que, dans toute la problématique de la gestion des déchets radioactifs, il faut accorder beaucoup plus d'attention au niveau européen, aussi bien pour partager des informations, de l'expertise et des compétences technologiques que, surtout, pour définir un projet européen commun.

### Des avantages ...

Ainsi que le soulignent aussi plusieurs experts interviewés, tant les citoyens que les jeunes voient des avantages considérables dans un stockage géologique international partagé. Il permet tout d'abord des économies étant donné que le coût du stockage est réparti entre tous les pays participants. Cela pourrait rendre un stockage collectif financièrement plus intéressant. De plus, le développement d'un stockage partagé encourage et renforce la coopération internationale en matière de recherche, de développement et de démonstration. Cette coopération peut conduire à une plus grande efficacité (en termes de coûts), à un partage international des connaissances, à la conservation et à l'extension de connaissances spécialisées et de l'innovation, à l'obtention d'un consensus plus large et au renforcement de la solidarité internationale.

Un autre argument souvent avancé est que certains pays pourraient ne pas être en mesure de trouver un site approprié pour construire leur propre installation de stockage géologique. Cela peut être dû à la superficie limitée du pays, à sa forte densité de population, à l'absence de couches géologiques adéquates pour le stockage en profondeur ou à un sous-sol géologiquement instable présentant des risques d'activité sismique ou de volcanisme. Il y a plus de chances de trouver un site approprié dans un territoire beaucoup plus vaste, ce qui résulterait en un concept de stockage généralement considéré comme meilleur et plus sûr.

La centralisation des installations de stockage réduit par ailleurs le nombre de régions potentiellement exposées aux risques d'irradiation et de radiotoxicité. Il y aura aussi moins de régions (et sans doute moins de

personnes) qui subiront les nuisances de la construction et de l'exploitation du stockage – des activités qui, en raison de leur longue durée (souvent plusieurs décennies), sont susceptibles d'avoir un impact durable sur les communautés locales. Il se peut qu'une plus grande centralisation contribue positivement à susciter l'adhésion de la société étant donné qu'il y aura moins de communautés locales qui subiront des nuisances ou des effets tangibles dus au stockage des déchets.

D'autre part, certains pays ont produit peu de déchets radioactifs en comparaison avec d'autres. Pour eux, le développement de leur propre installation de stockage spécialisée n'est pas une solution efficace parce qu'il leur manque non seulement la taille et les moyens financiers nécessaires, mais peut-être aussi les connaissances spécialisées, l'expertise et les compétences opérationnelles indispensables pour développer et mettre en œuvre de manière indépendante une stratégie nationale efficace et sûre de gestion à long terme des déchets radioactifs. La Belgique peut jouer un rôle crucial en assistant ces pays et en facilitant des projets communs de gestion des déchets. La participation à des partenariats internationaux ou régionaux peut considérablement alléger les charges pesant sur ces pays qui ont un stock de déchets limité.

L'idée d'un nombre limité de sites de stockage centralisés présente aussi des avantages notables en termes de contrôle et de sécurité. Il devient plus facile d'assurer un monitoring et une sécurisation de manière cohérente et efficace. Cela signifie que les risques d'intrusion humaine non désirée, qu'elle soit accidentelle ou délibérée, dans le stockage sont considérablement réduits par rapport à une situation où les sites de stockage géologique sont dispersés dans toute l'Europe. La centralisation peut faciliter la surveillance par des instances nationales et internationales, créant ainsi un réseau plus solide de mesures de protection, au bénéfice des générations actuelles et futures.

### **... mais aussi des défis**

Les personnes interviewées, les citoyens et les jeunes reconnaissent aussi les défis particuliers que posent des installations de stockage de déchets radioactifs développées de manière conjointe. De nombreux pays européens appliquent une législation nationale interdisant l'importation, l'exportation ou le stockage de déchets radioactifs provenant d'autres pays. Une telle législation est diamétralement opposée au concept de stockage international partagé.

Il ne faut pas non plus perdre de vue le fait qu'un stockage international sera une entreprise complexe, tant sur le plan social que technique. Une multitude de parties prenantes devront être impliquées, les législations et les réglementations diffèrent d'un pays à l'autre, il y a des différences culturelles qui sont perceptibles, etc. Des accords concrets devront également être conclus, non seulement entre les pays donateurs et le pays qui accepte les déchets, mais aussi avec les pays par lesquels les déchets doivent transiter pendant leur transport.

Comme l'ont souligné les participants au Forum citoyen, un stockage international partagé exige également des accords clairs sur la propriété des déchets, la responsabilité, la possibilité de récupérer ou non les déchets enfouis ainsi que sur d'autres questions logistiques et juridiques. Tout cela implique qu'un stockage international nécessitera beaucoup plus de coordination et de concertation qu'une solution nationale. Les citoyens soulignent par ailleurs que les pays doivent conserver le contrôle et la souveraineté sur la gestion des déchets radioactifs à l'intérieur de leurs frontières, en tenant compte des directives européennes qui fournissent des orientations générales à cet égard.

Bien que des stockages centralisés et partagés réduisent le nombre de communautés locales qui subissent leur impact, le concept d'un stockage

international partagé pour les déchets radioactifs pourrait en fait compliquer le débat sociétal. Convaincre des communautés locales d'accepter des déchets nucléaires étrangers sur leur territoire ou à proximité de chez elles sera une tâche difficile et complexe.

Accessoirement, on constate que les pays européens n'appliquent pas une classification uniforme des déchets radioactifs et que les critères d'acceptation des déchets par les organismes nationaux de traitement des déchets radioactifs varient. Les citoyens recommandent que ces divergences soient rapidement harmonisées au niveau européen parce qu'il s'agit d'un obstacle pratique au développement de stockages communs.

### **Une juste rétribution, mais pas de 'dumping'**

À côté de défis juridiques, financiers et politiques, le transfert de déchets radioactifs d'un pays à l'autre et l'exploitation de stockages internationaux partagés peuvent également soulever des dilemmes éthiques. Des pays prospères peuvent ainsi persuader des pays pauvres ou politiquement instables d'accepter leurs déchets radioactifs en échange d'une compensation financière. Cela peut entraîner des risques si les normes de sécurité, de santé publique et de protection de l'environnement du pays d'accueil ne répondent pas aux critères internationaux. Ce ne serait d'ailleurs pas la première fois que des pays riches déversent leurs déchets dans des pays pauvres. Dans la seconde moitié du siècle dernier, des déchets chimiques dangereux ont été exportés de pays industriels vers des pays non industriels où les normes de santé publique et de protection de l'environnement étaient plus basses. La Convention de Bâle a mis un terme à cette injustice. Mais les déchets nucléaires ne sont pas couverts par ce traité.

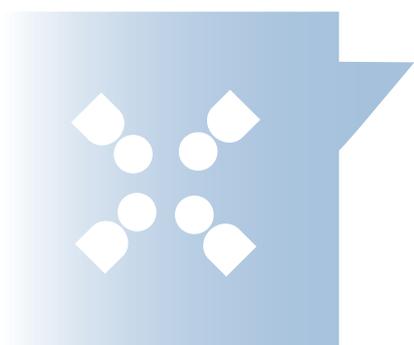
Dans tous les processus participatifs, on affirme systématiquement que le transfert de déchets radioactifs vers d'autres pays ne peut pas s'apparenter à un 'dumping' de déchets radioactifs. Une majorité substantielle estime cependant que les pays qui accueillent des stockages internationaux devraient recevoir une juste compensation, basée sur des clés de répartition équitables. Il est essentiel que ces indemnités soient non seulement suffisantes pour la construction, l'exploitation et la maintenance de l'installation de stockage, mais qu'elles bénéficient également à la région qui supporte le poids de cette coopération internationale.

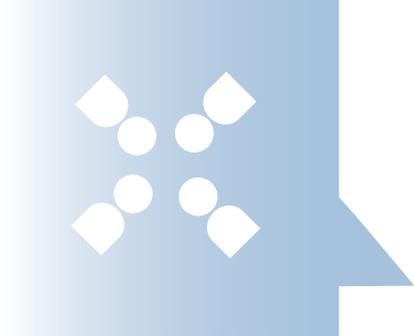
### **Non pas un, mais un nombre limité de stockages en Europe**

Au cours des échanges animés entre les participants au Forum citoyen sur la faisabilité d'un dépôt géologique partagé au niveau international, un consensus à peu près général s'est dégagé sur le fait que le concept d'un stockage central unique pour tous les déchets radioactifs européens n'était pas le scénario le plus souhaitable. Les citoyens ont souligné la nécessité de développer à l'échelon européen une stratégie impliquant la recherche d'un certain nombre, mais d'un nombre limité, de sites adéquats.

La construction et l'exploitation de ces stockages centralisés pourraient également être étalées dans le temps de manière à pouvoir aussi enfouir de futurs déchets. Cette stratégie de coopération et d'étalement répartit plus équitablement les responsabilités et les charges entre les différentes nations participantes. L'idée qu'un seul pays doit supporter tout le poids du projet suscite un fort sentiment d'injustice parmi les citoyens.

Une approche étalée dans l'espace et le temps donnerait aussi la possibilité de créer des installations de stockage plus spécialisées. Ces installations spécialisées pourraient être conçues de manière optimale pour stocker des catégories spécifiques de déchets, ce qui rendrait leur utilisation plus efficace et plus sûre (plus de détails plus loin dans ce rapport).





## Ubi estis? ... l'UE et les responsables politiques !

Europe ... où en êtes-vous en matière de coopération européenne et de stockages partagés, demandent les jeunes. Où êtes-vous, décideurs politiques, lorsqu'il s'agit d'explorer la possibilité de stockages internationaux partagés, demandent les membres du Forum citoyen.

La Commission européenne et la DG Énergie affirment qu'elles n'ont pas d'objection à des stockages internationaux partagés. En vertu des dispositions légales, deux États membres ou plus sont libres de coopérer dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, pour autant qu'ils respectent les dispositions de la directive Euratom. Toutefois, la Commission met en garde contre le fait que les scénarios internationaux de stockage en couches géologiques profondes ne doivent pas entraver l'élaboration de solutions nationales concrètes. Il est essentiel que les plans nationaux ne soient pas inutilement retardés et que le poids ne soit pas reporté sur les générations futures. Ce serait contraire à la législation Euratom.

Bien que l'UE prenne des initiatives pour promouvoir la coopération internationale en matière de recherche, de développement et de démonstration, elle s'est très peu intéressée jusqu'ici à la recherche sur les aspects sociétaux du stockage géologique. L'UE s'est principalement concentrée sur la recherche scientifique et technologique. À l'avenir aussi, la Commission et la DG Énergie semblent vouloir confier l'aspect sociétal aux États membres. Certes, le Parlement européen a chargé la Commission de lancer un nouveau projet pilote sur la faisabilité de stockages internationaux partagés. Mais on semble encore loin d'un projet européen enthousiasmant.

En Europe, il existe également ERDO (Association for Multinational Radioactive Waste Solutions), un partenariat entre des organisations nationales de plusieurs pays européens (Pays-Bas, Slovaquie, Danemark, Italie, Croatie, Norvège et Belgique) qui sont responsables de la gestion des déchets radioactifs. Les membres d'ERDO collaborent pour gérer en toute sécurité les déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie et s'efforcent de trouver des solutions multinationales communes.

Sous la présidence des Pays-Bas, ERDO plaide pour une double approche, au niveau national et international, de la gestion à long terme des déchets radioactifs. Mais il ressort des trois interviews qui ont permis d'aborder plus en profondeur les possibilités de stockage partagé au niveau international qu'ERDO est principalement une collaboration entre des acteurs opérationnels sincèrement animés de bonnes intentions. Il y a en effet un manque d'initiatives politiques pour inscrire cette question à l'ordre du jour. Sans volonté politique, on ne réalisera que peu de progrès dans ce domaine.

Sur la base de ces constats, les jeunes comme les citoyens formulent des recommandations à l'adresse des mandataires politiques, des organisations internationales et d'autres parties concernées afin d'élargir et de renforcer la coopération internationale. Ils appellent à mener des recherches plus pluridisciplinaires sur la gestion à long terme des déchets radioactifs, en explorant non seulement les aspects scientifiques et technologiques, mais aussi le volet de l'implication sociétale, qui devrait bénéficier d'une beaucoup plus grande attention. D'autre part, les organisations internationales doivent rendre leur rôle plus visible afin que le monde extérieur comprenne mieux ce qu'elles font et comment elles coopèrent.

Le monde politique belge est tout spécialement invité à mettre la gestion commune à long terme des déchets nucléaires à l'ordre du jour des sommets européens des ministres et dans les milieux internationaux concernés. Les jeunes plaident en plus pour la création d'une organisation européenne qui servirait de centre de connaissances et d'expertise, qui établirait des normes et des standards européens et qui s'efforceraient

de trouver des solutions communes. Il est important non seulement de chercher à promouvoir la coopération technologique, mais aussi de faire preuve de volonté politique pour intensifier les efforts en vue de trouver des solutions internationales partagées.

## Non pas un seul site, mais plusieurs stockages spécialisés

### Les promesses d'un recyclage (avancé)

Le recyclage ou le retraitement du combustible usé a 'fait le buzz' dans presque tous les volets du débat sociétal, tant parmi les jeunes ou les membres du Forum citoyen que lors du Tour de Belgique et sur la plateforme de discussion du site web. Un groupe relativement important de participants est d'avis qu'il est quasiment garanti que le combustible nucléaire irradié, surtout, deviendra un jour une nouvelle matière première qui sera rentable et qui rentabilisera donc aussi son stockage. Le recyclage est également évoqué dans un certain nombre d'interviews, même si c'est avec des attentes plus nuancées et sur la base d'opinions mieux étayées.

Grâce au recyclage avancé (partitionnement), aux nouveaux types de réacteurs nucléaires et à la transmutation, il y a des chances que le combustible usé actuel soit transformé en un nouveau combustible nucléaire, ce qui aurait pour effet de réduire les volumes de déchets radioactifs et leur durée de vie. Ces technologies seraient ainsi complémentaires au stockage géologique.

La question du partitionnement et de la transmutation s'avère cependant être une source de polarisation et de division, même parmi les experts, les parties prenantes et les décideurs politiques. Malgré l'existence de plusieurs rapports sur le sujet, il y a aussi, même au sein de ces groupes, il y a de fervents convaincus et des sceptiques tout aussi fervents. Les arguments sont souvent techniques, les prévisions restent incertaines et l'impact budgétaire est nimbé de flou.

Il est difficile pour les profanes de prendre concrètement position à ce sujet, et c'est également vrai pour les personnes interviewées qui sont moins à l'aise dans ce domaine. Mais on indique très souvent, en termes généraux, qu'il ne faut pas renoncer trop vite à notre croyance dans les développements possibles de la science et de la technologie. D'autres affirment plus explicitement que nous devrions investir beaucoup plus dans des technologies potentielles qui pourraient rendre évitable un stockage géologique. D'autres encore sont d'avis que nous devrions donner une chance à ces technologies dans le laps de temps qui nous reste avant le stockage géologique, c'est-à-dire dans les 50 à 70 prochaines années. Ces technologies doivent prouver d'ici là qu'elles peuvent réellement avoir un impact.

Enfin, on peut aussi se demander si le concept de récupérabilité du combustible usé déjà enfoui n'est pas alimenté en grande partie par la conviction sous-jacente que nous pourrions encore utiliser ces matières à d'autres fins dans un avenir proche ou plus lointain. Ce concept est aujourd'hui fortement préconisé dans plusieurs pays qui ont des projets de construction d'un stockage géologique. Il est également repris dans l'arrêté royal belge qui fixe la décision de principe d'un stockage géologique sur le territoire belge<sup>2</sup>.

2 La récupérabilité est définie comme 'la capacité à récupérer des déchets après leur mise en place dans un stockage, indépendamment de l'exercice effectif de cette capacité'.

## **Une évaluation plus large des nouvelles technologies, dans le cadre mais aussi en dehors du débat sur les déchets**

Les experts de l'AFCN qui ont été interviewés affirment que le potentiel de valorisation du combustible usé doit être évalué dans un cadre beaucoup plus large que la seule problématique des déchets. Parmi les aspects essentiels d'une évaluation large comme celle-là figurent les risques de prolifération associés à des matières telles que le plutonium, les nouveaux défis relatifs à la sûreté nucléaire, la pression sur les ressources naturelles, les analyses d'impact environnemental, la sûreté opérationnelle et à long terme ainsi que des considérations financières, économiques, sociales et éthiques. Tous ces facteurs nécessitent une clarification plus approfondie.

En effet, ces technologies nucléaires devront probablement être appliquées pendant de longs siècles pour contribuer de manière substantielle à réduire la radiotoxicité des combustibles usés et éviter d'être confronté à des déchets radioactifs ou à des matières fissiles dont la gestion à court et à long terme posera de beaucoup plus grands défis.

Dans certaines de leurs recommandations, les participants au Forum citoyen appellent aussi à élaborer de manière approfondie et détaillée les futurs scénarios possibles de valorisation du combustible usé. Ces scénarios devraient être complétés par une large analyse coûts-bénéfices prenant en compte les facteurs environnementaux, financiers, économiques et d'autres éléments pertinents.

### **Pragmatisme citoyen : deux sortes de 'déchets'**

Au cours du troisième week-end du Forum citoyen est apparu un 'pragmatisme citoyen' qui a permis aux participants de sortir d'une impasse potentielle et d'éviter une polarisation sur la question du recyclage ou non du combustible usé. Dans le même temps, ils ont également donné une signification importante au concept de récupérabilité.

Les participants au Forum citoyen ont été initiés au système belge traditionnel de classification des déchets radioactifs en catégories A, B et C. Mais leur approche pragmatique les a conduits à faire une autre distinction, entre :

1. Les déchets qui doivent être irrévocablement considérés comme tels et qui ne pourront jamais être utilisés à d'autres fins, ni aujourd'hui ni demain.
2. Les matières qui sont actuellement classées comme déchets (comme le combustible usé), mais dont on ne peut exclure qu'elles puissent être transformées, à court ou même à plus long terme, en un produit utile.

Cette subdivision entraîne pour eux des conséquences pour le concept de stockage.

### **Vers des stockages plus diversifiés et/ou une prolongation de l'entreposage temporaire**

Pour les véritables déchets, les citoyens plaident pour réaliser le plus rapidement possible la construction d'un stockage géologique final. Une fois que tous les déchets y auront été enfouis, ce stockage devra aussi être scellé le plus rapidement possible afin de garantir la sécurité de l'environnement et des générations futures.

Les déchets potentiellement valorisables peuvent également être enfouis dans un stockage en profondeur, mais les citoyens insistent sur le fait que

ces déchets doivent pouvoir être récupérés pendant un certain temps. Enfouir les déchets de manière irréversible dans un stockage géologique priverait nos successeurs de la possibilité de mettre en œuvre des solutions plus avancées, qui pourraient résulter du progrès scientifique et sociétal.

Les citoyens soulignent qu'il faut effectuer dès à présent une estimation du coût potentiel lié à la récupérabilité des déchets nucléaires.

On retrouve aussi dans plusieurs interviews la piste de réflexion qui va vers des sites de stockage plus diversifiés, bien qu'il s'agisse souvent de suggestions en marge du courant de pensée dominant. Selon le représentant d'ERDO, il est tout à fait concevable qu'il y ait un jour plusieurs sites de stockage final en Europe, mais que des pays échangent différents types de déchets radioactifs. On répartirait ainsi les capacités et il y aurait aussi des avantages en termes d'équité et de justice parce que les charges seraient partagées entre plusieurs pays. Cela pourrait également faciliter l'acceptation par la société d'un stockage partagé, tant à l'échelon national que local.

Un autre expert interviewé se demande s'il faut à ce point mettre l'accent sur la sécurité à très long terme, au risque de sous-estimer les défis à relever dans les décennies et les siècles à venir. Tant la radioactivité que la chaleur émise par le combustible usé et les déchets de haute radioactivité diminueront de manière significative au cours des 300 prochaines années. Durant cette période, nous pouvons reconsidérer les solutions techniques pour ces déchets et engager périodiquement un débat sociétal démocratique, environ une fois par siècle, ou même plus tôt si nécessaire, car le contexte de la société peut aussi fortement évoluer. Il est possible, sur une telle durée, de rénover ou de remplacer les installations de stockage temporaire. Ces moments de révision technique pourraient être des occasions naturelles de mener un débat de société sur la voie à suivre – pour décider par exemple de lancer un projet de stockage géologique profond ou de poursuivre l'entreposage provisoire.

Un troisième expert interviewé indique pour sa part qu'il faudrait peut-être un peu nuancer l'actuel scénario en noir et blanc d'un seul stockage géologique tant pour les déchets de haute radioactivité, comme le combustible nucléaire usé, que pour les déchets de faible et moyenne activité et de longue durée de vie. De nombreuses pistes alternatives vers une réalisation pratique sont encore possibles, comme de faire fonctionner temporairement un stockage souterrain.

## Récupérabilité et générations futures

La récupérabilité des déchets radioactifs stockés géologiquement implique que l'installation de stockage doit rester accessible pendant une période de temps considérable. Cette politique permet aux générations successives de suivre des pistes alternatives de décision et de gestion de ces déchets. Cette liberté correspond au principe éthique de l'autonomie des générations futures, comme l'ont souligné plusieurs éthiciens et d'autres experts interviewés. Avec le temps, ce principe peut toutefois entrer en conflit avec le principe de 'bien-être', qui vise à protéger ces mêmes générations futures des dangers de l'exposition à des matières radioactives.

Bien que le souci de la sécurité reste pertinent pour les générations futures aussi bien 'proches' que 'lointaines', il n'en va pas nécessairement de même pour la question de l'autonomie. Il se peut que les générations futures lointaines n'aient plus connaissance de l'existence de l'installation de stockage et des déchets. Il n'est même pas exclu qu'il leur manque les connaissances nécessaires pour gérer les déchets en toute sécurité. C'est pourquoi on estime qu'il est essentiel de sceller un stockage à un moment opportun pour garantir la sûreté et la sécurité à long terme.

En formulant leur recommandation, les participants au Forum citoyen reprennent ce raisonnement. Ils affirment que les déchets potentiellement valorisables doivent pouvoir être récupérés pendant 'une certaine période'. Cette position souligne le fait qu'ils sont conscients que l'impact d'un stockage de déchets nucléaires sur les générations futures ne sera pas le même pour toutes les générations successives.

Mais l'établissement d'un calendrier spécifique pour ce processus est une question délicate à l'heure actuelle, car la décision finale de fermeture du stockage sera de toute façon prise par les générations futures, et non par nous. Dans l'actuel scénario (financier) de référence de l'ONDRAF/NIRAS, une fermeture éventuelle du stockage géologique n'est pas prévue avant 2130.

## Un point de départ possible pour le planificateur d'itinéraire

Le débat sociétal 'Présents pour le futur' n'a jamais eu pour ambition de dresser une liste exhaustive des pistes potentielles à explorer et à inclure dès à présent dans le planificateur d'itinéraire, ni de définir les critères spécifiques et/ou les domaines pour les évaluations périodiques. Les processus participatifs – avant tout le Forum citoyen et le processus avec les jeunes, mais aussi le Tour de Belgique et la plate-forme de discussion en ligne – ainsi que des idées suggérées par des experts offrent cependant quelques indications claires de pistes à étudier. Ce qui est manifeste, c'est que la plupart de ces pistes conservent le concept d'un stockage géologique :

- un seul stockage géologique sur le territoire belge
- plusieurs stockages sur le territoire belge
- plusieurs stockages dans un cadre international
- prolongation du stockage temporaire dans une installation souterraine pour quelques centaines d'années
- ...

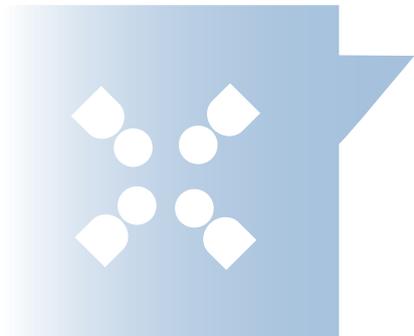
Ces pistes devront être confirmées par les parties prenantes et les organisations impliquées qui continueront à donner forme à l'avenir à ce processus décisionnel. Il conviendra en plus 'd'enrichir' ce point de départ avec des pistes complémentaires. D'autre part, il faudra mettre sur pied à brève échéance un processus participatif pour définir les critères d'évaluation.

Il convient cependant de faire deux constats importants :

1. Chacun des scénarios alternatifs proposés prévoit pour l'instant un stockage en couches géologiques profondes. C'est un constat important. Il implique par exemple (voir plus loin) que le choix d'un site de stockage revient dans chaque scénario.
2. Les scénarios alternatifs ne doivent pour autant pas être vus comme de simples 'variantes' de l'actuel scénario de référence. Chacun d'eux doit être exploré et étudié avec le même degré d'attention et de profondeur.

### Chantier 4.

**Développer un planificateur d'itinéraire détaillé pour les années à venir, traçant les pistes qui seront évaluées périodiquement et spécifiant les domaines dans lesquels ces évaluations doivent avoir lieu, les délais dans lesquels les évaluations doivent se faire et les acteurs qui doivent être impliqués, compte tenu du concept 'engager-délibérer-décider'.**



## 6. Amorcer le processus de sélection du site

### La question où la technologie et la société se rencontrent... ou se heurtent

Trouver un site pour accueillir une ou plusieurs installations de stockage géologique de déchets radioactifs est peut-être le défi le plus complexe dans le débat sur l'avenir de ces déchets. Les critères de sécurité doivent aller de pair avec la faisabilité technique et l'implication de la société. La réussite d'un tel projet dépend d'un grand nombre de facteurs, dont le soutien de la population et des communautés locales, l'intégrité de la roche hôte choisie et des barrières construites par l'homme pour confiner les déchets radioactifs, les processus géologiques et naturels à long terme dans la région concernée, l'utilisation de l'espace en surface et en sous-sol, etc.

En d'autres termes, la décision relative à l'emplacement d'un stockage géologique n'est pas seulement un processus long et complexe du point de vue technique. Elle doit également bénéficier du soutien et de l'acceptation de la société. Ce soutien ne se crée pas tout seul. Il nécessite un dialogue et une concertation, des échanges d'informations et une confiance mutuelle. Cela vaut en particulier pour les communautés locales qui sont prêtes à accepter une ou plusieurs installations de stockage géologique sur leur territoire ou à proximité de celui-ci, apportant ainsi une contribution significative à la société.

### Des principes de sécurité qui reposent sur l'homme et la nature

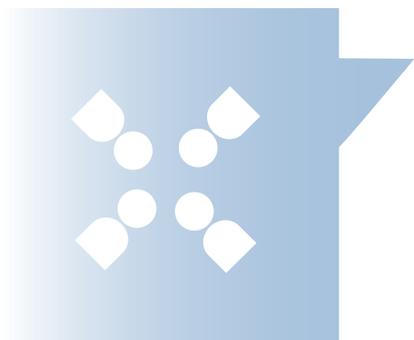
#### La sécurité, le critère prioritaire

Dans les interviews d'experts et de parties prenantes, les aspects liés à la sûreté ont beaucoup été mis en avant. Toutes les instances nationales et internationales qui s'occupent de la gestion à court et à long terme des déchets radioactifs attachent aussi une importance primordiale à ces aspects.

Les trois principes de sécurité définis au niveau international et ancrés dans tout concept de stockage en couches géologiques profondes en sont un exemple : (i) isoler les déchets de l'homme et de l'environnement en les enfouissant dans le sous-sol profond ; (ii) les confiner le plus longtemps possible dans des barrières artificielles ; (iii) retarder encore la propagation à très long terme de substances radioactives grâce aux propriétés naturelles de la roche hôte.

Dans tous les processus participatifs, les jeunes et les citoyens font aussi de la garantie de sécurité le critère prioritaire pour choisir un site. Elle inclut tout d'abord la protection de la santé des habitants actuels et futurs de la région où le stockage géologique est implanté ainsi que la sécurité des travailleurs et de toutes les personnes impliquées dans la construction et l'exploitation du stockage. En deuxième lieu, une grande attention est accordée à la protection de l'environnement et de la biodiversité, tant à court qu'à long terme.

Les participants au forum citoyen, entre autres, ont largement repris ces priorités dès le tout premier week-end dans leurs débats sur le choix du site. Pour souligner cette préoccupation centrale, ils ont même modifié le titre – et le contenu – du thème proposé : 'Choix du site' est devenu 'Sécurité et choix du site'.



## **L'impact sur la santé de l'homme et de l'environnement**

Lorsque les participants mettent l'accent sur la sécurité, ils s'inquiètent, en toile de fond, de l'impact de la radioactivité et des déchets radioactifs sur la santé de l'homme et de l'environnement. Une interview approfondie de deux spécialistes de la santé permet d'aborder cet impact plus à fond. En effet, les rayonnements radioactifs sont potentiellement nocifs pour les tissus vivants. C'est un fait. Des doses élevées peuvent provoquer une irradiation tandis que des doses plus faibles peuvent endommager l'ADN, ce qui risque d'entraîner des pathologies telles que le cancer.

Outre l'exposition externe aux rayonnements radioactifs, il existe également un risque de radiotoxicité lorsque des substances radioactives sont avalées ou inhalées. Des particules radioactives peuvent alors s'accumuler dans des organes spécifiques où une exposition prolongée accroît le risque de maladies chroniques, y compris de cancers.

Au niveau de la population, un incident majeur, par exemple un rejet massif de matières radioactives, peut avoir des conséquences durables sur la santé humaine et la stabilité des écosystèmes environnants. De tels événements augmentent la probabilité de complications sanitaires dans une vaste zone géographique et sur plusieurs générations.

Néanmoins, l'humanité a acquis grâce au progrès scientifique une compréhension solide des moyens de se protéger des effets de la radioactivité, notamment au moyen de systèmes avancés de contrôle de la radioactivité, de protocoles de sécurité et de techniques de protection contre les substances radioactives.

## **La géologie, facteur décisif de sécurité à long terme**

Même s'ils ne l'ont pas explicitement mentionné dans leurs recommandations, les membres du Forum citoyen ont utilisé à plusieurs reprises dans leurs discussions le slogan 'la géologie a le dernier mot dans le choix du site' – une citation qui revient fréquemment dans leurs notes préparatoires mais qui est également reprise plus ou moins dans les mêmes termes par les géologues et d'autres experts interviewés.

On veut dire par là que les propriétés de la roche hôte et du sous-sol sont primordiales au moment de choisir un site de stockage. Dans ce domaine, on ne peut pas faire de compromis qui pourrait avoir pour effet de réduire la sécurité de l'installation. Selon certains citoyens, ces 'critères techniques' doivent même primer sur un éventuel droit de veto des communes et des communautés locales sur le territoire ou dans le voisinage desquelles un stockage pourrait être situé. Cet argument, que l'on retrouve également dans les résultats du Projet Écoles, du Tour de Belgique et de la plateforme de discussion, ne reflète peut-être pas l'opinion majoritaire, mais revient tout de même régulièrement.

Les caractéristiques géologiques de la roche d'accueil et les processus géologiques locaux sont également présentés dans les interviews et dans la documentation sur le stockage géologique comme les facteurs essentiels dans la recherche d'un site approprié pour un stockage en profondeur de déchets radioactifs. La roche doit former une barrière naturelle durable autour des matières radioactives une fois que les barrières créées par l'homme auront rompu. Au niveau international, les formations argileuses, granitiques et salines sont considérées comme les roches les plus appropriées.

Par ailleurs, des phénomènes géologiques naturels tels que de graves tremblements de terre, une activité volcanique ou des mouvements

tectoniques ne peuvent pas compromettre la sécurité à long terme du stockage tandis que l'impact potentiel du changement climatique, des futures périodes glaciaires ou d'autres phénomènes naturels doit être pris en compte dans le choix du site.

D'un autre côté, des experts indiquent qu'il est illusoire de penser qu'il existe un 'lieu absolument idéal' pour un stockage géologique en Belgique ou ailleurs. Il faudra toujours faire un arbitrage entre plusieurs critères.

La sélection finale de la roche hôte et du site influencent la conception préalable du stockage ainsi que le choix des barrières artificielles qui envelopperont les déchets. En effet, le choix de la roche hôte, l'emplacement du stockage et le type de déchets à enfouir déterminent en grande partie la stratégie et le concept du stockage et les barrières artificielles.

### **Focus sur l'argile peu indurée**

Contrairement à des pays tels que les Pays-Bas et l'Allemagne, la Belgique ne possède pas de couches salines appropriées qui pourraient servir de roches hôtes pour un stockage géologique de déchets radioactifs. Il n'y a pas non plus en Belgique de formation granitique appropriée, comme en Finlande ou en Suède.

L'accent a surtout été mis en Belgique sur l'argile de Boom et, dans une moindre mesure, sur l'argile yprésienne. Le laboratoire de recherche souterrain HADES, situé en Campine anversoise, a livré au cours des quatre dernières décennies une mine de connaissances sur l'utilisation potentielle de l'argile peu indurée comme roche hôte pour le stockage géologique de déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Ces recherches de renommée mondiale visaient principalement à déterminer si l'argile peu indurée pouvait constituer une roche hôte appropriée et s'il était possible d'y creuser une installation de stockage en profondeur - et moins à savoir si les environs immédiats de HADES pouvaient constituer un site pour une telle installation.

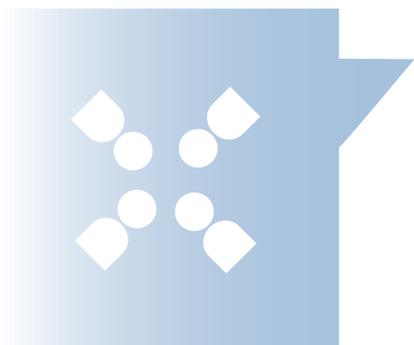
Il a en tout cas été démontré que l'argile peu indurée possède des propriétés prometteuses pour la sécurité à long terme d'un stockage géologique. Un vaste programme de recherche a également été mené sur la faisabilité technique de la construction d'un tel stockage.

Certains experts et certaines parties prenantes observent néanmoins que la réalité géologique et économique en Belgique est d'une nature telle que l'argile de Boom et l'argile yprésienne qui ont été étudiées ont des limites pour abriter un stockage géologique en profondeur. Ils suggèrent qu'il pourrait être utile d'étudier de plus près d'autres formations géologiques en Belgique, telles que les formations de schiste en Ardenne.

Quel que soit le choix final, la situation géologique et souterraine de chaque site potentiel devra être entièrement cartographiée et comparée à la situation d'autres sites.

### **Concurrence souterraine et répartition complexe des compétences**

Par ailleurs, un stockage géologique de déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie accapare à tout jamais une partie du sous-sol. Cette partie ne pourra plus jamais être utilisée à d'autres fins. Comme l'espace souterrain utile et utilisable est également limité en Belgique, nous devons le gérer le plus efficacement possible. Autrement dit, il y a une concurrence pour l'utilisation du sous-sol – un sous-sol qui peut jouer un rôle important



pour relever des défis touchant au climat, à l'énergie, à la gestion de l'eau et à l'approvisionnement en matières premières. Citons par exemple l'utilisation de sources d'énergie renouvelables telles que la géothermie, le stockage de gaz (comme le gaz naturel, mais aussi éventuellement l'hydrogène et le CO<sub>2</sub>), le stockage thermique, l'extraction de ressources minérales,... mais aussi la protection des couches aquifères, qui est un point sensible. Toutes ces utilisations susceptibles d'entrer en conflit entre elles nécessitent un arbitrage précis au moment de choisir un site pour le stockage géologique des déchets radioactifs.

En même temps, il faut tenir compte du fait que la réglementation relative au domaine souterrain est complexe et fragmentée en Belgique, avec une répartition des compétences entre le niveau fédéral et les Régions basée sur le type d'utilisation et non sur la profondeur.

Comme l'ensemble du cycle du combustible nucléaire relève de la compétence fédérale, une installation de stockage géologique devra avant tout se conformer à la (future ?) législation fédérale. Néanmoins, il n'est pas inconcevable que les Régions aient déjà, pour certaines parties de leur sous-sol, des projets de grande ampleur qui sont peu compatibles avec un stockage géologique quasiment éternel de déchets radioactifs.

En outre, l'initiateur d'un projet de stockage de déchets radioactifs devra s'adresser à la Région compétente pour les aspects environnementaux en surface (à l'exception des aspects touchant aux rayonnements ionisants, qui relèvent de la compétence fédérale).

Tout ceci implique la nécessité d'une vaste concertation avec toutes les parties concernées, par-delà les différents niveaux de pouvoir, en vue de formuler une politique d'aménagement du territoire garantissant une utilisation efficiente et largement soutenue de l'espace souterrain pour les générations actuelles et futures, avec éventuellement un lieu pour un stockage géologique de déchets radioactifs.

## À la recherche d'un équilibre

### L'œuf ou la poule

En fait, tout le monde s'accorde à dire que pour réussir à sélectionner un site pour un stockage géologique de déchets radioactifs, il faut trouver un équilibre entre les critères scientifiques et technologiques, d'une part, et la nécessaire acceptation sociale, voire un soutien positif, de l'autre.

Mais c'est une question clé à laquelle se sont heurtés les jeunes dans les écoles et lors du Sommet des jeunes ; les participants au Forum citoyen se sont cassé la tête dessus ; et lors du Tour de Belgique et sur la plateforme de discussion en ligne, on y a aussi cherché en vain des réponses claires et nettes : comment s'y prendre concrètement ? Par qui ou par quoi commencer ? Faut-il d'abord charger les experts de sélectionner des sites potentiellement appropriés sur la base de critères scientifiques et techniques, et puis s'engager avec des communautés et des autorités locales ? Ou bien d'abord consulter des communautés locales pour leur demander si elles sont prêtes à engager (volontairement) des discussions et à se porter éventuellement candidates pour accueillir une installation de stockage près de chez elles, et ensuite seulement étudier les aspects de sécurité et de faisabilité ?

La première approche rappelle beaucoup la stratégie 'Décider-Annoncer-Défendre'. Pour le second scénario, on peut se demander quelle communauté locale, dans un pays densément peuplé comme la Belgique,

se porterait volontaire pour vivre à proximité d'un stockage géologique de déchets radioactifs. Et que se passerait-il si les seuls candidats à se présenter provenaient de zones géologiquement inadaptées ? Ce n'est pas non plus irréaliste dans un petit pays comme la Belgique.

Y a-t-il une alternative ? Une voie médiane qui intègre dès le départ les aspects à la fois sociaux, scientifiques et techniques et qui réussit à susciter un large soutien ? Malheureusement, on ne retrouve pas ce genre de proposition concrète dans les recommandations du Sommet des jeunes ou du Forum citoyen. Et, pour être honnête, pas non plus dans les interviews d'experts nationaux et de parties prenantes. Les principes semblent clairs pour tout le monde, les perspectives techniques et sociétales doivent aller de pair, mais on ne trouve pas là non plus de propositions de mise en œuvre concrète.

## Inspiration de l'étranger

Quels exemples internationaux peuvent-ils servir de sources d'inspiration ? 'Présents pour le futur' s'est penché sur certains cas concrets en interviewant des personnes directement impliquées ou des experts universitaires qui ont suivi les processus de près.

### Finlande

La Finlande a appliqué une politique 'droit au but' en choisissant pour le stockage des déchets un site à proximité immédiate d'une centrale nucléaire existante. L'acceptation par la population locale n'a pas vraiment été un problème. Ce qui a aussi rendu possible l'approche finlandaise, c'est la grande confiance que les Finlandais accordent à leurs pouvoirs publics, aux institutions, aux experts et à l'industrie finlandaise. Il existe d'autre part une solide confiance 'idéologique' dans la technologie et le rationalisme technique.

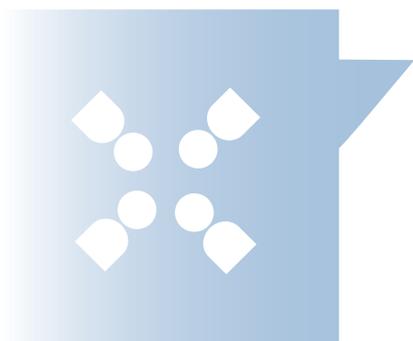
### Suisse

En Suisse, le processus de sélection d'un site a été intégré dans un Plan de secteur. Dans ce cadre, le gestionnaire des déchets a été chargé de proposer des sites sur la base de critères 'techniques' approuvés par le parlement et définis par la loi, tandis qu'un service public fédéral engageait un dialogue avec des acteurs locaux, y compris sur des possibilités de développement socio-économique, et assurait la coordination générale du processus décisionnel. Au fur et à mesure de l'avancement de celui-ci, le nombre de sites candidats a été réduit de six à un, grâce à des études techniques et géologiques de plus en plus détaillées.

Les conférences régionales – des plateformes de concertation réunissant des représentants d'autorités locales, des administrations régionales chargées de la planification, des groupes d'intérêt locaux et des citoyens – ont joué un rôle important dans le processus de dialogue, même s'il s'agissait surtout d'un rôle consultatif, sans droit de veto, et s'il portait principalement sur l'emplacement des installations en surface et le développement régional. En Suisse, c'est aussi le processus de sélection technique qui a prévalu avant tout.

### Canada

Le Canada a adopté en revanche une approche unique en son genre en lançant un plan en neuf étapes après une vaste consultation de la population. Durant la phase initiale, les communautés de tout le pays ont été invitées à s'informer sur les déchets nucléaires et le projet de stockage.



22 communautés locales ont manifesté leur intérêt. Ce nombre a été progressivement réduit après de nouvelles études géologiques et le retrait de certaines communautés. Pour l'instant, deux sites sont encore en lice. Dans ces communautés, la société de traitement des déchets, qui encadre le processus, a établi des bureaux locaux et une vaste concertation est mise en place avec les autorités communales, la population locale et des représentants des communautés locales des Premières nations.

## Déchets A en Belgique

La Belgique a elle aussi connu un processus de sélection de site, et ce pour les déchets radioactifs de catégorie A (de faible ou moyenne activité et de courte durée de vie), même s'il a été particulièrement laborieux au départ. Dans les années 1990, l'ONDRAF/NIRAS a lancé dans tout le pays une recherche d'un site adéquat pour stocker ces déchets. Cela a conduit à désigner 98 zones potentielles, réparties sur 47 communes. Mais toutes les communes concernées ont résolument rejeté à l'avance tout projet de stockage de déchets radioactifs sur leur territoire.

C'est finalement à Dessel et à Mol, deux communes qui ont une activité nucléaire historique, que le plan d'entreposage en surface des déchets A a pris forme, en concertation avec les partenariats locaux STORA et MONA et les administrations communales. Les partenariats ont posé une série de conditions préalables à l'acceptation du projet et ont été jusqu'à aujourd'hui très étroitement impliqués dans l'élaboration technique du concept de stockage. Aujourd'hui, les procédures d'autorisation pour ce projet sont en cours.

On pourra retrouver sur le site web de 'Présents pour le futur' les interviews détaillées de représentants de MONA et de STORA.

## Une proposition pour démarrer

Bien qu'aucun avis concret n'ait été formulé sur la manière d'entamer le processus de choix du site, on peut trouver ci-dessous quelques idées et points de vue importants qui peuvent aider à démarrer.

Dans les notes d'un groupe de discussion du Forum citoyen, on trouve la suggestion de 'réaliser un aperçu des zones en Belgique qui ne peuvent absolument PAS entrer en ligne de compte pour un stockage géologique. Ce serait moins menaçant que d'indiquer des zones potentielles où un stockage pourrait être implanté'. Nous constatons aussi que trois personnes interviewées suggèrent, presque 'en passant', l'idée d'une 'carte négative', ce qui correspond en fait au brainstorming des citoyens, même si celui-ci n'a jamais été transformé en une recommandation formelle.

Le concept de carte négative peut sembler à première vue non conventionnel, mais il constitue indéniablement une base solide sur laquelle on peut construire quelque chose. D'autant plus qu'on retrouve dans les notes des citoyens une deuxième idée qui y est liée : 'Utiliser des critères objectifs et validés pour établir cette carte d'exclusion. Rassembler les bonnes personnes pour réunir ces critères'.

Ce premier pas contient-il une opportunité pour associer dès le départ le volet sociétal et celui de l'expertise technologique ? Ces suggestions permettent-elles non seulement de favoriser la collaboration entre la société et la technologie, mais aussi d'en faire l'élément qui oriente l'ensemble du projet ?

Une conséquence logique de ces pistes pourrait être ce plan en plusieurs étapes :

### **Étape 1. Définir les critères**

La première étape consiste à définir les critères auxquels doit répondre le site potentiel d'un stockage en profondeur. Une possibilité est le processus suivi en Suisse, où le gestionnaire des déchets a utilisé 13 critères approuvés par le parlement et jugés essentiels. Ces critères concernent des propriétés telles que la capacité de confinement de la roche hôte et de la zone environnante, la stabilité à long terme du sous-sol, la faisabilité de la construction et la fiabilité des données géologiques.

D'autres critères ont été cités par les participants aux différents processus de 'Présents pour le futur', notamment l'exclusion des zones urbaines, des régions à forte densité de population, des zones d'intérêt écologique, des sites importants pour la conservation de la biodiversité, etc. Nous avons déjà évoqué aussi la concurrence entre les utilisations du sol et du sous-sol. Il en résulte des facteurs économiques qui peuvent également être pris en considération.

L'établissement d'une telle liste 'multicritères' nécessite une concertation multipartite à laquelle peuvent participer les acteurs actuels de la gestion des déchets radioactifs (ONDRAF, AFCN et SPF Économie), mais aussi bien d'autres. On peut penser à des délégués d'autorités fédérées, des autorités locales (éventuellement représentées par leurs fédérations), des universitaires possédant une expertise spécifique, des acteurs socio-économiques, des représentants des secteurs de la santé publique et de l'environnement, mais aussi des éthiciens, des philosophes et des politologues qui ont une compréhension des enjeux sociétaux de la gestion à long terme des déchets radioactifs. Il serait opportun d'impliquer aussi les citoyens et les jeunes d'une manière ou d'une autre dans cette phase. Ces critères devraient de préférence être débattus et approuvés par le parlement.

### **Étape 2. Dresser une carte de Belgique des endroits où un stockage géologique n'est pas possible**

Sur la base de ces critères, il est possible de dresser une 'carte négative' de Belgique, avec les endroits qui ne peuvent pas accueillir un stockage géologique de déchets radioactifs

### **Étape 3. Penser déjà à un modèle de participation régionale et locale et à son contenu**

Une troisième étape consiste à commencer dès maintenant à réfléchir à la meilleure façon d'impliquer les communautés locales, là où un stockage en profondeur est possible, dans le cadre d'une approche 'Engager-Délibérer-Décider'. L'approche volontaire est-elle la plus efficace ? Peut-on convaincre des communautés locales par l'information, par un appel à la solidarité avec la société ou par une compensation attrayante ? Ce sont des questions importantes à explorer et à aborder au moment de chercher à obtenir une acceptation locale et un soutien positif pour le stockage.

Les cas de la Suisse, du Canada et de la Belgique démontrent clairement l'importance d'un triumvirat fondamental, entre 'l'information', 'le dialogue' et 'la compensation financière'. L'information fournit aux communautés locales les connaissances nécessaires sur les déchets radioactifs et leur stockage. Elle leur permet de prendre des décisions mûrement réfléchies et de comprendre le rôle essentiel que joue le stockage géologique dans





la gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. Elle peut en outre mettre en évidence la solidarité dont font preuve les communautés locales en fournissant un service à la société et souligner l'intérêt commun.

Une compensation attrayante peut également servir d'incitant pour convaincre des communautés locales. Cela peut aller d'avantages financiers à des investissements dans les infrastructures locales ou dans des projets sociaux qui bénéficient à la communauté. Toutefois, il est essentiel de veiller à ce que ces compensations soient équitables et proportionnées et qu'elles profitent réellement aux communautés locales à long terme.

Il est aussi important de souligner le rôle du dialogue. Les échanges entre toutes les parties concernées, y compris les communautés locales, les décideurs politiques, les experts et les parties prenantes, sont essentiels pour élaborer une politique efficace de stockage géologique. Un dialogue ouvert et inclusif permet d'entendre des points de vue différents et d'instaurer une compréhension et une confiance communes. Ce dialogue peut également contribuer à accroître l'implication des communautés locales et à créer un sentiment d'appropriation du processus décisionnel et de la décision finale.

Mais les études de cas montrent aussi que toute approche doit être suffisamment flexible et qu'il s'agit d'un processus continu d'apprentissage, d'adaptation et de collaboration pour convaincre les communautés locales et gagner leur confiance. Nous avons encore plusieurs années devant nous pour déterminer quelle sera la meilleure approche à l'avenir. Cela nécessitera sans doute des recherches supplémentaires et/ou des consultations avec des parties prenantes et des citoyens. En effet, de nombreuses questions restent encore sans réponse (voir la section suivante) et 'Présents pour le futur' ne peut pas y répondre pour l'instant.

Pour revenir aux chantiers mentionnés plus haut, il est néanmoins essentiel de déterminer à l'avance qui prend la tête de la coordination du processus de sélection du site et des processus de suivi. Il est fondamental, pour garantir la transparence et créer la confiance, que les rôles et les responsabilités soient clairement délimités et bien définis, tout comme plus largement dans tout le processus de gouvernance.

D'autre part, il est tout aussi important de mener cet exercice en tenant compte d'autres scénarios éventuels que l'actuel scénario de référence. La possibilité de stockages internationaux partagés ou de plusieurs stockages diversifiés, par exemple, doit aussi être prise en compte (voir chantier 1).

## Questions clés à clarifier autour de l'implication locale

Le débat 'Présents pour le futur' a en tout cas fait émerger un certain nombre de points d'attention qui exigent des réponses claires pour que l'implication locale soit une réussite. Il y en a sans doute encore beaucoup d'autres, mais ceux qui suivent semblent les plus marquants.

### Qui sera impacté ?

Pour mieux comprendre qui sera impacté par le stockage géologique, il faut reconnaître que tout le monde ne sera pas touché de la même manière. Il y a différentes parties prenantes qui seront confrontées, chacune à sa manière, à l'impact du stockage. À commencer par les communes qui accueilleront une installation en surface sur leur territoire et qui devront subir les nuisances de la construction et de l'exploitation du stockage pendant une centaine d'années. Viennent ensuite les communes dont une partie du

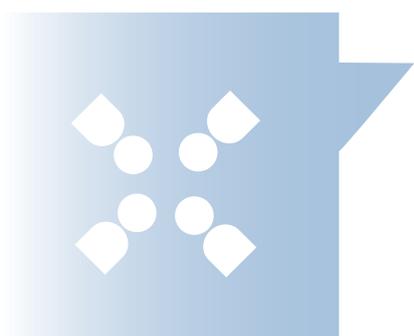
sous-sol sera utilisée pour le stockage. Leurs habitants seront également touchés et font partie de ce que l'on peut appeler le 'premier cercle de personnes impactées', en quelque sorte.

Il faut également tenir compte des communes qui seront confrontées au transport de déchets sur leur territoire pendant l'exploitation du stockage, mais qui ne subiront plus d'impact après sa fermeture.

Enfin, il y a les communes d'une région plus large qui ne subiront peut-être pas d'impact direct du stockage, mais qui devront tolérer que celui-ci soit installé près de chez elles. Il convient de réfléchir à la manière de gérer tous ces acteurs au niveau local et au modèle de concertation qui sera le plus efficace.

Des représentants de MONA et de STORA ont indiqué que le modèle actuel de partenariat avec une seule commune pourrait ne pas convenir au stockage géologique des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie. C'est dû au fait qu'un stockage géologique concerne une zone plus étendue. Pour relever ce défi, des conférences régionales selon le modèle suisse ou des bureaux locaux avec des fonctions satellites, à l'instar du modèle canadien, peuvent être des moyens plus adaptés.

D'un autre côté, certaines personnes interviewées estiment qu'une bonne idée serait d'entamer dès à présent le dialogue avec les 'communes nucléaires'. L'objectif n'est pas de les pousser à se porter candidates à un stockage géologique, mais il est un fait qu'un certain nombre d'entre elles sont déjà impactées (sans peut-être s'en rendre compte elles-mêmes) : des déchets hautement radioactifs sont pour l'instant temporairement stockés sur leur territoire. Tant qu'il n'y aura pas de solution définitive pour ces déchets, elles continueront à y être confrontées. Cependant, l'expérience de 'Présents pour le futur' montre qu'à l'exception des communes de Dessel et de Mol, les autorités locales, les organisations de la société civile et les citoyens de ces communes manifestent peu d'intérêt pour participer à un débat sociétal sur cette question.



### Concertation transfrontalière

Il y a de fortes chances qu'un stockage géologique sur le territoire belge soit relativement proche d'une frontière nationale. Cela nécessite une concertation et un dialogue transfrontaliers. Se contenter d'informer un ou plusieurs pays voisins qu'un stockage géologique de déchets hautement radioactifs sera créé à proximité de chez eux et ne suivre que les voies de consultation formellement établies, c'est s'exposer à des problèmes. Le modèle germano-suisse montre comment la Suisse s'est efforcée d'impliquer le plus tôt et le plus possible ses voisins allemands et d'en faire des partenaires dans le processus de sélection.

Cela s'est révélé être un processus fait d'essais et d'erreurs et cela a même nécessité la création d'une cellule de coordination du côté allemand. Ce cas concret montre qu'il faut du temps, des moyens et de l'énergie pour établir de bonnes relations et créer la confiance, non seulement de la part des organisateurs, mais aussi de toutes les acteurs concernés. En fin de compte, le succès de la participation locale et de la coopération transfrontalière ne dépend pas seulement du processus suivi, mais aussi des personnes et de leur engagement. C'est pourquoi il est crucial d'investir d'emblée suffisamment de temps pour apprendre à se connaître, comprendre les préoccupations de chacun et construire des relations et un climat de confiance. La confiance ne se crée pas toute seule, elle doit être gagnée.

Une concertation transfrontalière est *de facto* indispensable dès le départ pour mener un projet de stockage international partagé ou pour mettre

en place un projet européen commun. S'engager dans une telle démarche exige en effet une coopération et une communication étroites entre les pays concernés et les parties prenantes. Des consultations entamées à un stade précoce – et pourquoi pas dès aujourd'hui – permettent de discuter des défis potentiels, des différents points de vue et des solutions possibles. Ces consultations transfrontalières peuvent renforcer la confiance, favoriser la compréhension mutuelle et jeter des bases solides pour la réussite d'un projet de stockage commun.

### **Indemnités financières**

La question des éventuelles compensations financières pour les communautés locales est un sujet sensible. D'un côté, on parle de compensations pour les nuisances subies par ces communautés pendant la construction et l'exploitation du stockage géologique. D'un autre côté, on reconnaît que l'acceptation d'un stockage géologique sur leur territoire est un service qu'elles rendent à la société et pour lequel elles ont droit à une indemnité, soit financière, soit sous la forme d'un soutien à l'infrastructure locale ou à des projets sociaux qui bénéficient à ces communautés.

Quoi qu'il en soit, la perception que peut en avoir l'ensemble de la société est que les communautés locales qui acceptent un stockage géologique près de chez elles ou sur leur territoire l'ont fait 'pour l'argent'. Il y a eu peu de consensus au sujet de ces indemnités, notamment dans le cadre du Projet Écoles et du Tour de Belgique. Certaines classes ou tables de discussion ont estimé qu'il ne fallait pas accorder d'indemnités financières aux communautés locales. Au Sommet des jeunes, on a lancé l'idée de travailler avec un contrat sur cinq générations. Cette proposition n'a cependant pas obtenu la majorité des deux tiers. D'autres ont plaidé en faveur d'une compensation généreuse, comme l'ont également recommandé les participants au Forum citoyen.

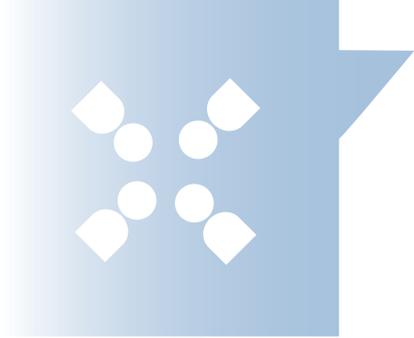
Les cas de la Suisse et du Canada, et dans une certaine mesure de la Belgique en ce qui concerne les déchets A, montrent que la compensation financière a été ou est encore une importante pierre d'achoppement. La perspective d'une indemnité substantielle a suscité de grandes attentes et, dans certains cas, a même entraîné une concurrence entre les communes et les communautés locales concernées pour pouvoir obtenir le plus d'argent possible.

Une grande question qui a aussi animé le processus participatif suisse a été de savoir si les voisins allemands allaient également bénéficier d'une partie des compensations financières que les collectivités locales suisses devaient obtenir. En principe, on aurait maintenant fait le choix de faire participer les voisins allemands aux 'Abgeltungen', le terme germano-suisse désignant les 800 millions de francs suisses (@ 800 millions d'euros) à répartir.

Il est essentiel de trouver un équilibre entre les besoins et les souhaits des communes et des communautés locales concernées et de veiller à ce que le montant de la compensation financière soit juste et équitablement réparti.

### **Renaissance nucléaire et stabilité politique**

Il est aussi clairement apparu lors de 'Présents pour le futur' que le débat sur l'avenir des déchets radioactifs était étroitement lié aux décisions sur l'avenir de l'énergie nucléaire. Tant que la question de savoir si l'énergie nucléaire a encore un avenir en Belgique restera sans réponse, il sera extrêmement difficile d'impliquer de manière constructive toutes les parties prenantes dans le dialogue sur la destination des déchets radioactifs, y compris les mouvements écologistes mais aussi les acteurs locaux.



Ceci est illustré par l'exemple de l'actuelle renaissance nucléaire au Canada et de son impact sur la concertation avec les communautés locales qui envisagent d'accueillir sur leur territoire une installation de stockage en profondeur du combustible usé. Si l'industrie nucléaire est enthousiaste à l'idée de construire de nouveaux réacteurs, cette perspective crée des défis dans le dialogue avec les communautés locales. On leur dit depuis plus de dix ans qu'environ cinq millions et demi de colis de combustible seront enfouis sur leur territoire. L'éventualité d'une quantité beaucoup plus importante de déchets nucléaires suscite un émoi au niveau local.

On peut lier à cela le plaidoyer entendu lors des processus participatifs de 'Présents pour le futur' et certaines remarques faites durant les interviews concernant le développement d'une politique stable et à long terme pour l'avenir énergétique de la Belgique, qui accorderait une attention particulière au rôle de l'énergie nucléaire dans le futur mix énergétique belge. Étant donné que les options politiques dans ce domaine influenceront sans aucun doute le processus décisionnel relatif à l'avenir des déchets nucléaires, il est crucial d'établir un lien entre ces axes politiques.

#### **Chantier 5.**

**Entamer le processus de sélection du site, après avoir clarifié et adapté le cadre global de gouvernance et défini les futurs scénarios retenus. Une approche recommandée pour initier le processus consiste à établir, grâce à une large consultation des parties prenantes, les critères auxquels un stockage géologique devrait répondre. Cette liste de critères pourra ensuite être utilisée pour dresser une 'carte négative' indiquant les régions en Belgique (ou dans les pays avec lesquels nous coopérons dans le cadre d'un projet international) où un stockage n'est PAS possible. Il faut également s'atteler à l'élaboration d'un modèle de participation locale.**

## 7. Sécuriser le financement pour les générations futures

### Le pollueur est le payeur, pour aujourd'hui et pour demain

#### Le coût d'un stockage géologique

L'ONDRAF/NIRAS impute aux producteurs les coûts de la collecte, du traitement et de la gestion à long terme des déchets radioactifs. Ce principe a pour effet que la responsabilité financière incombe aux producteurs de déchets : c'est donc le principe du 'pollueur payeur'. Son application est relativement simple pour couvrir les coûts de la gestion courante des déchets radioactifs.

Mais le défi devient beaucoup plus grand lorsqu'il s'agit de financer la gestion à long terme. D'abord parce que cela concerne un avenir lointain. Dans l'actuel scénario de référence de l'ONDRAF/NIRAS, les premiers déchets ne seront pas enfouis dans un stockage géologique avant 2070 et l'installation ne sera scellée qu'à partir de 2130. Il faut donc épargner dès maintenant pour financer un futur stockage afin de ne pas imposer ce fardeau aux générations futures – nos enfants, petits-enfants et arrière-petits-enfants.

L'estimation du coût dit 'overnight' du futur stockage est de 12 milliards d'euros. Le coût 'overnight' est calculé comme si le stockage géologique était construit aujourd'hui, avec les salaires et les prix à la construction actuels. Ce calcul tient compte à la fois des coûts directs de la construction du stockage sur la base du scénario de référence (une seule installation pour les déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie dans de l'argile peu indurée à une profondeur de 400 mètres) et du programme de référence (pas de retraitement du combustible usé et les inventaires de déchets actuellement prévus par les producteurs). À cela s'ajoutent des montants pour des incertitudes supplémentaires et des risques potentiels. Cette estimation a augmenté au fil des ans, notamment en raison de l'adaptation des normes de sécurité, des quantités de déchets et de la nature des déchets.

Bien que le financement soit une question importante, les participants aux processus participatifs de 'Présents pour le futur' ont eu du mal à s'emparer de ce thème en raison des nombreux changements résultant des négociations entre le gouvernement et Engie Electrabel sur la prolongation de Doel 4 et de Tihange 3 qui sont intervenus durant le débat sociétal.<sup>1</sup> L'accord conclu aura à l'avenir un impact important sur la gestion des déchets radioactifs issus du démantèlement des centrales nucléaires et sur la gestion du combustible usé de ces centrales. Mais le contenu de cet accord – selon lequel la Belgique devient financièrement responsable de la gestion de tous les déchets des centrales nucléaires, y compris le combustible usé, moyennant un forfait de quelque 15 milliards d'euros qu'Engie Electrabel devra payer et qui, paraît-il, entraînera la création du fonds Hedera (voir plus loin) – était encore en grande partie inconnu au moment de notre dialogue.

C'est donc dans ce contexte qu'il faut lire et interpréter les recommandations des participants au Forum citoyen, des jeunes du Projet Écoles et du Sommet des jeunes ainsi que des participants au Tour de Belgique et à la plateforme de discussion en ligne.

<sup>1</sup> [Verlenging van de levensduur van de kerncentrales Doel 4 en Tihange 3 | FOD Economie \(fgov.be\)](#) ; [Prolongation de la durée de vie des centrales nucléaires de Doel 4 et de Tihange 3 | SPF Economie \(fgov.be\)](#)

## Qui est le pollueur ?

Dans le Projet Écoles et le Tour de Belgique, certains sont tentés de refiler la totalité de la facture à l'exploitant des centrales nucléaires. Des esprits plus réalistes se disent en revanche que cette facture finira de toute façon par être payée par le consommateur. Après réflexion, un consensus semble généralement se dégager pour estimer que nous profitons/avons profité tous du nucléaire d'une manière ou d'une autre – soit en tant que consommateurs d'énergie, soit en tant que patients dans les hôpitaux, mais aussi en tant que passagers des trains et des trams, d'acheteurs de biens de consommation produits au moyen de l'énergie nucléaire, etc. En fin de compte, il est logique que nous devions tous payer une partie de la facture du stockage définitif des déchets radioactifs, même si les jeunes, surtout, demandent des mesures compensatoires pour les plus vulnérables.

## Calcul du budget

Le fait que pour le moment l'ONDRAF/NIRAS ne communique ouvertement que sur le calcul d'un seul scénario de référence pour le stockage sur le territoire national des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie a surpris les membres du Forum citoyen. Dans leurs recommandations, ils indiquent qu'il faudrait calculer et comparer le coût de plusieurs scénarios (ce qui rejoint le concept du planificateur d'itinéraire et l'idée des évaluations périodiques de plusieurs pistes, comme mentionné plus haut dans ce rapport).

Certains participants estiment qu'il faut aussi calculer ce que l'on appelle des 'scénarios du pire', comme le coût d'un éventuel accident dans le stockage qui obligerait à récupérer les déchets ou à fermer prématurément le site.

## Provisions non couvertes

D'autre part, les citoyens ont découvert, comme il ressort aussi des interviews avec l'ancien et l'actuel président de la Commission des Provisions nucléaires (CPN), qu'Engie Electrabel et Synatom n'avaient pas toujours à l'esprit l'intérêt général de la population belge lorsqu'ils provisionnaient les ressources financières nécessaires au futur démantèlement des centrales nucléaires et au stockage final des déchets nucléaires et du combustible irradié.

La Commission des Provisions nucléaires a dû faire pression pendant des années sur Engie Electrabel et sa filiale Synatom pour qu'elles remédient à des manquements et qu'elles prévoient des garanties afin d'éviter que le contribuable belge et/ou les générations futures n'aient à payer la facture. Une étape clé à cet égard est la loi du 12 juillet 2022, adoptée sur avis de la CPN, qui a obligé Engie Electrabel à rembourser de manière accélérée les prêts accordés à Synatom, transformant ainsi des provisions purement comptables en fonds tangibles et garantis. En outre, cette loi a considérablement élargi les pouvoirs de contrôle de la CPN et a également renforcé les obligations de gouvernance d'entreprise de Synatom, la société de gestion des provisions nucléaires.

## Le passif nucléaire historique

Enfin, ce qui a aussi surpris les citoyens, c'est d'apprendre qu'il fallait encore puiser chaque année dans le budget fédéral pour financer le démantèlement et la gestion des déchets de ce que l'on appelle le 'passif nucléaire historique', dont une partie existe depuis plus de 50 ans. Du coup, certains citoyens se sont sentis comme une 'génération future à qui on a mis les déchets sur le dos'. Pourquoi les pouvoirs publics n'ont-ils jamais constitué

les provisions nécessaires ? Et quelles garanties donnent-ils aujourd'hui qu'ils continueront à assurer le financement nécessaire à l'avenir ? Surtout lorsqu'il apparaît que ce coût dépassera à l'avenir les 6 milliards d'euros, comme le montre une récente 'spending review' – des chiffres qui ont aussi été confirmés dans certaines interviews sur le thème 'Financement'.

## L'arrivée d'Hedera

### Vers un fonds de croissance géré de manière indépendante

Sur la base de ces éléments, les citoyens en sont arrivés à formuler des recommandations dans lesquelles ils ont sans doute indiqué – sans le prévoir eux-mêmes – les fondements et les conditions du fonds Hedera<sup>2</sup>. Il semble également qu'ils soutiennent l'idée de verser dès que possible dans ce fonds des provisions pour les passifs nucléaires au lieu de les mettre annuellement à charge du budget, bien que cela ne soit mentionné explicitement dans aucune des recommandations.

Tout le monde, y compris les experts que nous avons interviewés sur le thème du financement et les participants au Forum citoyen, s'accorde à dire que l'administration de ce fonds doit être confiée à des gestionnaires indépendants qui sauront le prendre en charge en pleine connaissance de cause et en toute transparence et lui permettre de croître. La future stratégie de gestion du fonds doit être critique et prudente : les investissements ne doivent viser que des rendements stables et à long terme, capables de résister aux turbulences économiques ou politiques. Hedera doit donc opérer avec la prudence que l'on peut attendre des gestionnaires de grands fonds souverains.

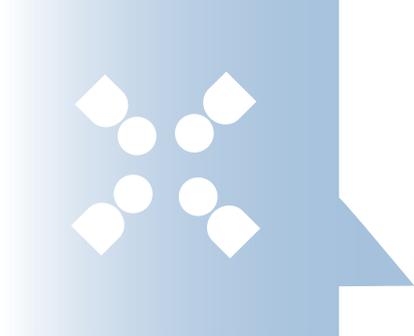
Le 'Government Pension Fund' norvégien, aussi appelé dans le monde financier 'fonds pétrolier norvégien', est un exemple de gestion intelligente, avec une stratégie bien structurée et une adhésion transparente à des principes éthiques. Une approche similaire semble appropriée pour la gestion du fonds Hedera en Belgique, avec une gouvernance solide, de bons mécanismes de contrôle et des garanties juridiques.

### Un cadre juridique et des organes de contrôle

Les experts interviewés soulignent dès lors que l'argent placé dans le fonds Hedera doit être géré en étant strictement séparé d'autres ressources, un souhait également exprimé lors du Forum citoyen. L'objectif doit être d'utiliser exclusivement les moyens de ce fonds pour couvrir des coûts liés au nucléaire, de protéger le fonds contre d'éventuelles tentations de l'affecter à d'autres fins et de le gérer de manière transparente. Toutefois, nous vivons dans une démocratie et on ne peut donc jamais exclure l'éventualité qu'un gouvernement démocratiquement élu annule des décisions de ses prédécesseurs, révisé les priorités financières et utilise les fonds d'Hedera dans d'autres buts.

Un cadre juridique solide peut pourtant constituer un premier rempart majeur contre des ingérences politiques. De plus, des institutions telles que la Banque nationale de Belgique, l'Autorité des services et marchés financiers (FSMA), la Cour des comptes, la Commission des Provisions nucléaires ou d'autres acteurs peuvent intervenir pour garantir une gestion et une utilisation responsables des fonds. Le cadre juridique doit donc définir avec précision les missions et les responsabilités des gestionnaires du fonds, des organes de contrôle et des responsables politiques. Cela favorise la transparence et clarifie le rôle de tous ces acteurs et leurs

<sup>2</sup> Le fonds Hedera est une nouvelle institution publique qui sera responsable de la gestion et du contrôle des milliards affectés au stockage des déchets nucléaires. Hedera signifie 'lierre' en latin, ce qui symbolise la croissance et la durabilité que recherche le fonds.



missions spécifiques concernant la gestion et le contrôle du fonds, selon les personnes interviewées.

Le Forum citoyen prévoit aussi de confier une importante fonction de contrôle au parlement. Selon les citoyens, le parlement devrait se pencher sur la gestion du fonds au moins une fois par législature. Les citoyens souhaitent également pouvoir conserver eux-mêmes un certain contrôle sur ce fonds. C'est pourquoi ils plaident en faveur de consultations citoyennes périodiques, par exemple une fois tous les dix ans, lors desquelles les citoyens examinent le processus décisionnel et la gestion du fonds. Ils ne se sont pas prononcés sur la question de savoir dans quelle mesure ils n'auraient qu'une fonction consultative ou davantage.

Le représentant du SPF Économie que nous avons interviewé voit également dans Hedera un instrument stratégique qui sert non seulement à la gestion des risques financiers, mais qui est aussi un vecteur d'innovation sociale. Le fonds offre une sécurité financière et doit donner la possibilité de soutenir la poursuite d'un large débat sociétal sur la gestion à long terme des déchets radioactifs. De plus, Hedera pourrait permettre de réagir avec souplesse à l'évolution des technologies et de nouer éventuellement des partenariats pour des solutions partagées.

Cette vision rejoint une recommandation du Forum Citoyen qui dit que, *si* des technologies complémentaires telles que le partitionnement et la transmutation atteignent un 'Technology Readiness Level' suffisamment élevé, et *si* elles permettent une réduction significative du coût de la gestion des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie, une partie des fonds destinés au stockage géologique pourrait être réaffectée à la mise en œuvre de ces technologies complémentaires.

### **Une enveloppe fermée... un nouvel état d'esprit**

Après la conclusion de l'accord Hedera, toutes les organisations et institutions impliquées dans la gestion des déchets radioactifs font face à une nouvelle réalité, qui les oblige à fonctionner avec une enveloppe fermée. Selon l'ancien et le nouveau président de la CPN, cela crée une situation tout à fait différente. Ce changement signifie que d'éventuelles augmentations des coûts et des déficits estimés ne seront plus répercutées sur le pollueur, comme c'était le cas dans le passé. Au lieu de cela, c'est le fonds public qui supportera la charge et qui devra assumer toutes les obligations financières.

Cela signifie également que l'ensemble du passif nucléaire – aussi bien historique que futur – sera évalué selon les mêmes critères. La CPN exercera un contrôle prudentiel sur tous les flux financiers et sur tout l'argent des provisions. Selon le nouveau président de la CPN, Hedera, du fait qu'il paiera les factures, surveillera la gestion quotidienne des dépenses tandis que la CPN se concentrera sur le long terme. Les organisations et institutions concernées devront adapter leurs modèles d'entreprise et leurs structures à ce nouveau contexte. Cela impliquera une révision révolutionnaire de l'approche actuelle.

#### **Chantier 6.**

**Prendre toutes les mesures requises pour assurer le financement de la gestion future de tous les déchets radioactifs. La création du fonds Hedera a été une étape essentielle de ce processus. Élaborer un cadre strict pour la gestion et le contrôle de ce fonds d'État afin de lui permettre de croître et de ne pas être utilisé à d'autres fins.**



## Et maintenant ? – Mission pour le forum pour parties prenantes

Le 21 et le 22 février, 'Présents pour le futur' organise une réunion qui rassemblera entre 40 et 50 experts, parties prenantes et délégués du Sommet des jeunes et du Forum citoyen. L'objectif de cette rencontre est d'examiner, à partir des résultats du débat sociétal 'Présents pour le futur', ce que cela signifie concrètement pour la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie en Belgique.

À cette occasion, les participants devront surtout réfléchir à l'aspect que prendra la feuille de route ou le planificateur d'itinéraire dans les trois prochaines décennies. 'Présents pour le futur' a déjà identifié six chantiers ou axes importants qui servent de points de départ aux actions qu'il faut à présent mener. Mais ce n'est qu'un début. Bien d'autres pièces du puzzle devront encore être posées au cours des 30 années à venir. Outre ces six chantiers, nous avons extrait une liste – provisoire – d'actions, d'options et de décisions que nous défendons. Le défi que doivent relever les participants au forum pour parties prenantes consiste à assembler le puzzle et à réfléchir à ce que cela implique pour leur organisation et pour la Belgique.

## Épilogue : une expérience 'dans le monde réel' pour la Belgique aussi

Les défis et les incertitudes que comporte la gestion à long terme des déchets de haute radioactivité et de longue durée de vie sont vastes et variés. Il faut tenir compte de l'interaction complexe entre les évolutions et les enjeux scientifiques, techniques, économiques, légaux, politiques et sociaux. La gestion des déchets radioactifs touche à des aspects essentiels de notre vie et de la politique, allant de la santé publique et de l'environnement au logement et à l'emploi en passant par la recherche, l'innovation, le développement économique et le financement. Qui plus est, il convient de garantir une solution sûre pour d'innombrables générations à venir.

De précédentes options envisagées, comme de déverser les déchets en mer ou les expédier dans l'espace, ont aujourd'hui été abandonnées. Presque tous les pays européens choisissent désormais d'enfouir ces déchets dans un stockage géologique à plusieurs centaines de mètres sous terre. Les gouvernements nationaux ont initialement eu tendance à imposer les décisions relatives à ces stockages au moyen d'une stratégie dite 'DAD' (décider-annoncer-défendre). Mais cette approche 'top-down' a suscité de fortes résistances dans la société. Par conséquent, la plupart des pays cherchent maintenant à développer la participation, à améliorer la réglementation et à développer des institutions qui, en concertation avec les citoyens et la société civile, recherchent une approche bénéficiant d'un soutien démocratique.

Il n'existe pourtant pas de modèle universel, d'approche générale ou de concept global pour ce processus décisionnel. Chaque pays aura ses propres processus de gouvernance, unique en leur genre, pour gérer durablement les déchets radioactifs. Nous nous trouvons tous dans ce que l'on peut qualifier d'une 'expérience dans le monde réel' : un processus graduel marqué aussi bien par le progrès techno-scientifique que par l'innovation sociale, chaque pays faisant office de laboratoire vivant pour un processus décisionnel innovant qui ouvre des voies nouvelles.

# Colofon

## PRÉSENTS POUR LE FUTUR

### RAPPORT FINAL

UNE PUBLICATION DE LA FONDATION ROI BAUDOIN  
Brederodestraat 21 1000 Brussel

### AUTEURS

Peter Raeymaekers, LyRaGen  
Stef Steyaert, Participant

### COÖRDINATION POUR LA FONDATION ROI BAUDOIN

Gerrit Rauws, Directeur  
Brigitte Duvieusart, Head of Strategy and Knowledge

### CONCEPT Graphique/ Lay-out

Inge Ferwerda, UMOJA gvc

© PHOTO'S: Jo Excelmans

### LE RAPPORT FINAL

D/2848/2024/06

3958

JANUARI 2024

Cette publication est disponible sur le site [Présents pour le Futur](#)



Fondation  
Roi Baudouin

*Agir ensemble pour une société meilleure*

