

Enregistré à la présidence de l'Assemblée nationale  
le XXX

SESSION ORDINAIRE 2021 - 2022

Enregistré à la présidence du Sénat  
le XXX

## PROJET DE RAPPORT

*au nom de*

L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION  
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

*sur*

La préparation de la cinquième édition du plan national  
de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR)

PAR

Mme Émilie CARIOU, députée, et M. Bruno SIDO, sénateur

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale  
par M. Cédric VILLANI,  
*Président de l'Office*

Déposé sur le Bureau du Sénat  
par M. Gérard LONGUET  
*Premier vice-président de l'Office*



## Composition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

### Président

M. Cédric VILLANI, député

### Premier vice-président

M. Gérard LONGUET, sénateur

### Vice-présidents

M. Didier BAICHÈRE, député  
M. Jean-Luc FUGIT, député  
M. Patrick HETZEL, député

Mme Sonia de LA PROVÔTÉ, sénatrice  
Mme Angèle PRÉVILLE, sénatrice  
Mme Catherine PROCACCIA, sénateur

### DÉPUTÉS

M. Julien AUBERT  
M. Philippe BOLO  
Mme Émilie CARIOU  
M. Claude de GANAY  
M. Jean-François ELIAOU  
Mme Valéria FAURE-MUNTIAN  
M. Thomas GASSILLOUD  
Mme Anne GENETET  
M. Pierre HENRIET  
M. Antoine HERTH  
M. Jean-Paul LECOQ  
M. Gérard LESEUL  
M. Loïc PRUD'HOMME  
Mme Huguette TIEGNA

### SÉNATEURS

Mme Laure DARCOS  
Mme Annie DELMONT-KOROPOULIS  
M. André GUIOL  
M. Ludovic HAYE  
M. Olivier HENNO  
Mme Annick JACQUEMET  
M. Bernard JOMIER  
Mme Florence LASSARADE  
M. Ronan Le GLEUT  
M. Pierre MÉDEVIELLE  
Mme Michelle MEUNIER  
M. Pierre OUZOULIAS  
M. Stéphane PIEDNOIR  
M. Bruno SIDO



## SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION</b> .....	9
<b>RECOMMANDATIONS</b> .....	11
<b>PREMIÈRE PARTIE – UN NON-RESPECT DU CALENDRIER INSTITUTIONNEL, PREUVE D’UNE DÉFAILLANCE DÉMOCRATIQUE GRAVE</b> .....	13
<b>I. LA NON-TRANSMISSION DU PNGMDR À L’OFFICE PARLEMENTAIRE D’ÉVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES</b> .....	13
<b>A. UNE FORME DE RÉCIDIVE GOUVERNEMENTALE</b> .....	13
1. Le précédent de 2017 .....	13
2. Le passage à cinq ans de la périodicité du PNGMDR, une justification <i>ad hoc</i> et <i>a posteriori</i> .....	14
<b>B. LES DÉMARCHES ENTREPRISES PAR LES RAPPORTEURS</b> .....	14
1. Plusieurs interventions préliminaires dès 2019 .....	15
2. L’interpellation du Gouvernement en séance publique le 30 novembre 2021 .....	15
<b>II. UNE MÉCONNAISSANCE DES ENJEUX DE L’EXAMEN PAR L’OFFICE</b> .....	16
<b>A. LE SENS PROFOND DU CONTRÔLE BICAMÉRAL EN MATIÈRE NUCLÉAIRE</b> .....	16
1. L’Assemblée nationale, garante des choix gouvernementaux .....	16
2. Le Sénat, représentant des collectivités territoriales .....	17
<b>B. LES CONSÉQUENCES D’UNE ABSENCE DE SAISINE OFFICIELLE</b> .....	18
1. En pratique, l’examen d’un simple projet, public mais non publié .....	18
2. L’impasse institutionnelle, piège à éviter .....	19

<b>DEUXIÈME PARTIE – LES DERNIÈRES AVANCÉES EN MATIÈRE DE CLASSEMENT ET D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS</b> .....	21
<b>I. DES CATÉGORIES DE DÉCHETS APPELANT À CHAQUE FOIS UNE GESTION PARTICULIÈRE</b> .....	21
<b>A. LE CADRE LÉGISLATIF DE LA GESTION DES DÉCHETS FIXÉ ENTRE 1991 ET 2006</b> .....	22
1. La loi du 31 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.....	22
2. La loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs.....	22
<b>B. L'ANGLE MORT DU CONTRÔLE PARLEMENTAIRE : CERTAINES CATÉGORIES NON COUVERTES</b> .....	23
1. Le nucléaire militaire de fait soustrait aux obligations de transparence.....	23
2. Un nucléaire médical de très faible volume.....	24
3. Les déchets entrants (et sortants).....	24
<b>C. LES CHOIX RELATIFS AUX TROIS GRANDES CATÉGORIES DE DÉCHETS RÉPERTORIÉES À CE JOUR</b> .....	24
1. La confirmation du stockage géologique profond pour les déchets de haute ou moyenne activité à vie longue.....	25
a. Des rappels de principe sans scénario(s) précis et chiffré(s).....	25
b. L'abandon du projet Astrid .....	25
c. Les déchets bitumés et la question d'éventuels dégagements d'hydrogène.....	26
2. Les déchets de faible activité à vie longue : vers une stratégie globale de gestion .....	26
3. Un goulet d'étranglement pour les déchets de très faible activité ? .....	27
<b>II. UNE SOLUTION LONGTEMPS RESTÉE EN SUSPENS, MAIS DÉJÀ MISE EN ŒUVRE AILLEURS DANS LE MONDE</b> .....	27
<b>A. LE PROBLÈME DU SEUIL DE LIBÉRATION ET DE LA RADIOACTIVITÉ NATURELLE</b> .....	27
1. Les unités de mesure de la radioactivité .....	27
2. Le seuil de libération retenu : 10 micro-sieverts.....	28
<b>B. LA GESTION DES DÉCHETS TFA EN ALLEMAGNE</b> .....	28
1. Une approche similaire, mais pas identique, à celle de la France.....	29
a. Une classification différente des déchets .....	29
b. Les modalités concrètes de la libération des déchets en Allemagne .....	29
2. Un traitement différencié selon la nature des déchets .....	30
a. Deux filières de libération différenciées .....	30
b. Le cas des métaux.....	30

<b>III. UN PRÉALABLE INDISPENSABLE À UNE APPROCHE SÉLECTIVE APPROPRIÉE</b> .....	30
A. UN POINT SAILLANT DANS LE PROJET DE PNGMDR.....	31
1. Le renvoi à des données précises et datées .....	31
2. Une possibilité ouverte par le code de la santé publique .....	31
B. L'ADOPTION RÉCENTE DES DÉCRETS DÉROGATOIRES .....	32
1. Les garanties apportées par de multiples consultations en amont .....	32
2. Les caractéristiques de la consultation publique.....	32
<b>TROISIÈME PARTIE – LA NÉCESSAIRE ASSOCIATION DE L'OPINION PUBLIQUE</b> .....	35
<b>I. UNE RÉFLEXION SUR LA GOUVERNANCE QUI NE DOIT PAS BROUILLER LA RÉPARTITION DES RESPONSABILITÉS</b> .....	35
A. LE DANGER D'UNE DÉRIVE TECHNOCRATIQUE .....	35
1. La création d'une « commission de gouvernance » dont les travaux ne sauraient dupliquer ceux de la CNE2.....	36
a. Deux compositions différentes pour des sujets très techniques .....	36
b. Vers un élargissement des sujets d'intérêt pour la CNE2 .....	37
2. L'exemple de la Suède, un modèle plus décentralisé .....	37
a. Une approche de plus en plus pragmatique de la question nucléaire.....	37
b. Une équation géologique dont les termes sont différents .....	38
c. Des traits institutionnels distinctifs.....	38
B. LES MODALITÉS DE LA RECHERCHE DU CONSENSUS .....	39
1. Tour d'horizon des parties prenantes de la concertation .....	39
2. Le débat public de 2019, un exemple réussi de concertation .....	40
<b>II. DES EFFORTS D'INFORMATION DU PUBLIC À APPROFONDIR</b> .....	40
A. LES DÉBUTS D'UNE COMMUNICATION RÉNOVÉE.....	41
1. Les écueils de la communication traditionnelle.....	41
2. La mise à profit des possibilités ouvertes par le numérique .....	41
B. UNE VOIE NOUVELLE À EXPLORER.....	41
<b>CONCLUSION</b> .....	43
<b>EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE</b> .....	45
<b>LISTE DES PERSONNES ENTENDUES PAR LES RAPPORTEURS..</b>	47
<b>ANNEXES</b> .....	51





## INTRODUCTION

Dans le cadre de l'élaboration du cinquième plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) qui devait définir les actions à mener sur la période 2019-2021, un débat public a été organisé en 2019, sous l'égide de la commission nationale du débat public (CNDP), sur les grandes orientations de cette nouvelle édition. Celles-ci ont été annoncées le 21 février 2020 par la ministre de la transition écologique et solidaire et le président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). À la suite des consultations réglementaires, le document attend aujourd'hui d'être publié. Établi par le Gouvernement, le plan doit être non seulement publié mais aussi transmis au Parlement en vertu de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement qui prévoit que le Parlement « *en saisit pour évaluation l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques* ».

Dans cette perspective, l'Office a désigné deux rapporteurs dès le 6 juin 2019. Ceux-ci ont entrepris divers travaux préparatoires à l'examen du PNGMDR mais, à la date d'examen du présent rapport, la version définitive de ce document n'a toujours pas été transmise au Parlement. Le travail des rapporteurs ne porte donc que sur un simple projet et non sur un document officiel.

Cette cinquième édition du PNGMDR est placée sous le signe d'un regain d'intérêt international pour l'énergie nucléaire, de même que pour les modalités de gestion de ses déchets. Alors que l'Accord de Paris sur le climat a scellé en 2015 les engagements des États du monde entier à réduire leurs émissions de dioxyde de carbone, l'énergie nucléaire est désormais présentée par certains, au vu de l'urgence climatique, comme une solution, au moins temporaire, en tant qu'énergie de transition.

À l'heure où les grands programmes de construction nucléaire des années 1970 et 1980 arrivent à leur terme initialement prévu, la prolongation de la durée de vie de certaines centrales ne fait que reculer d'une décennie ou un peu plus leur démantèlement. La question de l'élimination des déchets issus de cette industrie se pose donc de manière aigüe et pressante. Car les solutions retenues aujourd'hui engagent l'avenir à double titre : elles conditionnent la sûreté du traitement des déchets existants, mais aussi les perspectives de construction d'une nouvelle génération de réacteurs.

Le 2 février 2022, la Commission européenne a approuvé un acte délégué qui classe l'énergie nucléaire dans la catégorie des énergies susceptibles de bénéficier de conditions favorables d'investissement dans le cadre de la législation européenne. Elle y met toutefois une condition : que les producteurs de cette énergie fassent la preuve qu'ils auront réglé d'ici 2050 la question de l'élimination des déchets issus de la filière, en indiquant : « *il est nécessaire de faire en sorte que l'élimination des déchets à long terme ne cause pas de dommage significatif ou de long terme à l'environnement* ». Le document rappelle que, « *pour le traitement des déchets de haute activité et du combustible usé, le stockage en*

*couches géologiques profondes représente la solution la plus avancée, telle que largement acceptée par la communauté scientifique à travers le monde comme option la plus sûre et la plus durable de l'aboutissement de la gestion des déchets de haute activité et du combustible usé traité en tant que déchet.* »<sup>1</sup>

Jusque très récemment, seule la Finlande pouvait prétendre disposer d'un site d'enfouissement profond. Mais la Suède vient de prendre, le 27 janvier 2022, la décision historique de donner le coup d'envoi à son propre projet national de stockage définitif du combustible nucléaire usé en couche géologique profonde. À la fin du mois de novembre 2021, les rapporteurs se sont rendus sur place pour apprécier le type de solutions retenues et le degré d'acceptabilité, au sein de la population, du stockage définitif.

Dans ce domaine fortement marqué par la coopération internationale, souvent menée sous l'égide de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), la comparaison avec d'autres pays européens est riche d'enseignements pour apprécier la spécificité du cas français en matière d'enfouissement des déchets, qu'il s'agisse des formations géologiques offertes par le territoire, des solutions techniques retenues, du pilotage des opérations par les pouvoirs publics ou encore des voies d'information et de contrôle ouvertes à la population et, partant, de sa connaissance et de son éventuelle adhésion.

Après avoir replacé le présent rapport dans la chaîne des décisions politiques relatives à la gestion des déchets radioactifs, les rapporteurs se penchent plus spécialement, pour cette cinquième édition, sur la définition d'un seuil de libération en dessous duquel les matières issues du démantèlement des installations nucléaires pourront ne plus être à l'avenir considérées comme des déchets. Enfin, ils réexaminent le paysage institutionnel et les conditions propices à l'émergence d'un traitement des déchets responsable et assumé sur le plan collectif.

---

<sup>1</sup> *L'acte délégué est en attente d'adoption formelle tant qu'il n'est pas disponible dans l'ensemble des langues officielles de l'Union européenne. La présente citation du considérant 14 s'appuie sur la version de travail en anglais, dont les extraits correspondants suivent : "Specifically for nuclear energy related economic activities, it is necessary to ensure that the long term disposal of waste does not cause significant and long-term harm to the environment. (...) For high-level radioactive waste and spent fuel, deep geological disposal represents the state of the art solution that is broadly accepted in the expert community world-wide as the safest and the most sustainable option for the end point of the management of high-level radioactive waste and spent fuel considered as waste".*

## RECOMMANDATIONS

- Engager en amont le dialogue avec le Gouvernement sur la prochaine édition du PNGMDR, de façon à obtenir sa transmission au Parlement au plus tard le 30 juin 2025.
- Préciser l'impact de l'abandon du projet Astrid sur le volume des combustibles usés à gérer et sur le projet Cigéo.
- Fournir en annexe du prochain PNGMDR un inventaire des déchets sortants et entrants, en précisant leur destination finale et la durée prévisible de leur présence sur le territoire national ou étranger.
- Compléter la prochaine édition du PNGMDR d'un volet financier où seront notamment agrégées les sommes provisionnées par les opérateurs pour l'élimination des déchets, en présentant divers scénarios.
- Préciser le rôle de la CNE2 dans la nouvelle gouvernance du PNGMDR, de façon à assurer le maintien d'une expertise scientifique et technologique de haut niveau dans le suivi de la question de l'élimination des déchets radioactifs.
- Réfléchir au positionnement juridique de l'Autorité environnementale et à la portée de ses avis.
- Intégrer dans la prochaine édition du PNGMDR des éléments sur la gestion des déchets nucléaires militaires.
- S'appuyer sur l'inventaire des déchets radioactifs pour développer une stratégie à long terme et globale d'élimination des déchets médicaux radioactifs.
- Faire le point complet, dans le prolongement de la revue internationale menée en 2019, sur la question des déchets bitumés et sur le risque d'un dégagement d'hydrogène hors des caissons de déchets de moyenne activité à vie longue.



## PREMIÈRE PARTIE

### UN NON-RESPECT DU CALENDRIER INSTITUTIONNEL, PREUVE D'UNE DÉFAILLANCE DÉMOCRATIQUE GRAVE

Le Gouvernement n'a pas encore transmis au Parlement le document sur lequel devrait porter le présent rapport.

#### I. LA NON-TRANSMISSION DU PNGMDR À L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

La loi prévoit qu'un plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) « *est transmis au Parlement, qui en saisit pour évaluation l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques* » (article L. 542-1-2 du code de l'environnement). Ce Plan national avait déjà été transmis au Parlement avec un retard considérable il y a cinq ans.

##### A. UNE FORME DE RÉCIDIVE GOUVERNEMENTALE

Certes, l'intervalle légal de présentation des plans nationaux de gestion des matières et déchets radioactifs est passé en 2020 de trois à cinq ans, à la suite de l'adoption de la loi n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique, dite loi Asap. Mais cette disposition législative est intervenue bien après la date initiale de 2019 prévue pour le début du cinquième plan et le Gouvernement n'en accuse pas moins de nouveau un retard considérable dans la présentation de ce document de référence – le seul à être, en ce domaine, spécifiquement soumis au regard de la représentation nationale.

##### 1. Le précédent de 2017

Le quatrième PNGMDR, qui portait sur la période 2016-2018, n'a été transmis au Parlement que le 17 février 2017. Or la saisine de l'Office n'a de sens que si elle survient en amont du plan. La dernière édition du plan était donc déjà parvenue au Parlement avec un retard non négligeable.

Mais ce retard est d'ores et déjà largement surpassé pour la cinquième édition. Le plan devait être préparé pour la période 2019-2021. En bonne logique, il aurait dû être porté peu avant le début de cette période à la connaissance du Parlement. Cela aurait donné lieu à un examen parlementaire approfondi en milieu de législature. D'un point de vue démocratique, cette solution apparaissait particulièrement satisfaisante.

Plus de cinq ans après la dernière transmission d'un PNGMDR au Parlement, il semble en fait que la communication tardive de 2017 n'aura pas seulement manqué d'inspirer des réflexions en vue d'une amélioration, du côté du Gouvernement. Bien pire, elle apparaît servir de précédent en 2022.

Alors que le document avait été communiqué en 2017 au lendemain de la suspension des travaux parlementaires, le Gouvernement paraît vouloir faire de même à l'occasion de la fin de l'actuelle législature. Force est de constater que cette manière de procéder vide la loi de son contenu et le contrôle parlementaire de son sens.

## **2. Le passage à cinq ans de la périodicité du PNGMDR, une justification *ad hoc et a posteriori***

Il faut toutefois convenir qu'entretemps, la périodicité d'examen du PNGMDR est passée de trois à cinq ans en vertu de l'article 16 de la loi n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique.

Les rapporteurs ne remettent pas en cause le bien-fondé de ce changement de durée. En espaçant l'examen de ce document à la procédure d'élaboration particulièrement longue, le nouveau délai de cinq ans assigne aux acteurs constitutionnels des objectifs plus réalistes. D'un point de vue démocratique, aligner la périodicité du PNGMDR sur celle du mandat des députés conduit en principe à ce qu'une fois par législature, les parlementaires puissent se pencher sur la question.

Loin de permettre une remise à plat du contrôle parlementaire sur la gestion des déchets nucléaires, ce nouveau délai applicable à la cinquième édition du PNGMDR ne devrait pas l'empêcher de tomber dans les mêmes travers que la précédente édition. Selon les informations des rapporteurs, le nouveau plan serait ainsi établi pour la période 2021-2025. Cela signifie que les années 2019 et 2020 n'auront jamais été couvertes par un plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. Ce trou noir dans la série des plans ne permettra même pas un meilleur respect des délais légaux, puisque le nouveau plan, malgré le glissement des dates, portera, quand il sera transmis au Parlement courant 2022, sur une période de nouveau largement entamée déjà.

## **B. LES DÉMARCHES ENTREPRISES PAR LES RAPPORTEURS**

Les rapporteurs n'ont pas tardé à faire le constat de la situation et à mettre en œuvre les moyens de contrôle mis à leur disposition pour s'informer sur le devenir du document préparatoire et s'inquiéter du nécessaire respect des délais. Faute de sanction prévue par la loi en cas de non-respect de ceux-ci, seules ces voies de contrôle leur sont ouvertes.

## 1. Plusieurs interventions préliminaires dès 2019

Le 24 septembre 2019, Émilie Cariou, députée et co-rapporteuse, a posé au Gouvernement une série de questions écrites<sup>1</sup> relatives au traitement des déchets radioactifs dans notre pays. Dans une réponse du 3 mars 2020, publiée au *Journal Officiel*, la ministre de la transition écologique et solidaire a bien rappelé que « *le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) est évalué par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST)* ».

Faute de transmission du document, officieusement annoncée pour le courant de la même année, les rapporteurs ont signé une lettre conjointe à la ministre de la transition écologique, le 18 décembre 2020. S'appuyant sur des arguments juridiques, ils y rappelaient les termes de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement, en soulignant que le PNGMDR censé couvrir les années 2019 à 2021 n'avait toujours pas été transmis au Parlement, près de deux ans après le début de la période concernée. « *Ces dispositions, ajoutaient-ils, ne sauraient rester lettre morte.* »

Les services du ministère ont répondu en invoquant notamment la loi du 7 décembre 2020, ayant allongé la périodicité du plan. Mais son application rétroactive pose néanmoins question, d'autant qu'elle n'aura même pas permis à la prochaine édition d'être transmise en temps voulu.

Le code de l'environnement ne prévoit aucune sanction en cas de non-respect des délais de remise du PNGMDR au Parlement. La bonne application de ces dispositions repose donc entièrement sur une coopération interinstitutionnelle harmonieuse et respectueuse du droit. « Règle sans sanction ne vaut », dit un adage juridique. Ce constat pragmatique ne saurait cependant prévaloir qu'en droit privé. Mais tous les sujets de droit public devraient être les premiers à montrer qu'ils sont liés par les règles de droit.

## 2. L'interpellation du Gouvernement en séance publique le 30 novembre 2021

Au cours d'une séance de questions au Gouvernement tenue à l'Assemblée nationale le 30 novembre 2021, la co-rapporteuse Émilie Cariou a donc interrogé directement la ministre de la transition écologique. Le compte rendu des débats mérite d'être rappelé, au moins par extraits.

La co-rapporteuse a d'abord fait le point sur la situation : « *À ce jour, la production du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), dont je suis chargée, avec le sénateur Bruno Sido, de rédiger le rapport d'évaluation parlementaire, a plus de deux ans de retard. Le Gouvernement a non seulement violé la loi en prolongeant ses délais de remise, mais il entrave de facto le travail de la mission de contrôle du Parlement sur la*

---

<sup>1</sup> <https://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-23020QE.htm>

*stratégie gouvernementale en matière de nucléaire civil.* » Elle a ensuite souligné que, « *si nous voulons faire face aux défis que pose le nucléaire, nous devons chiffrer nos besoins en financement et en ressources humaines, et peser avec le maximum de transparence chaque option de traitement des déchets.* »

En réponse, la ministre de la transition écologique s'est contentée de rappeler la récente publication d'un avis de l'Autorité environnementale et d'indiquer qu'un « *nouveau programme de construction de centrales aura nécessairement des répercussions sur les déchets de haute activité à vie longue, et cela, comme tout le reste, devra faire partie du débat.* »

## **II. UNE MÉCONNAISSANCE DES ENJEUX DE L'EXAMEN PAR L'OFFICE**

Il ne faut pas seulement déplorer le manque d'application littérale des obligations légales et constitutionnelles. Plus profondément, il faut sans doute regretter que l'impératif d'une bonne coopération interinstitutionnelle entre Parlement et Gouvernement n'apparaisse pas encore à toutes les parties prenantes comme la pierre angulaire de l'acceptabilité démocratique des solutions retenues dans le domaine nucléaire, acceptabilité à laquelle tous affirment pourtant aspirer et travailler.

### **A. LE SENS PROFOND DU CONTRÔLE BICAMÉRAL EN MATIÈRE NUCLÉAIRE**

Il faut rappeler que la création de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques est contemporaine de l'essor de l'industrie nucléaire en France. Créé notamment pour en assurer le suivi par la loi n° 83-609 du 8 juillet 1983, l'Office est un organe commun à l'Assemblée nationale et au Sénat qui a pour mission d'« *informer le Parlement des conséquences des choix à caractère scientifique et technologique, afin, notamment, d'éclairer ses décisions.* »

Même si ses missions se sont diversifiées depuis cette date, il reste l'instance représentative la plus ancienne et la plus légitime pour connaître de la question de l'enfouissement des déchets issus de la production nucléaire. Cela tient non seulement à la diversité des groupes politiques qui y sont représentés, mais aussi à sa composition paritaire entre l'Assemblée et le Sénat, qui lui apporte la légitimité des suffrages direct et indirect.

#### **1. L'Assemblée nationale, garante des choix gouvernementaux**

À la différence d'autres formes d'énergie comme l'électricité photovoltaïque ou la géothermie, la production d'énergie nucléaire ne peut avoir lieu qu'à grande échelle et dans des conditions de sûreté de très haut niveau. Elle ne peut pas relever d'une décision individuelle ou d'une collection de décisions individuelles. Par nature, elle réclame une décision collective.



En France, la structure même de la production suppose que ces décisions soient prises au niveau national. Plus que pour d'autres formes d'énergie, la production nucléaire exige une implication des institutions politiques, non seulement pour définir sa place dans le mix énergétique national et la programmation des investissements, mais aussi pour assurer une gestion sûre et responsable des déchets issus de la filière.

Ce n'est donc pas sans raison que la loi de 2006 a prévu la remise régulière au Parlement d'un plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. En vertu du fait majoritaire, l'Assemblée nationale est en principe solidaire des choix gouvernementaux. Mais elle doit assumer sa fonction en connaissance de cause, et dans le respect de la diversité de ses membres.

L'exercice de ses pouvoirs budgétaires l'oblige au demeurant à aborder la question du traitement des déchets non seulement dans ses dimensions environnementale et de sûreté, mais aussi dans sa dimension financière. Pour ce faire, elle peut notamment s'appuyer sur les travaux de la Cour des comptes. Celle-ci a publié en juillet 2019 un rapport public thématique sur l'aval du cycle du combustible nucléaire. La co-rapporteuse, lui a donné une dimension politique en faisant siennes ses analyses dans une question écrite à la ministre de la transition écologique et solidaire, interrogée sur l'évaluation et le provisionnement des dépenses de gestion des déchets radioactifs<sup>1</sup>, en particulier sur les montants immobilisés par les exploitants, et sur la fréquence de leur réactualisation.

Entendu par les rapporteurs le 25 octobre 2021, M. Yves Marignac, consultant du groupe négaWatt, a souligné au demeurant que la prolongation de durée de vie de nombreux réacteurs aurait des implications majeures sur les besoins de capacités d'entreposage et, partant, sur les coûts induits.

Le contrôle politique au jour le jour n'exclut donc pas le suivi approfondi de la situation à long terme.

## **2. Le Sénat, représentant des collectivités territoriales**

La diversité politique est différemment accentuée au Sénat, du fait notamment du scrutin proportionnel en vigueur dans environ deux tiers des départements. Ce mode de scrutin conduit à ce que le sort des déchets nucléaires puisse être aujourd'hui examiné par une chambre dont l'un des groupes politiques représente explicitement le courant écologique. Dans de nombreux pays, telle la Grande-Bretagne, les choix en matière d'énergie nucléaire ne sont pas passés en revue par une représentation aussi large des sensibilités politiques.

Au surplus, les collectivités territoriales sont, le cas échéant, particulièrement concernées elles aussi par la production d'énergie nucléaire. C'est avec elles que les opérateurs conviennent des conditions d'implantation des

---

<sup>1</sup> <https://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-23017QE.htm>

installations. Or le Sénat a pour mission spécifique, en vertu de l'article 24 de la Constitution, « *d'assurer la représentation des collectivités territoriales de la République* ».

En pratique, le site de Bure où les déchets nucléaires doivent être enfouis en couche géologique profonde se situe à cheval sur le département de la Meuse et sur celui de la Haute-Marne. Il est donc utile de préciser que les auteurs du présent rapport sont, pour l'une, députée de la Meuse, pour l'autre, sénateur de la Haute-Marne, après en avoir présidé le conseil départemental durant presque 20 ans.

Aussi, loin de toute revendication formaliste, le respect des canaux institutionnels existants doit bien permettre un contrôle démocratique réel et effectif.

## **B. LES CONSÉQUENCES D'UNE ABSENCE DE SAISINE OFFICIELLE**

Les présentes conditions d'examen du PNGMDR ne devront pas se reproduire lors de la prochaine édition du plan. Il en va de la crédibilité du contrôle démocratique prévu par la loi de 2006. Pour autant, le mérite des solutions retenues en matière d'enfouissement des déchets nucléaires doit être avant tout apprécié pour lui-même.

### **1. En pratique, l'examen d'un simple projet, public mais non publié**

La publication du PNGMDR est l'aboutissement d'un long processus de consultations et d'élaboration. Le projet de document lui-même en retrace les différentes étapes.

Ainsi, l'Autorité environnementale a rendu un avis sur le plan le 18 novembre 2021. Elle avait elle-même consulté l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), qui avait transmis son avis le 12 novembre 2021.

Le secrétariat général à l'investissement a pour sa part réalisé une contre-expertise indépendante du dossier d'évaluation socio-économique préalable du projet Cigéo, en application de la procédure prévue par le décret n° 2013-1211 du 23 décembre 2013 relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics en application de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017. L'avis a été rendu le 5 février 2021. Les documents correspondants ont bien été transmis aux assemblées parlementaires par le secrétariat général du gouvernement le 15 février 2021.

Du fait même de son examen par de nombreuses instances d'avis, le projet de PNGMDR est appelé à circuler largement avant même sa publication comme document définitif. L'ampleur des consultations engagées, à commencer par le débat public organisé par la CNDP du 17 avril au 25 septembre 2019, justifie du

reste partiellement les délais constatés dans sa publication. Cela explique aussi que les rapporteurs aient pu se procurer le projet à titre officieux.

Dans ce contexte et en tout état de cause, **il est impératif que le prochain plan qui portera sur la période 2026-2030 soit transmis au Parlement avant le 30 juin 2025.** Les rapporteurs jugent indispensable de laisser à leurs successeurs cette mise en garde, qui est aussi un appel à la vigilance.

## **2. L'impasse institutionnelle, piège à éviter**

Malgré les maladresses de communication et les difficultés rencontrées dans la coopération interinstitutionnelle, il convient avant tout d'examiner et de se prononcer sur les caractéristiques techniques et la faisabilité des solutions proposées en matière de traitement définitif des déchets.

À l'heure où s'érode la confiance dans les institutions représentatives, il est important de rappeler que celles-ci ne forment pas un bloc monolithique. L'examen par l'Office doit permettre une confrontation des points de vue très divers qui existent au sein de la représentation nationale. Les rapporteurs entendent donc, au-delà du non-respect des obligations légales de transmission, se concentrer, dans la suite du présent rapport, sur les questions de fond relatives à la gestion des déchets nucléaires.



## DEUXIÈME PARTIE

### LES DERNIÈRES AVANCÉES EN MATIÈRE DE CLASSEMENT ET D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Les déchets radioactifs produits en France font l'objet d'un inventaire régulièrement tenu à jour et porté à la connaissance du public. Volume, type, localisation, prévisions : l'ensemble des déchets radioactifs est contrôlé et répertorié. Les producteurs de déchets déclarent chaque année leur production respective. L'ensemble des données de l'Inventaire sont consultables sur le site dédié [www.inventaire.andra.fr](http://www.inventaire.andra.fr) et disponibles en open data sur [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr).

Jusqu'à tout récemment, tout matériau issu du démantèlement d'une installation nucléaire était considéré en France comme un déchet radioactif. Certains sont cependant classés comme déchets de très faible activité, dits déchets TFA. Ils constituent un peu plus d'un tiers (34 %) du volume total des déchets, mais ne représentent que 0,0001 % de l'activité radioactive qui leur est imputable. En font partie des métaux qui, après fusion et décontamination, sont susceptibles d'une valorisation au cas par cas.

Le projet de PNGMDR dont disposent les rapporteurs appelle à « *faire évoluer les solutions de gestion* » de ces déchets. Pour décider de leur sort, il semble en effet judicieux de tenir compte de leur degré réel de radioactivité, ce qui est la solution généralement retenue ailleurs dans le monde. Les décrets permettant cette évolution ont été mis en consultation publique en 2021, contresignés par les ministres chargés de la santé et de l'écologie, et publiés le 15 février 2022<sup>1</sup>. Même si ces dispositions sont intervenues dans le cadre strictement réglementaire, les rapporteurs déplorent que le Gouvernement n'ait pas sollicité l'Office sur cette question.

#### I. DES CATÉGORIES DE DÉCHETS APPELANT À CHAQUE FOIS UNE GESTION PARTICULIÈRE

Les choix opérés précédemment en matière de gestion des déchets radioactifs sont globalement confirmés par l'actuel projet de PNGMDR. Il ne se substitue pas à l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs, mais il offre une vision synthétique de leurs différentes destinations. Les informations

---

<sup>1</sup> Décret n° 2022-174 du 14 février 2022 relatif à la mise en œuvre d'opérations de valorisation de substances faiblement radioactives (NOR : TREP2121883D)

(<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2022/2/14/TREP2121883D/jo/texte>)

Décret n° 2022-175 du 14 février 2022 relatif aux substances radioactives éligibles aux opérations de valorisation mentionnées à l'article R. 1333-6-1 du code de la santé publique (NOR : TREP2121875D)

(<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2022/2/14/TREP2121875D/jo/texte>).

fournies sont cependant plus précises pour certaines catégories de déchets que pour d'autres.

## **A. LE CADRE LÉGISLATIF DE LA GESTION DES DÉCHETS FIXÉ ENTRE 1991 ET 2006**

La terminologie en usage actuellement et le cadre juridique applicable ont été définis entre 1991 et 2006. Il est important de rappeler les grandes lignes de l'effort de clarification entrepris pendant ces quinze années. Pour une vision exhaustive, il conviendra de se reporter au rapport de l'Office sur le premier PNGMDR (2007-2009)<sup>1</sup>, dont la teneur est rappelée ici.

### **1. La loi du 31 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs**

La loi du 31 décembre 1991, dite loi Bataille, a mis en place un processus dont les caractéristiques fondamentales définissent encore en grande partie l'approche française de la gestion des déchets radioactifs.

En premier lieu, la loi de 1991 traite des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue (HA-VL) et non de toutes les catégories de déchets radioactifs. En deuxième lieu, elle s'inscrit dans le cadre de l'option du traitement-recyclage. En troisième lieu, elle a défini trois axes de recherche pour les déchets HA-VL : séparation-transmutation, stockage en couche géologique profonde, conditionnement et entreposage de longue durée.

Le texte prévoyait qu'« *avant le 30 décembre 2006, le Gouvernement adressera[it] au Parlement un rapport global d'évaluation de ces recherches accompagné d'un projet de loi autorisant, le cas échéant, la création d'un centre de stockage des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue et fixant le régime des servitudes et des sujétions afférentes à ce centre* ».

### **2. La loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs**

La loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs se situe dans le prolongement de la loi de 1991.

Elle prévoit l'élaboration d'un cadre d'ensemble, intitulé « plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs ». Elle jette les fondements d'une sécurité juridique dans ce domaine, en apportant des définitions claires des différents types de substances radioactives et des opérations de traitement autorisées pour les combustibles étrangers.

---

<sup>1</sup> <https://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-off/i3793.pdf>

Elle délimite différents niveaux d'information sur la gestion des déchets radioactifs : un niveau local pour le laboratoire souterrain d'étude du stockage, un niveau national avec le renforcement de la Commission nationale d'évaluation (qui devient la CNE2). La loi élargit également les missions de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), en lui ménageant notamment la possibilité de prendre en charge l'entreposage.

Elle institue aussi un régime de financement clair de la recherche et des opérations de construction de centres d'entreposage et de stockage, grâce à la création de deux fonds dédiés dans les comptes de l'ANDRA et grâce à la sécurisation des actifs dédiés constitués par les producteurs de déchets radioactifs.

S'agissant des déchets radioactifs de haute ou moyenne activité à vie longue, la loi confirme la nécessité de poursuivre les recherches, mais fixe un calendrier précis pour des réalisations pratiques en matière de prototype de transmutation, de stockage réversible en couche géologique profonde et d'entreposage de longue durée. Pour le stockage en couche géologique profonde, elle définit une procédure complète de consultation des populations, de décisions administratives et d'intervention du Parlement.

La loi définit également les moyens de dynamiser le développement économique et scientifique des zones concernées par la gestion des déchets.

## **B. L'ANGLE MORT DU CONTRÔLE PARLEMENTAIRE : CERTAINES CATÉGORIES NON COUVERTES**

L'industrie civile n'est pas la seule utilisatrice d'uranium et de plutonium. La défense de notre pays est en partie fondée sur la dissuasion nucléaire, tandis que l'énergie atomique propulse certains sous-marins de notre flotte, leur donnant un rayon d'action très étendu et une autonomie maximale. Cette activité produit elle aussi des déchets. Mais le PNGMDR ne les évoque nulle part, bien qu'il ne soit pas précisé qu'il porte seulement sur les matières et déchets radioactifs d'origine civile.

### **1. Le nucléaire militaire de fait soustrait aux obligations de transparence**

À de nombreuses reprises, les rapporteurs ont cherché à entendre les responsables militaires au sujet du traitement des déchets radioactifs produits par les armées.

Interrogé directement dans le cadre de la visite du Premier ministre Jean Castex à Verdun, le vendredi 2 juillet 2021, le futur chef d'état-major des armées ne s'était pas déclaré fermé à l'idée d'être entendu sur ce sujet par les deux rapporteurs, dans le cadre de leurs travaux préparatoires. Mais il s'est ultérieurement révélé impossible de programmer cet entretien. Faute de réponse négative expresse, la raison en reste encore inconnue aux rapporteurs.

Pourtant, en 1997, Christian Bataille avait pu présenter au nom de l'Office un rapport sur les recherches relatives aux déchets radioactifs de haute activité d'origine militaire. L'absence de réponse des autorités militaires aux sollicitations des deux rapporteurs, conduit à se demander s'il serait encore possible aujourd'hui de se lancer dans pareille entreprise, quoiqu'elle n'ait porté que sur les recherches qui étaient alors en cours. Pour vaines qu'elles aient été, les démarches actuelles des rapporteurs n'en restent pas moins instructives pour qui veut tester la validité des affirmations répétées d'une transparence toujours accrue sur le sujet des déchets nucléaires.

L'Inventaire national des déchets radioactifs apporte cependant quelques éléments chiffrés sur les volumes concernés, qui représentent environ 230 mètres cubes de déchets de haute activité<sup>1</sup>. Les rapporteurs recommandent donc d'inclure dans les prochaines éditions du PNGMDR des informations sur ces déchets-là, de façon à ce que le plan fournisse une vision globale et stratégique des perspectives de traitement de l'ensemble des déchets présents sur le territoire, que leur origine soit militaire ou civile.

## **2. Un nucléaire médical de très faible volume**

De même, seul l'Inventaire national des déchets radioactifs fournit des données chiffrées sur le volume des déchets produits par le secteur médical. Il est à vrai dire modeste : pas de déchets de haute activité et 2 mètres cubes recensés de déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL).

Les rapporteurs recommandent qu'en s'appuyant sur cet inventaire, une stratégie à long terme et globale d'élimination de ces déchets soit développée.

## **3. Les déchets entrants (et sortants)**

En vertu des traités internationaux, chaque pays doit trouver sur son territoire une solution pour le traitement des déchets nucléaires qu'il a produits. Les matières et déchets issus des opérations de retraitement effectuées à La Hague par Orano pour le compte de clients étrangers sont ainsi destinés à repartir dans les pays d'où ils viennent. Il est absolument nécessaire de connaître les volumes concernés, puisque leur traitement en France implique une présence de plusieurs années sur notre territoire.

## **C. LES CHOIX RELATIFS AUX TROIS GRANDES CATÉGORIES DE DÉCHETS RÉPERTORIÉES À CE JOUR**

Le cadre juridique posé il y a une vingtaine d'années est repris dans le projet de PNGMDR.

---

<sup>1</sup> <https://inventaire.andra.fr/sites/default/files/documents/pdf/fr/andra-synthese-2018-web.pdf>, p. 51.



## **1. La confirmation du stockage géologique profond pour les déchets de haute ou moyenne activité à vie longue**

Le document rappelle que les déchets de haute activité représentent 94,9 % de l'activité radioactive totale des déchets, même s'ils ne constituent que 0,2 % de leur volume. Les déchets MA-VL représentent quant à eux 2,9 % du volume total, pour 4,9 % de l'activité totale. De ce point de vue, le projet Cigéo est au cœur de la problématique, puisqu'il accueillera 99,8 % de l'activité totale produite par les déchets (pour 3,1 % de leur volume).

### ***a. Des rappels de principe sans scénario(s) précis et chiffré(s)***

Ce sont principalement les questions de gouvernance qui sont abordées dans le projet de plan dont les rapporteurs ont pris connaissance, notamment le sujet de la participation du public ; ces questions sont analysées dans la troisième partie du présent rapport. Sur le fond, le plan prévoit que des précisions soient apportées sur les modalités de récupérabilité des colis. Un document dénommé « Dossier d'options techniques de récupérabilité » existe depuis 2016. Le projet de PNGMDR indique qu'il doit être approfondi.

En tout état de cause, il est rappelé que la décision de fermeture définitive du centre de stockage sera prise par voie législative. Cette partie du projet de PNGMDR pâtit principalement d'un manque d'informations financières : aucune estimation des coûts, même approximative, n'est incluse.

### ***b. L'abandon du projet Astrid***

Cette situation est d'autant plus regrettable que l'abandon récent du projet Astrid de réacteur de quatrième génération ferme pour une longue durée la perspective de réutiliser une partie des combustibles usés, qui devraient donc être enfouis eux aussi.

Les rapporteurs rappellent que le projet répondait à plusieurs enjeux majeurs. Il devait d'abord contribuer à l'indépendance énergétique de notre pays, en lui donnant la capacité d'utiliser la quasi-totalité du contenu énergétique de l'uranium naturel et des matières nucléaires disponibles sur notre sol en grande quantité. Il devait ensuite participer d'une meilleure gestion des déchets radioactifs les plus dangereux, en ouvrant la possibilité industrielle de la transmutation, prévue par la loi Bataille de 1991 et par la loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs. Enfin, il devait prendre le relais de soixante ans de recherches sur les réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium.

Lancé en 2010, à la suite d'une décision du président Jacques Chirac, son financement dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA) s'élevait initialement à 650 millions d'euros et son coût total a été par la suite évalué à environ 1,2 milliard d'euros. Thomas Gassilloud et Stéphane Piednoir,

membres de l'Office, ont consacré un rapport à l'abandon de ce projet<sup>1</sup>. Les rapporteurs déplorent que les conséquences de cette décision n'aient fait l'objet d'aucune évaluation par l'administration.

### *c. Les déchets bitumés et la question d'éventuels dégagements d'hydrogène*

Les colis d'enrobés bitumés posent un problème spécifique. Ils représentent 25 % des colis de déchets MA-VL à l'inventaire de référence de Cigéo. Ces colis sont fabriqués par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et Orano depuis plusieurs dizaines d'années. La CNE2 a suivi de près la question et fait part de ses analyses aux rapporteurs au cours d'une audition tenue au Sénat le 21 novembre 2019. L'un de ses membres concluait que, « *pour ces colis, le niveau d'incertitude peut être considéré comme relativement élevé* ».

À la demande du ministère de la transition écologique et de l'ASN, une revue internationale a cependant été conduite sur la gestion de ce type de déchets. Ses conclusions montrent que les études doivent se poursuivre sur certains points particuliers. Dans le projet de PNGMDR dont les rapporteurs disposent, il est indiqué qu'aux yeux de l'ASN, « *il est nécessaire que les producteurs mettent en œuvre un programme ambitieux de caractérisation des colis de déchets bitumés* ».

Les rapporteurs se sont notamment inquiétés, outre les risques d'incendie qui sont avérés, des risques liés au dégagement d'hydrogène. Selon les membres de la CNE2, le problème se pose avec tous les déchets où subsistent de l'humidité ou des matières organiques. En l'occurrence, les déchets bitumés contiennent 60 % de matière organique. Ce sont donc les principaux colis émetteurs d'hydrogène, par radiolyse. Il conviendra d'éclaircir le sujet dans le cadre du prochain PNGMDR.

## **2. Les déchets de faible activité à vie longue : vers une stratégie globale de gestion**

Pour les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL), de nature très diverse (graphite, radifères, uranifères), la loi de 2006 a prévu un stockage à faible profondeur. L'ANDRA doit élaborer un schéma global de leur gestion d'ici mi-2025. Une feuille de route sera présentée par l'ANDRA d'ici le 31 mars. Elle évaluera « *la possibilité d'échelonner la construction d'un stockage sur le site Vendevre-Soulaines en modules indépendants avec une mise en œuvre par campagnes adaptées aux différentes familles de déchets.* » Cette solution permettrait une gestion globale de ces déchets de nature hétéroclite.

---

<sup>1</sup> *L'énergie nucléaire du futur et les conséquences de l'abandon du projet de réacteur nucléaire de quatrième génération « Astrid », juillet 2021*

[https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/ots/115b4331\\_rapport-information.pdf](https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/ots/115b4331_rapport-information.pdf)

### **3. Un goulet d'étranglement pour les déchets de très faible activité ?**

Les déchets de très faible activité (TFA) sont la seule catégorie pour laquelle le projet de PNGMDR fournit une estimation financière précise : 2,2 millions de tonnes pour un coût total moyen de 1 200 euros par mètre cube, soit 2 640 millions d'euros en valeur globale. Une nouveauté est à relever, à savoir la valorisation des métaux hors de la filière nucléaire, telle qu'elle se pratique déjà à l'étranger, notamment en Allemagne.

Le présent rapport consacre des développements spécifiques à cette catégorie de déchets (*cf.* II. *infra*). Alors que c'est sur celle-ci que les décisions les plus notables ont été prises au cours des derniers mois, les rapporteurs déplorent de ne pas avoir pu expertiser les projets de décrets correspondants. Même si elles interviennent *a posteriori*, les analyses qui suivent visent à fournir un certain nombre d'informations.

## **II. UNE SOLUTION LONGTEMPS RESTÉE EN SUSPENS, MAIS DÉJÀ MISE EN ŒUVRE AILLEURS DANS LE MONDE**

Le sort à réserver aux déchets TFA a beaucoup tardé à être tranché, alors que leur radioactivité est négligeable. En Allemagne, la libération de ces volumes est déjà prévue, de même que la réutilisation dans l'industrie des métaux qui peuvent l'être.

### **A. LE PROBLÈME DU SEUIL DE LIBÉRATION ET DE LA RADIOACTIVITÉ NATURELLE**

La question centrale à prendre en considération par les pouvoirs publics en matière de libération des déchets ne semble plus être celle de leur éventuelle présence antérieure sur l'emprise d'une installation nucléaire, mais bien celle de leur degré de radioactivité effective.

#### **1. Les unités de mesure de la radioactivité**

Un physicien suédois, Rolf Sievert, a donné son nom à l'unité de mesure qui est couramment utilisée pour évaluer les effets biologiques des rayonnements sur un organisme vivant exposé à la radioactivité : le sievert (Sv). Ces effets varient en fonction de la nature des rayons et selon les organes irradiés. Pour les besoins de la radioprotection, on emploie plus fréquemment une sous-unité, le millisievert (mSv).

Comme le rappelle sur son site Internet l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), « *en France métropolitaine, une personne reçoit en moyenne 4,5 millisieverts par an (mSv/an). Près des deux tiers de l'exposition sont liés à des sources naturelles et plus d'un tiers aux examens médicaux dont*

*bénéficie la population française. Il existe néanmoins des différences importantes d'un individu à l'autre ».*

Les sols granitiques de la Bretagne sont par exemple une source importante de radioactivité naturelle. Il en va ainsi tout particulièrement de ses plages de sable noir, du fait de la présence de thorium. Les Vosges et la Corse sont également des régions où la radioactivité naturelle est plus élevée que sur le reste du territoire. S'agissant des examens médicaux, on estime que, lors d'une radiographie pulmonaire, l'organisme reçoit 0,3 mSv.

## **2. Le seuil de libération retenu : 10 micro-sieverts**

En France, le principe restera celui des interdictions énoncées aux articles R. 1333-2 et R. 1333-3 du code de la santé publique<sup>1</sup>, et les dérogations ne pourront être accordées que pour des substances qui, après valorisation, ne dépassent pas les valeurs limites en concentration d'activité (Bq/g) fixées au niveau européen. Ces valeurs ont été déterminées de façon à ce que la dose efficace pouvant être reçue par une personne, en raison de l'usage de ces matières, soit extrêmement faible, **inférieure à 10 micro-sieverts par an**.

Ainsi, la dose tolérée en cas de déclassement d'un métal présent sur une installation nucléaire correspondrait à **1/450** de la dose annuelle moyenne reçue par exposition naturelle en France métropolitaine.

Ce niveau est considéré comme suffisamment bas pour définir un **seuil de libération** des matériaux considérés.

## **B. LA GESTION DES DÉCHETS TFA EN ALLEMAGNE**

Si la catégorie française de « déchet radioactif de très faible activité » n'a pas d'équivalent exact en Allemagne, ce type de déchet y est bien sûr présent. De manière générale, tout matériau en provenance d'une centrale nucléaire allemande est d'abord considéré comme un matériau radioactif et soumis à la réglementation spécifique à ces matières. Toutefois, il est possible – et courant – de faire sortir des matériaux de ce statut, s'ils présentent des taux de radioactivité très faibles. Cela ne concerne pas seulement les métaux, mais potentiellement tout type de matériau.

Depuis 2011, cette problématique a gagné en acuité chez notre voisin. À la suite de la catastrophe de Fukushima, les autorités fédérales allemandes ont en

---

<sup>1</sup> L'article R. 1333-2 du code de la santé publique prévoit par exemple qu'est interdit dans la fabrication de biens de consommation, de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux : 1° Tout ajout de radionucléides, en plus de ceux naturellement présents, y compris par activation ; 2° Tout usage de substances radioactives d'origine naturelle ; 3° Tout usage de substances provenant d'une activité nucléaire lorsque celles-ci sont contaminées, activées ou susceptibles de l'être par des radionucléides mis en œuvre ou générés par l'activité nucléaire. Il prévoit également qu'est interdite dans les produits de construction toute addition de radionucléides artificiels, y compris lorsqu'ils sont obtenus par activation, et de substances radioactives d'origine naturelle.

effet décidé de donner un coup d'arrêt général à la production d'énergie nucléaire sur leur territoire. Un grand nombre de démantèlements de centrales ont donc déjà commencé ou sont prévus dans le cadre de cette sortie du nucléaire.

## **1. Une approche similaire, mais pas identique, à celle de la France**

Le seuil de libération d'un matériau radioactif est défini en vertu des accords internationaux auxquels l'Allemagne est partie au même titre que la France. La libération de déchets ne doit donc pas provoquer une exposition supplémentaire qui dépasse 10  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ . C'est le même seuil que celui fixé en France.

### ***a. Une classification différente des déchets***

La classification allemande des déchets radioactifs ne connaît que deux grandes catégories : les déchets exothermiques, ou *wärmeentwickelnd*, et les déchets dont la production de chaleur est négligeable. Dans les deux cas, un stockage spécifique est prescrit. Un centre de stockage géologique pour les déchets à production de chaleur négligeable (*Schacht Konrad*) est en construction, mais la capacité en est limitée.

La loi allemande sur le nucléaire, dite *Atomgesetz*, prévoit une exception. Une libération de la réglementation pour les déchets nucléaires est possible, si la radioactivité ne dépasse pas un certain seuil, défini par l'exposition qu'ils peuvent représenter sur autrui et non par leur radioactivité même. Cela concerne donc une catégorie globalement comparable aux matériaux TFA, quoiqu'elle ne soit pas identique.

### ***b. Les modalités concrètes de la libération des déchets en Allemagne***

En pratique, la libération du statut de matière radioactive concerne une partie très importante des gravats produits lors du démantèlement d'une centrale, notamment les structures en béton qui n'étaient pas ou peu en contact avec la radioactivité et des métaux. La demande de libération est à déposer par l'exploitant, qui est responsable des déchets, et doit être validée par les autorités de l'État pour la sûreté nucléaire, qui accompagnent et surveillent le processus.

La radioactivité du matériau est évaluée sur place par échantillonnage. Ensuite, si nécessaire, les surfaces des matériaux sont décontaminées autant que possible, par exemple par projection de sable ou d'eau. Finalement, la radioactivité de tout matériau est mesurée par charge avant de procéder à l'évacuation hors de l'installation et à la libération. Les preuves du respect des seuils sont à conserver pendant au moins 30 ans et la décision de libération est rendue publique.

## 2. Un traitement différencié selon la nature des déchets

Le droit allemand distingue entre la libération sans conditions, ou *uneingeschränkte Entlassung*, et la libération spécifique, ou *spezifische Freigabe*.

### a. Deux filières de libération différenciées

Dans le premier cas, le matériau est traité comme un matériau ou déchet tout à fait ordinaire. Il n'est plus considéré comme radioactif et ne nécessite plus d'être surveillé de façon spécifique. Il peut être recyclé et valorisé sous n'importe quelle forme. Aucun suivi n'est prévu.

Dans la libération spécifique sous conditions, l'utilisation permise est fixée par avance. La valorisation des métaux, qui doivent obligatoirement être recyclés par refonte, fait partie de cette catégorie. Il existe une autre forme de libération sous conditions : la libération pour élimination ou *Freigabe zur Beseitigung*. Dans ce cas, l'utilisation prescrite est le stockage à long terme, mais celui-ci peut intervenir dans une décharge ordinaire. Dans certains cas, selon la radioactivité et le matériau, l'incinération est également possible.

### b. Le cas des métaux

Les volumes de déchets libérés sont importants. La commission pour la gestion des déchets radioactifs (*Entsorgungskommission*), organe de conseil au ministère compétent, considère que chaque centrale démantelée devrait générer 195 000 tonnes de matériaux à libérer et seulement 5 000 tonnes de déchets radioactifs à stocker.

La valorisation des métaux est soumise à des conditions spécifiques. Ainsi, les métaux doivent être fondus exclusivement dans des fonderies pouvant garantir que les métaux ayant fait l'objet d'une libération soient mélangés à d'autres métaux, dans une proportion d'au moins 1 sur 10. De plus, la radioactivité doit être de nouveau mesurée à l'entrée de la fonderie et, si les seuils ne sont pas respectés selon cette nouvelle mesure, les métaux doivent être refusés. Ils peuvent toutefois être valorisés dans des fonderies spécialisées et être utilisés au sein de la filière nucléaire.

Si, en revanche, la valorisation est acceptée par les autorités et par la fonderie, les métaux reviennent dans le circuit économique et ne font plus l'objet d'un suivi. Leur utilisation n'est alors plus soumise à des conditions spéciales.

## III. UN PRÉALABLE INDISPENSABLE À UNE APPROCHE SÉLECTIVE APPROPRIÉE

La libération des matières faiblement radioactives a longtemps été refusée en France. Après un long processus de consultations, des décrets ont finalement été publiés le 15 février 2022.

## **A. UN POINT SAILLANT DANS LE PROJET DE PNGMDR**

Si le projet de PNGMDR laisse, en l'état, de nombreux points en suspens, il apporte néanmoins de réelles précisions sur la valorisation des métaux de très faible activité.

### **1. Le renvoi à des données précises et datées**

De manière révélatrice, les pages consacrées aux déchets TFA sont parmi les rares passages qui livrent, dans le projet de PNGMDR, à la fois des données concrètes et un calendrier précis, susceptible d'une mise à jour. Dans le projet, les décrets et l'arrêté ministériel en attente de publication étaient cités, tandis que la place était déjà réservée pour indiquer le lien vers le *Journal officiel* où leur contenu serait disponible.

Il faut regretter que le Gouvernement n'ait pas pris l'initiative d'en proposer une présentation préalable à l'Office. L'ouverture d'une consultation publique et l'exercice du contrôle parlementaire ne sauraient en effet être mis sur le même plan, seul le contrôle parlementaire permettant de nouer un réel échange démocratique au cours duquel le Gouvernement doit apporter des réponses.

### **2. Une possibilité ouverte par le code de la santé publique**

Pour mettre en place le dispositif juridique de libération des matières radioactives de très faible activité, le Gouvernement est passé par la voie réglementaire, faisant usage de ses prérogatives constitutionnelles pour l'application de la loi. Le cadre législatif ouvre en effet la possibilité de dérogations aux interdictions qui frappent les déchets de très faible activité issus du démantèlement.

Le principe de l'interdiction et les dérogations sont prévus respectivement aux alinéas 1 et 2 de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique :

« En application du principe de justification, certaines des activités nucléaires ainsi que certains procédés, dispositifs ou substances exposant des personnes à des rayonnements ionisants peuvent être, en raison du peu d'avantages qu'ils procurent ou de l'importance de leur effet nocif, réglementés ou interdits par voie réglementaire.

« Les interdictions ou réglementations prises en application de l'alinéa précédent peuvent être révisées compte tenu d'éléments nouveaux et significatifs permettant de réévaluer la justification des activités, procédés, dispositifs ou substances concernés. »

Les déchets TFA font ainsi l'objet d'une interdiction générale (alinéa 1), à laquelle les deux décrets prévoient de déroger (alinéa 2).

## B. L'ADOPTION RÉCENTE DES DÉCRETS DÉROGATOIRES

Le projet de PNGMDR revient sur les différentes étapes par lesquelles le Gouvernement a entendu faire évoluer le cadre réglementaire applicable à la gestion des déchets de très faible activité. La loi entoure en effet cette procédure de nombreuses garanties, la moindre n'étant pas la consultation publique ouverte sur les projets de texte. Ils ont d'ailleurs fait l'objet d'une vive attention.

### 1. Les garanties apportées par de multiples consultations en amont

Le projet de PNGMDR retrace toutes les étapes préparatoires à l'adoption des décrets.

Le sujet a d'abord été abordé dans le débat public organisé par la Commission nationale du débat public. Vint ensuite l'annonce faite par le Gouvernement le 21 février 2020 par laquelle il faisait part de sa volonté de faire « *évoluer le cadre réglementaire applicable à la gestion des déchets de très faible activité, afin d'introduire une nouvelle possibilité de dérogations ciblées permettant, après fusion et décontamination, une valorisation au cas par cas de déchets radioactifs métalliques de très faible activité.* »

Cette annonce ouvrit la voie des consultations. Fut consultée en premier lieu la Commission « Orientations » du PNGMDR, le 9 octobre 2020. Puis vint le tour du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), le 15 octobre 2020. Enfin, à l'issue de la concertation/consultation du public (*cf. infra*), le Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques (CSPRT) s'est prononcé le 10 mars 2021.

### 2. Les caractéristiques de la consultation publique

Les projets de texte – deux décrets et un arrêté ministériel – ont fait l'objet d'une consultation publique : <http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projets-de-textes-relatifs-a-la-mise-en-oeuvre-d-a2279.html>. Elle offre un bon exemple du type de concertation et de participation démocratique qui peut être mis en œuvre dans le cadre d'une gestion transparente, et relativement apaisée, de la question des déchets.

Entre le 4 janvier 2021 et le 5 février 2021, non moins de 420 contributions ont été déposées sur le site ouvert par le ministère. Certaines sont longues, d'autres très brèves. Même si un dépouillement systématique de l'ensemble livrerait sans doute quelques propos fantaisistes, la plupart sont sérieuses, voire solidement argumentées.

Le dépôt a lieu sans aucune formalité. Certaines contributions sont signées, et même assignées à des associations précises, qu'elles soient opposées ou favorables à l'énergie nucléaire. D'autres contributions sont anonymes ou livrent sur leurs auteurs des indications ne permettant pas de les identifier. Il ne



faut pas exclure, au regard par exemple des horaires de dépôt parfois très rapprochés, qu'une même personne ait pu enregistrer plusieurs contributions différentes.

Malgré ces réserves, l'ensemble offre un large panorama des points de vue, ainsi qu'un précieux aperçu de la physionomie générale des nombreux exercices de concertation passés et à venir.

Il apparaît que les « vrais profanes » ne sont pas vraiment représentés. Cela n'est guère étonnant. Sur un sujet aussi technique, les militants écologistes ou les personnels actifs dans les nombreuses installations implantées en France sont davantage inspirés pour participer à une telle consultation – et d'abord plus spécialement informés de sa tenue. Bien que l'électricité d'origine nucléaire représente les trois quarts au moins de l'électricité consommée par les foyers français, la question du traitement des déchets ne s'y pose pas de manière aussi triviale, dans la vie quotidienne, que le tri des ordures ménagères.

De la consultation du site et de ses nombreuses contributions se dégage cependant le sens profond de ces exercices de concertation : tout choix purement individuel étant par définition exclu en matière de tri – et, plus encore, de traitement – des déchets nucléaires, les dispositifs de consultation et de participation démocratique répliquent inévitablement la centralisation de l'appareil de production de ce type d'énergie.

Si le grand public est invité à s'y exprimer, il n'y est sans doute pas présent dans toute sa diversité. Mais tous les citoyens éclairés paraissent en mesure de se faire entendre, par-delà leurs divergences de vue. Ils assurent ainsi une expression appréciable de la voix collective. Elle mérite d'être reconnue à sa juste valeur.



## TROISIÈME PARTIE

### LA NÉCESSAIRE ASSOCIATION DE L'OPINION PUBLIQUE

Du creusement des fondations des centrales jusqu'au traitement ultime des derniers déchets radioactifs, l'exploitation d'un parc nucléaire repose sur une longue chaîne de décisions et, partant, sur une chaîne humaine qui est aussi, au regard de la durée engagée, une chaîne des générations. L'effort d'information et d'explication ne doit donc pas s'arrêter avec l'enquête publique préalable au lancement des travaux. Tout au long de ce processus, il est indispensable d'offrir à la population l'accès le plus large possible non seulement à une participation aux étapes décisionnelles, mais aussi, en tout état de cause, à une information sur des canaux grand public avec des messages simples et efficaces. Cela vaut en particulier pour les franges les plus jeunes de la population, « générations futures » qui devront assumer les conséquences de nos choix.

#### I. UNE RÉFLEXION SUR LA GOUVERNANCE QUI NE DOIT PAS BROUILLER LA RÉPARTITION DES RESPONSABILITÉS

L'actuel projet de PNGMDR se donne pour objectif de renforcer l'association de la société civile à la gouvernance de la gestion des matières et des déchets radioactifs. Les rapporteurs approuvent cette approche fondée sur la concertation et sur la participation de la société civile. Ils saluent tous les efforts conduits pour accroître la transparence des circuits de décision et des échanges.

#### A. LE DANGER D'UNE DÉRIVE TECHNOCRATIQUE

Jusqu'à présent, les plans de gestion étaient élaborés en lien avec un groupe de travail pluraliste associant les producteurs et gestionnaires de déchets, les autorités de contrôle, notamment l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), les industriels, les experts (IRSN) et des associations. La cinquième édition du PNGMDR prévoit une nouveauté : l'inclusion de représentants de la société civile au sein d'une nouvelle « commission de gouvernance » au côté de l'actuel groupe de travail. La Suède, de son côté, offre l'exemple d'une gestion plus décentralisée.

La commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE2) s'inquiète du rôle qui serait le sien dans la configuration nouvelle. Dans la sphère scientifique, la CNE2 dispose d'une expertise sans égale, grâce à la participation de spécialistes, français et étrangers, à ses travaux. L'inclusion plus poussée de la société civile ne doit donc pas se faire à son détriment.

## **1. La création d'une « commission de gouvernance » dont les travaux ne sauraient dupliquer ceux de la CNE2**

Le projet de plan national a été établi avec l'appui d'une commission « Orientations », qu'il est prévu de transformer en « commission de gouvernance du PNGMDR ». Elle serait chargée de conseiller la maîtrise d'ouvrage du plan tant sur sa préparation et son contenu que sur le suivi de son exécution. Censée s'ouvrir au maximum à la société civile, sa composition n'offrirait cependant pas les mêmes garanties d'expertise que la CNE2.

### ***a. Deux compositions différentes pour des sujets très techniques***

Aucun représentant de la société civile n'était associé directement aux travaux de la commission « Orientations » mise en place pour travailler sur le présent projet de PNGMDR. Mais il est prévu d'« évaluer précisément la forme que pourrait prendre une telle participation » à l'avenir. Sont évoqués une participation aux instances, un groupe miroir, des « ateliers de la relève », la forme du collectif citoyen, des relais via les commissions locales d'information, etc.

Entendus par les rapporteurs le 18 janvier 2022, les membres de la CNE2 se sont inquiétés de la manière dont leurs travaux pourraient s'inscrire dans la nouvelle architecture prévue. La CNE2 a succédé en 2006 à une première commission nationale qui avait vu le jour en 1992. Elle a pour mission d'évaluer annuellement l'état d'avancement des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets nucléaires.

La commission est composée de douze membres, choisis sur proposition de l'Académie des sciences, de l'Académie des sciences morales et politiques, et de l'OPECST, et de trois experts invités. Les membres de la commission exercent leur mission bénévolement et ne peuvent, directement ou indirectement, exercer de fonctions, ou recevoir des honoraires, des organismes évalués.

Le rapport annuel de la CNE2 destiné au Parlement est transmis à l'Office avant d'être rendu public. Les membres de l'Office sont donc pleinement conscients de la qualité des travaux menés par la CNE2. Tout au long de l'année, le secrétariat de la CNE2 partage d'ailleurs avec celui de l'Office les volumineux dossiers de présentation envoyés en amont des réunions, où une place est systématiquement réservée à l'Office. Ces échanges permettent d'apprécier la technicité des sujets abordés et la haute tenue des débats.

En tout état de cause, les rapporteurs appellent l'Office à se montrer très vigilant sur la bonne insertion de la CNE2 dans la future organisation de concertation et de suivi. Elle ne saurait être marginalisée, alors qu'elle a fait la preuve, depuis de nombreuses années, de son indépendance et de la grande valeur ajoutée de ses travaux, qui ne peuvent être dilués dans ceux de la commission « Orientations ».

### ***b. Vers un élargissement des sujets d'intérêt pour la CNE2***

Les questions relatives à la filière nucléaire forment d'ailleurs un tout évolutif. Il apparaît que, pour satisfaire aux dispositions de l'article L. 542-3 du code de l'environnement, la CNE2 doit, d'une part, être informée des études sur les réacteurs innovants et les scénarios d'évolution du parc électronucléaire, afin de pouvoir en évaluer l'impact sur le cycle des matières et déchets radioactifs dans le cadre de ses prochains travaux, d'autre part, assister en tant qu'observateur aux débats de la commission d'orientation du PNGMDR (COMOR) et du comité d'expertise et de dialogue qui devrait être installé prochainement par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) sur les « alternatives au stockage profond », afin de tenir le Parlement informé des enjeux d'ordre scientifique et technique traités dans ce cadre.

La CNE2 pourrait elle aussi contribuer à ces réflexions au travers de ses rapports.

## **2. L'exemple de la Suède, un modèle plus décentralisé**

Peu de pays sont aujourd'hui aussi avancés que la Suède en matière de gestion des déchets issus de la production nucléaire. Les rapporteurs se sont rendus sur place à la fin de l'année 2021. Le consensus – relatif – préalable au lancement du projet national de stockage définitif s'y dessinait déjà. Le gouvernement en a désormais pris la décision historique, le 27 janvier 2022. Le pays devrait être l'un des premiers au monde, après la Finlande, à disposer d'un site de stockage géologique profond vers 2034. Si la question des déchets suédois se pose en des termes pratiques et institutionnels différents des nôtres, les solutions trouvées sont susceptibles d'éclairer *a contrario* les choix opérés en France.

### ***a. Une approche de plus en plus pragmatique de la question nucléaire***

En Europe du Nord, le développement de l'énergie nucléaire s'est heurté à ses débuts à une forte opposition. Un parti politique comme celui des Verts allemands est notamment issu de la mouvance anti-nucléaire. En Suède, les résistances ont été au moins aussi fortes jusque dans les années 1980 et même 1990. Au cours de leur mission sur place, du 24 au 26 novembre 2021, les rapporteurs ont constaté que le débat s'est cependant aujourd'hui beaucoup apaisé.

La question nucléaire est désormais abordée sous un angle largement pragmatique. Après la catastrophe de Fukushima en 2011, de nouvelles normes sont entrées en vigueur, obligeant les opérateurs à installer un circuit de refroidissement supplémentaire dans les centrales. Dans deux cas, l'investissement s'est révélé trop important pour être supportable par l'exploitant. Deux installations ont ainsi été fermées. Alors qu'en Allemagne, la catastrophe a conduit les autorités fédérales à décréter la sortie définitive du nucléaire civil, l'approche suédoise se caractérise par une mise en balance, au cas par cas, des

avantages et inconvénients des différents types d'énergie, sans *a priori*. Il faut rappeler que l'énergie hydroélectrique joue un grand rôle dans un pays où l'un des principaux producteurs d'électricité, Vattenfall, porte un nom qui évoque précisément la « chute d'eau ».

### ***b. Une équation géologique dont les termes sont différents***

Du point de vue géologique, le sous-sol suédois est marqué par une très forte présence de granite. Ce n'est sans doute pas un hasard si la dynamite, trois fois plus efficace que la poudre pour faire exploser des roches aussi dures, a été inventée par un Suédois, Alfred Nobel. La dureté du granite permet d'y creuser de grandes cavités sans qu'il soit besoin de soutènement. De ce fait, la construction d'un stockage y est assez aisée, et la récupérabilité des colis est facilitée<sup>1</sup>. De plus, en raison de la bonne conductibilité thermique de la roche, les déchets n'ont pas besoin d'être stockés au préalable en piscine.

En revanche, le granite peut être fissuré, être marqué par des failles, et bien qu'il soit par lui-même peu perméable, l'eau est donc susceptible d'y circuler. Cette particularité a conduit les Suédois à décider l'encapsulation de leurs déchets de haute activité dans des conteneurs en cuivre. Les organisations écologistes s'inquiètent d'un risque d'oxydation de ces capsules au contact éventuel de l'eau, mais cette enveloppe reste conçue comme une protection supplémentaire indispensable au stade de l'enfouissement.

Les rapporteurs remercient M. Claes Thergerström et Mme Saïda Laarouchi Engström pour les explications qu'ils leur ont apportées dans le domaine de la comparaison entre la solution française (argile) et la solution suédoise (granite). Tous deux sont, ou ont été, membres de la CNE2 au titre des experts étrangers. Leurs analyses et leur participation aux travaux de la commission témoignent non seulement du statut de la France comme pays de référence dans le domaine nucléaire, mais aussi – et surtout – de l'apport précieux que représente une expertise extérieure pour le traitement de la question dans notre pays.

### ***c. Des traits institutionnels distinctifs***

La Suède présente cette particularité institutionnelle que le Tribunal de l'environnement (*Miljödomstolen*) doit approuver tout projet d'enfouissement, en analysant s'il est conforme au code de l'environnement (*Miljöbalken*). Il ne suffit donc pas que l'Agence suédoise de radioprotection SSM remette un avis positif au gouvernement sur le projet.

L'Agence SSM et le Tribunal de l'environnement peuvent notamment imposer de nouvelles conditions, touchant par exemple à l'épaisseur des containers, au cours des prochaines années avant que la construction du site ne soit

---

<sup>1</sup> Voir par exemple Jean-Paul Bouttes, Les déchets nucléaires : une approche globale, *Fondation pour l'innovation politique*, janvier 2022.

finalement décidée. En cas de risques avérés de non-conformité du site au code de l'environnement, la Cour suprême de l'environnement a le pouvoir d'annuler la décision du gouvernement.

Par comparaison, l'avis émis par l'Autorité environnementale sur le projet de PNGMDR n'est pas contraignant pour le Gouvernement. Même si les deux instances sont très différentes, l'aspect environnemental paraît intégré dans le processus institutionnel suédois de manière plus efficace et plus opérante sur le plan juridique. Il serait intéressant de réfléchir au positionnement juridique de l'Autorité environnementale et à la portée de ses avis.

Dans le cadre juridique ainsi défini, les collectivités territoriales et les entreprises suédoises sont laissées libres de nouer des relations de type contractuel. L'enfouissement des déchets a pris ainsi la forme d'un partenariat décentralisé entre collectivités territoriales et opérateurs de la filière : l'opérateur SBK a négocié directement avec des communes la création d'un site de stockage. Les deux communes d'Östhammar et d'Oskarshamn souhaitaient héberger le site. Le choix de l'opérateur s'est porté sur Östhammar, tandis qu'Oskarshamn obtenait l'usine d'encapsulage. Sur place, les interlocuteurs des rapporteurs ont souligné la forte acceptabilité vis-à-vis du stockage définitif en couche géologique profonde grâce à la communication efficace et transparente menée par le SKB au début des années 2000.

## **B. LES MODALITÉS DE LA RECHERCHE DU CONSENSUS**

À la lumière de l'exemple suédois, il convient de réexaminer la manière dont les choses se déroulent en France.

### **1. Tour d'horizon des parties prenantes de la concertation**

Le PNGMDR réduit le panel des parties prenantes à quelques catégories bien identifiées. Il s'agit de mieux définir le rôle à leur attribuer dans la gestion des matières radioactives issues du fonctionnement et du démantèlement des installations nucléaires. Le PNGMDR en retient trois : « les citoyens », « les scientifiques » et « les élus ». En pratique, ces catégories ne sont pas hermétiques, puisque les itinéraires professionnels et personnels peuvent conduire à passer de l'une à l'autre. Il est pourtant nécessaire de les séparer pour l'analyse.

Loin de clarifier la situation, la répartition proposée entre scientifiques, élus et citoyens menace de brouiller le tableau d'ensemble. Il devient notamment difficile de dire qui assume la responsabilité de la décision politique si les « élus » sont eux-mêmes les participants d'une discussion plus large. Dans le souci pragmatique de rassembler le plus grand nombre possible de bonnes volontés autour de la gestion des déchets, le ministère court le risque de laisser planer un certain flou sur le processus décisionnel.

**TABLEAU DES INTERACTIONS POSSIBLES ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTEURS**

<b>Acteurs Bases d'implication</b>	<b>Expertise scientifique</b>	<b>Légitimité démocratique</b>	<b>Engagement citoyen</b>
Scientifiques	Connaissances spécialisées en géologie, physique du solide, chimie des matériaux...	Livrent leur analyse dans le cadre posé par la loi.	Ne peuvent préjuger de l'acceptabilité sociale des populations concernées.
Élus	Connaissances générales. Parfois, connaissances spécialisées à l'origine de leur investissement thématique.	Désignés par une majorité de citoyens pour représenter l'ensemble d'entre eux.	Sont débiteurs de réponses claires envers les citoyens.
Citoyens	Connaissances générales. Souvent, connaissances spécialisées à l'origine de leur engagement citoyen.	Éligibles à participer au processus démocratique, qui définit le cadre de leur participation citoyenne.	Accord et implication personnelle pour participer aux instances de concertation et de débat public.

## **2. Le débat public de 2019, un exemple réussi de concertation**

Il convient de réaffirmer la manière dont la participation au PNGMDR doit être conçue. Il en va, en dernier ressort, de la détermination des responsabilités entre les parties prenantes. Un contrôle démocratique véritable ne peut, en effet, valablement s'exercer que si le partage est d'emblée clairement défini.

La consultation menée sous l'égide de la Commission nationale du débat public a montré en 2019 la pertinence d'une participation du grand public à la délibération relative au PNGMDR. C'était une « première ». Au-delà du simple échange d'informations, des voix divergentes ont pu s'y faire entendre. Il est très important que leur expression soit possible et dûment consignée.

De cette manière, toute la transparence peut être faite sur le traitement des déchets. Ce n'est qu'à ce prix qu'il est permis d'espérer atteindre le nécessaire consensus qui doit prévaloir en ce domaine.

## **II. DES EFFORTS D'INFORMATION DU PUBLIC À APPROFONDIR**

Par nature, les structures de participation prévues par le cadre réglementaire attirent, au titre de la société, un public qui n'est pas tout à fait profane : il se compose au contraire souvent de personnels des installations



nucléaires ou de militants écologistes. Si cela est compréhensible, il est d'autant plus important de garder le lien avec le grand public largement entendu. Les efforts d'information et de communication dirigés vers lui méritent sans doute d'être intensifiés. Une participation éclairée plus large doit trouver ses propres canaux d'information.

## **A. LES DÉBUTS D'UNE COMMUNICATION RÉNOVÉE**

Un vieux principe rhétorique veut que l'impact d'un message dépende de l'image de celui qui le porte plus que de son contenu. De ce point de vue, les efforts de communication de l'ANDRA et, plus généralement, des pouvoirs publics doivent s'apprécier dans un contexte plus large.

### **1. Les écueils de la communication traditionnelle**

Il est certain que, depuis la construction du parc nucléaire dans les années 1970 et 1980, la confiance dans les institutions s'est érodée, non seulement en France, mais dans une bonne partie du monde occidental. Dans le domaine précis de l'enfouissement des déchets, l'adjectif « officiel » suffirait presque à disqualifier d'emblée les informations fournies par l'ANDRA.

La pression qui s'exerce sur les autorités les oblige pourtant à diffuser d'autant mieux leur approche. Des efforts notables ont été accomplis. Il convient de les poursuivre pour chercher à dépasser enfin l'opposition traditionnelle entre une information officielle solide, mais corsetée dans un cadre de présentation rigide, et des supports visuels plus attrayants et souvent plus accessibles, mais dont le contenu informatif laisse parfois à désirer.

### **2. La mise à profit des possibilités ouvertes par le numérique**

Quant aux moyens d'information employés, il faut saluer les efforts accomplis pour mettre à disposition du plus grand nombre, par des moyens innovants, les renseignements les plus clairs et les plus complets. Il faut certainement attendre beaucoup de l'ouverture annoncée d'un portail unique sur Internet, qui non seulement fournira des informations exhaustives, mais aussi permettra au public de poser ses propres questions. En attendant, le fil Twitter de l'ANDRA, ainsi que son site Internet très fourni, apportent déjà beaucoup d'informations, sur une base régulière, fiable et accessible.

## **B. UNE VOIE NOUVELLE À EXPLORER**

Pour modernes qu'il soit, les canaux officiels ont semble-t-il négligé le médium qui paraît être celui par lequel une majorité de gens aborde, lorsqu'ils le font, la question de l'enfouissement des déchets radioactifs. Fût-ce de manière seulement superficielle, des albums de bande dessinée ont récemment popularisé le thème. Malgré les réserves qu'on peut exprimer à leur endroit, ils montrent en

tout état de cause l'intérêt du « neuvième art » pour une communication vers le grand public.

Ainsi, l'information qui circule largement aujourd'hui dans le grand public n'emprunte pas seulement le canal des brochures, des sites internet ou du fil Twitter de l'ANDRA. Non moins de deux albums de bande dessinée ont récemment été consacrés au projet de Bure : *Cent mille ans* de Gaspard d'Allens et Pierre Bonneau, en octobre 2020, et *Le Droit du sol* d'Étienne Davodeau, en octobre 2021.

L'ANDRA est consciente de la large utilisation de ce médium. Sur son site, elle revient d'ailleurs sur la représentation désormais traditionnelle du *cartoon* de bidon de déchets radioactifs. Elle propose une comparaison avec les colis qui seront réellement stockés en couche géologique profonde<sup>1</sup>. L'ANDRA s'attache à montrer combien la représentation en images peut être éloignée de la réalité.

La communication de l'ANDRA ne saurait cependant produire le même effet que des créations du neuvième art. C'est pourquoi les rapporteurs ont cherché à s'enquérir auprès des auteurs du premier album cité de leur degré exact d'information sur les enjeux de l'enfouissement des déchets nucléaires. Leurs demandes d'entretien sont malheureusement restées sans réponse.

Il n'en reste pas moins que ces albums ont le mérite de thématiser une problématique complexe, sur laquelle une réflexion individuelle est certainement à favoriser, notamment chez les plus jeunes.

---

<sup>1</sup> <https://www.andra.fr/dechets-radioactifs-fini-les-idees-recues>.

## CONCLUSION

Parce que la cinquième édition du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs n'a pas encore été transmise au Parlement, le présent rapport ne peut être autre chose qu'un rapport d'étape. Les rapporteurs rappellent que la bonne coopération interinstitutionnelle sur les questions nucléaires, tout comme le respect de la transparence, sont un gage d'acceptabilité démocratique des solutions trouvées au problème de l'élimination des déchets.

Pour l'évaluation des solutions techniques retenues, l'Office se félicite de pouvoir continuer de s'appuyer sur les travaux de la CNE2 et souhaite qu'il en soit toujours de même à l'avenir. Dès la loi de 1991, le cadre législatif français en matière de gestion des déchets nucléaires a consacré une forte implication du Parlement dans le processus de contrôle. La recherche d'une participation accrue de la société civile dans de nouvelles instances telle que la commission « Orientations » du PNGMDR prolonge ce mouvement en faveur d'une transparence complète des choix réalisés. Les rapporteurs saluent cet approfondissement de la participation, tout en rappelant la valeur d'une expertise qui s'articule sur une légitimité politique représentative.

Le présent rapport est donc aussi conçu comme une contribution à un débat plus large dans la sphère publique, sur un sujet que de nombreux essais, ouvrages ou albums continuent de populariser. Les travaux de l'Office ne servent pas seulement à éclairer le Parlement sur un sujet très technique ; ils font aussi œuvre de vulgarisation scientifique. Les rapporteurs seront heureux d'avoir pu apporter leur pierre à l'édifice aussi de ce point de vue.



**EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE**

PROJET



## LISTE DES PERSONNES ENTENDUES PAR LES RAPPORTEURS

### A. AUDITIONS DES RAPPORTEURS

#### *a. Le 21 novembre 2019*

- M. Jean-Claude Duplessy, président de la Commission nationale d'évaluation des études et recherches sur la gestion des matières et déchets radioactifs (CNE2) ;
- M. Bernard Guillaumont, membre de la CNE2 ;
- M. Gilles Pijaudier-Cabot, membre de la CNE2.

#### *b. Le 27 janvier 2021*

- M. Ghislain de Marsily, ancien membre de la Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE2).

#### *c. Le 4 février 2021*

- M. Claes Thergerström, ancien membre de la CNE2 et ancien président du Svensk Kärnbränslehantering (SKB), société suédoise de gestion des déchets radioactifs.

#### *d. Le 3 mars 2021*

- M. Jean-Claude Duplessy, ancien président de la CNE2.

#### *e. Le 10 mars 2021*

- M. Frédéric Plas, directeur recherche et développement de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

#### *f. Le 31 mars 2021*

- M. Luc Baumstark, économiste, chef de la mission « évaluation des investissements publics » au secrétariat général pour l'investissement.

#### *g. Le 12 mai 2021*

- M. Thierry de Laroche Lambert, physicien (CNRS-UMR 6174) ;
- M. Bernard Laponche, militant de *Global Chance*.

#### *h. Le 25 octobre 2021*

- M. Yves Marignac, consultant au sein du groupe négaWatt.

*i. Le 18 janvier 2022*

- M. Gilles Pijaudier-Cabot, président de la commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE2) ;
- M. Maurice Leroy, vice-président de la CNE2 ;
- Mme Le Ravalec, Vice-présidente de la CNE2 ;
- M. Vincent Lagneau, membre de la CNE2 ;
- M. Philippe Gaillochet, membre de la CNE2 ;
- M. François Storrer, secrétaire général et conseiller scientifique de la CNE2.

**B. DÉPLACEMENTS EN FRANCE**

**1. EPR de Flamanville (2 mars 2020)**

- Mme Yveline Druetz, commission locale d'information du centre de stockage de la Manche (CLI CSM Andra) ;
- M. Jacques Lepetit – vice-président de la CLI de Flamanville – maire de Les Pieux ;
- M. Jacques Hamelin – vice-Président de la CLI Orano-La Hague – maire délégué de Digullville ;
- M. Emmanuel Lunel, chargé des trois commissions locales d'information de la Manche au cabinet du président du conseil départemental de la Manche.
- M. Bertrand Le Thiec, directeur des relations institutionnelles, EDF ;
- M. Fabien Millett, directeur réalisation de Flamanville 3.

**2. Usine de retraitement de La Hague (3 mars 2020)**

- M. Jean-Marc Ligney, directeur adjoint du site de la Hague
- M. Jean-Michel Romary, directeur Maîtrise d'ouvrage Démantèlement et Déchets d'Orano.

**C. DÉPLACEMENT EN SUÈDE**

**1. Ambassade de France**

- M. Étienne de Gonneville, ambassadeur de France en Suède ;



- M. Julien Grosjean, conseiller régional développement durable, énergie, matières premières ;
- M. Pierre-Yves Cordier, conseiller nucléaire pour le Royaume-Uni et la Finlande (ambassade de France auprès du Royaume-Uni).

## **2. Autorités suédoises**

### *Agence suédoise de sûreté nucléaire et de radioprotection (SSM)*

- M. Bo Strömberg, conseiller à direction de la sûreté nucléaire des installations ;
- M. Michael Egan, conseiller à la direction des permis pour les installations nucléaires.

### *Ministère de l'environnement*

- Mme Anna SANELL, conseillère en charge de la gestion des déchets nucléaires.

### *Ministère de l'énergie*

M. Magnus Blümer, Directeur général de l'Énergie

### *Autorité de financement des déchets nucléaires (Kärnavfallsfonden)*

- M. Mats DILLEN, président ;
- Mme Katarina AHLSTEDT, directrice ;
- M. Jörgen CARLBERG, sous-directeur.

## **3. Opérateurs de la filière nucléaire et secteur privé**

- Mme Saïda Laarouchi Engström, conseillère nucléaire, Vattenfall, membre de la CNE2, ancienne directrice des programmes de l'entreprise publique suédoise de gestion des déchets SKB ;
- M. Mikaël Gontier, ex-directeur des études de sûreté du projet de stockage des déchets de l'entreprise publique de gestion des déchets nucléaires SKB ;
- M. Magnus HOLMQVIST, directeur général SKB International ;
- Mme Lina Håkansson, directrice de l'énergie à la fédération suédoise des entreprises.

## **4. ONG environnementales et chercheurs**

- M. Peter SZAKALOS, chercheur à l'École royale polytechnique de Stockholm (KTH) ;
- M. Johan Swahn, collectif d'organisations environnementales Miljöorganisationerna Kärnkraftavfall Gränskning (MKG).

PROJET

**ANNEXES**

PROJET