

La gestion des déchets radioactifs en France

Débat public Penly 3



L'ANDRA

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) est un établissement public à caractère industriel et commercial. Elle est chargée de la gestion durable de l'ensemble des déchets radioactifs français. Créée par la loi du 30 décembre 1991, l'Andra a vu ses missions complétées par la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs. Par ailleurs, un plan national mis à jour tous les trois ans encadre la gestion des matières et déchets radioactifs et fixe les échéances aux différents acteurs concernés.

L'Andra met son expertise et son savoir-faire au service de l'État pour protéger à court et à long terme l'homme et l'environnement de l'impact des déchets radioactifs. Pour cela, l'Andra :

- **Exploite deux centres de stockage** dans l'Aube et surveille un Centre de stockage dans la Manche.
- **Étudie et conçoit des centres de stockage** pour les déchets qui n'ont pas aujourd'hui de solution de gestion.
- **Collecte les déchets « non électronucléaires »** (universités, laboratoires, hôpitaux...) et les objets radioactifs détenus par les particuliers.
- **Assainit d'anciens sites pollués** par la radioactivité dont le responsable est défaillant.
- **Répertorie l'ensemble des matières et déchets radioactifs produits en France** (volumes, localisation, volumes prévisionnels) et publie les résultats de ce recensement tous les trois ans sous la forme d'un Inventaire national des matières et déchets radioactifs.
- **Informe tous les publics** sur les déchets radioactifs et leur gestion
- **Diffuse son savoir-faire** en France et à l'étranger.

Indépendante des producteurs de déchets radioactifs, l'Andra est placée sous la tutelle des ministères en charge de l'énergie, de l'environnement et de la recherche.

Alvéole de stockage en exploitation au CSTFA



Les déchets de l'industrie électronucléaire

L'industrie électronucléaire est à l'origine d'un peu plus de 60 % des déchets radioactifs produits en France.

Le fonctionnement des centrales EDF et les activités de maintenance associées engendrent des déchets - essentiellement **TFA** et **FMA-VC**. Il peut s'agir d'équipements, de résidus de filtration/épuration (résines, filtres, boues...), de consommables (tenues vinyle, coton...), ou encore de pièces rebutées (robinets, tubes...).

Après leur utilisation dans les réacteurs des centrales, les combustibles sont traités pour séparer les matières radioactives considérées comme recyclables (Uranium ~ 95 %, Plutonium ~ 1 %) des déchets radioactifs (produits de fission, aciers... ~ 4 %). Ces déchets constituent la principale origine des déchets **HA** et **MA-VL**.

LES DÉCHETS D'UN RÉACTEUR EPR

Un réacteur EPR est un modèle de réacteur à eau pressurisé, comme les 58 réacteurs actuellement en exploitation en France. Ainsi, les déchets qui seront produits par le réacteur EPR de Flamanville et peut-être ceux de Penly auront globalement les mêmes caractéristiques que ceux pris en charge ou étudiés aujourd'hui par l'Andra.

Néanmoins, avant de pouvoir être pris en charge par l'Andra, les colis de déchets issus de la filière EPR devront, comme n'importe quel autre colis, obtenir l'agrément de l'Agence avant d'être accepté dans un centre de stockage.

Stockage des déchets d'exploitation et de maintenance

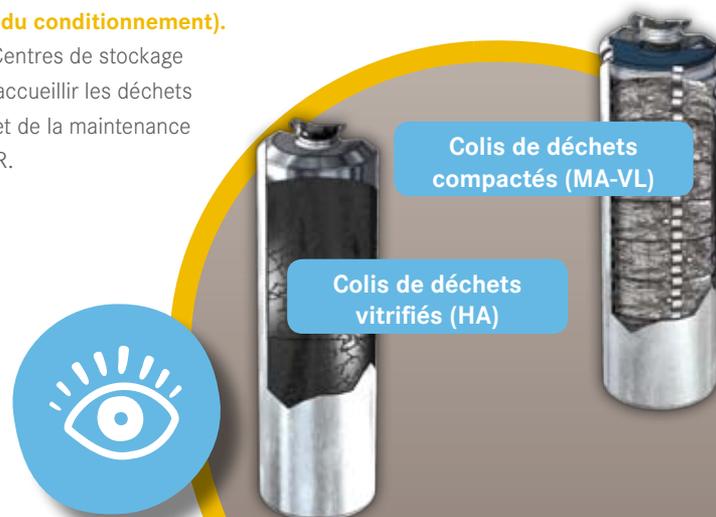
Les Centres de stockage de l'Aube ont été conçus pour accueillir les déchets du parc électronucléaire existant. Compte-tenu du fait que le volume de stockage est une ressource rare, **les producteurs de déchets et l'Andra s'emploient à réduire les volumes de déchets à stocker (optimisation du traitement et/ou du conditionnement)**. Ainsi, la capacité des Centres de stockage de l'Aube permettra d'accueillir les déchets issus de l'exploitation et de la maintenance des deux réacteurs EPR.

Stockage des déchets issus du traitement des combustibles usés

Pour le centre de stockage profond à l'étude, les scénarii de dimensionnement adoptés par l'Andra permettent de couvrir non seulement **les besoins du parc existant mais aussi ceux d'éventuels réacteurs supplémentaires**.

Colis de déchets compactés (MA-VL)

Colis de déchets vitrifiés (HA)





Fin 2007, il existait en France environ 1 153 000 m³ de déchets radioactifs

LE PRINCIPE DU STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les déchets radioactifs sont des déchets dangereux devant faire l'objet d'une gestion spécifique pour garantir la protection des hommes et de l'environnement sur le long terme. **Comme de nombreux autres pays, la France a choisi le stockage comme solution de gestion définitive pour ces déchets.**

Il existe différents types de déchets radioactifs, plus ou moins dangereux et ayant des durées de vie plus ou moins longues. Ainsi, l'Andra propose plusieurs solutions de stockage adaptées à leur dangerosité et à leur évolution dans le temps.

Dans l'Aube, l'Andra exploite déjà deux centres de stockage de surface qui permettent de prendre en charge près de 90 % des déchets produits. Les 10 % restants représentent les déchets ayant

une longue durée de vie, jusqu'à plusieurs dizaines voire centaines de milliers d'années. La nature de ces déchets implique un stockage souterrain à faible ou grande profondeur. Le milieu géologique sert alors de barrière naturelle pour confiner les déchets sur de longues périodes de temps.

En France, ce sont des roches argileuses qui sont choisies pour jouer ce rôle de barrière naturelle. Ces dernières possèdent en effet des propriétés remarquables, permettant de retarder et de limiter la dispersion des substances contenues dans les déchets, sur de très longues périodes. En attendant la création des centres adaptés, ces déchets sont entreposés de manière sûre, dans des installations spécifiques, le plus souvent directement sur leur site de production.

“ Fin 2007, environ 825 000 m³ de déchets radioactifs étaient déjà stockés dans les centres de l'Andra. ”

LES PRINCIPALES ÉTAPES DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Une fois produits, les déchets radioactifs sont traités puis conditionnés selon des normes strictes afin que leur manipulation soit sans danger. Ils sont ensuite destinés à être définitivement stockés dans des centres adaptés qui permettent de les isoler aussi longtemps qu'ils présentent un risque pour l'homme et l'environnement. Toutes ces étapes de gestion et de stockage sont soumises à des contrôles stricts et systématiques.

1 L'utilisation des propriétés de la radioactivité

Les propriétés de la radioactivité sont aujourd'hui utilisées dans de nombreuses applications au quotidien : industrie électronucléaire, industrie classique, médecine, recherche, archéologie, agroalimentaire...

2 La production de déchets radioactifs

Ces nombreuses applications de la radioactivité produisent des déchets radioactifs.

Pour la plupart, ces déchets ressemblent à des déchets classiques : vêtements, outils, filtres, ferrailles, plastiques... Cependant ils contiennent des substances radioactives qui émettent des rayonnements pouvant présenter un risque pour la santé et l'environnement. Ils ne peuvent donc pas être traités comme des déchets conventionnels.

3 Le tri des déchets

Les déchets radioactifs sont très divers, ils contiennent des substances, chimiques ou radioactives, dans des quantités plus ou moins importantes. En fonction de leur composition, ils sont plus ou moins dangereux, pendant plus ou moins longtemps. Dès leur production, ces déchets sont classés afin de les orienter vers le mode de gestion le plus adapté.

Il existe en France 5 catégories de déchets radioactifs :

- Très faible activité (TFA)
- Faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC)
- Faible activité à vie longue (FA-VL)
- Moyenne activité à vie longue (MA-VL)
- Haute activité (HA)

4 Le traitement et le conditionnement des déchets

Les déchets sont traités, conditionnés en colis afin d'éviter la dispersion des substances qu'ils contiennent et permettre leur manipulation sans risque. Assuré dans la grande majorité des cas par le producteur lui-même, ce traitement et ce conditionnement font l'objet de normes strictes. L'Andra, qui conçoit et exploite les centres de stockage, établit en effet des critères techniques précis que doivent satisfaire les colis de déchets pour être acceptés dans un centre de stockage.

5 Le transport des déchets

Le transport des déchets radioactifs obéit à une réglementation nationale et internationale. Pour leurs transports, les déchets sont placés dans des emballages étanches conçus et homologués pour éviter tout risque en usage normal comme en cas d'accident. Le mode de transport (voie routière ou ferrée) est laissé au choix du producteur.

6 La prise en charge des déchets dans les centres de stockage

Les déchets sont destinés à être définitivement stockés dans des centres adaptés à leur nature.

En France, trois solutions existent ou sont à l'étude, afin de pouvoir prendre en charge l'ensemble des déchets radioactifs :

- le stockage de surface pour les déchets TFA et FMA-VC,
- le stockage à faible profondeur, entre 15 et 200 mètres sous terre pour les déchets FA-VL,
- le stockage profond, à environ 500 mètres sous terre pour les déchets MA-VL et HA.

6' L'entreposage des déchets dont les centres de stockage adaptés sont à l'étude

En attendant la création des centres à l'étude, les déchets sont entreposés dans des installations spécifiques, le plus souvent sur le site même où ils ont été produits.

7 Des contrôles systématiques et approfondis

Pour être acceptés dans les centres de l'Andra, les colis de déchets doivent répondre à des critères techniques précis comme : la taille, le poids, le niveau de radioactivité, le contenu... A leur arrivée sur les centres de stockage, les critères de chaque colis sont contrôlés. Régulièrement certains d'entre eux sont prélevés au hasard et ouverts afin d'en vérifier le contenu. Par ailleurs, chaque colis est marqué d'un code-barres indiquant le contenu et la provenance des colis.

8 Préparation des colis avant leur stockage

Une fois livrés dans les centres de stockage, certains colis de déchets nécessitent un deuxième conditionnement, pour faciliter leur stockage. Il s'agit essentiellement d'opérations de compactage ou de conditionnement dans des conteneurs conçus spécialement pour le stockage.

9 Le stockage des colis de déchets

Les colis de déchets sont disposés dans des ouvrages spécifiques. Le confinement des déchets repose dès lors sur l'utilisation de barrières (colis, ouvrage de stockage, milieu géologique) complémentaires.

10 La surveillance des centres et de leur environnement

Comme toute activité industrielle, un centre de stockage de déchets radioactifs a un impact sur l'environnement. Aussi, chaque année, des milliers de mesures sont effectuées à l'intérieur et autour des centres pour s'assurer que cet impact est le plus faible possible.

11 La fermeture des centres

Dans un centre de stockage, les ouvrages accueillant les déchets radioactifs sont fermés au fur et à mesure de leur remplissage. Une fois son volume de stockage autorisé atteint, c'est le centre lui-même qui est fermé. Après leur fermeture, les centres de stockage continueront d'être surveillés pendant plusieurs siècles. La surveillance sera progressivement réduite jusqu'à ce que le centre soit considéré comme étant sûr de manière passive, c'est-à-dire ne nécessitant plus d'intervention humaine.



● Producteurs
● Andra



**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1/7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
www.andra.fr