

CHAPITRE III : LA GESTION DES DECHETS FAVL

La Commission considère depuis plusieurs années que la gestion des déchets de faible activité à vie longue (FAVL) est un problème important. Elle en a évoqué les différents aspects dans ses précédents rapports. Elle constate aujourd'hui que les avancées sur ce dossier sont maigres et que pour l'instant le dossier est remis à plat. Avant d'analyser les acquis de l'Andra, la Commission rappelle le contexte réglementaire et les fondements scientifiques sur lesquels repose la gestion des FAVL.

3.1 LES DECHETS CONCERNES

Les déchets FAVL français sont très variés. Ils comprennent notamment des déchets radifères, des déchets uranifères et thorifères, des déchets graphite, des déchets bitumés, ou des sources scellées utilisées dans l'industrie. Une partie de ces déchets provient de l'héritage d'activités industrielles passées dont les sites sont à assainir. Leur activité massique est relativement faible : environ 400 Bq/g en radionucléides émetteurs alpha et plusieurs dizaines de kBq/g pour les émetteurs bêta à vie longue (radium 226 : 1600 ans et ses descendants dont le radon, carbone 14 : 5 630 ans, chlore 36 : 300 000 ans). Ils ne dégagent pas de chaleur.

Leur volume total est important. Une estimation retenue par l'ASN en 2016 était proche de 90 000 m³. Cette estimation est sujette à évolution notamment en raison du déclassement de certains déchets MAVL en FAVL et pourrait atteindre 250 000 m³. Ce sont à la fois leur faible degré de dangerosité et leur grand volume qui justifient l'existence de cette catégorie de déchets et la recherche d'un exutoire adapté.

Selon les recommandations de l'AIEA, les déchets FAVL requièrent un degré d'isolement et de confinement supérieur à celui garanti par un stockage en surface en raison de leur contenu en radionucléides à vie longue. Leur radioactivité n'atteindra des niveaux acceptables pour banalisation que bien au-delà de la période de temps de 300 ans retenue pour un stockage de surface de déchets à vie courte.

Le concept de stockage à faible profondeur (typiquement plus de 30 mètres) offre une capacité de confinement supérieure à celle d'un stockage en surface car l'épaisseur de la couverture géologique existante, ou celle de la couverture remaniée mise en place, augmente la capacité de rétention du stockage et retarde la migration des radionucléides. En outre, la profondeur diminue le risque d'intrusion humaine par rapport à une installation implantée en surface. Dans l'état actuel des connaissances, un stockage souterrain à faible profondeur permettrait l'isolement et le confinement de déchets FAVL. En l'absence de solution spécifique, ces derniers devraient rejoindre un stockage profond.

La diversité de ces déchets conduit les producteurs à les classer en familles susceptibles de bénéficier de stockages adaptés à leurs caractéristiques.

La Commission note qu'en raison de la diversité des déchets FAVL, il n'est plus envisagé de les accueillir tous dans un même site. Chaque famille de déchets bénéficierait ainsi de modalités de stockage spécifiques tenant compte de leurs compositions chimiques, radiologiques et des risques associés. Elle recommande d'établir au plus vite les volumes prévisionnels des différentes familles.

3.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ACTUEL

Les textes traitant du stockage à faible profondeur sont d'un niveau très général et se limitent aux grands principes. La commission internationale de protection radiologique (CIPR) traite du sujet dans sa publication 81 (1998) ; elle recommande de garantir l'équité intergénérationnelle en offrant aux générations futures le même degré de protection qu'aux générations actuelles. Dans la mesure où un stockage à faible profondeur est situé dans un contexte environnemental où la biosphère est facilement accessible, la protection fournie par ce stockage doit être garantie pour des durées en relation avec celle des déchets à vie longue qui y sont déposés.

L'ASN a publié en 2008 un document donnant « les orientations générales de sûreté en vue d'une recherche de site pour le stockage des déchets de faible activité massive à vie longue ». Ce document a pour objet de « définir les orientations générales qui doivent être retenues pour les phases de recherche d'un site et de conception d'une installation de stockage de déchets FAVL afin d'en assurer la sûreté après sa fermeture ». Il y est clairement stipulé « qu'après fermeture, la protection de la santé des personnes et de l'environnement ne doit pas dépendre d'une surveillance et d'un contrôle institutionnel qui ne peuvent être maintenus de façon certaine au-delà d'une période limitée ». Après fermeture, la sûreté est donc assurée de façon passive. Le document précise aussi « qu'il sera nécessaire de limiter l'activité à vie longue pouvant être reçue dans l'installation ».

L'ASN a engagé fin 2018 une révision de la note d'orientation générale de sûreté de 2008 avec comme objectif de la faire évoluer et de la transformer en guide de sûreté de l'ASN. Un groupe de travail a pour cela été mis en place dans le cadre des orientations stratégiques définies par le PNGMDR 2016-2018.

32

La majeure partie des déchets FAVL est déjà produite. Un inventaire complet et leur caractérisation fine sont des préalables incontournables à la définition d'une politique de gestion. En effet, c'est sur cette base qu'ils peuvent être triés et répartis par famille en tenant compte des volumes à gérer et des limites d'exploitation autorisées pour les différents stockages disponibles.

3.3 L'APPROCHE GENERALE DE SURETE

La démarche de sûreté prescrite par l'ASN doit, bien entendu, être respectée. Elle se base essentiellement sur une démonstration déterministe de la sûreté, complétée par des exigences de conception comme la robustesse et la défense en profondeur. Ce type de démarche débouche sur la fixation d'un terme source autorisé qui permet de déterminer la quantité de déchets stockés selon leur activité radiologique. Ainsi, ce paramètre ne permet pas d'exploiter complètement le volume d'une installation de stockage et peut le limiter fortement, voire le réduire à un niveau remettant en question l'utilité même de la construction du stockage. Pour mieux en apprécier la portée, il faudrait connaître la probabilité d'occurrence des scénarios à partir desquels le terme source autorisé est calculé et leurs conséquences.

Compte tenu du faible niveau d'activité des déchets FAVL et d'un retour possible de radionucléides à la biosphère, la Commission considère qu'une démonstration de sûreté attachée à un stockage de tels déchets s'enrichirait à s'appuyer sur une analyse des risques encourus.

Compte tenu du fait que les stockages sont des ressources rares, la Commission considère qu'il serait également judicieux d'optimiser l'utilisation de la capacité des stockages en activité et en volume.

3.4 LES ETUDES PREALABLES AU STOCKAGE

Le développement d'un stockage à faible profondeur peut s'appuyer sur l'expérience acquise au cours de l'étude et de la réalisation des projets de stockage en surface ou en profondeur. Il présente cependant des aspects spécifiques nécessitant une démarche de R&D dédiée.

La Commission recommande que la gestion des déchets FAVL soit conduite selon les méthodes de la recherche opérationnelle telles que classiquement appliquées pour la résolution des problèmes complexes. La recherche d'un optimum global de gestion associé à l'utilisation des capacités de stockage des sites disponibles ou envisagés et des coûts associés devrait faire partie intégrante de la démarche.

La caractérisation fine des déchets est, comme dit ci-dessus, un élément clé de leur gestion. Des efforts importants ont déjà été réalisés pour la caractérisation des déchets graphites par EDF (contenu en chlore 36) et sont en cours pour la caractérisation des déchets bitumes MAVL par le CEA (possibilité de reclassement d'une partie en FAVL). Il s'agit d'actions ciblées nécessitant des efforts de recherche. Ces efforts correspondent à des enjeux économiques évidents car un manque de caractérisation conduit inévitablement à la sous- ou sur-utilisation de capacités de stockage, soit en profondeur, soit en surface.

33

La Commission recommande que l'effort de caractérisation déjà entrepris soit élargi à tous les déchets susceptibles d'être stockés à faible profondeur, afin d'évaluer le niveau de protection requis pour leur stockage.

La capacité de confinement des déchets repose en général sur trois barrières, le colis de déchets si les déchets sont conditionnés, la couverture du stockage qui constitue la barrière ouvragée et la barrière géologique. Le premier apport d'une installation en profondeur, par rapport à un stockage en surface, est lié au niveau de confinement supplémentaire offert par cette dernière.

La Commission souligne que le renforcement de la capacité à retarder le relâchement et la migration des radionucléides mérite un effort de recherche systématique, notamment au niveau du choix de la roche hôte, des matériaux de conditionnement et de couverture. En cas de couverture remaniée, la Commission recommande d'étudier la possibilité d'utiliser des éléments augmentant la capacité de rétention du matériel de couverture.

La mise en profondeur des déchets accroît la capacité de leur isolement et diminue la probabilité d'intrusion.

La Commission recommande que la diminution attendue de la probabilité d'intrusion pour la profondeur choisie soit étayée par des études appropriées.

3.5 CONCLUSION SUR LES ACQUIS DE L'ANDRA

En application de la loi de programme du 28 juin 2006, l'Andra a lancé en 2008 une recherche de sites potentiellement favorables pour y implanter un stockage des déchets graphites et radifères. Cette démarche n'a pas abouti. Suite à cet échec, le HCTISN a décidé en 2009 la constitution d'un groupe de travail pour étudier les causes de l'échec, en tirer les leçons et formuler des recommandations qui ont été publiées dans un rapport en 2011. Ces recommandations portent notamment sur la sélection de site, le calendrier et les responsabilités, en particulier celles de l'Etat.

Sur la base de ces recommandations, l'Andra a réorienté ses travaux et a produit différents rapports d'étape en 2012, 2015 et 2018. La Commission les a évalués dans ses précédents rapports. Le sujet a également été traité dans le cadre du PNGMDR. Actuellement, l'Andra examine la possibilité de créer un stockage à faible profondeur dans la communauté de communes de Vendeuve-Soulaines, à proximité des sites qu'elle exploite déjà (CSA et Cires). La Commission a été informée des dernières réflexions de l'Andra lors de l'audition du 12 mars 2020. Ces réflexions vont dans le sens de la définition d'une « stratégie des filières de gestion de déchets » déclinée selon trois axes : la cohérence globale en matière de sûreté et de bonnes pratiques environnementales, l'exhaustivité au regard de l'inventaire des déchets à gérer, et enfin la proportionnalité des efforts consentis à la dangerosité des différents types de déchets.

34

Cette année l'Andra n'a pas informé la Commission de l'actualisation des connaissances acquises sur le terrain.

La Commission encourage l'Andra à poursuivre sa stratégie et à entreprendre les études et développements nécessaires à sa mise en œuvre. Elle recommande également aux acteurs institutionnels concernés de mettre en place la concertation indispensable pour faire face de façon cohérente aux multiples enjeux du stockage des déchets FAVL, parfois contradictoires.

La Commission souligne l'urgence de l'identification d'un ou plusieurs sites dédiés aux FAVL et elle demande que lui soit présenté l'an prochain un état détaillé des progrès obtenus depuis le rapport d'étape 2018.