

**GROUPE PERMANENT D'EXPERTS
POUR LES INSTALLATIONS DESTINÉES AU STOCKAGE A LONG
TERME DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

Avis

**relatif au « Dossier 2009 – Projet HA - MAVL » et
renouvellement de l'autorisation d'exploitation du laboratoire
de recherche souterrain de Meuse /Haute-Marne**

29 novembre 2010

Conformément à la demande du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), formulée par lettre CODEP-DRD-2010-012993 du 29 mars 2010, le groupe permanent d'experts pour les déchets a examiné, le 29 novembre 2010, en présence de membres du groupe permanent d'experts pour les installations nucléaires de base autres que les réacteurs nucléaires, à l'exception des installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs, le « Dossier 2009 – Projet HA-MAVL » transmis par l'Andra en application du décret n°2008-357 du 16 avril 2008 relatif au Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. La lettre précitée de l'ASN demande d'examiner plus particulièrement la mise à jour du modèle d'inventaire des colis de déchets retenu pour le dimensionnement de l'installation de stockage, les options de conception du stockage eu égard à sa sûreté en exploitation et après sa fermeture ainsi que leurs évolutions, les options de réversibilité retenues et notamment le processus décisionnel associé, ainsi que les éléments présentés dans le dossier concernant les principes de conception des installations de surface envisagées sur le site du stockage et les options de gestion des déchets dans les installations d'entreposage préalablement à leur stockage. La lettre de l'ASN demande également d'examiner la demande de renouvellement de l'autorisation d'exploitation du laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne et notamment la pertinence du programme d'expérimentations présenté dans ce dossier.

Le groupe permanent a pris connaissance de l'analyse de l'IRSN et a entendu les explications et les commentaires présentés en séance par l'Andra. Il a également noté les engagements pris par l'Andra, transmis à l'ASN, au cours de l'instruction technique, en complément de son dossier initial.

Les recommandations formulées à l'issue de l'examen du Dossier 2005 qui n'ont pas encore été suivies d'effet, restent d'actualité.

Dans le Dossier 2009, certaines options de conception ont évolué par rapport à celles retenues en 2005. Ces évolutions concernent principalement des éléments relatifs à l'architecture de l'installation (descenderie retenue en tant qu'option de référence pour le transfert des colis depuis la surface, réalisation d'alvéoles MAVL plus longs et connectés à leurs deux extrémités à des galeries du stockage, élargissement des galeries de transfert, maintien de l'insert en tête d'alvéole HA lors de la fermeture de l'alvéole...). Elles sont notamment motivées par des contraintes d'exploitation et s'inscrivent dans le processus itératif de la démarche de sûreté de l'Andra.

Le groupe permanent note que le modèle d'inventaire des colis de déchets retenu pour dimensionner le stockage ne tient plus compte, conformément aux orientations de la loi du 28 juin 2006, de la possibilité d'un stockage direct des combustibles irradiés de la filière électronucléaire ; ce modèle apparaît par ailleurs cohérent avec les scénarios de gestion du cycle du combustible retenus par les exploitants pour les dix prochaines années, examinés lors de la réunion des groupes permanents du 30 juin 2010, et tient compte au-delà de cette période des évolutions possibles telles que la mise en œuvre d'une gestion du combustible de type « HTC2 » et la prolongation de la durée d'exploitation des réacteurs du parc actuel. Ce modèle d'inventaire sera arrêté en 2012 en vue du débat public et de la demande d'autorisation de création du stockage (DAC) prévue au plus tard fin 2014.

Maîtrise des risques pendant l'exploitation du stockage

Le Dossier 2009 présente une analyse des risques associés à l'exploitation du stockage et définit les dispositions principales retenues en vue de les maîtriser. Le groupe permanent estime que certains

sujets devront être approfondis en vue du dépôt de la DAC. En particulier, le groupe permanent constate que le Dossier 2009 ne présente pas :

- d'analyse des risques liés à une défaillance de la première barrière de confinement, assurée par les colis de déchets. A cet égard, le groupe permanent note l'engagement pris par l'Andra de définir un deuxième système de confinement statique mais considère que ce système devrait être complété par des dispositions visant, en cas de défaillance du confinement statique, à assurer un confinement dynamique dans des secteurs à définir (cf. recommandation R1 en annexe) ;
- d'analyse des risques liés à la concomitance d'activités d'exploitation (transfert de colis de stockage, gestion des alvéoles...) et d'activités de construction dans les installations souterraines ; compte tenu des risques d'agression des zones nucléaires du stockage par les activités de construction, le groupe permanent souligne qu'il est important de présenter une telle analyse à l'échéance du dépôt de la DAC ; l'Andra a pris un engagement en ce sens.

Pour ce qui concerne les autres risques associés à l'exploitation du stockage, le groupe permanent n'a pas identifié d'impossibilité à mettre en œuvre en temps voulu les dispositions spécifiques de sûreté que l'Andra a prévues en vue de maîtriser ces risques. A cet égard, l'Andra s'est engagée à apporter les compléments nécessaires à l'échéance du dépôt de la DAC, concernant notamment la maîtrise du risque d'explosion dans les installations souterraines, la prise en compte des situations de blocage de la chaîne cinématique de stockage des colis ainsi que la maîtrise des risques d'incendie. Sur ce dernier sujet, le groupe permanent souligne que l'Andra devra préciser les dispositions prévues pour éteindre rapidement un feu ou en limiter les conséquences, y compris dans les zones où une intervention humaine ne pourrait pas avoir lieu, et éviter toute situation qui conduirait à la reprise de réactions exothermiques à l'intérieur de colis de boues bitumées (cf. recommandation R2 en annexe).

Maîtrise des risques après la fermeture du stockage

Le groupe permanent estime que, dans l'ensemble, les évolutions de conception retenues par l'Andra ne sont pas de nature à modifier ses conclusions sur la faisabilité du stockage (cf. avis GPD/05-16) qu'il avait transmises à l'ASN au vu du Dossier 2005.

Le groupe permanent souligne toutefois que, malgré les progrès réalisés depuis 2005, les connaissances sur la compréhension de l'endommagement de la roche autour des grands ouvrages et sur le scellement de ces ouvrages sont encore insuffisantes ; elles devront impérativement être complétées au moyen de démonstrateurs *in situ* à une échelle représentative des ouvrages et des scellements à réaliser. A cet égard, les recommandations formulées sur ce sujet à l'issue de l'examen du Dossier 2005 restent d'actualité. Pour ce qui concerne les essais de scellement, les résultats des démonstrateurs mis en œuvre dans le laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne ne seront que partiellement disponibles à l'échéance de la DAC. Aussi, le groupe permanent estime nécessaire que l'Andra présente à cette échéance des éléments probants quant à la démonstration de la faisabilité industrielle d'une solution de scellement des galeries et des liaisons jour-fond (cf. recommandation R3 en annexe). Pour ce qui concerne les ouvrages de grandes dimensions, le groupe permanent relève que la réalisation de démonstrateurs n'est pas prévue par l'Andra. Le groupe permanent considère que la qualification de tels ouvrages nécessite la réalisation préalable d'un démonstrateur *in situ*. Il appartiendra à l'Andra de déterminer, dans les meilleurs délais et en tout état de cause avant l'examen du dossier de DAC, dans quel cadre et à quelle échéance un tel démonstrateur pourra être réalisé.

Autres sujets examinés

Le groupe permanent n'a pas mis en évidence d'obstacle de nature à mettre en question la faisabilité des installations de surface en temps voulu. Par ailleurs, l'analyse des besoins d'entreposage préalablement au stockage n'appelle pas de remarque de fond.

S'agissant de la réversibilité, le groupe permanent estime que les contraintes associées ont été bien analysées et intégrées à la démarche générale de conception et d'exploitation du stockage et que les éléments présentés par l'Andra relatifs au processus décisionnel associé à la mise en œuvre de la réversibilité sont globalement satisfaisants à ce stade.

Enfin, pour ce qui concerne le dossier de renouvellement de l'autorisation d'exploitation du laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne, le groupe permanent considère que, sous réserve de la prise en compte des remarques formulées plus haut concernant les démonstrateurs, les objectifs du programme de recherche sont pertinents ; la poursuite des expérimentations et essais dans ce laboratoire souterrain est en tout état de cause nécessaire en vue des démonstrations qui devront être apportées dans la suite du projet.



En conclusion, le groupe permanent estime que les dossiers examinés permettent bien d'identifier les points importants pour la démonstration de la sûreté d'un futur stockage dans la formation géologique retenue.

Le groupe permanent souligne toutefois que certains démonstrateurs à l'échelle 1 ne seront disponibles qu'après la date de dépôt de la DAC fixée par le décret 2008-357 au plus tard au 31 décembre 2014.

Le groupe permanent considère qu'une approche de réalisation progressive du stockage peut être acceptée. Il conviendra que l'Andra précise, dans les meilleurs délais, les différentes phases de réalisation du stockage et les échéances auxquelles elle sera en mesure de fournir les éléments en support de la demande d'autorisation de réalisation de chacune de ces phases, qui pourraient être mentionnées dans le décret d'autorisation de création du stockage.

ANNEXE



RECOMMANDATIONS

Le groupe permanent recommande que l'Andra, en vue de l'établissement du dossier en support de la demande d'autorisation de création d'une installation de stockage des déchets de moyenne et haute activité à vie longue :

R1

- précise, en plus des dispositions visant à assurer le confinement statique des colis de déchets dans les diverses situations de fonctionnement envisageables, les dispositions qui permettraient de confiner l'activité relâchée dans des secteurs à définir, en cas de défaillance de ce confinement statique ;

R2

- justifie l'exclusion d'un scénario d'incendie de reprise de réactions exothermiques à l'intérieur de colis, notamment de boues bitumées,
- en complément des dispositions de prévention de l'incendie, présente les dispositions additionnelles qu'elle juge nécessaires pour éteindre un feu ou limiter ses conséquences dans les zones où les conditions d'ambiance possibles ne permettraient pas l'intervention humaine, notamment dans la partie utile des alvéoles MAVL en cas de défaillance du système d'extinction embarqué sur l'engin de mise en alvéole ;

R3

- présente des éléments probants quant à la démonstration de la faisabilité industrielle d'une solution de scellement des galeries et des liaisons jour-fond. Les performances de ces scellements devront être déterminées de manière prudente, en tenant compte de la présence de l'EDZ, des effets éventuels des gaz et des incertitudes sur le degré de saturation du scellement. L'intérêt de procéder, ou non, à la restauration artificielle des scellements lors de leur mise en place devra être évalué.