



**Avis n° 2008-AV-0055 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1<sup>er</sup> juillet 2008 portant sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de la future installation d'entreposage de déchets irradiants ou alpha et de démantèlement (DIADEM) déposé par le Commissariat à l'Energie Atomique**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs, notamment son article 20,

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 6,

Après avoir examiné le dossier déposé auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire par le Commissariat à l'Energie Atomique en date du 6 novembre 2007,

**Considère que le dossier d'options de sûreté de l'installation nucléaire de base dénommée DIADEM exploitée par le Commissariat à l'Energie Atomique est recevable :**

- à l'exception de la justification du choix du site d'implantation qui devra être transmise à l'Autorité de sûreté nucléaire dans un délai de six mois ;
- moyennant la prise en compte des observations qui suivent par le Commissariat à l'Energie Atomique.

**Dans ces conditions, l'Autorité de sûreté nucléaire n'a pas d'objection à la poursuite du processus visant à aboutir à la création de l'installation.**

1° Remarques préliminaires

L'avis rendu par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) porte sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de la future installation d'entreposage de « Déchets irradiants ou alpha et de démantèlement » (DIADEM) transmis par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA).

L'Autorité de sûreté nucléaire note avec satisfaction l'intention du CEA de construire une nouvelle installation permettant d'entreposer une partie de l'inventaire de ses déchets irradiants.

L'installation DIADEM assurera la réception, le déchargement, l'entreposage de déchets conditionnés en vrac dans des colis primaires et enfin leur reprise finale. Les colis primaires concernés sont, soit des fûts de type « Phénix », soit des fûts de 50 ou 60 l dont les couvercles sont vissés ou sertis. Le dossier d'options de sûreté mentionne également la possibilité de recevoir des déchets bloqués par cimentation dans des colis de surfûts en acier inoxydable de 380 l de type EIP (Entreposage Intermédiaire Polyvalent) ; cela

nécessiterait la création d'une deuxième ligne de déchargement et d'un nouveau hall d'entreposage. Les options de sûreté relatives à cette possibilité ne sont pas présentées dans le dossier d'options de sûreté.

L'analyse du dossier par l'ASN a porté sur l'inventaire et les exutoires des déchets à entreposer dans l'installation, le site d'implantation envisagé et les options de sûreté de l'installation.

### 2° Inventaire et exutoires des déchets à entreposer dans l'installation

Le CEA justifiera dans un délai de 6 mois la suffisance du dimensionnement de l'installation DIADEM compte tenu de l'inventaire existant des déchets irradiants présents dans les centres de Saclay, Cadarache, Grenoble, Fontenay-aux-Roses et Marcoule.

Le CEA précisera à cet égard l'alternative d'entreposer dans DIADEM :

- les sources entreposées dans l'INB 72 de Saclay devant être évacuées d'ici 10 ans ;
- les déchets présents dans les piscines de Pégase (carbure de bore et béryllium).

Le DOS ne précise pas les exutoires envisagés pour les déchets entreposés dans l'installation DIADEM. Le CEA devra présenter dans le rapport préliminaire de sûreté, pour chaque type de déchet entreposé, les filières d'élimination potentielles, envisagées ou existantes.

### 3° Site d'implantation

L'installation DIADEM sera implantée dans la partie Nord-Ouest du centre CEA de Marcoule. Le DOS précise que, selon les études géologiques et géotechniques disponibles, il est nécessaire de mettre en œuvre, sous l'ouvrage, des renforts pour améliorer la capacité de portance du sol et réduire les tassements (jusqu'à une profondeur de 7 à 8 mètres).

Sur la base du dossier examiné, l'ASN n'est pas en mesure de se prononcer sur la pertinence du choix du site d'implantation décrit dans le dossier d'options de sûreté. Aussi, le CEA transmettra à l'ASN, dans un délai de six mois, une justification détaillée de l'acceptabilité du site retenu.

En outre, compte tenu des renforts précités et du niveau de la nappe phréatique qui atteint 3,43 m de profondeur au droit de l'installation, les risques de liquéfaction des sols devront être analysés dans le rapport préliminaire de sûreté.

### 4° Options de sûreté

La maîtrise des risques de dissémination des matières radioactives repose essentiellement sur la ventilation et le génie civil. Le CEA ne définit aucune exigence de confinement pour le colis primaire, alors que, selon le dossier d'options de sûreté, celui-ci peut contenir des déchets pulvérulents. Ce point devra être pris en compte dans le rapport préliminaire de sûreté.

S'agissant du caractère réversible de l'installation d'entreposage, les dispositions retenues par le CEA pour permettre les opérations de reprise, et notamment les critères de conception des colis primaires, devront faire l'objet d'une attention particulière lors de l'établissement du rapport préliminaire de sûreté.

Pour ce qui concerne le premier système de confinement, le dossier d'options de sûreté indique que les puits, qui sont étanches, constituent la première barrière de confinement. Le confinement dynamique de ces puits est organisé par ligne de puits connectés en série, équipée chacune d'un système de détection de contamination. Le CEA retiendra des dispositions visant à détecter rapidement une éventuelle contamination et à en localiser aisément la source ; la conception du système de ventilation par ligne de puits d'entreposage sera, le cas échéant, remise en cause.

Pour ce qui concerne le deuxième système de confinement, certains voiles des locaux abritant les matières radioactives font partie de l'enveloppe externe du bâtiment. Pour ces voiles, le DOS ne précise ni les objectifs de fissuration visés, ni les critères associés, ni les dispositions qui seront mises en œuvre afin de surveiller, pendant toute la durée de vie de l'installation, l'efficacité de ce système de confinement, en particulier dans le cas où le hall d'entreposage serait enterré. Ces éléments devront être présentés et justifiés dans le rapport préliminaire de sûreté.

Les systèmes de ventilation assurent l'évacuation de la puissance thermique et des gaz explosifs produits par radiolyse dégagés par les déchets contenus dans les colis primaires. Les valeurs de débit d'hydrogène et de puissance thermique prises en compte par le CEA pour le dimensionnement de l'installation sont particulièrement élevées. Les dispositions visant à maîtriser les risques liés à la puissance thermique et à la radiolyse devront faire l'objet d'une attention particulière lors de l'établissement du rapport préliminaire de sûreté.

S'agissant de la prévention des risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants, de la prévention des risques de criticité et de la démarche relative aux agressions d'origine externe, l'ASN n'a pas de remarque à ce stade du projet.

Pour ce qui concerne les risques de chute d'avion, la démarche présentée par le CEA n'appelle pas de remarque. Toutefois, l'ASN relève que le CEA n'exclut pas la possibilité d'une extension modulaire de l'installation ce qui affecterait directement la détermination de la surface virtuelle et donc l'évaluation des risques liés à la chute d'avion. En conséquence, les calculs de probabilité de chute d'avion devraient être effectués avec les extensions envisagées.

Le présent avis sera publié au Bulletin officiel de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Paris, le 1<sup>er</sup> juillet 2008.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Marie-Pierre COMETS

Jean-Rémi GOUZE

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON