

L'IRSN a expertisé la sûreté et la radioprotection de l'atelier de gestion avancée et de traitement des effluents du CEA/Cadarache (AGATE)

Le commissariat à l'énergie atomique (CEA) a transmis à l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) en mars 2009 un dossier de demande de mise en service de l'atelier de gestion avancée et de traitement des effluents du CEA/Cadarache (AGATE - INB 171). **L'IRSN a examiné ce dossier et a présenté son avis devant le groupe permanent d'experts pour les usines**, qui s'est réuni le 15 avril 2010 ; des membres du groupe permanent d'experts pour les déchets radioactifs ont été associés à cette réunion.

QU'EST-CE QU'UNE « MISE EN SERVICE » ?

La mise en service d'une installation nucléaire de base, soumise à autorisation en application du titre I de l'article 29 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, correspond à la première mise en œuvre de substances radioactives dans l'installation (ou pour les accélérateurs, à la première mise en œuvre d'un faisceau de particules).

Le décret 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 prévoit qu'en vue de la mise en service d'une installation, l'exploitant adresse à l'ASN un dossier comprenant :

1. le rapport de sûreté constituant la mise à jour du rapport préliminaire de sûreté et comportant les éléments permettant d'apprécier la conformité de l'installation réalisée aux dispositions du décret d'autorisation de création et aux prescriptions de construction ;
2. les règles générales d'exploitation que l'exploitant prévoit de mettre en œuvre, dès la mise en service de l'installation ;
3. une étude sur la gestion des déchets de l'installation ;
4. le plan d'urgence interne, accompagné de l'avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
5. une mise à jour en tant que de besoin du plan de démantèlement (ceci ne s'applique pas à une installation de stockage de déchets radioactifs).

L'ATELIER DE GESTION AVANCÉE ET DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS DU CEA/CADARACHE

L'installation AGATE recevra des effluents liquides aqueux radioactifs, provenant essentiellement des installations nucléaires du CEA/Cadarache et contenant majoritairement des radioéléments émetteurs β et γ , qui y seront traités par évaporation en vue d'en réduire le volume. Elle se substituera ainsi, à l'horizon 2011, aux unités correspondantes de l'actuelle station de traitement des effluents du CEA/Cadarache. Les concentrats produits seront transportés dans un autre centre du CEA afin d'y être traités et conditionnés ; l'installation retenue à ce jour par le CEA est la station de traitement des effluents liquides (STEL) du CEA/Marcoule qui met en œuvre un procédé d'enrobage des concentrats dans du bitume. Le CEA prévoit que l'installation AGATE recevra de l'ordre de 660 m³ d'effluents à traiter par an et produira environ 40 à 60 m³ de concentrats par an. Les distillats produits seront transférés à la station d'épuration des effluents industriels du CEA/Cadarache en vue de leur rejet, après contrôle, dans la Durance.

AVIS DE L'IRSN

L'IRSN a évalué l'ensemble des dispositions de conception, d'exploitation et de surveillance retenues par le CEA pour maîtriser les différents risques associés aux opérations de traitement des effluents radioactifs reçus dans l'installation, présentées dans le rapport de sûreté et les règles générales d'exploitation. Dans le cadre de l'instruction de ce dossier par l'IRSN, le CEA a pris un certain nombre d'engagements d'améliorations dont il a été tenu compte dans l'expertise présentée au groupe permanent. Sur la base de cette expertise, l'IRSN a considéré que les dispositions de sûreté retenues par le CEA sont globalement satisfaisantes et tiennent convenablement compte des demandes qui avaient été formulées par l'ASN à l'issue de l'examen du rapport préliminaire de sûreté de l'installation transmis en 2006 en support à la demande d'autorisation de création de cette installation. Ces demandes concernaient en particulier la maîtrise des risques de dissémination de matières radioactives et d'exposition aux rayonnements ionisants.

Pour ce qui concerne les risques de dissémination de matières radioactives, le CEA a retenu d'interposer deux systèmes de confinement entre les matières radioactives et l'environnement ; le confinement est ainsi assuré par les équipements et les parois des locaux, ainsi que par la mise en œuvre de systèmes de ventilation. Le CEA a mis en place une surveillance de ces systèmes de confinement, dont les indications sont reportées en salle de conduite.

Par ailleurs, l'IRSN a noté que les risques d'exposition interne aux rayonnements ionisants du personnel seront très faibles pendant le fonctionnement normal de l'installation de par la mise en œuvre des systèmes de confinement précités et de l'automatisation des prises d'échantillons d'effluents radioactifs.

Pour ce qui concerne les risques d'exposition externe aux rayonnements ionisants, le CEA a mis en place des dispositions de protection du personnel et a évalué les doses prévisionnelles annuelles maximales (dose collective et doses individuelles) susceptibles d'être reçues aux principaux postes

de travail (poste de dépotage des citernes, poste de dépotage des bonbonnes, postes d'analyse des échantillons, postes de maintenance). Le CEA a également précisé le zonage radiologique de l'installation.

Après évaluation, l'IRSN a estimé que les dispositions mises en œuvre à l'égard des risques de dissémination de matières radioactives et d'exposition aux rayonnements ionisants sont satisfaisantes.

Pour ce qui concerne les risques d'incendie, l'IRSN a également considéré que les dispositions de prévention, de détection et d'intervention retenues par le CEA sont satisfaisantes. L'IRSN a estimé toutefois nécessaire que le CEA mentionne, dans le référentiel de sûreté de l'installation, les valeurs maximales des charges calorifiques susceptibles de se trouver dans les différents locaux de l'installation et s'assure du respect de ces valeurs en exploitation ; le CEA s'est engagé sur ces points. Par ailleurs, l'IRSN a considéré que le CEA devait mieux justifier certaines des hypothèses qu'il a retenues pour estimer les relâchements d'activité associés au scénario d'incendie étudié dans le rapport de sûreté.

Pour ce qui concerne les risques d'explosion, l'IRSN a relevé que la prévention d'une explosion au sein de l'évaporateur d'effluents durant les phases de montée en température ne reposait que sur des dispositions de contrôle de la quantité de matières organiques dans les effluents à traiter. L'IRSN a estimé nécessaire que celles-ci soient complétées par la mise en œuvre d'une solution (de type « inertage ») permettant d'empêcher la formation d'une atmosphère explosive lors de ces phases. Le CEA s'est engagé à mettre en œuvre une telle solution.

L'IRSN a souligné les efforts faits par le CEA pour tenir compte des facteurs organisationnels et humains dans la définition des dispositions d'exploitation de l'installation. Toutefois, l'IRSN a estimé que le CEA devait, en préalable à la mise en service de l'installation, compléter les règles générales d'exploitation, en précisant notamment les différentes fonctions à assurer par les opérateurs et les exigences associées (notamment en termes de compétences et d'effectifs), y compris pour celles assurées par des prestataires d'entreprises extérieures ; le CEA s'est engagé sur ces points.

Concernant le devenir des concentrats produits par l'installation, l'IRSN a souligné que leur acceptation par la STEL du CEA/Marcoule n'est pas acquise et que cette installation doit faire l'objet d'une remise à niveau demandée par le Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense (DSND). En particulier, des justifications sont nécessaires concernant la maîtrise du procédé de conditionnement de ces concentrats par bitumage dans la STEL du CEA/Marcoule. A cet égard, l'IRSN a noté qu'une demande d'autorisation de réception des concentrats provenant de l'installation AGATE par la STEL du CEA/Marcoule a été adressée en mars 2010 au DSND par le Directeur du CEA/Marcoule. En tout état de cause, l'IRSN estime que le CEA devra démontrer, en préalable à la mise en service de l'installation AGATE, qu'il

disposera d'une filière d'élimination des concentrats dans des délais compatibles avec la capacité d'entreposage de ces concentrats dans l'installation.

Le plan de démantèlement et le programme général des essais intéressant la sûreté de l'installation n'ont pas soulevé de remarque importante de la part de l'IRSN.

S'agissant du plan d'urgence interne du CEA/Cadarache, le CEA n'a pas retenu de modifier ce plan pour tenir compte des situations accidentelles susceptibles de survenir dans l'installation AGATE, en se fondant sur le faible niveau des conséquences des situations accidentelles étudiées dans le rapport de sûreté. Sur ce point, l'IRSN a considéré que l'exploitant devrait examiner les situations accidentelles susceptibles de se produire dans l'installation en considérant des facteurs aggravants par rapport aux situations décrites dans le rapport de sûreté, même si les conséquences radiologiques envisageables restent limitées et ne devraient pas mettre en cause le dimensionnement des moyens d'intervention retenus dans le PUI pour faire face aux situations accidentelles.

En conclusion, l'IRSN a considéré que les dispositions retenues par le CEA pour la mise en service de l'installation AGATE sont satisfaisantes sous réserve de la disponibilité démontrée d'une filière d'élimination des concentrats en temps opportun.