

Fontenay-aux-Roses, le 4 avril 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN N° 2016-00100
Objet : SOCODEI
INB 160 / CENTRACO
Création d'un nouveau local d'entreposage de déchets
Réf. : Saisine ASN CODEP-MRS-2016-001863 du 18 janvier 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'IRSN sur le dossier de sûreté transmis par SOCODEI en octobre 2015 à l'appui de la déclaration de modification de l'installation CENTRACO, relative à la création d'un entreposage de déchets dans le local I.HS.2.90.

De l'examen du dossier précité, ainsi que des informations complémentaires transmises au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1. Contexte

L'installation nucléaire de base (INB) n° 160 dénommée CENTRACO, exploitée par SOCODEI, est dédiée au traitement des déchets de très faible activité et faible activité. En fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques, les déchets sont traités selon deux procédés : l'incinération pour les déchets solides et liquides incinérables dans le bâtiment I et la fusion pour les déchets métalliques dans le bâtiment F.

Le procédé de fusion génère des poussières de fusion (particules d'oxydes métalliques), collectées par la ventilation et piégées par des filtres à manche. Ces poussières de fusion sont récupérées dans des fûts métalliques de 200 litres placés sous le système de décolmatage des filtres à manche, dans un local du bâtiment F. Jusqu'en février 2013, les fûts de poussières de fusion étaient transférés depuis ce local vers le hall « entreposage amont », dans lequel ils étaient, après blocage des poussières par un liant hydraulique, conditionnés en caissons pré-bétonnés de 5 m³ avant expédition au centre de stockage de l'Aube (CSA) de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA). Depuis la suspension par l'ANDRA, en février 2013, de l'agrément pour les déchets de poussières de fusion, SOCODEI entrepose les fûts de poussières de fusion produits de la façon suivante dans l'installation :

- dans le bâtiment F : dans le hall « entreposage amont » (à l'intérieur de conteneurs IP-2) et dans un autre local d'entreposage (sur des palettes métalliques) ;

Adresse courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 018

- dans le bâtiment I : dans la salle « reconditionnement/broyeur métallique » (pour les fûts corrodés, conditionnés en big-bag) et dans un local d'entreposage (sur des palettes métalliques) ;
- dans le bâtiment E d'entreposage (dans des conteneurs IP-2).

Les fûts répartis dans les locaux précités sont des fûts produits dans le cadre du domaine de fonctionnement appelé CENTRACO 1 (CTO1).

Seul l'entreposage de fûts de poussières de fusion dans le hall « entreposage amont » du bâtiment F est prévu dans le référentiel de sûreté de l'installation.

Afin d'améliorer la gestion des déchets de poussières de fusion et de poursuivre l'activité de fusion en attendant de retrouver un agrément de l'ANDRA pour ces déchets, SOCODEI prévoit la création d'une zone d'entreposage de fûts de poussières de fusion dans le local I.HS 2.90 situé dans le bâtiment I, actuellement non utilisé ; ce local est renommé « zone d'attente de transfert » (ZAT).

Par ailleurs, SOCODEI a indiqué au cours de l'instruction que la demande d'un nouvel agrément a été déposée auprès de l'ANDRA pour les poussières de fusion et les gravats (agrément 8E) et qu'il envisage l'ouverture de la filière pour 2017.

2. Présentation de la ZAT

Le local I.HS 2.90 est un local ventilé d'environ 1 000 m³, actuellement vide.

Déchets susceptibles d'être entreposés dans la ZAT

Au cours de l'instruction, SOCODEI a indiqué que la ZAT accueillera :

- prioritairement, les fûts de poussières de fusion, issus du domaine de fonctionnement CTO1 et entreposés dans la salle « reconditionnement/broyeur métallique » et le local d'entreposage du bâtiment I et dans le local d'entreposage du bâtiment F et, dans la mesure du possible, les fûts présents dans le hall « entreposage amont » du bâtiment F ; SOCODEI a également indiqué qu'une partie des fûts entreposés dans le bâtiment E pourra être transférée dans la ZAT dans la limite de la capacité d'entreposage de cette dernière, mais qu'une grande partie (de l'ordre de 50 %) des fûts présents dans le bâtiment E pourrait être d'ores et déjà évacuée vers le centre de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) de l'ANDRA ; à cet égard, l'IRSN souligne que la proposition de modification du rapport de sûreté prévoit dans le schéma du chapitre II.2, paragraphe 4.5, l'entreposage de fûts de poussières de fusion dans le hall « entreposage amont », la ZAT ou le bâtiment E ;
- les prochains fûts de poussières de fusion qui seront produits dans le domaine de fonctionnement élargi dit CTO2 (production estimée à 60 fûts environ par an).

En outre, SOCODEI mentionne dans le dossier de sûreté, la possibilité d'entreposer dans la ZAT des déchets autres que des fûts de poussières de fusion. Au cours de l'instruction, SOCODEI a indiqué qu'il pourrait être amené, pour des besoins internes, à entreposer également des fûts contenant des laitiers de fusion, des déchets métalliques radioactifs et des déchets liquides aqueux générés par l'installation, tels que des eaux issues du nettoyage des sols, des effluents de laboratoire ou des effluents présents au fond des caisses et des conteneurs de déchets métalliques reçus. SOCODEI a précisé que ces effluents seront entreposés sur des rétentions et qu'aucune opération d'ouverture de fût ou de transvasement ne sera effectuée dans la ZAT.

Agencement des fûts dans la ZAT

La ZAT permettra l'entreposage de 385 fûts. Les fûts seront posés sur des emplacements matérialisés au sol. Une fois tous les emplacements au sol utilisés, les autres fûts seront posés sur une palette

métallique placée sur le premier niveau de fûts, sauf sur les emplacements individuels situés le long de deux des murs du local.

Dans le dossier de sûreté, SOCODEI indique un critère de charge surfacique au sol à ne pas dépasser dans la ZAT, repris dans la proposition de mise à jour des règles générales d'exploitation (RGE) ; SOCODEI a précisé au cours de l'instruction qu'un suivi de la masse des fûts de poussières de fusion entreposés sera réalisé.

Activité maximale autorisée dans la ZAT

SOCODEI fixe dans la proposition de mise à jour des RGE un critère d'activité radiologique maximale à respecter dans la ZAT (191 GBq en radionucléides émetteurs β et 0,11 GBq en radionucléides émetteurs α). L'activité totale présente dans le local sera gérée par une comptabilité de l'activité de chaque fût, évaluée à partir du spectre type retenu pour ces déchets. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Durée de l'entreposage

SOCODEI a indiqué au cours de l'instruction qu'il prévoit de pérenniser la fonction d'entreposage de la ZAT pour permettre une souplesse d'exploitation des capacités d'entreposage de l'installation. En outre, la durée maximale d'entreposage dans la ZAT de chacun des déchets est fixée à quatre ans. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

3. Evaluation de sûreté

Les principaux risques liés à l'exploitation de la ZAT identifiés par SOCODEI sont :

- la dissémination de matières radioactives lors des opérations de manutention des fûts de poussières de fusion dans l'installation ;
- l'exposition interne aux rayonnements ionisants en cas d'absorption (par inhalation ou voie cutanée) de substances radioactives par les opérateurs ;
- l'exposition externe aux rayonnements ionisants lors des phases de manutention des fûts de poussières de fusion et lors des phases de surveillance de la ZAT ;
- l'incendie d'origine interne.

3.1 Risques de dissémination de matières radioactives et d'exposition interne

SOCODEI a fixé un objectif de dose interne nulle ; cet objectif **est satisfaisant**. Sur ce point, l'exploitant a indiqué au cours de l'instruction que les fûts (constituant la première barrière de confinement des substances radioactives) font l'objet d'un contrôle de propreté radiologique externe avant leur transfert dans la ZAT. L'IRSN souligne que les fûts en provenance de la salle « reconditionnement/broyeur métallique » présentent des traces de corrosion qui pourraient dégrader la première barrière de confinement ; en conséquence, l'IRSN estime nécessaire que SOCODEI analyse le phénomène observé et les risques de perte de confinement associés, et prenne des dispositions adaptées (par exemple, conditionnement dans un surfût avant transfert, définition d'un plan de surveillance de l'intégrité de la première barrière de confinement des fûts), en vue de respecter les exigences de sûreté définies dans la proposition de modification des RGE pour les contenants réceptionnés dans la ZAT (contenants étanches). **Ce point fait l'objet de la recommandation 1 formulée en annexe au présent avis.**

SOCODEI prévoit de réaliser des contrôles radiologiques mensuels dans la ZAT (mesure de la contamination surfacique et du débit de dose) mais ne prévoit pas de contrôle visant à vérifier le maintien de l'intégrité des fûts qui assurent la première barrière de confinement. L'IRSN considère que l'adéquation des contrôles prévus devra être vérifiée au regard des conclusions de l'analyse sur la corrosion des fûts demandée ci-avant. **Ce point est repris dans la recommandation précitée.**

La seconde barrière de confinement est assurée par les parois du local et la ventilation nucléaire de ce dernier par un circuit d'extraction d'air équipé de filtres à très haute efficacité avant rejet des effluents dans l'environnement. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Situations incidentelles

Les risques de dissémination de matières radioactives sont essentiellement liés à une chute de fûts lors de leur manutention dans la ZAT.

Dans le dossier de sûreté, SOCODEI estime les conséquences radiologiques de la chute d'un fût de poussières de fusion avec ouverture du couvercle. En outre, SOCODEI a transmis, au cours de l'instruction, les éléments complémentaires suivants :

- une évaluation de la dose incorporée par un opérateur en cas de chute d'un fût de poussières de fusion ;
- une évaluation des conséquences radiologiques et de la dose incorporée par un opérateur pour le scénario de chute d'un fût de déchets métalliques et d'un fût de laitier de fusion, qui pourraient également être entreposés dans la ZAT, les déchets métalliques présentant notamment un spectre radiologique plus pénalisant que celui des poussières de fusion et une activité par fût plus importante.

Les hypothèses de calculs retenues et les valeurs de contamination atmosphérique (<0,1 LPCA¹ pour les poussières de fusion et de l'ordre de 2 LPCA pour les déchets métalliques) et de dose incorporée (1,6 µSv pour les poussières de fusion et de l'ordre de 21 µSv pour les déchets métalliques) déterminées par SOCODEI pour cette situation incidentelle n'appellent pas de remarque de l'IRSN.

Par ailleurs, les dispositions de maîtrise des risques de dissémination des substances radioactives mises en œuvre dans les locaux des bâtiments I et F, ainsi que dans ceux du bâtiment M reliant ces derniers, utilisés pour transférer les fûts de poussières de fusion vers la ZAT sont semblables à celles mises en œuvre dans la ZAT. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

3.2 Risques d'exposition externe

Le risque d'exposition externe aux rayonnements ionisants est présent principalement lors des phases de manutention des fûts et de surveillance de la ZAT. SOCODEI présente dans le dossier de sûreté deux objectifs de dose, qui ont été révisés au cours de l'instruction, notamment pour tenir compte des opérations de désentreposage. Les objectifs révisés retenus sont :

- un objectif de dose collective inférieur à 0,52 H.mSv, correspondant à la manutention des fûts issus du domaine de fonctionnement de l'installation CTO1, depuis leurs lieux actuels d'entreposage jusqu'à la ZAT ;
- un objectif de dose collective annuelle inférieur à 3,6 H.mSv, correspondant à la manutention des fûts issus du domaine de fonctionnement élargi de l'installation CTO2, depuis leur lieu de production jusqu'à la ZAT ; pour cette évaluation, SOCODEI a considéré un débit de dose au contact du fût de 0,8 mSv/h, par extrapolation des valeurs obtenues pour le domaine de fonctionnement CTO1.

Afin de consolider les hypothèses retenues par SOCODEI, l'IRSN considère que, dans l'attente d'un retour d'expérience suffisant, le débit de dose au contact des fûts de 0,8 mSv/h doit être vérifié. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2 formulée en annexe au présent avis.**

¹ LPCA : valeur de la contamination atmosphérique conduisant à la limite de dose annuelle réglementaire pour un opérateur, en cas de présence continue pendant les horaires de travail.

En tout état de cause, les valeurs de dose et de débit de dose évaluées pour les opérations dans la ZAT sont cohérentes avec les seuils de dose et de débit de dose fixés pour l'installation.

3.3 Risques de manutention

Les fûts seront manutentionnés dans la ZAT et dans les couloirs à l'aide d'un porte-fûts ou d'un gerbeur manuel. Un pont roulant sera utilisé pour les transferts entre le premier et le deuxième étage du bâtiment I. Les dispositions retenues par SOCODEI (moyens de manutention certifiés faisant l'objet de contrôles et essais périodiques, manutention des charges au plus près du sol en dehors des opérations de gerbage des fûts et de changement d'étage...) sont classiques et n'appellent pas de commentaire.

3.3 Risques liés à l'incendie

Au cours de l'instruction, SOCODEI a indiqué que tous les déchets qui seront entreposés dans la ZAT seront des déchets inertes. Des fûts en polyéthylène à haute densité (PEHD) contenant des effluents aqueux pourraient cependant être entreposés dans la ZAT, dans le respect de la limite de densité de charge calorifique fixée à 400 MJ/m². SOCODEI a également précisé que, si une intervention avec découpe par point chaud devait avoir lieu, celle-ci serait encadrée par une analyse spécifique. En outre, SOCODEI a indiqué que la ZAT ne peut pas être agressée par un incendie se déclarant dans les locaux périphériques. Au vu de l'ensemble de ces éléments, SOCODEI n'a pas retenu la mise en place d'une détection automatique d'incendie. L'IRSN considère que l'absence d'une telle détection ne peut être tolérée qu'à la condition que les fûts en PEHD entreposés ne contiennent que des effluents aqueux. **Ceci fait l'objet de la recommandation 3 formulée en annexe au présent avis.**

4. Entreposage des fûts de poussières de fusion dans le bâtiment E

La proposition de modification du rapport de sûreté prévoit l'entreposage de fûts de poussières de fusion dans le bâtiment E en conteneurs IP-2, sans justifier que leurs caractéristiques sont compatibles avec les critères d'acceptation des déchets dans ce bâtiment (déchets métalliques). L'IRSN relève toutefois que le zonage radiologique du bâtiment E est « mixte », avec passage en zone jaune sur atteinte d'un critère d'activité radiologique totale entreposée.

Compte tenu de la nature pulvérulente des poussières de fusion entreposées, SOCODEI a évalué, au cours de l'instruction, les conséquences radiologiques d'une chute d'un conteneur IP-2 entraînant l'éventrement de ce dernier et l'ouverture de la moitié des fûts contenus à l'intérieur, qui sont très faibles (activité volumique de l'ordre de 0,02 LPCA en moyenne dans le hall et dose incorporée par un opérateur d'environ 4 µSv).

En outre, pour ce qui concerne le transfert des fûts dans un colis industriel du type IP-2 entre le bâtiment F et le bâtiment E, l'IRSN note que les poussières de fusion présentent une activité spécifique compatible avec leur transport dans un colis du type IP-2 sur la voie publique.

En tout état de cause, l'IRSN considère ces éléments de justification doivent être intégrés au référentiel de sûreté de l'installation CENTRACO.

5. Mise à jour du référentiel de sûreté

L'IRSN estime que SOCODEI devrait intégrer, dans le rapport de sûreté ou dans une note appelée par le rapport de sûreté, les démonstrations de sûreté transmises au cours de l'instruction, notamment celles concernant les risques de dissémination de matières radioactives pour la ZAT. **Ce point fait l'objet de la recommandation 4 formulée en annexe au présent avis.**

Les autres modifications présentées n'appellent pas de remarque.

6. Conclusion

En conclusion, l'IRSN considère que les dispositions de sûreté retenues pour l'entreposage de déchets, en particulier de poussières de fusion, dans le local I.HS.2.90 du bâtiment I, telles que définies dans le dossier de sûreté transmis par SOCODEI à l'appui de la déclaration de modification et complétées au cours de l'instruction, sont acceptables sous réserve que l'exploitant tienne compte des recommandations formulées en annexe au présent avis. Par ailleurs, le référentiel de sûreté de l'installation CENTRACO devra intégrer la justification de l'entreposage des fûts de poussières de fusion dans le bâtiment E et de leur transfert en conteneur IP-2 entre les bâtiments F et E.

Pour le Directeur général, par ordre,

Jean-Michel FRISON

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe à l'avis IRSN/2016-00100 du 4 avril 2016

Recommandations

1. L'IRSN recommande que SOCODEI analyse le phénomène de corrosion observé sur les fûts en provenance de la salle « reconditionnement/broyeur métallique » et les risques de perte de confinement associés, et prenne des dispositions adaptées (par exemple, conditionnement dans un surfût avant transfert, définition d'un plan de surveillance de l'intégrité de la première barrière de confinement des fûts), en vue de respecter les exigences de sûreté définies dans la proposition de modification des règles générales d'exploitation pour les contenants réceptionnés dans la ZAT. L'adéquation des contrôles radiologiques prévus dans la ZAT devra être vérifiée au regard des résultats de cette analyse.
2. L'IRSN recommande que, dans l'attente d'un retour d'expérience suffisant, SOCODEI vérifie le débit de dose au contact des fûts de poussières de fusion issus du domaine de fonctionnement CTO2.
3. L'IRSN recommande que SOCODEI indique, dans les règles générales d'exploitation, que les seuls fûts en PEHD pouvant être introduits dans la ZAT sont ceux contenant des effluents aqueux.
4. L'IRSN recommande que SOCODEI intègre, dans le rapport de sûreté ou dans une note appelée par le rapport de sûreté, les démonstrations de sûreté transmises au cours de l'instruction, notamment celles concernant les risques de dissémination de matières radioactives pour la ZAT.