

Fontenay-aux-Roses, le 13 décembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2016-00385

Objet : Etablissement AREVA NC de La Hague
INB N° 33 - Atelier HA/PF
Modification relative à la mise en service d'une nouvelle gestion des distillats des évaporateurs de l'unité de récupération de l'acide

Réf. Lettre CODEP-CAE-2016-029598 du 22 juillet 2016

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la modification de la gestion des distillats des évaporateurs de l'unité de récupération de l'acide de l'atelier HA/PF (INB n° 33), déclarée par AREVA NC en mai 2016.

1. Contexte

Actuellement l'atelier HA/PF, rattaché à l'usine UP2-400 qui est en démantèlement, assure notamment la concentration par évaporation de solutions de rinçage des ateliers de cette usine et d'effluents provenant des ateliers STE3 (INB n° 118), R7 et R2 (INB n° 117). Les distillats produits par les évaporateurs de l'unité de récupération de l'acide de cet atelier sont transférés dans une cuve de l'atelier HA/DE (INB n° 33), où ils sont neutralisés avec de la soude, puis vers l'atelier STE-V (INB n° 38). Dans le cadre du démantèlement de l'atelier HA/DE, cette cuve doit être assainie et démantelée.

Aussi, AREVA NC définit une nouvelle gestion de ces distillats consistant à les neutraliser en ligne lors de leur transfert dans une cuve tampon de l'atelier HA/PF, puis à les transférer vers l'atelier STE-V. La cuve tampon retenue a un volume cinq fois inférieur à la cuve précédente. Cette nouvelle gestion s'appuie sur des équipements et des tronçons de tuyauterie existants, ainsi que de nouveaux. Les travaux associés à sa mise en œuvre ne sont pas inclus dans la déclaration de modification objet du présent avis.

Il est à noter qu'une neutralisation en ligne des distillats d'un des évaporateurs de l'unité précitée a déjà été mise en œuvre pendant deux ans (1995 à 1997). L'exploitant indique qu'aucun événement lié à ce procédé n'a été observé pendant cette période.

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

2. Description de la nouvelle gestion des distillats

Les évaporateurs de l'unité de récupération de l'acide de l'atelier HA/PF produisent en continu des distillats, constitués d'effluents tritiés de faible acidité. Ces distillats sont neutralisés avant transfert vers l'atelier STE-V. Pour cela, dans la nouvelle gestion, de la soude est injectée dans la tuyauterie de procédé des distillats située en aval des évaporateurs et en amont d'un mélangeur statique. Le débit de soude injecté est ajusté par le contrôle commande en fonction de la normalité des distillats sortant des évaporateurs et de leur débit. La réaction de neutralisation étant exothermique, les distillats passent dans un refroidisseur maintenant leur température inférieure à 34°C environ. L'activité et le pH des distillats neutralisés sont ensuite contrôlés en ligne à l'aide d'un compteur gamma et d'un pH-mètre.

Au final, les distillats s'accumulent dans la cuve tampon de l'atelier HA/PF. Lorsque celle-ci est remplie au trois quarts, les distillats sont transférés par batch vers l'atelier STE-V. La cuve tampon étant alimentée en continu, le volume transféré est estimé à partir de la différence de niveau dans la cuve tampon et de l'estimation du volume de distillats arrivant lors du transfert, déduit de leur débit.

En complément de la surveillance des paramètres du procédé, l'exploitant réalise une prise d'échantillon quotidienne du contenu de la cuve tampon afin de confirmer que les critères d'acceptation d'effluents de l'atelier STE-V sont respectés. Toutefois, compte tenu de l'arrivée en continu des distillats dans la cuve tampon et de leur quantité, nécessitant deux ou trois transferts vers l'atelier STE-V par jour, la vérification du respect de ces critères repose principalement sur les mesures réalisées en ligne (pH-mètre et compteur gamma). A cet égard, l'exploitant ne précise pas les dispositions de contrôle de ces équipements (contrôles et essais périodiques).

L'IRSN recommande que l'exploitant classe le pH-mètre et le compteur gamma comme des « éléments importants pour la protection des intérêts », EIP, et précise notamment les exigences associées à leur exploitation (contrôles et essais périodiques...). Ceci fait l'objet de la recommandation en annexe 1 au présent avis.

L'exploitant n'a pas détaillé le programme d'essais du contrôle commande dans le dossier joint à la déclaration de modification. *L'IRSN estime que ce programme pourrait faire l'objet d'un examen lors d'une prochaine inspection de l'ASN.*

3. Analyse de sûreté

3.1. Confinement des substances radioactives

La cuve tampon réceptionnant les distillats neutralisés est en acier inoxydable de type 304L. Durant l'exploitation de l'usine UP2-400, elle était utilisée pour le traitement de solvants. L'exploitant a indiqué lors de l'instruction qu'elle fera l'objet d'un examen de conformité en 2017 en préalable à son utilisation pour la nouvelle gestion des distillats, visant notamment à contrôler les épaisseurs des parois et des soudures. Il réalisera également des contrôles de conformité des autres équipements existants (mélangeur statique, refroidisseur et pot de comptage gamma). **Ceci est satisfaisant.**

L'exploitant estime que, compte tenu des caractéristiques des distillats, de leur température et de la nuance de l'acier des équipements, notamment de la cuve tampon, les risques de corrosion de cette cuve sont maîtrisés pour la période de mise en œuvre de la nouvelle gestion des distillats (une dizaine d'années). **Ceci n'appelle pas de remarque.**

La cuve tampon dispose d'une lèchefrite en acier inoxydable équipée d'une détection de liquide. Toutefois, la capacité de cette lèchefrite est insuffisante pour recueillir l'intégralité des effluents de la cuve en cas de fuite. Pour augmenter cette capacité, l'exploitant applique une résine sur la partie supérieure de la lèchefrite et le béton du voile au-dessus sur une hauteur supérieure à 1 m. Pour cette opération, il s'appuie sur les préconisations d'un standard de conception AREVA. Toutefois, pour l'IRSN, ce standard n'est pas applicable aux subjectiles métalliques en acier inoxydable.

Aussi, l'exploitant devra vérifier que les exigences retenues pour le résinage au niveau de la lèchefrite de la cuve tampon assurent l'étanchéité et la maîtrise du vieillissement de la rétention modifiée, notamment pour la zone du rebord de la lèchefrite en acier inoxydable. Ceci fait l'objet de l'observation n° 1 en annexe 1 au présent avis.

3.2. Opération de transferts des distillats

Comme indiqué précédemment, la maîtrise des caractéristiques des distillats transférés vers l'atelier STE-V repose notamment sur la mesure du pH en ligne. A cet égard, une ligne dotée d'une vanne permet de bypasser le pH-mètre, rendant le contrôle associé inopérant. L'exploitant a indiqué que cette vanne est cadenassée (verrouillage) en dehors des opérations de maintenance du pH-mètre, et qu'une consigne relative à ces opérations de maintenance sera rédigée avant la mise en œuvre de la nouvelle gestion des distillats. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

L'exploitant a réalisé une analyse de la modification sous l'angle des facteurs organisationnels et humains, tenant compte des co-activités, qui est globalement satisfaisante. Il conclut notamment que la mise en service de la nouvelle gestion des distillats ne met pas en cause l'organisation actuelle de l'atelier HA/PF.

A cet égard, la cuve tampon de la nouvelle gestion étant beaucoup plus petite que celle utilisée actuellement, la fréquence des transferts des distillats vers l'atelier STE-V augmentera, passant d'un transfert tous les deux jours à deux ou trois transferts par jour.

Aussi, l'IRSN estime que l'exploitant devrait établir un retour d'expérience relatif à la mise en configuration des circuits et à l'augmentation de la fréquence des transferts vers l'atelier STE-V après une période significative d'exploitation. Ceci fait l'objet de l'observation n°2 en annexe 1 au présent avis.

Pour ce qui concerne les risques d'erreur lors d'un transfert, l'exploitant a identifié un risque de transfert erroné de la solution vers une cuve de 4 m³ de l'atelier HAPF, suite à une erreur de lignage. Aussi, il a notamment mis en place une vanne en amont de cette cuve, en position fermée verrouillée. **Ceci est satisfaisant.**

4. Conclusion

Sur la base des documents examinés, l'IRSN estime satisfaisantes, du point de vue de la sûreté, les dispositions retenues pour la nouvelle gestion des distillats des évaporateurs de l'unité de récupération de l'acide de l'atelier HA/PF. L'exploitant devra toutefois tenir compte de la recommandation présentée en annexe au présent avis.

Enfin, il devrait tenir compte des observations formulées dans le présent avis et rappelées en annexe.

Pour le Directeur général, et par délégation,

Igor LE BARS,

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Recommandation

L'IRSN recommande que l'exploitant classe le pH-mètre et le compteur gamma équipant le ligne de transfert des distillats comme des « éléments importants pour la protection des intérêts » (EIP) et, dans ce cadre, précise notamment les exigences associées à leur exploitation (contrôles et essais périodiques...).

Observations

1. L'IRSN estime que l'exploitant devrait vérifier que les exigences retenues pour le résinage au niveau de la lèchefrite de la cuve tampon assurent l'étanchéité et la maîtrise du vieillissement de la rétention modifiée, notamment pour la zone du rebord de la partie métallique.
2. L'IRSN estime que l'exploitant devrait établir un retour d'expérience relatif à la mise en configuration des circuits et à l'augmentation de la fréquence des transferts vers l'atelier STE-V après une période significative d'exploitation.