



Commission Locale d'Information
des Grands Equipements Energétiques du Tricastin (CLIGEET)
Collège des associations de protection de l'environnement
Commission de Recherche et d'Information indépendante sur la radioactivité
(CRIIRAD), représentée par M. Roland Desbordes

**Questions adressées à EDF,
suite à l'événement significatif déclaré à l'ASN le 15 décembre 2021
(détection de niveaux élevés de tritium dans les eaux souterraines situées à l'intérieur de
l'enceinte géotechnique de la centrale nucléaire du Tricastin)**

Version 2

Chargé de dossier : Julien SYREN, julien.syren@criirad.org

Date de rédaction : 01/03/2022

RÉSERVOIRS D'EFFLUENTS, PUISARDS ET RÉTENTIONS

Selon l'avis d'incident de l'ASN du 23 décembre 2021, le 25 novembre 2021, lors d'une opération de transfert d'effluents radioactifs vers un réservoir KER, « ce réservoir ne disposait pas d'un volume libre suffisant pour contenir l'ensemble des effluents envoyés et a débordé, via son trop-plein, vers un puisard de récupération. L'exploitant a été alerté du débordement par les alarmes surveillant ce puisard ».

Selon le communiqué EDF du 21 décembre 2021, le circuit KER « comprend des réservoirs d'entreposage et une cuve appelée « puisard » permettant le remplissage des réservoirs ».

Pouvez-vous nous préciser :

1. la quantité de réservoirs KER ainsi que la capacité de chacun d'entre eux ?
2. la quantité de puisards et la capacité utile de chacun d'entre eux, en spécifiant à quel(s) réservoir(s) chacun d'eux est affecté ?
3. les capacités de rétention associées aux réservoirs KER, TER et EX, en précisant notamment le volume de rétention associé à chaque réservoir (ou à chaque groupe de réservoirs en cas de volume de rétention commun à plusieurs réservoirs) ?

Comment se fait-il que le débordement du 25 novembre, survenu sur un réservoir KER (dont le volume doit être d'au moins 500 m³ selon la décision n°2008-DC-101 de l'ASN), ait été orienté vers un équipement (puisard) dont la capacité utile n'est que de 2,1 m³ ?

Pourquoi le trop-plein du puisard n'est-il pas canalisé vers d'autres capacités de rétention afin d'éviter des fuites dans l'environnement ?

Pourquoi, dans l'avis d'incident ASN et le communiqué EDF, aucune mention n'est-elle faite des capacités de rétention que prescrivait auparavant la réglementation (article 14 de l'[arrêté du 31 décembre 1999](#)) et qui étaient dimensionnées pour contenir au moins 100% de la capacité du plus grand récipient ou 50% de la capacité totale des récipients présents ? Ces équipements destinés à prévenir les fuites vers l'environnement ont-ils été supprimés, étaient-ils indisponibles, hors d'état ?

S'agissant du puisard KER, la lettre de suite de l'inspection indique : « ce puisard est muni de deux pompes de reprise des effluents. Les pratiques d'exploitation en vigueur sur le site conduisent à ligner ce puisard sur le réservoir en remplissage. Ainsi, en cas de débordement, les effluents collectés sont renvoyés vers le réservoir en train de déborder. Ces modalités d'exploitation ne permettent donc pas de respecter l'article 4.3.1. de la décision de l'ASN [3] susmentionnée, relatif à la disponibilité des volumes de rétention ».



Pouvez-vous confirmer que le lignage du puisard vers le réservoir en cours de remplissage n'est pas une erreur de branchement mais est conforme aux pratiques d'exploitation en vigueur ?

Si c'est bien le cas :

- quelles raisons justifient-elles ce dispositif qui paraît totalement aberrant ?
- en particulier, comment se fait-il que la vidange du puisard ne soit pas obligatoirement dirigée vers une capacité de rétention vide (ou présentant une capacité de stockage suffisante) ?
- depuis quand ce dispositif est-il en vigueur ?
- cette pratique figure-t-elle dans le système de gestion intégrée ?

Pourquoi les eaux pluviales susceptibles d'être contaminées sont-elles renvoyées vers le puisard KER, sachant qu'il semble déjà sous-dimensionné et qu'un circuit dédié serait plus adapté pour prévenir et gérer les incidents (sans compter d'éventuelles incompatibilités de substances) ?

SURVEILLANCE DES OPÉRATIONS DE REMPLISSAGE

Selon la [lettre de suite de l'inspection de l'ASN du 21 décembre 2021](#), « l'événement trouve son origine dans une surveillance insuffisante des activités de transfert d'effluents vers le réservoir OKER 05BA, réalisées le 25 novembre 2021, et dans un pilotage de ces réservoirs sur la seule base d'une mesure de niveau ».

Pouvez-vous confirmer que le seul dispositif de prévention des débordements des réservoirs KER correspond aux capteurs de niveau de ces réservoirs ?

Pouvez-vous préciser l'état des capteurs de niveau haut (OKER 209 SN) et de niveau très haut (OKER 210 SN) du réservoir OKER 05BA au moment du débordement du 25 novembre 2021 (capteur volontairement inhibé, capteur défaillant, autre) ?

D'après la lettre de suite d'inspection, l'alarme OKER 903 AA est une alarme regroupée entre 3 capteurs (niveau très haut du réservoir OKER05BA, niveau haut du puisard KER et niveau très haut du puisard KER).

Pouvez-vous nous confirmer de regroupement d'alarme ? Si c'est bien le cas, l'existence d'une alarme regroupée pour ces 3 capteurs relève-t-elle ou non d'un dysfonctionnement ? Si ce n'est pas le cas, pouvez-vous préciser quels éléments justifient ce regroupement, qui limite a priori les voies d'alerte et ne permet pas de distinguer précisément le phénomène à l'origine du déclenchement de l'alarme ?

D'après la lettre de suite d'inspection, le bilan de la fonction effluent pour l'année 2020 faisait état d'anomalies sur 6 des 12 stats de niveau des réservoirs KER 01BA à KER 06BA.

Pouvez-vous confirmer ce point ? Pouvez-vous préciser quelle anomalie affectait quel stat de niveau d'après le bilan 2020, et quel était le statut de chacun d'entre eux au 25 novembre 2021 (anomalie traitée, anomalie non traitée, nouvelle anomalie, stat volontairement inhibé, ...) ?

Pouvez-vous nous communiquer les protocoles de gestion des débordements des réservoirs d'effluents radioactifs, et des fuites à partir des puisards ?

ESTIMATION DE LA FUITE D'EFFLUENTS RADIOACTIFS (HORS DU CIRCUIT KER AUTORISÉ)

Selon le communiqué EDF, le débordement du 25 novembre a provoqué « un écoulement de 900 litres d'effluents à l'extérieur du puisard dans une zone de collecte des eaux pluviales ».

Selon la lettre de suite d'inspection de l'ASN, « le 8 décembre 2021, après de fortes pluies, l'exploitant a réalisé la vidange des caniveaux en renvoyant alors les effluents vers le puisard de récupération [...] Par la suite, 1,1 m³ d'effluents radioactifs ont été pompés dans les caniveaux, le 11 décembre 2021 ».

Comment est-il possible que 1,1 m³ d'effluents radioactifs aient été pompés dans les caniveaux le 11 décembre 2021, alors que ces caniveaux avaient été vidangés le 8 décembre 2021 ?

Quelle est la nature des effluents vidangés et renvoyés dans le puisard de récupération le 8 décembre et celle des effluents radioactifs pompés dans les caniveaux le 11 décembre : effluents purs issus du débordement du 25 novembre ? Mélange entre ces effluents et des eaux pluviales ? Pour le déterminer, avez-vous effectué des analyses et si oui pouvez-vous nous en communiquer les résultats ?

Merci de nous communiquer le détail des calculs, incertitudes et hypothèses qui ont servi à l'estimation du volume qui :

1. a débordé du réservoir,
2. s'est échappé du puisard,
3. a été récupéré par les canalisations de récupération des eaux pluviales,
4. a été renvoyé vers le puisard de rétention suite à la vidange des caniveaux effectuée le 8 décembre (d'après l'avis d'incident de l'ASN du 23/12/2021),
5. a été pompé dans les caniveaux le 11 décembre (d'après la lettre de suite de l'inspection de l'ASN),
6. s'est infiltré dans le sol,
7. a rejoint les eaux souterraines.

Afin de comprendre les voies de transferts, nous souhaitons disposer d'un schéma suffisamment précis de l'implantation des différents éléments en cause (réservoir KER, puisard, réseau de collecte des eaux pluviales), avec indication des cotes, profondeurs et distances.

CONTAMINATION DES CANIVEAUX ET DE LA NAPPE, REJET DANS LE CANAL

Selon l'ASN, suite au débordement du puisard de récupération, les effluents « se sont alors écoulés vers des caniveaux de récupération des eaux pluviales qui ne sont pas conçus pour être étanches. Le 8 décembre, après de fortes pluies, l'exploitant a réalisé la vidange des caniveaux [...] ».

Dans la mesure où EDF a décidé de faire passer des tuyauteries d'effluents radioactifs dans une partie des caniveaux de récupération des eaux pluviales, pourquoi les tronçons concernés ne sont-ils pas construits en matériaux étanches ?

Les caniveaux et les sols ont-ils fait l'objet d'une recherche de contamination, et, le cas échéant, ont-ils été décontaminés ?

La périodicité de mesure de tritium dans les piézomètres a-t-elle été augmentée suite à cet épisode et, si oui, à partir de quel date et pour quels piézomètres ?

Suite à la détection de tritium dans la nappe, la fréquence des analyses de tritium dans la fosse de relevage SEO recevant les eaux issues du système de relevage de la nappe (SEZ) a-t-elle été augmentée pour s'assurer que l'activité volumique de 25 Bq/l en tritium n'a pas été dépassée ? Les seuils réglementaires ont-ils été dépassés ?

Quelle est la procédure de gestion des effluents de la fosse de relevage SEO lorsque leur activité volumique en tritium dépasse 25 Bq/l ?

Avant acheminement vers la fosse de relevage correspondante, le réservoir de recueil des eaux de pompage de la nappe interne fait-il l'objet d'analyses spécifiques de tritium, en routine et/ou suite à la détection d'une contamination dans la nappe interne ?

Suite à une contamination de nappe détectée par l'exploitant fin 2019, la CRIIRAD avait demandé si l'activité de l'eau pompée dans la nappe interne était comptabilisée « dans l'activité des rejets liquides autorisés qui se font eux via un autre exutoire ».

La réponse d'EDF (qui figure dans le [compte-rendu de la CLIGEET du 25 novembre 2020](#)) était la suivante : « l'eau de la nappe géotechnique interne est pompée régulièrement. L'exploitant s'assure que l'activité de l'eau pompée dans la nappe est inférieure à l'arrêté de rejet de la centrale. Dans ces conditions, et conformément à l'arrêté de rejet, elle ne nécessite donc pas d'être comptabilisée ».

En l'état, votre réponse n'est pas utilisable.

Pour pouvoir interpréter la phrase « L'exploitant s'assure que l'activité de l'eau pompée dans la nappe est inférieure à l'arrêté de rejet de la centrale », il faut savoir quel paramètre est mesuré (activité volumique, totale...) et à quelle limite définie par la réglementation le résultat doit être comparé (totale, débit, volumique, par ex.). Pouvez-vous nous préciser ces éléments ?

Pouvez-vous également nous confirmer que l'analyse porte sur un prélèvement effectué au niveau du puits de pompage, ou à défaut au niveau du réservoir dédié à l'eau de nappe, et non pas dans les fosses de relevage SEO ?

La gestion des fuites en dehors des circuits autorisés n'est pas traitée dans les décisions ASN relatives aux autorisations et modalités de rejets de l'installation. En particulier, les limites de 0,5 Bq/l en bêta global et 25 Bq/l en tritium ne s'appliquent qu'aux réseaux d'effluents normalement non radioactifs. En conséquence, la formulation (« Dans ces

conditions, et conformément à l'arrêté de rejet, elle ne nécessite donc pas d'être comptabilisée »), nous semble abusive. La fuite concerne en effet des effluents radioactifs du circuit KER, des effluents pour lesquels la réglementation impose la comptabilisation exhaustive des activités totales rejetées. Le fait que les circuits autorisés aient été contournés (en violation des prescriptions) ne devrait pas conduire à sous-évaluer artificiellement les rejets de l'installation. Les quantités concernées peuvent paraître mineures en regard des autorisations de rejet mais pas en valeur absolue : si l'on considère le volume de prélèvement dans la nappe maximum autorisé¹ et le seuil de 25 Bq/l, le défaut de comptabilisation pourrait s'élever, pour le seul tritium, à plus de 10 GBq (à environ 5,5 GBq si l'on considère les prélèvements réels²).

C'est pourquoi nous souhaitons disposer d'un document détaillant la procédure de gestion de ce type de fuite radioactive, avec mention des analyses complémentaires et vérifications spécifiques qui doivent être réalisées. L'ASN a-t-elle délivré pour ces situations une dérogation générique ? Est-elle assortie de critères spécifiques ? Doit-elle être consultée sur chaque incident ?

DEMANDE DE DOCUMENTATION DE RÉSULTATS D'ANALYSE

Pouvez-vous nous communiquer les éléments suivants :

- plans et schémas précisant l'implantation et les caractéristiques des réservoirs, rétention et puisards des circuits d'effluents radioactifs (cotes, volumes utiles, positionnement des capteurs d'alarme, positionnement des différents équipements par rapport à la surface du sol) ?
- schéma explicitant l'écoulement des effluents en aval du puisard survenu suite à l'épisode du 25 novembre 2021 et présentant les différents compartiments impactés ?
- schéma explicitant les transferts mentionné dans le communiqué ASN : écoulement des effluents du puisard vers les caniveaux d'eaux pluviales et des caniveaux vers la nappe, ainsi que la reprise des caniveaux vers le puisard
- carte des 5 points de prélèvements d'eau dans la nappe phréatique établis par la décision ASN n°2008-DC-101, ainsi que le (ou les) rôle(s) de chacun de ces équipements (abaissement de la nappe, alimentation de la laverie, arrosage, autre) ?
- carte à jour des emplacements de l'ensemble des piézomètres du CNPE du Tricastin, à l'intérieur et à l'extérieur de l'enceinte géotechnique, ainsi que l'affectation de chacun de ces piézomètres (suivi du niveau de la nappe, suivi radiologique de routine, suivi radiologique particulier, demandé par l'ASN, à l'initiative de l'exploitant ...) ?
- caractérisation radiologique exhaustive (tritium et autres radionucléides, précisant les activités pour les radionucléides détectés, et les limites de détection pour les radionucléides non détectés) :
 - o des effluents se trouvant dans le réservoir ayant débordé le 25 novembre (ainsi que dans le puisard, si celui-ci n'était pas vide avant le débordement du 25 novembre),
 - o des effluents renvoyés le 8 décembre des caniveaux vers le puisard,
 - o des eaux du réservoir de recueil du système de pompage de la nappe (ensemble des analyses effectuées depuis début octobre 2021),
 - o des eaux de la fosse de relevage SEO par laquelle transitent les eaux issues du pompage de la nappe (ensemble des analyses effectuées depuis début octobre 2021),
- bilan de la contamination des sols et infrastructures suite au débordement du 25 novembre (étendue, profondeur de la contamination, activité massiques du tritium et des autres radionucléides),
- résultats de l'ensemble des analyses de tritium total effectuées sur les eaux des piézomètres du CNPE du Tricastin, à l'intérieur et à l'extérieur de l'enceinte géotechnique, effectuées depuis début novembre 2021 et jusqu'à ce jour,

¹ 454 080 m³ selon la décision ASN 2008-DC-101.

² 221 267 m³ en 2020 selon le [rapport environnemental annuel 2020](#) .

- résultats des analyses réglementaires de tritium mentionnées à l'article 4.III de la décision n°2008-DC-0102 de l'ASN du 13 mai 2008 effectuées depuis début octobre 2021 et jusqu'à ce jour.

CRITÈRES DE DÉCLARATION DES ÉVÈNEMENTS

Quels sont les critères retenus par EDF pour considérer qu'un débordement d'effluents radioactifs en dehors des voies de rejet autorisés a un « impact significatif » sur l'environnement ? Merci de nous communiquer les valeurs retenues : 1/ pour les eaux souterraines, 2/ pour les sols (activités totales, activités massiques, étendue spatiale, profondeur, etc.).

CAS DU PIÉZOMÈTRE 018

Le piézomètre 018 (auparavant appelé N4) est situé au sud la centrale nucléaire du Tricastin, à l'extérieur de l'enceinte géotechnique. Il s'agit de l'un des 6 piézomètres de surveillance des eaux souterraines prescrits par la décision n°2008-DC-101 de l'ASN (article 24).

Les teneurs relevées dans ce piézomètre présentent des fluctuations, mais la valeur relevée le 6 décembre 2021 (38,4 Bq/l) est la plus élevée parmi l'ensemble de la série disponible sur le site du RNM, qui débute en février 2009.

Lors d'une visite du site du Tricastin organisée pour la CLIGEET le 4 février 2014 suite à une précédente fuite de tritium dans la nappe, la CRIIRAD avait interrogé oralement EDF sur les teneurs en tritium de ce piézomètre situé à l'extérieur de l'enceinte géotechnique, qui dépassaient parfois 20 Bq/l. L'interlocuteur d'EDF avait confirmé l'existence d'une anomalie au niveau de ce piézomètre, et indiqué qu'EDF effectuait une étude, en relation avec l'ASN, afin de déterminer l'origine de cette contamination.

Pouvez-vous confirmer l'existence d'une telle étude et le cas échéant nous la communiquer, à défaut nous transmettre les résultats à votre disposition ?