ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Monsieur le Directeur de la direction des déchets, des installations de recherche et du cycle

Fontenay-aux-Roses, le 10 février 2026

AVIS D'EXPERTISE N° 2026-00019 DU 10 FEVRIER 2026

Objet : **CEA/CADARACHE – INB n° 164 (CEDRA)**
Prolongation de deux à cinq ans de la durée maximale d'entreposage des poubelles MI

Référence : Lettre ASNR CODEP-DRC-2025-040817 du 16 octobre 2025.

Par la lettre citée en référence, la Direction des déchets, des installations de recherche et du cycle (DRC) de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) sollicite l'avis de la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR sur les dispositions prévues par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) à l'égard du risque de dissémination de substances radioactives, résultant notamment des phénomènes de corrosion, pouvant affecter les poubelles de déchets moyennement irradiants (MI) non bloqués entreposées dans le bâtiment n° 376 de l'installation nucléaire de base (INB) n° 164. Ces poubelles sont constituées de fûts en acier (inoxydable ou peint pour l'enveloppe externe) contenant essentiellement des déchets métalliques, de la verrerie et des matières plastiques contaminés.

Ce sujet s'inscrit dans le cadre de la demande de modification notable transmise, en février 2025, par le Directeur du centre du CEA de Cadarache, visant à augmenter de deux à cinq ans la durée de l'entreposage de ces poubelles dans le bâtiment n° 376 de l'INB n° 164.

De l'évaluation des documents transmis, tenant compte des éléments de retour d'expérience disponibles et des informations apportées par le CEA au cours de l'expertise, la Direction de l'expertise en sûreté retient les principaux éléments suivants.

1. INTRODUCTION

L'INB n° 164, dénommée installation CEDRA, est notamment constituée d'un bâtiment d'entreposage de colis MI contenant des colis de déchets contaminés bloqués par un liant hydraulique. Cependant, en 2010, le CEA a été autorisé à y entreposer des poubelles MI de déchets non bloqués, pour une durée maximale d'entreposage de deux ans pour chacune des poubelles, sous réserve de l'amélioration des contrôles à l'admission des poubelles MI dans l'installation et des dispositions de maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives. Ainsi, ces poubelles MI peuvent désormais y être entreposées, sur plusieurs niveaux dans des alvéoles, dans l'attente de leur traitement par compactage dans l'INB n° 37-A.

Du fait de l'arrêt d'exploitation depuis mai 2024 de l'INB n° 37-A consécutif à un évènement significatif, le CEA a analysé l'effet de l'augmentation de deux à cinq ans de la durée maximale d'entreposage des poubelles MI à l'égard des risques de dissémination de substances radioactives. En effet, le CEA n'a pas identifié d'autre risque d'origine interne ou externe dont les dispositions de maîtrise figurant dans la démonstration de sûreté de l'INB n° 164 seraient susceptibles d'être mises en cause par l'augmentation de la durée d'entreposage des poubelles MI.

Adresse du siège social : 15 rue Louis Lejeune - 92120 Montrouge
Adresse postale : BP 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses cedex
Tél. : +33 (0)1 58 35 88 88 - Courriel : asnr-courrier@asnr.fr

2. RISQUES DE DISSEMINATION DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

2.1. DISPOSITIONS DE MAITRISE DES RISQUES

La prévention des risques de dissémination de substances radioactives repose notamment sur l'interposition de plusieurs barrières de confinement (statiques ou dynamiques) entre ces substances et l'environnement. Pour rappel, les poubelles MI sont constituées d'au minimum trois enveloppes, l'enveloppe externe étant considérée par le CEA comme première barrière de confinement statique. L'alvéole d'entreposage constitue la deuxième barrière de confinement statique, qui est complétée par un confinement dynamique. Chaque alvéole est ventilé (soufflage en partie haute et extraction en partie basse) ; l'air extrait subit une filtration à très haute efficacité (THE), avant rejet dans l'environnement.

La prise en charge des poubelles MI par l'INB n° 164 a nécessité la mise en service de nouveaux équipements, en particulier un poste de chargement/déchargement, ainsi que l'utilisation d'emballages de transport et de hottes de transfert. Ces dispositifs font office de seconde barrière de confinement statique pendant les phases de manutention des poubelles MI. En outre, des contrôles sont réalisés à l'admission des poubelles MI dans l'installation permettant notamment de vérifier l'absence de défaut visuel ou de trace de corrosion sur leur enveloppe externe.

Dans le cadre de la présente demande de modification notable, le CEA a analysé les conséquences de la prolongation de la durée d'entreposage des poubelles MI sur les dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences mises en œuvre, en particulier celles liées au phénomène de corrosion de l'enveloppe métallique des poubelles MI, afin d'assurer la maîtrise des risques de dissémination de substances radioactives dans l'INB n° 164.

2.2. CORROSION DES ENVELOPPES DES POUBELLES MI

Le CEA considère que seul le phénomène de corrosion est susceptible de porter atteinte à l'intégrité de la première barrière de confinement statique des poubelles MI pendant la durée de l'entreposage. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Le CEA indique que la maîtrise du risque de corrosion dans le bâtiment n° 376 repose, d'une part sur la nature des matériaux constitutifs des poubelles MI, d'autre part sur le contrôle des conditions d'ambiance (hygrométrie et température de l'air) dans les alvéoles pendant la durée de leur entreposage. En effet, il précise que le système de conditionnement de l'air soufflé dans les alvéoles, qui assure une régulation de la température et de l'humidité relative de l'air présent dans les alvéoles, permet de limiter les phénomènes de condensation et de cycles gel-dégel, susceptibles d'engendrer une dégradation de la barrière de confinement, voire une perte de confinement par un phénomène de corrosion de l'enveloppe métallique des poubelles MI. En outre, le CEA a analysé les conséquences d'une perte prolongée du système de conditionnement de l'air et conclut que, dans une telle situation, l'accélération de la corrosion qui en résulterait n'est pas de nature à mettre en cause l'intégrité de la première barrière de confinement des poubelles MI. À cet égard, le CEA rappelle que les règles générales d'exploitation (RGE) de l'INB n° 164 limitent à quelques jours la durée d'indisponibilité maximale de la ventilation dans un alvéole contenant des poubelles MI. **La Direction de l'expertise en sûreté estime que le risque de perte d'intégrité des poubelles MI par corrosion peut être raisonnablement écarté lors de leur entreposage en alvéoles sur une durée augmentée de deux à cinq années dans les conditions prévues par le CEA.**

2.3. PLAN DE SURVEILLANCE DES POUBELLES MI

Afin de détecter au plus tôt les dégradations qui pourraient survenir et de mettre en place des mesures correctives permettant d'assurer l'intégrité du confinement, le CEA s'appuie sur un plan de surveillance des poubelles MI entreposées dans l'INB n° 164.

À cet égard, le CEA rappelle que la surveillance des poubelles MI dans les alvéoles d'entreposage consiste actuellement à réaliser des contrôles visuels à l'aide de caméras et, si nécessaire, des contrôles de contamination surfacique par frottis à l'aide d'une perche. En outre, la contamination de l'air circulant dans les alvéoles est surveillée en temps réel et les condensats récupérés dans les alvéoles sont contrôlés périodiquement.

Dans le cadre de la présente demande d'augmentation de la durée d'entreposage, le CEA indique que le plan de surveillance sera complété par un contrôle de la contamination surfacique d'une partie des poubelles MI dont la durée d'entreposage dans l'INB n° 164 est ou sera supérieure à deux ans (en privilégiant les poubelles MI les plus anciennes ou présentant d'éventuels signes de vieillissement). À cet égard, il développe un nouvel équipement spécifique capable de réaliser des prélèvements. **La Direction de l'expertise en sûreté estime que ces dispositions de surveillance sont convenables.**

2.4. VALORISATION DU RETOUR D'EXPERIENCE DE L'ENTREPOSAGE DES POUBELLES MI

Dans son analyse, le CEA valorise le retour d'expérience issu de l'étude de deux évènements significatifs notables consistant en une chute d'une poubelle MI dans un alvéole, survenus dans l'INB n° 164 en 2012 et 2016. Dans les deux cas, les poubelles MI sont restées intègres et aucune contamination n'a été détectée. En outre, le CEA souligne que, à la suite de l'évènement de 2016, les expéditions de poubelles MI depuis l'INB n° 164 avaient été suspendues. Ainsi, certaines poubelles MI sont restées en entreposage pour une durée supérieure à trois ans. Les contrôles réalisés par le CEA avant expédition n'ont révélé, ni contamination, ni dégradation de l'enveloppe de confinement des poubelles MI concernées. Pour le CEA, cet exemple illustre le bon comportement des poubelles MI en cas de chute. **Les éléments de retour d'expérience apportés par le CEA n'appellent pas de commentaire de la Direction de l'expertise en sûreté.**

3. CONCLUSION

En conclusion, la Direction de l'expertise en sûreté estime que les dispositions prévues par le CEA à l'égard des risques de dissémination de substances radioactives résultant notamment de phénomène de corrosion pouvant affecter les poubelles de déchets MI non bloqués sont adaptées au regard de la prolongation de la durée de leur entreposage de deux à cinq ans dans les alvéoles du bâtiment n° 376 de l'INB n° 164 pendant l'arrêt des activités de l'INB n° 37–A. En tout état de cause, la Direction de l'expertise en sûreté souligne l'importance du respect du critère d'absence de défaut visuel ou de trace de corrosion des poubelles MI requis pour leur admission dans l'installation CEDRA.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Anne-Cécile JOUVE

Adjointe au Directeur de l'expertise en sûreté

SIGNATURE ELECTRONIQUE CERTIFIEE ASNR

Anne-Cécile JOUVE
2026.02.10 08:39:33 +01'00'