

**GROUPE PERMANENT D'EXPERTS
POUR LE DEMANTELEMENT**

**Avis relatif au dossier de démantèlement de l'installation
nucléaire de base n°56, dénommée « Parc d'entreposage », du
CEA/Cadarache**

Réunion tenue à Montrouge le 14 avril 2023

Conformément à la demande de l’Autorité de sûreté nucléaire (ASN), formulée dans la lettre ASN CODEP-DRC-2022-043480 du 21 novembre 2022, le groupe permanent d’experts pour le démantèlement (GPDEM) a, lors de sa réunion du 14 avril 2023, examiné le dossier de démantèlement de l’installation nucléaire de base (INB) n°56 implantée sur le centre de Cadarache. Ce dossier, transmis par le Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) en juin 2018 et complété en mars et en mai 2021, comprend notamment le plan de démantèlement, la version préliminaire du rapport de sûreté de démantèlement ainsi que l’étude d’impact sanitaire et environnemental associée aux opérations de démantèlement.

Le groupe permanent a entendu l’avis de l’Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, établi sur la base des documents précités et des compléments recueillis au cours de son expertise. Le groupe permanent a également pris connaissance des engagements pris par le CEA auprès de l’ASN par lettre DG/CEACAD/CSN DO 2023-149 du 3 mars 2023 et a entendu ses explications et commentaires présentés en séance.

*

* *

Depuis 1963, l’INB n°56 est utilisée pour l’entreposage de déchets solides radioactifs. Elle est constituée de deux zones géographiquement distinctes du centre CEA de Cadarache :

- la zone du parc d’entreposage, comprenant :
 - onze hangars dans lesquels sont entreposés des déchets faiblement irradiants,
 - trois piscines qui ne contiennent plus que quelques objets irradiants ou contaminés,
 - quatre fosses « anciennes » dans lesquelles sont entreposés des déchets en vrac ou conditionnés,
 - deux fosses « récentes » utilisées pour entreposer en puits des conteneurs métalliques de déchets bloqués ;
- la zone des tranchées, comprenant :
 - cinq tranchées dans lesquelles ont été enfouis des déchets de faible activité, les déchets de la tranchée T2 ayant été repris,
 - le « hangar TFA », dans lequel sont entreposés des colis de déchets en attente d’expédition.

Le démantèlement de l’INB n°56, dont la mise à l’arrêt définitif est prévue au plus tard le 30 juin 2023, s’inscrit dans la continuité des opérations de reprise et de conditionnement des déchets (RCD) initiées par le CEA en 1995 par la reprise des déchets de la tranchée T2 et de certaines fosses anciennes. En outre, la

mise en service en 2006 de l'installation CEDRA (INB n°164) a permis l'évacuation de colis de déchets entreposés dans l'INB n°56, en particulier dans les hangars et les fosses.

Par ailleurs, le groupe permanent rappelle que dans son courrier ASN CODEP-DRC-2020-0223536 du 5 janvier 2021 relatif à la stratégie de démantèlement et de gestion des déchets et matières du CEA, l'ASN considère la reprise des déchets entreposés dans les fosses anciennes, l'un des hangars et les tranchées en pleine terre comme prioritaire du point de vue de la sûreté.

Pour ce qui concerne les déchets entreposés dans les tranchées, le CEA transmettra fin 2023 une stratégie de reprise de ces déchets, puis en 2026 une mise à jour du dossier de démantèlement intégrant ces opérations de reprise. En conséquence, ces opérations, qui feront l'objet d'un point d'arrêt, n'ont pas pu être examinées par le groupe permanent. Selon le CEA, ces opérations sont couvertes par l'étude d'impact et les études de conséquences accidentelles du dossier examiné.

*

* *

Le démantèlement de l'INB n°56 est organisé selon quatre phases :

- phase A : poursuite des opérations préparatoires au démantèlement et des opérations de RCD ;
- phase B : dépose des équipements de RCD et assainissement des structures de RCD ;
- phase C : assainissement et retrait des structures historiques et réhabilitation des sols ;
- phase D : contrôles radiologiques finaux.

La réalisation des opérations de RCD (phase A) nécessite la création de deux installations dans la zone du parc de l'INB n°56, dont la mise en service est prévue à l'horizon 2030 :

- l'installation « Vrac-MI » dédiée à la reprise, au tri et au reconditionnement des déchets moyennement irradiants (MI) entreposés dans les fosses anciennes ;
- l'atelier de traitement et de conditionnement (ATC) des déchets entreposés dans les hangars.

Pour estimer la durée prévisionnelle de la reprise des déchets entreposés dans les fosses, le CEA se fonde sur l'inventaire des déchets présents dans ces dernières, évalué en 2016, et sur une cadence estimée de production des colis par l'installation Vrac-MI. À cet égard, le groupe permanent souligne que le CEA devra s'assurer de la cohérence entre les hypothèses considérées (notamment le nombre de colis évacués par semaine), la capacité de l'entreposage tampon de l'installation Vrac-MI et les capacités des transports internes du centre et de réception des colis par l'installation CEDRA, en tenant compte des flux de colis de

déchets provenant des autres projets prioritaires du CEA. Il attire également l'attention sur l'importance du respect des échéances de mise en service des nouvelles installations Vrac-MI et ATC.

La stratégie de démantèlement retenue par le CEA pour l'INB n°56 est un « démantèlement immédiat » dans la continuité des opérations de RCD. Ainsi, le démantèlement des équipements et des structures devrait débuter à partir de 2046 (phases B et C) et prendre fin à l'horizon 2060 (phase D). Le groupe permanent considère que cette stratégie est adaptée et rappelle la priorité qui doit également être accordée à la reprise des déchets dans les tranchées.

*

* *

Le groupe permanent considère que la description de l'état initial de démantèlement défini par le CEA est acceptable à ce stade. Il note l'existence d'une contamination radiologique et chimique des sols et des eaux souterraines dans le périmètre de l'INB n° 56 pour laquelle le CEA a pris des engagements dans le cadre de son dernier réexamen périodique.

L'état final radiologique visé correspond à un assainissement complet des sols et de toutes les zones de l'installation, permettant tout type d'activité industrielle à caractère nucléaire ou non. Toutefois, le dossier de démantèlement ne présente pas les dispositions d'assainissement prévues pour résorber les pollutions. De plus, du fait de considérations technico-économiques, le CEA n'exclut pas à ce stade l'éventualité de ne pas retirer la totalité de la radioactivité ajoutée et de mettre en place, si nécessaire, des dispositions spécifiques de surveillance ou de servitude. Le groupe permanent rappelle que l'approche consistant en un assainissement complet des installations et des sols constitue la démarche de référence et que, dans le cas où un assainissement « poussé » serait retenu, le CEA devra présenter à l'ASN une analyse détaillée des difficultés l'ayant conduit à écarter l'assainissement complet des structures et des sols et justifier l'état final retenu.

*

* *

Le groupe permanent considère que l'organisation mise en place par le CEA pour les opérations de RCD et de démantèlement, qui favorise la gestion conjointe des aspects liés à la conduite des projets, à l'exploitation et à la sûreté, est adaptée. Les opérations de RCD et de démantèlement étant majoritairement réalisées par des entreprises prestataires, il souligne l'importance d'assurer le développement et le partage des connaissances et des compétences sur la durée du projet.

Par ailleurs, le groupe permanent estime que le CEA devra veiller à ce que les évolutions d'organisation prévues dans le cadre du passage de la phase d'études à la phase travaux tiennent compte des risques liés à la co-activité entre le chantier de construction de l'installation Vrac-MI et l'exploitation de l'INB.

*

* *

Le CEA a élaboré le scénario de démantèlement et conçu les équipements de reprise en tenant compte du retour d'expérience de procédés de RCD et d'opérations de démantèlement et d'assainissement des sols mis en œuvre au CEA et dans des installations similaires, ainsi que d'évènements survenus dans différentes installations. Le groupe permanent considère satisfaisante cette démarche, qui devra être poursuivie et complétée par la prise en compte des enseignements tirés de l'analyse du retour d'expérience de la conduite des projets de démantèlement.

*

* *

Le groupe permanent estime que les dispositions présentées par le CEA pour l'installation Vrac-MI, complétées par ses engagements pris auprès de l'ASN, à l'égard de la prévention des risques de criticité, de dissémination de substances radioactives, d'incendie, d'explosion ainsi que de l'exposition aux rayonnements ionisants sont satisfaisantes. La démarche du CEA de prise en compte des facteurs organisationnels et humains dans ce projet, s'appuyant notamment sur l'analyse des dispositions de maîtrise des interventions humaines, est pertinente.

Pour les risques liés aux manutentions, le CEA n'a pas prévu de dispositions visant à limiter la dispersion de substances radioactives dans la halle en cas de chute de la hotte de transfert ou du château dit 17 t modifié, contenant des déchets non bloqués, lors d'une opération de manutention depuis ou vers le toit de l'unité de tri et de reconditionnement (UTR). Ce sujet fait l'objet de la recommandation en annexe au présent avis.

Les dispositions définies par le CEA à l'égard des risques d'origine externe, complétées par ses engagements pris auprès de l'ASN, n'appellent pas de remarque du groupe permanent.

Enfin, le groupe permanent relève que le choix des scénarios retenus pour les situations incidentelles et accidentelles est pertinent et que leurs conséquences radiologiques seraient faibles pour les personnes du public.

*

* *

Le groupe permanent considère satisfaisants les options de sûreté retenues par le CEA pour l'installation ATC, ainsi que le choix des situations incidentelles et accidentelles.

*

* *

Le groupe permanent considère satisfaisante à ce stade la démarche retenue par le CEA pour établir l'inventaire des déchets présents dans les fosses et les hangars, ainsi que les volumes de déchets issus des opérations d'assainissement du génie civil et des sols de la zone du parc. Le CEA réalisera des mesures supplémentaires, pendant les opérations de RCD, afin de consolider ses évaluations des volumes de terres contaminées issus de l'assainissement.

La quasi-totalité des déchets radioactifs générés par les opérations de RCD et de démantèlement sera, soit stockée dans les installations de l'ANDRA, soit entreposée dans des installations du CEA, notamment l'installation CEDRA, dans l'attente d'un stockage en couche géologique profonde. En outre, en raison de leurs caractéristiques ou de l'état de dégradation de leur conditionnement, les déchets sans filière immédiate (DSFI) seront entreposés dans un entreposage tampon de l'installation Vrac-MI ; cet entreposage permettra également de pallier une éventuelle indisponibilité temporaire de l'installation CEDRA. Le groupe permanent considère cette disposition pertinente sans toutefois se prononcer sur son dimensionnement.

*

* *

Le groupe permanent n'a pas de remarque sur la démarche retenue pour évaluer les rejets radioactifs lors des opérations de RCD et de démantèlement. Il souligne que l'impact sanitaire associé à ces rejets est très faible. Pour l'évaluation de l'impact environnemental de ces rejets, le CEA s'appuie sur les données de la surveillance environnementale pour conclure que les incidences résiduelles du projet de démantèlement de l'INB n°56 seront faibles. Le groupe permanent rappelle que cette évaluation doit être quantitative et tenir compte des rejets prévus.

*

* *

En conclusion, sur la base des éléments examinés et des engagements pris par le CEA, le groupe permanent estime que les dispositions retenues par le CEA pour le démantèlement de l'INB n°56, en particulier le dimensionnement de l'installation Vrac-MI et les options de sûreté de l'installation ATC, conviennent à ce stade, sous réserve de tenir compte de la recommandation formulée en annexe au présent avis.

Le groupe permanent rappelle l'importance de réaliser dans les délais annoncés les opérations de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans l'INB n°56, afin de diminuer significativement son

inventaire radiologique. Aussi, il considère qu'elles devront faire l'objet d'un suivi renforcé et jalonné et que le CEA devra veiller à y affecter les moyens nécessaires, notamment afin d'anticiper d'éventuels aléas et indisponibilités.

ANNEXE

Recommandation

Recommandation

Le groupe permanent recommande que le CEA transmette, en amont de la mise en service de l'installation Vrac-MI de l'INB n°56, un dossier de justification de la fiabilité (du point de vue technique, organisationnel et humain) de la manutention de la hotte de transfert et du château dit 17 t modifié, contenant des déchets non bloqués, depuis ou vers le toit de l'UTR. Il examinera également l'ensemble des conséquences d'une chute de ces emballages de transfert (comportement des emballages et des structures de génie civil, conséquences radiologiques, ainsi que l'impact sur l'échéancier de démantèlement). Sur cette base, il justifiera les dispositions retenues.

Membres du GPDEM ayant participé à la rédaction de l'avis

Mme MOMMAERT Présidente
Mme CONTE Vice-Présidente

M. BERBEN
M. CHAMPION
M. CHANZY
M. CHARLES
M. CZWARTKOWSKYJ
Mme DECOBERT
M. FAUGERON
M. FORBES
M. FRANCOIS
M. GRAMMONT
M. JEFFROY
M. MASSAUT
Mme PELLEGRINI
M. RAYMOND
M. REBOUR
Mme TALLEC
Mme WASSELIN TRUPIN