

Marseille, le 22/01/2025

Unité Départementale des Bouches-du-Rhône
Pôle d'Activités d'Aix-en-Provence
30, Rue Albert Einstein – CS 90448
13592 - AIX-EN-PROVENCE Cedex 3

Rapport de l'Inspection des Installations Classées

Affaire suivie par : Mélanie DELEFORTRIE BAEY
Téléphone : +33 4 88 22 66 09 – Mobile : +33 6 62 96 55 39
Courriel : melanie.delefortrie@developpement-durable.gouv.fr
Références : D-2024-1488
SPR/1407/2024
Code AIOT : 0006400004

- Objet :** Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
Société CEA de Cadarache à Saint-Paul-lez-Durance
- PI :** Projet de lettre préfectorale_PAC_CEA_rejets liq.
- Réf. :** [1] : Porter à connaissance de modifications en date du 25 octobre 2024 concernant les caractéristiques des rejets liquides dans l'environnement ;
- [2] : Complément au dossier de porter à connaissance de modifications en date du 6 décembre 2024 concernant les caractéristiques des rejets liquides dans l'environnement ;
- [3] : Arrêté préfectoral n°2020-497-PC mettant à jour l'ensemble des prescriptions applicables au CEA de Cadarache pour l'exploitation des ICPE de son site de Saint-Paul-Lez-Durance.

Résumé :

L'objet de ce rapport est de proposer au Préfet des Bouches-du-Rhône :

- **l'avis de l'Inspection sur une demande de modifications concernant les caractéristiques des rejets liquides dans l'environnement sollicitée par l'exploitant et de statuer sur le caractère substantiel ou non de la demande.**

I. PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ ET SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE

I.1 Présentation du site

Le centre CEA de Cadarache est l'un des 9 centres de recherche du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives. Il figure parmi les plus grandes institutions de recherche et de développement technologiques pour l'énergie en Europe.

Implanté sur la commune de Saint-Paul-Lez-Durance, le centre mène des recherches scientifiques et techniques dans les domaines des énergies décarbonées, des technologies pour la santé, des technologies de l'information et de la défense / sécurité intérieure.

Ses activités sont réparties autour de plusieurs plates-formes de recherche et développement (R&D) technologiques essentiellement pour l'énergie nucléaire (fission et fusion) mais aussi pour les nouvelles technologies pour l'énergie et les études sur l'écophysiologie végétale et la microbiologie.

En appui de ces activités de R&D, le centre de Cadarache dispose d'une plate-forme de services rassemblant à la fois les moyens nécessaires :

- à la gestion des matières nucléaires, des déchets et des rejets des installations nucléaires et les moyens généraux pour assurer la sécurité ainsi que la surveillance des installations et de l'environnement ;
- au bon fonctionnement des installations de recherche (réseaux de traitement des eaux, eau et électricité).

Le site de Cadarache regroupe des installations nucléaires de base (INB), une installation nucléaire de base secrète (INBS) et des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Une grande partie est exploitée par le CEA lui-même. Les autres sont exploitées par des tiers.

Ces trois types d'installations sont contrôlés chacun par une autorité administrative spécifique :

- la Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et du Logement (DREAL) assure le suivi réglementaire des ICPE en dehors des périmètres des INB ;
- la division de Marseille de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) assure le suivi réglementaire des INB et des ICPE incluses dans les périmètres des INB ;
- l'Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense (ASND) assure le suivi réglementaire de l'INBS dédiée à la propulsion nucléaire pour la Marine Nationale .

Une quatrième autorité administrative, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) à Paris, assure le suivi des sources scellées relevant du code de la santé publique.

I.2 Situation administrative

Au titre ICPE, l'arrêté préfectoral n°2020-497-PC synthétise l'ensemble des prescriptions applicables au CEA de Cadarache pour l'exploitation des ICPE de son site de Saint-Paul-Lez-Durance.

Des arrêtés préfectoraux complémentaires viennent modifier l'arrêté préfectoral n°2020-497-PC :

- L'arrêté n°2022-276-PC imposant des prescriptions complémentaires au CEA de Cadarache, dans le cadre de l'exploitation de l'ICPE TORA SUPRA située dans ses installations de Saint-Paul-Lez-Durance ;
- L'arrêté n°2023-64-PC imposant des prescriptions complémentaires au CEA de Cadarache, dans le cadre de l'exploitation de l'ICPE 312 DECONTAMINATION-DEMANTELEMENT située dans ses installations de Saint-Paul-Lez-Durance.

II. PRÉSENTATION DU PROJET DE MODIFICATION

II.1 Description du projet

Le CEA a déposé un porter à connaissance le 25 octobre 2024, complété le 6 décembre 2024, concernant une demande de rejet dans la Durance d'un effluent industriel contenant du Molybdène provenant de l'INBS ~~et traité par le CEA~~. La vidange décennale du bassin CEB (Circuit d'Eau de réfrigération du Bassin) de l'installation individuelle du réacteur d'essai (RES) située dans l'Installation Nucléaire de Base Secrète – Propulsion Nucléaire (INBS-PN), dont l'exploitant est la Direction des installations de propulsion nucléaire (DIPN) de la Direction des Applications Militaires (DAM) du CEA, conduit à la production d'effluents liquides industriels avec des caractéristiques particulières.

En effet, ces effluents, contenant du molybdate de sodium, présentent une concentration en molybdène de 43 mg/L pour un volume de 1 300 m³, issu de la dégradation du BWT CC-1005, mélange utilisé pour le traitement de l'eau en circuit fermé du bassin CEB en tant qu'inhibiteur de corrosion.

Le molybdène ne figure pas dans la liste des substances traitées habituellement dans les effluents industriels transférés à la station d'épuration (STEI) du CEA de Cadarache, ni dans les substances rejetées, réglementées par l'arrêté préfectoral [3].

Plusieurs solutions pour la gestion des effluents contenant du molybdène ont été envisagées :

1. L'évacuation vers un exutoire de traitement de la filière déchet « Eaux résiduaires », VALORTECH, implantée sur la commune de Berre (13) ;
2. Le traitement *in situ* (soit directement dans le bassin CEB) ;
3. L'entreposage *in situ* (soit dans des cuves du centre de Cadarache) pour traitement ultérieur ou réintroduction ;
4. le transfert à la STEI du CEA de Cadarache sans assemblage avec les autres effluents autorisés, sans traitement, puis rejet dans la Durance ;
5. Le transfert à la STEI du CEA de Cadarache pour assemblage avec les autres effluents autorisés, sans traitement, puis rejet dans la Durance ;

Le CEA a écarté les 4 premières solutions sans analyse technique et économique détaillée et demande l'autorisation de transférer les 1 300 m³ d'effluents issus de l'INBS-PN contenant 56 kg de molybdène à la STEI du centre de Cadarache pour assemblage avec les autres effluents autorisés, sans traitement efficace, puis rejet dans la Durance.

Le CEA a également produit une analyse interne réalisée en avril 2024 présentant l'absence de radioactivité dans l'échantillon de cet effluent, permettant ainsi selon lui l'acceptation du produit dans la STEI.

II.2 Analyse de la demande de modification

II.2.1 Dilution de la pollution

La concentration en molybdène dans les 1 300 m³ d'effluents du bassin CEB de l'INBS-PN est estimée à 43 mg/L. Le CEA propose d'assembler ces effluents par batch de 100 à 200 m³ avec les autres effluents autorisés à la STEI en respectant un flux de 9 kg/j permettant ainsi de maintenir une concentration après dilution de 2,4 µg/L de molybdène issu du bassin CEB dans la Durance sur la base d'un débit de réserve de la Durance établi à 9 m³/s. Le CEA précise que ce niveau de dilution permet une acceptation du rejet par le milieu récepteur. L'opération de dilution est programmée sur une période allant de 1 à 2 mois.

Aucun traitement physico-chimique ou biologique n'est prévu afin d'abattre une partie de la concentration de molybdène.

Ces données d'entrée ont été calculées afin de respecter les valeurs seuils et indicatives suivantes :

- Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 pour le bassin Rhône Méditerranée fixe une valeur seuil de 0,07 mg/L pour le molybdène pour l'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines. Il n'y a pas de valeur seuil spécifique pour les eaux de surface.
- Le CEA a déterminé une PNEC (Predicted no-effect concentration) eau douce pour le molybdène. Cette PNEC est de 15,5 mg/l. Pour mémoire, une PNEC est une valeur seuil pour les écosystèmes, et correspond à la plus forte concentration de la substance sans risque pour le milieu étudié. Elle définit donc la toxicité de la substance vis-à-vis du milieu étudié.
- L'OMS n'a pas défini de valeur guide pour le molybdène dans l'eau de boisson, du fait de sa présence naturelle, mais mentionne dans les directives, pour l'eau de boisson, une valeur indicative reposant sur des arguments sanitaires à 0,07 mg/l.

Lors d'une réunion le 28 novembre 2024, le CEA a confirmé à l'inspection ne pas retenir une solution de traitement du molybdène (tel qu'un procédé de séparation par précipitation) au sein de la STEI ou envoi de l'effluent en filière de traitement de déchets. En d'autres termes, le CEA propose de retenir la solution « d'assemblage » avec d'autres effluents qui consiste en fait à une dilution des avant rejet direct dans l'environnement.

Par ailleurs, le CEA a indiqué que l'effluent présente un caractère légèrement basique, de pH autour de 8,5 alors que la fiche de données de sécurité du produit en solution indique une valeur encore plus basique autour de 10,5.

La proposition de gestion des effluents contenant du molybdène par dilution ne respecte pas les prescriptions réglementaires des articles :

- 2 de l'arrêté ministériel du 02 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des

installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation :

« L'exploitant prend les dispositions nécessaires dans la conception l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des installations pour : [...]

- limiter les émissions de polluants dans l'environnement ; »

- 21 de l'arrêté ministériel du 02 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation :

« Sauf autorisation explicite, la dilution des effluents est interdite. En aucun cas elle ne doit constituer un moyen de respecter les valeurs limites fixées par le présent arrêté. »

- 4.3.8 de l'arrêté préfectoral n°2020-497-PC du CEA de Cadarache en date du 27 octobre 2022 :

« Les installations de traitement sont correctement conçues, exploitées, surveillées et entretenues. La dilution des effluents ne doit en aucun cas, constituer un moyen de respecter les valeurs limites de rejet.

Si une indisponibilité est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en réduisant ou arrêtant si besoin l'installation génératrice de l'effluent. »

En outre, bien que le contrôle n'ait pas révélé la présence de radioactivité dans cet effluent, il est rappelé que l'article 27 de l'arrêté ministériel du 23 juin 2015 relatif aux installations mettant en œuvre des substances radioactives, déchets radioactifs ou résidus solides de minerai d'uranium, de thorium ou de radium soumises à autorisation au titre de la rubrique 1716, de la rubrique 1735 et de la rubrique 2797 de la nomenclature des installations classées, interdit la dilution et le rejet d'effluents radioactifs dans le milieu naturel.

II.2.2 Fiche de données de sécurité

Selon la fiche de données de sécurité (FDS), le mélange contenant du molybdène, BWT CC-1005, non neutralisé peut être dangereux pour les organismes aquatiques. Les méthodes de traitement d'élimination indiquent :

- d'éviter son rejet dans l'environnement ;
- de l'éliminer dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.

Avis de l'inspection :

Les éléments portés à la connaissance du Préfet sont suffisants pour permettre l'analyse du caractère substantiel ou non des modifications envisagées et de l'acceptabilité de la proposition de traitement au regard de la réglementation applicable.

III. RÉFÉRENCES LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES POUR LES MODIFICATIONS DES ICPE SOUMISES À AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le dossier de porter à connaissance a été déposé par l'exploitant au titre de l'article L.181-14 du code de l'environnement qui stipule notamment :

« Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation environnementale est soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation. En dehors des modifications substantielles, toute modification notable intervenant dans les mêmes circonstances est portée à la connaissance de l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale dans les conditions définies par le décret prévu à l'article L.181-31. »

Il convient de considérer une modification substantielle, au sens de l'article L.181-14 susvisé, si elle satisfait à l'une des trois situations fixées par l'article R.181-46.I du code de l'environnement rappelées ci-dessous :

« La modification apportée à des activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale qui :

1° En constitue une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II

2° Ou atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement

3° Ou est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés .

La délivrance d'une nouvelle autorisation environnementale est soumise aux mêmes formalités que l'autorisation initiale. »

Enfin, pour toute autre modification notable, il y a lieu de se reporter aux dispositions fixées à l'alinéa II de l'article R.181-46 du code de l'environnement rappelées ci-après :

« II. Toute autre modification notable apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L.181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.

S'il y a lieu, le préfet, après avoir procédé à celles des consultations prévues par les articles R.181-18 et R.181-21 à R.181-32 que la nature et l'ampleur de la modification rendent nécessaires, fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation environnementale dans les formes prévues à l'article R.181-45 [arrêté préfectoral complémentaire]. »

Rappel de l'article R.122-2 du code de l'environnement :

« II. Les modifications ou extensions de projets déjà autorisés, qui font entrer ces derniers, dans leur totalité, dans les seuils éventuels fixés dans le tableau annexé ou

qui atteignent en elles-mêmes ces seuils font l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas.

Les autres modifications ou extensions de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou relevant d'un examen au cas par cas, qui peuvent avoir des incidences négatives notables sur l'environnement sont soumises à examen au cas par cas.

Sauf dispositions contraires, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les projets auxquels ils se rapportent, ne sont pas soumis à évaluation environnementale. »

IV. ANALYSE DE L'INSPECTION SUR LE CARACTÈRE SUBSTANTIEL OU NON DES MODIFICATIONS

IV.1 Positionnement par rapport au 1^{er} critère de l'article R.181-46.I (renvoyant à l'article R.122-2 du code de l'environnement sur l'évaluation environnementale)

Le projet de modification n'est pas soumis à évaluation environnementale systématique ni à examen au cas par cas. La modification n'est donc pas substantielle au titre du 1^{er} critère de l'article R.181-46.I.

IV.2 Positionnement par rapport aux 2^{ème} et 3^{ème} critères de l'article R.181-46.I (dangers et inconvénients supplémentaires)

Au vu des éléments exposés au II.2 du présent rapport, l'inspection des installations classées considère que le projet de modification est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3. La modification est donc substantielle au titre des 2^{ème} et 3^{ème} critères de l'article R.181-46.I.

V. PROPOSITIONS DE L'INSPECTION

Par transmission du 25 octobre 2024 complété le 6 décembre 2024, le CEA de Cadarache a porté à la connaissance de Monsieur le Préfet un projet de modification des caractéristiques de ses rejets liquides industriels dans l'environnement.

Après examen du dossier, l'inspection des installations classées considère que cette modification ne peut être acceptée dans les conditions proposées par l'exploitant car elle est en contradiction avec les dispositions réglementaires concernant l'interdiction de dilution d'effluents industriels.

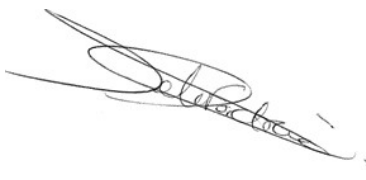
En effet, non seulement le CEA ne propose aucun traitement de son produit, hormis une dilution avant rejet, ce qui est réglementairement interdit mais par ailleurs, des solutions de traitement en filière de déchets dangereux existent et sont préconisées par la fiche de données de sécurité du produit.

Le CEA n'a pas été en mesure de montrer que la solution du traitement via la filière déchet lui était impossible, notamment en utilisant les bacs de batch de 100 à 200 m³ et en opérant le chargement de camions afin d'évacuer le produit vers la filière de traitement. En effet, les arguments avancés pour écarter cette solution de traitement en filière déchet sont :

- l'impossibilité d'accueil d'effluents non conformes aux spécifications de la STEI sauf à modifier ses procédures. Pourtant, la STEI pourrait accueillir ces effluents pour opérer la dilution. L'argument ne peut donc pas être recevable ;
- la nécessité de conserver des cuves en cas d'alerte pour l'accueil d'effluents radioactifs. Pourtant, un système de batch tampon est mis en place dans l'opération de dilution et peut tout à fait être activé dans l'option d'évacuation de l'effluent en déchet. L'argument n'est donc pas recevable ;
- le recours à 65 camions citerne de 20 m³, conduisant à l'émission de 27 tonnes équivalent CO₂ liée au transport vers le centre de gestion des déchets situé à Berre-l'Etang, le coût de 250 000 € de l'opération ainsi que les problématiques de co-activité. Le délai estimé pour cette évacuation est de 5 à 6 mois. Par simple calcul du volume d'effluents à évacuer, ce transport représente en moyenne entre 2 et 3 camions par semaine. Quant aux problématiques de co-activité, il est possible, soit de façon temporelle, soit de façon spatiale, d'organiser les conditions de chargement dans les camions, surtout au regard du nombre que cela représente hebdomadairement. L'argument ne peut pas être soutenu.

Ainsi, le CEA propose de traiter par une simple dilution, sans traitement, et un rejet direct dans la Durance, une quantité 56 kg de molybdène, actuellement non réglementé sur le site alors que des solutions existent et sont techniquement possibles. Cette option de rejet direct dans le milieu qui est interdite explicitement par la réglementation ne peut être accordée, a fortiori par son caractère répétitif décennal pour effectuer les vérifications périodiques nécessaires de cette installation.

L'inspection des installations classées propose à Monsieur le Préfet d'indiquer au CEA de Cadarache qu'il s'agit d'une modification substantielle ne permettant pas d'autoriser la demande susvisée. Un projet de lettre préfectorale est joint au présent rapport.

Rédacteur	Vérificateur	Vérificateur	Vu, Adopté & transmis avec avis conforme à M. le Préfet des Bouches-du-Rhône
Mélanie DELEFORTRIE BAEY, Inspectrice de l'environnement 	Philippe GARDE, Signé Inspecteur de l'environnement	La fonctionnelle eau Signé Marilyne COURTES	Le chef de service de la prévention des risques