

**Référence courrier :**  
CODEP-MRS-2024-011966

**Monsieur le directeur du CEA CADARACHE**  
**13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE**

Marseille, le 5 mars 2024

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection du 22 février 2024 sur le thème « Organisation et moyens de crise »  
au CEA Cadarache (INB 39 MASURCA)

**N° dossier:** Inspection n° INSSN-MRS-2024-0648

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] RGE n° 17 « Conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident » (RGE/SPEx/LREM/12/024 indice 4)
- [3] Volume III - Titre 5 du RDS « Organisation de la protection du personnel et de l'installation » (INB39/RS/VIII/T5 indice 6)
- [4] Plan d'urgence interne du centre CEA de Cadarache (indice 14)
- [5] Décision n° 2013-DC-0360 modifiée de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base
- [6] Décision n° 2017-DC-0616 modifiée de l'ASN du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base
- [7] Liste des EIP et AIP de l'INB 39 (INB39/LI/21-140 indice 1)
- [8] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [9] Note technique « Calcul de l'impact chimique de l'INB 39 MASURCA en situation accidentelle » (CEA/DES/IRENE/DTN/SMTA/LMTE/NT/DO 2022-49 indice A)
- [10] Version préliminaire de la révision du rapport de sûreté - Volume II - Démonstration de sûreté (pièce 8 - avril 2023)



Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection inopinée a eu lieu le 22 février 2024 au CEA Cadarache (INB 39 MASURCA) sur le thème « Organisation et moyens de crise ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection de l'installation MASURCA (INB 39) du 22 février 2024 portait sur le thème « Organisation et moyens de crise ».

Les inspecteurs ont procédé le matin à un exercice de mise en situation portant sur un incendie des éléments de simulation sodium au niveau du magasin MG2 du bâtiment 241, nécessitant une intervention des pompiers de la Formation Locale de Sécurité (FLS). Le résultat de cet exercice est satisfaisant dans l'ensemble, avec une bonne maîtrise des procédures d'intervention et de mise en sécurité du personnel. Les inspecteurs ont néanmoins constaté quelques lacunes, notamment au niveau des délais d'intervention et de déploiement de la FLS.

Les inspecteurs ont ensuite procédé à l'inspection du Véhicule d'Intervention et de Surveillance Atmosphérique (*véhicule VISA*) afin d'en vérifier son contenu et sa conformité. Il a été constaté un bon état d'entretien et d'équipement du véhicule, permettant une intervention rapide et aisée en cas de situation d'urgence. En particulier, les contrôles périodiques étaient tous à jour. L'inspection du véhicule VISA n'a pas appelé de remarques particulières de la part de l'équipe d'inspection. Cependant, les inspecteurs s'interrogent sur la prise en compte des risques chimiques et la mise en œuvre de mesures dans l'environnement en cas d'accident, le sujet n'étant traité que sous l'angle radiologique.

Enfin, les inspecteurs ont procédé à une inspection en salle au cours de laquelle les échanges ont porté sur la gestion des modifications et la gestion des produits chimiques au sein de l'installation. Les inspecteurs ont noté une bonne gestion des modifications, avec l'appropriation des prescriptions de la décision « *modifications notables* » de l'ASN. Ils ont également apprécié l'organisation mise en place par le site pour la gestion et l'inventaire des produits chimiques, même si des questions se posent quant au suivi de l'AIP associée. Des questions se posent aussi en ce qui concerne les risques associés à la toxicité des fumées de sodium en cas d'incendie du magasin MG2, à la nature des effets en dehors des limites du site et à leur gravité sur l'environnement et les personnes le cas échéant.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que l'organisation et la gestion des moyens de crise ainsi que la gestion des risques associés aux substances dangereuses sont globalement satisfaisantes. Des axes d'amélioration ont néanmoins été identifiés, notamment quant aux capacités d'intervention de la FLS et à une meilleure identification des risques chimiques par l'installation.

### **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

*Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.*



## II. AUTRES DEMANDES

### Exercice de mise en situation « incendie de sodium au magasin MG2 »

Les inspecteurs ont mis en œuvre un scénario d'incendie des éléments de simulation sodium au niveau du magasin MG2 du bâtiment 241. Cet incendie était localisé dans une partie du magasin et ne s'étendait pas au reste du bâtiment et de l'installation. En particulier, l'exercice ne prévoyait pas de grèvement du Poste de Commandement de la Direction Locale (PCDL) ou de déclenchement du Plan d'Urgence Interne (PUI) du site.

S'agissant d'un feu de sodium faisant l'objet de procédures d'intervention spécifiques, décrites notamment au paragraphe 6.1 du document [2], l'installation a eu recours à l'intervention des pompiers de la FLS du centre. Le document [3] prévoit, au paragraphe 4.3.2, que « *le délai d'intervention [de la FLS] est inférieur à 10 minutes à l'entrée du bâtiment* ». Les inspecteurs ont constaté que les camions de pompiers de la FLS sont arrivés à l'entrée du bâtiment quinze minutes après que la FLS ait été alertée, soit cinq minutes au-delà du délai maximum prévu.

Par ailleurs, les agents de la FLS ont dû se préparer à l'entrée du bâtiment avant d'intervenir (*revêtement de la sous-tenue et de la tenue spécifiques à une intervention sur un feu de sodium, imposantes et lourdes*), ce qui a retardé d'autant plus leur intervention au niveau du magasin MG2. Au final, les délais d'intervention sont apparus comme relativement longs, notamment eu égard au fait qu'un incendie de sodium est considéré comme un événement à cinétique rapide. Il a également fallu procéder à une permutation de tenue d'intervention sodium à la suite de l'impossibilité d'intervenir pour l'un des deux agents de la FLS qui était en tenue. Des difficultés relatives aux modalités d'intervention ont également été signalées par le chef de la FLS, les plans mis à disposition par l'installation n'étant pas tous à jour (*présence ou non de la porte référencée « 4E »*).

**Demande II.1. : Analyser et formaliser dans le compte-rendu de l'exercice les conclusions, notamment concernant les points forts et les pistes d'amélioration suivants :**

- **Les raisons ayant engendré une intervention tardive de la FLS et les solutions pouvant être mises en œuvre afin d'améliorer les délais d'intervention et d'habillage ;**
- **La mise à disposition des équipes d'intervention de plans de l'installation à jour.**

### Véhicule d'intervention VISA

Les inspecteurs ont procédé à un examen du véhicule VISA déployé en cas de situation accidentelle présentant des rejets atmosphériques radiologiques. L'équipement du camion était conforme et les contrôles périodiques tous à jour. Les agents du Service de Protection contre les Rayonnements ionisants (SPR) ont détaillé les situations dans lesquelles ce véhicule peut être amené à intervenir. Ils ont notamment expliqué que ce véhicule est limité aux interventions sur des situations d'urgence radiologiques.

Les inspecteurs se sont interrogés sur les moyens déployés en cas d'événement chimique (*incendie de sodium à l'origine de fumées potentiellement toxiques par exemple*). Les personnels présents ont indiqué qu'aucun moyen de mesure n'existait pour de telles situations, corroborant l'un des points mentionnés au paragraphe 6.2.4.2.2 du chapitre 6 de la partie A4 (version 11) du document [4].

**Demande II.2. : Justifier la stratégie du centre de ne pas disposer de moyens locaux (moyens techniques de mesure notamment) de maîtrise des situations d'urgence chimiques / non radiologiques. Le cas échéant, rédiger la documentation opérationnelle et prévoir une mise à jour du plan d'urgence interne sur ce point.**

Le I de l'article 3.1.1 de la décision [5] dispose :

« [...] L'exploitant dispose, dans l'installation nucléaire de base ou à proximité en particulier :

- [...]
- *d'un moyen mobile lui permettant en toutes circonstances, notamment en cas d'incident ou d'accident, de réaliser des prélèvements et des mesures à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement. Il dispose en outre d'un second moyen mobile présentant des fonctionnalités et des performances équivalentes au premier, notamment pour pallier toute indisponibilité du premier. »*

Les personnels présents ont précisé qu'un second véhicule, dont les caractéristiques finales seront proches de celles du véhicule VISA, était en cours d'aménagement et devrait être mis à disposition du site prochainement.

**Demande II.3. : Définir les dispositions permettant de respecter l'article 3.1.1 de la décision [5] et indiquer l'état d'avancement de la préparation du second véhicule d'intervention et l'échéance prévue pour sa livraison et son déploiement sur le site.**

#### Gestion des modifications et des produits chimiques

Les représentants de l'installation ont indiqué à l'équipe d'inspection que, dans le cadre des opérations préparatoires au démantèlement de l'installation (OPDEM), les éléments de simulation sodium avaient dû être déplacés du magasin MG2 vers le magasin MG3, puis rapatriés au sein du magasin MG2, ces opérations ayant eu lieu courant 2023. L'équipe d'inspection a demandé aux représentants de l'installation si une fiche d'analyse relative à la gestion des modifications avait été préparée afin d'identifier s'il s'agissait éventuellement d'une modification notable soumise à déclaration ou autorisation. Les représentants ont indiqué qu'une Fiche de Gestion des Modifications (FGM) avait été mise au point fin 2022 en amont de l'opération et qu'il avait été identifié qu'il s'agissait d'une modification non notable soumise à simple autorisation du Chef d'Installation (CI). Les documents présentés pour appuyer ces éléments ont notamment concerné un logigramme très complet reprenant les prescriptions de la décision [6]. Les inspecteurs ont apprécié cette approche.

La même question a porté sur la suppression à venir de l'Élément Important pour la Protection lié aux accidents non radiologiques (EIPC) « *Éléments de simulation fertiles (Uranium)* », apparaissant actuellement dans le document [7], pour laquelle les inspecteurs s'interrogeaient sur un potentiel caractère notable d'une telle modification. Les représentants de l'installation ont précisé qu'une telle suppression est portée par le dossier de démantèlement de l'installation, en cours d'instruction par l'ASN.

Les inspecteurs se sont ensuite intéressés à la gestion des produits chimiques par l'installation et à la prévention des risques associés. Les représentants de l'installation ont présenté l'application MERLIN du CEA dans laquelle sont référencées les quantités maximales de substances dangereuses susceptibles d'être présentes au sein et en dehors de l'installation. Ils ont en parallèle présenté l'inventaire au format Excel reprenant les quantités présentes au sein de l'installation à un instant t, cet inventaire étant mis à jour *a minima* suivant une fréquence annuelle. Ils ont également présenté la procédure de gestion associée. Les inspecteurs ont apprécié le formalisme de ces documents et les explications apportées en séance. Des questions se posent néanmoins vis-à-vis de la prise en compte des risques conventionnels (*incendie et explosion*) associés à certaines substances dangereuses listées dans l'inventaire, en particulier l'acétylène, le propane et le fioul.

**Demande II.4. : Préciser les modalités de prise en compte des risques conventionnels (*incendie et explosion*) inhérents à l'acétylène, au propane et au fioul, notamment en dehors du périmètre INB.**

La gestion des produits chimiques est une Activité Importante pour la Protection (AIP) intitulée « *Gestion des matières dangereuses* » (AIP 11). La mise en œuvre d'une AIP doit faire l'objet d'un contrôle technique et d'une traçabilité des actions correctives et préventives identifiées et mises en œuvre par l'installation. Lors de la visite, les documents permettant de justifier de la réalisation du contrôle technique de l'AIP précitée n'ont pas pu être présentés.

L'article 2.5.3 de l'arrêté [8] prévoit que :

« *Chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :*

— *l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés ;*

— *les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.*

*Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie. »*

**Demande II.5. : Transmettre les éléments de justification du contrôle technique associé à l'AIP « *Gestion des matières dangereuses* », en particulier ceux relatifs à la tenue à jour de l'application MERLIN et à la mise en œuvre de la procédure dédiée. Préciser sa périodicité et justifier de son caractère indépendant. Indiquer les constats éventuels faits sur les trois dernières années et, le cas échéant, les actions correctives et préventives définies et mises en œuvre au sein de l'installation.**

L'équipe d'inspection est enfin revenue sur les risques associés à un dégagement de sodium à la suite en particulier d'un incendie du magasin MG2. La toxicité des fumées a bien été prise en compte par l'installation, au travers de la note [9] ayant servi de document d'entrée pour la rédaction du document [10]. Cependant, il apparaît que « *le seuil ERPG-2 est atteint pour l'hydroxyde de sodium à la clôture pour les trois conditions météorologiques [DF2, DN5 et DN5P5] et à 500 m du point de rejet pour la condition DF2* », ce qui pourrait avoir des conséquences sur l'environnement et sur toute personne se trouvant à proximité. Il convient alors d'analyser le risque toxique pour les différents types d'effets (*effets irréversibles, effets létaux et effets létaux significatifs*).

Pour mémoire, les I et II de l'article 3.7 de l'arrêté [8] prévoient que :

« I. — La démonstration de sûreté nucléaire comporte une évaluation des conséquences potentielles, radiologiques ou non, des incidents et accidents envisagés. Cette évaluation comporte, pour chaque scénario :

— une présentation des hypothèses retenues pour le calcul des rejets et pour les scénarios d'exposition ; les hypothèses retenues pour le calcul des rejets doivent être raisonnablement pessimistes et les scénarios d'exposition doivent être fondés sur des paramètres réalistes sans toutefois tenir compte d'éventuelles actions de protection des populations qui pourraient être mises en œuvre par les pouvoirs publics ;

— une estimation des doses efficaces et de l'intensité des phénomènes non radiologiques auxquelles les personnes et l'environnement sont susceptibles d'être exposés à court, moyen et long termes, en distinguant les différentes classes d'âge lorsque nécessaire, et en considérant les différentes voies de transfert des substances dangereuses ; [...]

— une estimation de l'étendue des zones susceptibles d'être affectées ;

— pour les incidents ou accidents ayant des conséquences à l'extérieur du site, la cinétique d'évolution des phénomènes dangereux et de propagation de leurs effets.

II. — L'intensité des phénomènes dangereux non radiologiques est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile pour les hommes et les structures. Les valeurs de référence à utiliser sont celles figurant à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005. »

**Demande II.6. : Indiquer les distances maximales des effets irréversibles, létaux et létaux significatifs dans le cas d'un dégagement de fumées toxiques de sodium à la suite :**

- D'un incendie dans le magasin MG2 du bâtiment 241 (inventaire retenu : 183 kg de sodium Na et 294 kg de carbonate de sodium  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ;
- D'un séisme conduisant à la ruine partielle du bâtiment 241 suivi d'un incendie dans le magasin MG2 (inventaire retenu : 2,65 tonnes de sodium Na).

**Préciser les mesures mises en place pour limiter l'impact sur l'environnement et les personnes potentiellement présentes aux abords du site.**

**Demande II.7. : Au regard du retour d'expérience de l'exercice, justifier que les hypothèses prises quant aux quantités de produits affectés par l'incendie dans les scénarios d'incendie de sodium du magasin MG2 restent pertinentes, notamment vis-à-vis des délais d'intervention et d'habillement de la FLS. Le cas échéant, envisager une mise à jour du rapport de sûreté et du plan d'urgence interne concernant notamment les termes sources et les distances d'effets à retenir.**



### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE À L'ASN

#### Gestion des modifications

Observation III.1 : Les inspecteurs tiennent à souligner une bonne pratique identifiée lors de l'inspection consistant à utiliser, en complément du tableau, un logigramme détaillé afin de déterminer si une modification envisagée par l'installation relève d'une modification substantielle, notable ou non notable. Cette approche, qui permet de visualiser le processus de modification dans son ensemble, mérite d'être pérennisée.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de  
l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par

**Pierre JUAN**



### **Modalités d'envoi à l'ASN**

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents sont à déposer sur la plateforme « France transfert » à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>, en utilisant la fonction « courriel ». Les destinataires sont votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier ainsi que la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).