

L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION

RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, EX-RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON ET COLLECTIVITÉ DE CORSE

BILAN 2021 ET PRINCIPAUX SUJETS POUR 2022

Bastien LAURAS, chef de la division de Marseille de l'ASN

Pierre JUAN, chef du pôle LUDD (Laboratoires, Usines, Déchets et Démantèlement) et adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN

Jean FÉRIÈS, chef du pôle NPx (Nucléaire de Proximité) et adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN

SOMMAIRE



1.

Missions - fonctionnement

2.

Bilan 2021 et principaux sujets 2022 pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ex-région Languedoc-Roussillon et collectivité de Corse

3.

Phénomène de corrosion sous contrainte

4.

Nous contacter



1.

MISSIONS - FONCTIONNEMENT

MISSIONS DE L'ASN



Créée par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'ASN est une **autorité administrative indépendante** chargée du contrôle des activités nucléaires civiles en France.

L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France, pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement, des risques liés aux activités nucléaires

L'ASN informe le grand public, les médias, le public institutionnel et les professionnels de son activité.

Elle présente chaque année au Parlement son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

L'ASN EN CHIFFRES EN 2021

1881

inspections
dont 5% réalisées
à distance



ACTIONS DE L'ASN

26733

lettres de suite d'inspection disponibles
sur *asn.fr* au 31 décembre 2021

393

avis techniques
de l'IRSN
rendus à l'ASN

1917

décisions individuelles
d'autorisation et
d'enregistrement délivrées

8

réunions plénières des
groupes permanents d'experts

INFORMATIONS

550

réponses
aux sollicitations
du public et des
parties prenantes



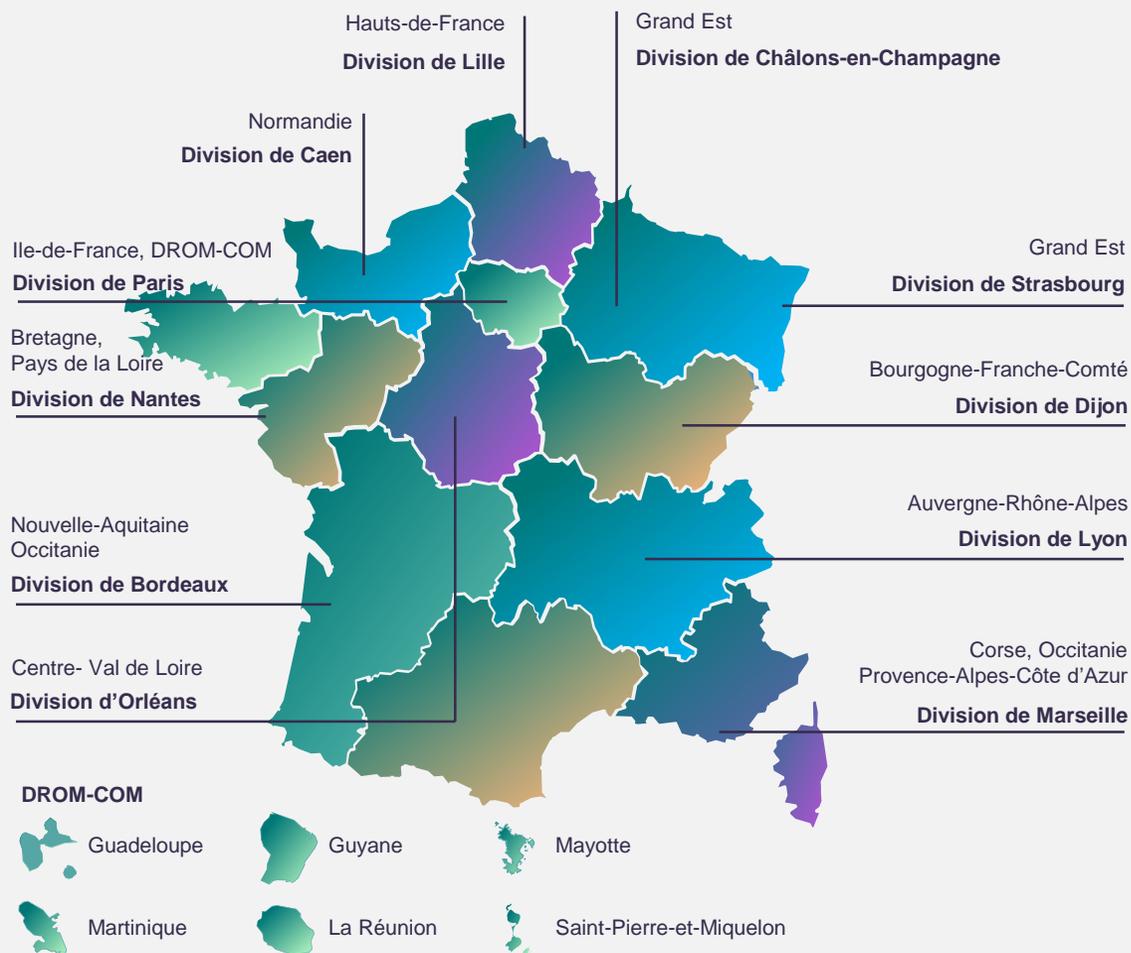
63

notes
d'information

11

conférences
de presse

LES DIVISIONS



- Le siège de l'ASN est situé à Montrouge (92).
- Les divisions de **Bordeaux** et **Marseille** assurent conjointement le contrôle de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et du transport de substances radioactives dans la région **Occitanie**.



2.

**BILAN 2021 ET PRINCIPAUX
SUJETS 2022 POUR LA RÉGION**

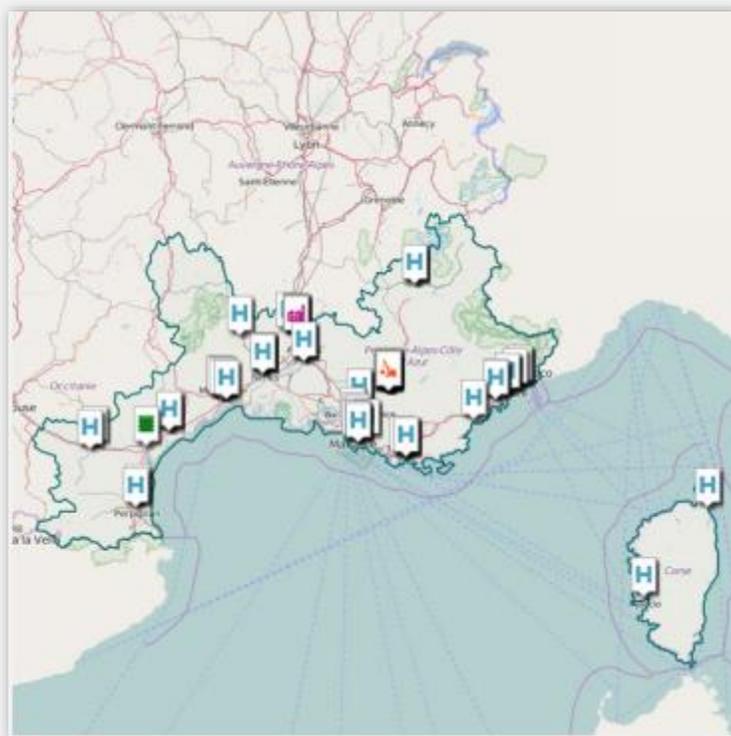
**PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR,
EX-RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON**

ET COLLECTIVITÉ DE CORSE



LA DIVISION DE MARSEILLE

La division de Marseille contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les **6 départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**, ainsi que dans **5 départements de la région Occitanie (ex-Languedoc-Roussillon)**. Elle contrôle la radioprotection et le transport de substances radioactives dans la **collectivité de Corse**



EFFECTIFS

21 agents dont 1 chef de division
2 adjoints
15 inspecteurs
3 agents administratifs placés sous l'autorité d'une déléguée territoriale

RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Parc d'installations et d'activités à contrôler



INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE

- le centre de recherche du CEA Cadarache qui compte 21 INB civiles, dont le réacteur Jules Horowitz en cours de construction ;
- le chantier de construction de l'installation ITER, attenant au centre CEA de Cadarache ;
- l'ionisateur industriel Gammaster.



ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE VÉTÉRINAIRE, INDUSTRIEL ET DE LA RECHERCHE

- environ 400 établissements industriels et de recherche, dont 3 accélérateurs de particules de type cyclotron et 21 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle ;
- environ 460 cabinets ou cliniques vétérinaires pratiquant le radiodiagnostic.



ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MÉDICAL

- 13 services de radiothérapie externe ;
- 3 services de curiethérapie ;
- 16 services de médecine nucléaire ;
- 112 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 118 scanners ;
- environ 8 200 appareils de radiologie médicale et dentaire.



DES ACTIVITES LIEES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 2 laboratoires pour les mesures de la radioactivité dans l'environnement ;
- 1 organisme pour la mesure du radon ;
- 7 organismes pour le contrôle de la radioprotection.

EX-RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Parc d'installations et d'activités à contrôler



INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE

- le centre de recherche du CEA Marcoule, qui inclut les INB civiles Atalante et Phénix, ainsi que le chantier de construction de l'installation d'entreposage de déchets Diadem ;
- l'usine Melox de production de combustible nucléaire « MOX » ;
- l'installation Centraco de traitement de déchets faiblement radioactifs ;
- l'ionisateur industriel Gammatec ;
- l'installation d'entreposage de déchets Écrin sur le site de Malvés.



ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MÉDICAL

- 14 services de radiothérapie externe ;
- 6 services de curiethérapie ;
- 21 services de médecine nucléaire ;
- 99 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 126 scanners ;
- environ 5 000 appareils de radiologie médicale et dentaire.



ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE VÉTÉRINAIRE, INDUSTRIEL ET DE LA RECHERCHE

- environ 800 établissements industriels et de recherche, dont 4 accélérateurs de particules de type cyclotron, 31 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle et 65 laboratoires, principalement implantés dans les universités de la région ;
- environ 560 cabinets ou cliniques vétérinaires pratiquant le radiodiagnostic.



DES ACTIVITES LIEES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 4 laboratoires pour les mesures de la radioactivité dans l'environnement ;
- 6 organismes pour la mesure du radon ;
- 7 organismes pour le contrôle de la radioprotection.

COLLECTIVITÉ DE CORSE

Parc d'installations et d'activités à contrôler



ACTIVITÉS NUCLÉAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MÉDICAL

- 2 services de radiothérapie externe ;
- 2 services de médecine nucléaire ;
- 7 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 9 scanners ;
- environ 330 appareils de radiologie médicale et dentaire.



ACTIVITÉS NUCLÉAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE VÉTÉRINAIRE, INDUSTRIEL ET DE LA RECHERCHE

- environ 40 vétérinaires utilisant des appareils de radiodiagnostic ;
- environ 40 établissements industriels et de recherche dont 2 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle.



DES ACTIVITES LIEES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 2 organismes pour la mesure du radon.

RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, EX-LANGUEDOC-ROUSSILLON ET CORSE

Activité de contrôle de l'ASN en 2021

189 inspections en PACA et ex-LR

89 inspections dans les INB ;

84 inspections dans le nucléaire de proximité ;

7 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives ;

9 inspections dans des organismes et laboratoires agréés par l'ASN.

Activités de contrôle de l'ASN en 2020 en collectivité de Corse

4 inspections

3 dans le domaine médical

1 dans le domaine industriel

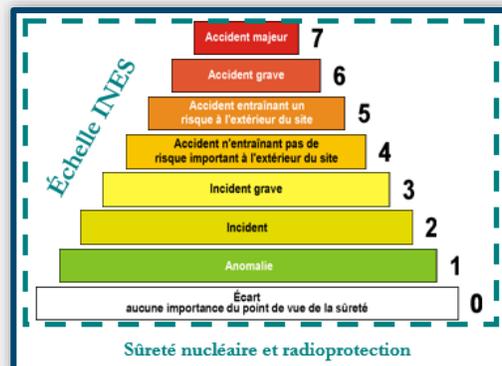
17 événements significatifs (> niveau 0 INES ou > niveau 1 ASN-SFRO)

10 classés au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques, ont été déclarés par les exploitants des installations nucléaires

3 classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés à l'ASN dans le domaine industriel (2 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et 1 en collectivité de Corse)

2 classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés à l'ASN dans le cadre de transport de substances radioactives sur la voie publique, en ex-région Languedoc-Roussillon

2 classés respectivement aux niveaux 2+ et 3 de l'échelle ASN-SFRO ont été déclarés à l'ASN dans le domaine médical en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, EX- LANGUEDOC-ROUSSILLON ET CORSE – 2021

DOMAINE MÉDICAL

APPRÉCIATION DE L'ASN

APPRECIATION GENERALE

- L'ASN considère, sur la base des inspections conduites en 2021, malgré l'impact de la pandémie de Covid-19 sur le fonctionnement des services de santé, que **l'état de la radioprotection dans le domaine médical est comparable à celui des années 2019 et 2020**, traduisant le fait que **les services ont su s'adapter et maintenir un bon niveau de radioprotection**.

APPRÉCIATIONS DE L'ASN



RADIOTHÉRAPIE EXTERNE

- **Fondamentaux de la sécurité des soins en place**
- Effectifs de physique médicale en tension, parfois même de manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM)
- Management des risques à améliorer, assurance de la qualité à renforcer
- Analyses de risque *a priori* demeurent toujours relativement incomplètes et insuffisamment actualisées en amont d'un changement organisationnel ou technique ou à l'issue du retour d'expérience des événements → management des risque à améliorer
- Difficultés sur le respect de la réglementation portant sur les vérifications réglementaires (radioprotection des travailleurs)

Institut Sainte Catherine Avignon Provence

Le 23 avril 2021, l'établissement Sainte-Catherine Institut du Cancer Avignon Provence d'Avignon a déclaré à l'ASN un événement significatif survenu dans son service de radiothérapie, qui a induit des surdosages de rayonnements ionisants pour une centaine de patients.

L'événement résulte d'un étalonnage **erroné d'un accélérateur de radiothérapie** ayant entraîné des surdosage compris entre 4,5 et 6,8 % durant dix mois sur cet appareil.

(niveau 2+ ASN-SFRO) ([lien vers l'avis](#))

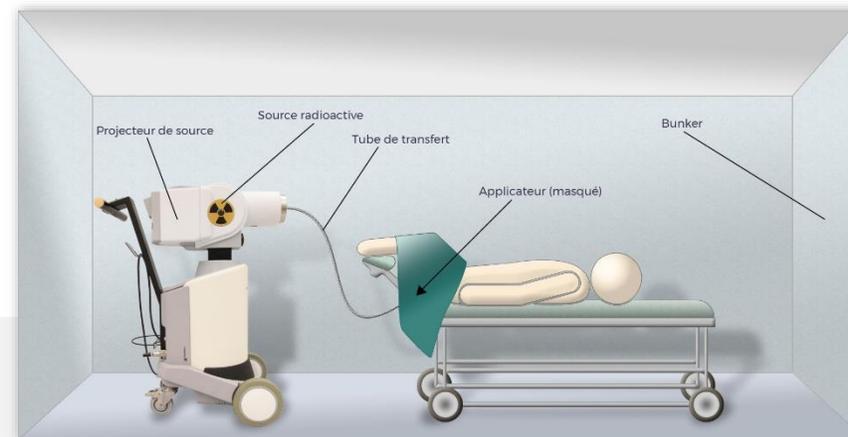
APPRÉCIATIONS DE L'ASN

CURIETHÉRAPIE

- Radioprotection des professionnels et gestion des sources scellées de haute activité jugées satisfaisantes.
- Nouvelles exigences relatives à la sécurisation d'accès aux sources de haute activité se déploient progressivement (mesures permettant d'empêcher l'accès non autorisé à ces sources).

MÉDECINE NUCLÉAIRE

- Radioprotection des travailleurs et des patients bien maîtrisée dans les services.
- Vérifications périodiques et contrôles de qualité des dispositifs médicaux satisfaisants.
- Gestion des effluents et des déchets globalement satisfaisant.



Centre Antoine Lacassagne (Nice)

Le 5 août 2021, le centre Antoine Lacassagne (Nice) a déclaré à l'ASN un incident survenu dans son service de curietherapie.

Lors d'une curietherapie à haut débit de dose comprenant trois séances de traitement, un dysfonctionnement lors de la deuxième séance réalisée en janvier 2021 a donné lieu à l'administration d'une dose supérieure à 150 grays à la peau, selon les calculs de l'établissement réalisés avec des hypothèses majorantes, sur une partie du corps qui ne devait pas être soumise à une irradiation.

(niveau 3 ASN-SFRO) ([lien](#) vers l'avis)

APPRÉCIATIONS DE L'ASN

PRATIQUES INTERVENTIONNELLES RADIOGUIDÉES

- **Quelques lacunes** dans la mise en conformité de salles d'opération pour satisfaire aux règles techniques de conception des locaux où sont utilisés des appareils de radiologie.
- **Écarts réglementaires récurrents relevés en inspection**, tant pour la radioprotection des professionnels (praticiens libéraux) que pour celle des patients (optimisation des doses délivrées).
- **Culture de radioprotection insuffisante** dans les blocs opératoires.
- Coordination des mesures de prévention à renforcer.



DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

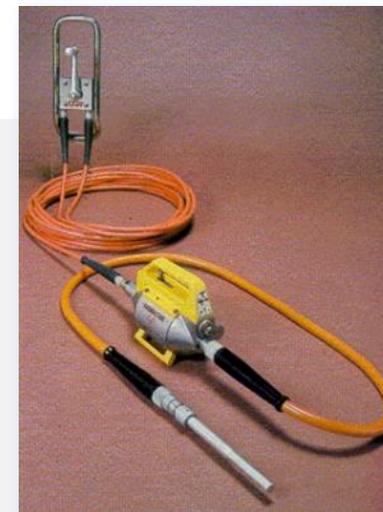
APPRÉCIATION DE L'ASN

ACTIVITÉS DE RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE :

- Les activités de radiographie industrielle présentent **les plus forts enjeux de radioprotection** dans le domaine industriel, compte tenu de l'utilisation d'appareils ou de sources de forte activité.
- L'ASN juge que la **prise en compte des risques est contrastée suivant les entreprises. Des défauts sont observés en matière de signalisation de la zone d'opération lors des chantiers.**

AUTRES ACTIVITÉS :

- **Irradiateurs industriels, accélérateurs de particules** dont les cyclotrons, et **fournisseurs de sources radioactives** et d'appareils en contenant : l'état de la radioprotection est jugé globalement satisfaisant.
- **Laboratoires de recherche** : l'amélioration de la radioprotection engagée depuis plusieurs années se poursuit.
- **Utilisations vétérinaires des rayonnements ionisants** : l'ASN constate le résultat des efforts menés par les instances vétérinaires depuis plusieurs années pour se conformer à la réglementation.
- Pour ce qui concerne **la protection des sources de rayonnements contre les actes de malveillance**, plus particulièrement lorsque des sources radioactives de haute activité ou des lots de sources équivalents sont mis en œuvre, les inspections menées par l'ASN montrent que **les exploitants commencent à mettre en place les dispositions nécessaires au respect des exigences fixées par l'arrêté du 20 novembre 2019, pleinement applicables depuis le 1^{er} juillet 2022.**



TRANSPORTS

APPRÉCIATION DE L'ASN

- **En 2021, l'ASN estime que la sûreté des transports de substances radioactives est globalement satisfaisante.** Si des incidents, routiers en majorité, ont affecté quelques transports, ils sont à mettre en perspective des **770 000 transports réalisés chaque année.**
- **En ce qui concerne les transports liés au « cycle de combustible » et, plus généralement, aux installations nucléaires de base, l'ASN constate que les exploitants effectuent de nombreux contrôles et, de ce fait, détectent mieux d'éventuels écarts.**
- **En ce qui concerne les transports liés aux activités nucléaires de proximité, les inspections de l'ASN confirment des disparités significatives d'un opérateur de transport à l'autre.**

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR– 2021

CENTRE CEA DE CADARACHE

APPRECIATION GENERALE

En 2021, l'ASN considère que le niveau de sûreté nucléaire du centre CEA de Cadarache est **globalement satisfaisant**.



EN QUELQUES MOTS

Créé en 1959, le centre CEA de Cadarache se situe sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance, dans le département des Bouches-du-Rhône et occupe une superficie de 1 600 hectares. Ce site concentre principalement son activité sur l'énergie nucléaire et est dédié, pour ce qui concerne ses installations civiles en fonctionnement, à la recherche et au développement pour le soutien et l'optimisation des réacteurs existants et à la conception de systèmes de nouvelle génération.

CENTRE CEA DE CADARACHE

LES INB DU CENTRE

- l'installation Pégase-Cascad (INB 22) ;
- le réacteur de recherche Cabri (INB 24) ;
- le réacteur de recherche Rapsodie (INB 25) ;
- la station de traitement des déchets solides (STD • INB 37-A) ;
- la station de traitement des effluents actifs (STE • INB 37-B) ;
- l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu • INB 32) ;
- le réacteur de recherche Masurca (INB 39) ;
- le réacteur de recherche Éole (INB 42) ;
- les Ateliers de traitement de l'uranium enrichi (ATUe • INB 52) ;
- le Magasin central de matières fissiles (MCMF • INB 53) ;
- le Laboratoire de purification chimique (LPC • INB 54) ;
- le Laboratoire de haute activité LECA-STAR (INB 55) ;
- le parc d'entreposage des déchets radioactifs solides (INB 56) ;
- le réacteur de recherche Phébus (INB 92) ;
- le réacteur de recherche Minerve (INB 95) ;
- le Laboratoire d'études et de fabrications des combustibles avancés Lefca (INB 123) ;
- le laboratoire Chicade (INB 156) ;
- l'installation d'entreposage Cedra (INB 164) ;
- le magasin d'entreposage Magenta (INB 169) ;
- l'Atelier de gestion avancée et de traitement des effluents (Agate INB 171) ;
- le réacteur Jules Horowitz (RJH • INB 172) en construction.

CENTRE CEA DE CADARACHE

> Exploitation des INB :

Réalisée de manière **globalement satisfaisante** :

+ maîtrise de l'état des matériels

+ respect des engagements de la gestion des modifications

- Le partage du retour d'expérience

> Réalisation des réexamens périodiques des installations :

- Organisation mise en place **globalement satisfaisante**
- **Toutefois, une amélioration est attendue dans le cadre :**
 - de la mise en œuvre des plans d'action ;
 - de la planification des actions ;
 - de la traçabilité de leur réalisation.

CENTRE CEA DE CADARACHE

> Gestion des situations d'urgence :

- L'ASN considère que **l'organisation globale du centre s'est améliorée**, notamment au regard des conclusions de l'inspection du 10 octobre 2018 ;
- **Un travail important reste toutefois encore à réaliser**, au niveau des installations, pour la définition des fonctions des personnes intervenant en situation d'urgence ;
- Projet CIRCE de construction d'un centre de crise résistant aux aléas extrêmes très en retard.

> Protection de l'environnement :

- L'ASN constate que le niveau de protection de l'environnement a **progressé** ;
- **Des améliorations sont cependant encore attendues** concernant le suivi du réseau d'effluents industriels, la mise en conformité du parc de piézomètres du centre, l'entreposage de produits dangereux et la gestion des eaux pluviales du centre.



CENTRE CEA DE CADARACHE

LE RÉACTEUR DE RECHERCHE CABRI (CENTRE DU CEA)

- L'exploitant a déclaré à l'ASN, le 25 septembre 2020, un **événement significatif** portant sur une fuite détectée et collectée au niveau de l'enveloppe du circuit « eau du cœur », et un second événement, le 17 février 2021, relatif à une fuite qui concerne un des instruments de mesure neutronique appelé « hodoscope ».
- L'ASN a examiné la sûreté du réacteur en considérant le plan d'action et les dispositions compensatoires proposées par le CEA pour assurer le traitement de ces deux fuites. La réparation de la première fuite est en cours. **La reprise des essais a été autorisée par l'ASN, pour une durée limitée.** Le résultat des tests d'étanchéité de la réparation effectuée devra être transmis à l'ASN.

EN QUELQUES MOTS

Le réacteur Cabri (INB 24), créé le 27 mai 1964, est destiné à la réalisation de programmes expérimentaux visant à une meilleure compréhension du comportement du combustible nucléaire en cas d'accident de réactivité. Le réacteur est équipé d'une boucle à eau sous pression depuis 2006, afin d'étudier le comportement du combustible à taux de combustion élevé en situations accidentelles d'augmentation de la réactivité dans un REP. Depuis janvier 2018, le CEA mène un programme d'essais dénommé « CIP » (Cabri International Program), qui avait été engagé au début des années 2000 et a nécessité d'importants travaux de modification de l'installation et de mise à niveau en matière de sûreté.

CENTRE CEA DE CADARACHE

LA STATION DE TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES

- **La poursuite de fonctionnement de la STD nécessite des travaux de rénovation**, notamment concernant le génie civil, en vue de sa pérennisation, qui ont été prescrits par décisions de l'ASN ;
- **L'ASN a autorisé la réalisation de ces travaux le 20 janvier 2022**. Au vu du retard pris pour le début des travaux, qui ont nécessité une instruction complexe, l'échéance prescrite de fin des travaux en 2021 n'a pas pu être tenue par le CEA et a fait l'objet d'une demande de report ;
- Après analyse approfondie des dispositions techniques et organisationnelles proposées par l'exploitant, **l'ASN a autorisé en octobre 2021 la reprise du colis qui avait chuté en 2017 dans le puits d'entreposage des déchets MA-VL**. Le CEA a mené, le 15 décembre 2021, les opérations de reprise. Ce retour à la normale devrait permettre d'améliorer les cadences de conditionnement des déchets dans la STD, et permettre leur évacuation avant l'arrêt d'exploitation temporaire de l'installation pour travaux.

EN QUELQUES MOTS

L'INB 37 du CEA de Cadarache comportait historiquement la Station de traitement des effluents actifs (STE) et la Station de traitement des déchets (STD), regroupées en une unique installation. Le CEA souhaitant pérenniser la STD et procéder à l'arrêt définitif de la STE, l'INB 37 a été séparée en deux INB : 37-A (STD) et 37-B (STE), par décisions n° CODEP-DRC-2015-027232 et n° CODEP-DRC-2015-027225 de l'ASN du 9 juillet 2015. Ces enregistrements ont été réalisés consécutivement à la définition des périmètres de ces deux INB par arrêtés du 9 juin 2015.

CENTRE CEA DE CADARACHE

PROJET DE RÉACTEUR JULES HOROWITZ

- **Les activités de construction se sont poursuivies en 2021, sur le chantier comme sur les sites des fournisseurs**, avec la fourniture d'équipements de manutention, d'équipements des cellules chaudes ou la fabrication des équipements des piscines ;
- **La réorganisation du projet RJH, engagée en 2020, est désormais effective** et ne suscite pas de remarque particulière de l'ASN, l'organisation mise en place pour la construction est satisfaisante ;
- **Des traces de corrosion ont été détectées en 2021 sur une soudure de la piscine du réacteur.** Des analyses ont été menées afin d'identifier les causes potentielles de cet écart et définir les actions correctives adaptées. L'avancement de ces actions a été vérifié lors de plusieurs inspections et des données complémentaires sont attendues en 2022.

PROBLÉMATIQUES D'USURE ET DE VIBRATION EXCESSIVES

Les excès de vibrations rencontrés en 2020 lors des essais de qualification de certains équipements internes du bloc-pile font toujours l'objet d'études et d'analyses par le CEA, afin de définir les solutions techniques adéquates pour limiter les taux d'usure des équipements.

EN QUELQUES MOTS

Le RJH (INB 172), en cours de construction depuis 2009, est un réacteur de recherche à eau sous pression dont l'objectif est d'étudier le comportement des matériaux sous irradiation et des combustibles des réacteurs de puissance. Il permettra également de produire des radionucléides artificiels destinés à la médecine nucléaire. Sa puissance est limitée à 100 MWth.



CENTRE CEA DE CADARACHE

LABORATOIRE DE HAUTE ACTIVITE LECA-STAR

- L'exploitant a déclaré en avril et en juillet 2021 **deux événements significatifs, dont un classé au niveau 1 de l'échelle INES**, en lien avec des dysfonctionnements de dispositifs de levage et de préhension en cellules blindées de STAR.
- **Améliorations attendues concernant le partage du retour d'expérience, notamment concernant le risque de chute d'objets massifs lors des opérations de manutention.**

EN QUELQUES MOTS

L'INB 55, qui regroupe le LECA et la STAR, extension du LECA, constituent des outils d'expertise du CEA pour l'analyse des combustibles irradiés. Mis en service en 1964, le LECA permet au CEA de réaliser des examens destructifs et non destructifs sur des combustibles irradiés de la filière électronucléaire, de recherche et de la propulsion navale. L'installation étant ancienne, elle a été partiellement renforcée au début des années 2010 pour améliorer sa tenue au séisme.

CENTRE CEA DE CADARACHE

LABORATOIRE D'ETUDES ET DE FABRICATIONS EXPERIMENTALES DE COMBUSTIBLES NUCLEAIRES AVANCES

- Le CEA a transmis la déclaration d'arrêt définitif de l'installation en avril 2019. En décembre 2021, le CEA a cependant informé l'ASN de sa décision de poursuivre l'exploitation du Lefca en y exerçant de nouvelles activités.

ATELIER DE GESTION AVANCEE ET DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS (AGATE)

- **L'évaporateur a été indisponible**, à la suite d'une panne sur le circuit d'eau surchauffée, depuis décembre 2020. **L'évaporateur a été remis en service au premier trimestre 2022.**

EN QUELQUES MOTS

Le Lefca (INB 123), mis en service en 1983, était un laboratoire chargé de la réalisation d'études sur le plutonium, l'uranium, les actinides et leurs composés, visant à la compréhension du comportement de ces matériaux en réacteur et dans les différentes étapes du « cycle du combustible ». En 2018, le Lefca a finalisé le transfert, vers les laboratoires d'Atalante (INB 148) de Marcoule, d'une partie de ses matériels de recherche et développement.

EN QUELQUES MOTS

L'installation Agate (INB 171), mise en service en 2014 en remplacement de l'INB 37-B aujourd'hui à l'arrêt, a pour fonction de concentrer par évaporation des effluents liquides aqueux radioactifs contenant majoritairement des radionucléides émetteurs bêta et gamma. 

CHANTIER ITER

> Enjeux futurs de l'installation :

- Quantités importantes de **tritium**
- Flux neutronique intense → **activation des matériaux**
 - ↳ Forts enjeux de **radioprotection** et **défis** pour la **gestion sûre des déchets**

> Conduite du chantier :

- **Travaux poursuivis en 2021**
- L'année 2021 a notamment été marquée par la préparation du premier secteur de la chambre à vide, avec la mise en place de ses équipements et protections thermiques dans le hall d'assemblage. Ce secteur a été transféré dans le puits du bâtiment Tokamak en mai 2022. Un deuxième secteur est arrivé sur site et est également en cours d'équipement
- Objectif de **mise en œuvre du premier plasma d'hydrogène retardé par rapport à l'année 2025 → Révision du planning**, intégrant l'impact Covid-19, **encore attendue en 2022**

> Point d'arrêt sur la phase d'assemblage de la chambre à vide :

- Le lancement de la phase d'assemblage de la chambre à vide a fait l'objet d'une demande d'accord par l'Organisation ITER en mars 2020, conformément à la prescription de la décision de l'ASN du 12 novembre 2013 modifiée. À l'issue de l'instruction technique, l'ASN a constaté que l'état d'avancement de la conception de la chambre à vide et des équipements associés ne permettait pas encore d'engager cette phase d'assemblage.

EN QUELQUES MOTS

L'installation ITER (INB 174), en cours de construction depuis 2010 sur le site de Cadarache, sera un réacteur expérimental de fusion. Ce projet international bénéficie du soutien financier de la Chine, de la Corée du Sud, des États-Unis, de l'Inde, du Japon, de la Russie et de l'Union européenne, qui fournissent en nature certains équipements du projet.



IONISATEURS GAMMASTER (MARSEILLE) ET GAMMATEC (MARCOULE)

➤ APPRECIATION GÉNÉRALE

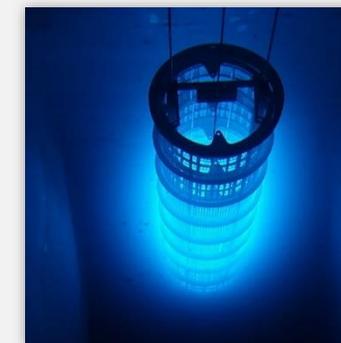
- Niveau de sûreté nucléaire et de radioprotection de l'installation **globalement satisfaisant** en 2021 pour Gammatec et **assez satisfaisant** pour Gammaster.
- **L'exploitant doit rester vigilant** aux opérations de gestion des déchets et des écarts **sur Gammaster** et à la formalisation des résultats des contrôles et essais périodiques réalisés ainsi qu'au maintien des habilitations des personnels autorisés à entrer en casemate expérimentale **sur Gammatec**.

MISE EN DEMEURE STERIS

- Une décision n° CODEP-MRS-2021-020797 du 5 mai 2021 a porté mise en demeure de l'exploitant de se conformer au règlement (CE) n° 1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- **L'exploitant a mis l'installation en conformité et la mise en demeure a été levée à la suite d'une inspection de l'ASN réalisée le 5 juillet 2021.**

EN QUELQUES MOTS

La société Steris exploite deux irradiateurs industriels, dénommés Gammaster (Marseille) et Gammatec (Marcoule). Ces installations assurent le traitement de produits par ionisation (émission de rayonnement gamma) dans l'objectif de les aseptiser, de les stériliser ou d'améliorer les performances des matériaux. Les installations sont constituées de casemates industrielles et renferment des sources scellées de cobalt-60, qui assurent le rayonnement nécessaire à l'activité de l'installation.



CONTRÔLE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

EX-RÉGION LANGUEDOC- ROUSSILLON

PLATEFORME DE MARCOULE - CENTRE CEA DE MARCOULE

APPRECIATION GENERALE

- L'ASN considère que le niveau de sûreté nucléaire et de radioprotection des installations civiles du centre CEA de Marcoule est **globalement satisfaisant** ;
- L'ASN considère que la **gestion des transports internes et la surveillance environnementale** du centre de Marcoule sont assurées de manière satisfaisante ;
- En matière de **protection de l'environnement** :
 - Transmission d'une étude concernant l'évaluation sanitaire et environnementale des rejets chimiques liquides et gazeux de la plateforme de Marcoule. **Attendu ASN** : compléter le dossier et proposer un tiers-expert pour expertiser cette évaluation.
 - Vigilance sur la réalisation du plan d'action visant à mettre en conformité les piézomètres du CEA de Marcoule.



EN QUELQUES MOTS

La plateforme nucléaire de Marcoule est située à l'ouest d'Orange, dans le département du Gard. Elle est dédiée, pour ce qui concerne ses six installations civiles, à des activités de recherche relatives à l'aval du « cycle du combustible » et à l'irradiation de matériaux, ainsi qu'à des activités industrielles, notamment concernant la fabrication de combustible MOX, le traitement de déchets radioactifs et l'irradiation de matériaux. La majeure partie du site est en outre constituée d'installations nucléaires de base secrètes (INBS) contrôlées par le ministère de la Défense.

PLATEFORME DE MARCOULE - CENTRE CEA DE MARCOULE

➤ INSTALLATION ATALANTE

- Niveau de sûreté nucléaire et de radioprotection **globalement satisfaisant**
- Réouverture du laboratoire L6, fermé depuis l'éclatement d'un flacon en 2018

➤ CENTRALE PHÉNIX

- Niveau de sûreté nucléaire et de radioprotection **globalement satisfaisant.**
- Poursuite de l'évacuation des combustibles irradiés et de la dépose d'équipements en 2021. Toutefois, des incertitudes demeurent sur le devenir des combustibles de Phénix et leur traitement.

➤ CHANTIER DIADEM

- L'ASN estime que **l'organisation mise en place pour la maîtrise du projet**, l'exercice de la responsabilité d'exploitant nucléaire et le traitement des écarts **montrent de nombreuses insuffisances** ;
- **Les démarches engagées par l'exploitant** pour rétablir une situation acceptable à la suite de l'action de contrôle de l'ASN, sur le traitement des écarts ou les responsabilités d'exploitant nucléaire, sont **globalement satisfaisantes, même si un travail important reste encore à réaliser.**

ATALANTE

Laboratoires créés dans les années 1980, ayant pour mission principale de mener des activités de recherche et développement en matière de recyclage des combustibles nucléaires, de gestion des déchets ultimes et d'exploration de nouveaux concepts pour les systèmes nucléaires de quatrième génération.

PHENIX

Réacteur surgénérateur de démonstration de la filière dite « à neutrons rapides », refroidi au sodium. Ce réacteur, d'une puissance électrique de 250 MWe, a été définitivement arrêté en 2009 et est en cours de démantèlement.

DIADEM

Installation d'entreposage en cours de construction, qui sera dédiée aux déchets radioactifs à vie longue issus des démantèlements d'installations du CEA, dans l'attente de la construction d'installations permettant leur stockage.

PLATEFORME DE MARCOULE – USINE MELOX

> APPRECIATION GÉNÉRALE

- Niveau de sûreté nucléaire et de radioprotection **globalement satisfaisant** ;
- Les **barrières de confinement** sont maintenues à un **niveau satisfaisant d'efficacité** ;
- L'exploitant est **confronté depuis plusieurs années à des difficultés à assurer la production des quantités prévues de combustibles** conformes aux spécifications de sûreté des réacteurs nucléaires. Si elles se poursuivent, ces difficultés pourraient donc induire des conséquences majeures sur l'ensemble du « cycle du combustible ». Cette problématique a fait l'objet d'échanges avec le collège de l'ASN lors des auditions du 28 septembre 2021 et du 10 février 2022 ;
- **Cette situation induit, à Melox, des besoins importants de maintenance, qui ont des conséquences en matière de radioprotection, avec un appel croissant à des intervenants extérieurs et une dosimétrie collective très importante.**

EN QUELQUES MOTS

L'INB 151, dénommée Melox, créée en 1990 et exploitée par Orano, est une usine de production de combustible MOX, combustible constitué d'un mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium.



PLATEFORME DE MARCOULE – USINE CENTRACO

➤ APPRECIATION GÉNÉRALE

- Niveau de sûreté de l'installation **globalement satisfaisant** ;
- **Augmentation du nombre d'événements significatifs** déclarés en 2021 ;
- Cyclife France a transmis à l'ASN en 2020 des demandes de modification de son installation afin de permettre le traitement de déchets particuliers dans Centraco avec la mise en place d'un tri spécifique sur ces déchets (cf. consultation publique).

EN QUELQUES MOTS

L'INB 160, dénommée Centraco et créée en 1996, est exploitée par la société Cyclife France, filiale à 100 % d'EDF. L'usine Centraco a pour finalité de trier, décontaminer, valoriser, traiter et conditionner, en particulier en réduisant leur volume, des déchets et des effluents faiblement et très faiblement radioactifs. Les déchets issus de son procédé sont ensuite acheminés vers le CSA de l'Andra.



4.

NOUS CONTACTER

Evangelia PETIT, cheffe du service presse ASN

evangelia.petit@asn.fr / 01 46 16 41 42



