



**Décision n° CODEP-CLG-2017-006524 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 10 février 2017 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions relatives aux opérations de désentreposage de l'installation Pégase de l'installation nucléaire de base n° 22 implantée dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Bouches-du-Rhône)**

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 542-1-1, L. 592-21 et L. 593-10 ;

Vu le code de la santé publique, notamment le chapitre III du titre III du livre III de sa première partie ;

Vu le décret du 17 avril 1980 autorisant la création par le commissariat à l'énergie atomique d'une installation de stockage provisoire de combustibles irradiés, de substances et de matériels radioactifs, dite Pégase, par la modification du réacteur Pégase, mis à l'arrêt définitif, sur le site nucléaire de Cadarache (Bouches-du-Rhône) ;

Vu le décret du 4 septembre 1989 autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à modifier l'installation de stockage provisoire de combustibles irradiés, de substances et de matériels radioactifs, dite PEGASE, sur le site nucléaire de Cadarache (Bouches-du-Rhône) ;

Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;

Vu le décret n° 2013-1304 du 27 décembre 2013 pris pour application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) ;

Vu l'arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées ;

Vu l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales applicables aux installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2010-DC-0172 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 janvier 2010 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB civiles de Cadarache exploitées par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône) ;

Vu la décision n° 2010-DC-0173 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 janvier 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert et de rejets des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base civiles du centre de Cadarache exploitées par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) sur la commune de Saint-Paul-Lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône) ;

Vu la décision n° 2011-DC-0224 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2011 prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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 ;

Vu la décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie ;

Vu la décision n° 2014-DC-0420 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 février 2014 relative aux modifications matérielles des installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2014-DC-0462 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 octobre 2014 relative à la maîtrise du risque de criticité dans les installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2015-DC-0479 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 janvier 2015 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), au vu des conclusions de l'évaluation complémentaire de sûreté (ECS), des prescriptions applicables pour l'exploitation de ses installations nucléaires de base situées dans son centre de Cadarache (Bouches-du-Rhône) ;

Vu la décision n° 2015-DC-0508 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2015-DC-0532 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base ;

Vu la règle fondamentale de sûreté n° 2001-01 du 31 mai 2001 relative à la détermination du risque sismique pour la sûreté des installations nucléaires de base de surface ;

Vu la lettre DGSNR/SD3/0079/2005 du 1<sup>er</sup> février 2005 relative au désentreposage total de Pégase ;

Vu la lettre ASN-Dép-DRD-n° 0703-2008 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 décembre 2008 relative à la mise à jour du référentiel de sûreté de l'installation Pégase et au suivi des engagements ;

Vu les demandes [D22-01] et [D22-02] annexées à la lettre CODEP-DRC-2015-001483 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 janvier 2015 relative aux suites de l'instruction des évaluations complémentaires de sûreté des installations du lot 2 des centres de Cadarache et de Marcoule ;

Vu la lettre CODEP-DRC-2015-033042 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 août 2015 notifiant au CEA l'intention de l'ASN d'édicter des prescriptions complémentaires relatives à l'évacuation de l'ensemble des matières nucléaires entreposées dans l'installation Pégase avant toute modification des dispositions des règles générales d'exploitation de cette installation fixant le délai de cette évacuation ;

Vu la lettre CODEP-DRC-2016-021683 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 juin 2016 consultant le CEA sur un projet de décision fixant notamment des prescriptions relatives aux opérations de désentreposage de l'installation Pégase ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DGI/SEM/LEC DO 365 du CEA du 16 décembre 2002 relative aux engagements du CEA en préalable à l'examen par le groupe permanent pour les laboratoires et usines (GPU), le 15 janvier 2003, du rapport de sûreté et des règles générales d'exploitation de l'installation ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN 813 du CEA du 06 décembre 2004 relative aux suites du groupe permanent du 15 janvier 2003 ;

Vu la note CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 546 du CEA du 19 septembre 2005 et la note technique associée NT DGI/SEM/R4/NOT/0001/ind.01 relative au plan de désentreposage de la piscine de Pégase réactualisé au 31 décembre 2004 ;

Vu la lettre CEA/DEN/DSQS/DIR DO 51 du CEA du 27 mars 2007 relative aux engagements de sûreté de la DEN (version 1);

Vu la lettre CEA/AG/2010 n° 67 du CEA du 19 février 2010 relative aux engagements de sûreté du CEA ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 590 du CEA du 12 septembre 2012 transmettant l'évaluation complémentaire de la sûreté de l'installation Pégase au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

Vu la lettre CEA CAB/AG/2013 -97 du CEA du 18 mars 2013 relative aux objectifs prioritaires de sûreté du CEA ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 775 du CEA du 19 décembre 2014 relative à l'objectif prioritaire de sûreté du CEA concernant la reprise des 5 étuis de combustibles non araldités contenant de l'eau de l'installation Pégase ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 203 du CEA du 8 avril 2015 déclarant, au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, une modification du chapitre 0 des règles générales d'exploitation (RGE) de l'installation Pégase concernant la prise en compte d'évolutions réglementaires ainsi que les prescriptions particulières relatives aux risques de criticité liées au plan d'actions criticité du centre de Cadarache ; ensemble la note d'accompagnement CEA/DSN/ SEMD/LEC INB22 NOT400 indice 03 du 23 septembre 2015 associée et sa mise à jour par le courrier CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 529 du 30 septembre 2015 ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 234 du CEA du 21 avril 2015 déclarant, au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, une modification de la prescription technique II.9 du chapitre 0 des règles générales d'exploitation de l'installation Pégase concernant le report de 2015 à 2025 de l'échéance d'évacuation des matières nucléaires de Pégase ; ensemble la note technique de sûreté CEA /DSN/SEMD/LEC INB22 NOT414 indice 01 du 14 avril 2015 associée ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 360 du CEA du 30 juin 2015 relative aux suites de l'instruction des rapports d'évaluations complémentaires de sûreté pour les installations du lot 2 ; ensemble la lettre CEA/DEN/CAD/DPAD/CURXP DO 110 du 11 juin 2015 présentant le calendrier détaillé associé de mise à l'arrêt définitif de l'installation Pégase ; ensemble la lettre CEA/DEN/CAD/DSN/SEMD/LEC DO 163 du 25 juin 2015 présentant la consigne d'intervention en cas de baisse du niveau d'eau dans la piscine de Pégase de référence DSN/SEMD/LEC INB22 COS041 indice 03 ;

Vu la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 584 du CEA du 3 novembre 2015 déclarant, au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, une modification relative à la mise en place d'un dispositif expérimental d'analyse du relâchement tritium des éléments béryllium entreposés sous eau dans l'installation PEGASE ; ensemble la lettre CODEP-MRS-2016-003225 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2016 donnant au CEA l'accord exprès de mettre en place ce dispositif expérimental ;

Vu les observations du CEA sur le projet de décision transmises par la lettre CEA/DEN/CAD/DIR/CSN DO 554 du 16 septembre 2016 ;

Vu les résultats de la consultation du public effectuée du 16 au 31 août 2016 sur le site Internet de l'ASN ;

Considérant que l'INB n° 22 est composée des deux installations Pégase et Cascad ; que la création de Pégase a été autorisée par le décret du 17 avril 1980 susvisé ; que la création de Cascad a été autorisée par le décret du 4 septembre 1989 susvisé, modifiant l'installation Pégase ; que la présente décision porte sur la seule installation Pégase de l'INB n° 22 ;

Considérant que l'article L. 542-1-1 du code de l'environnement dispose que « *la gestion des déchets radioactifs comprend toutes les activités liées à la manipulation, au prétraitement, au traitement, au conditionnement, à l'entreposage et au stockage des déchets radioactifs, à l'exclusion du transport hors site* » ;

Considérant que l'ASN examine périodiquement la stratégie de gestion des déchets solides, des effluents liquides radioactifs, des combustibles usés et des sources scellées sans emploi des installations civiles du CEA ; que cette stratégie doit s'inscrire dans le cadre des orientations du PNGMDR ;

Considérant que la solution de gestion retenue à ce stade par le CEA pour les combustibles irradiés sans emploi entreposés dans Pégase est leur traitement sur le site de la Hague ; que la faisabilité de ce traitement n'a pas été démontrée ; que ces combustibles ne font pas partie de l'inventaire des déchets pour lesquels un stockage en couche géologique profonde est prévu ;

Considérant que, par la lettre du 16 décembre 2002 susvisée, en préalable à la réunion du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU) de janvier 2003, le CEA s'est engagé à inclure dans le cadre des bilans annuels de sûreté de l'installation un état du suivi des engagements de désentreposage, non seulement en termes de substances radioactives présentes dans l'installation (éléments combustibles entreposés sous eau, fûts de sous-produits de fabrication d'éléments combustibles, carbure de bore, éléments activés de structure métallique provenant du démantèlement du réacteur Pégase), mais également en termes d'inventaire radiologique ;

Considérant que le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU) a considéré en janvier 2003 que les exigences de comportement assignées aux structures de génie civil du bâtiment principal n'étaient pas satisfaites sous séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV) au sens de la règle fondamentale de sûreté du 31 mai 2001 susvisée ;

Considérant qu'en raison de l'importance des travaux de renforcement à réaliser et des coûts engendrés par ces derniers, le CEA a préféré mettre un terme à l'entreposage dans l'installation Pégase plutôt que conforter les structures de génie civil du bâtiment principal ;

Considérant que, par la lettre du 6 décembre 2004 susvisée, le CEA s'est engagé, à la suite de la réévaluation de sûreté de Pégase et des conclusions des études de renforcement au séisme de l'installation (connues au 4<sup>ème</sup> trimestre 2004), à désentreposer l'ensemble des substances radioactives de l'installation Pégase avant le 31 décembre 2010 ;

Considérant que, par la lettre du 1<sup>er</sup> février 2005 susvisée, la DGSNR a accepté l'abandon des travaux de confortement au séisme de l'installation à la condition que le plan de désentreposage annoncé soit strictement respecté ; que depuis début 2008, l'installation Pégase n'a pas reçu de substance radioactive à des fins d'entreposage ;

Considérant que l'ASN a noté, dans sa lettre du 23 décembre 2008 susvisée, dans le cadre de la mise à jour du référentiel de sûreté de l'installation Pégase et du suivi des engagements, que les opérations de désentreposage des combustibles usés entreposés sous eau et les travaux préparatoires aux opérations de reconditionnement des fûts plutonifères progressaient, à cette date, conformément à l'échéancier prévu par le CEA ;

Considérant que, par la lettre du 19 février 2010 susvisée, le CEA a reporté l'échéance de désentreposage des fûts plutonifères et des combustibles non araldités à la fin de l'année 2013 ;

Considérant que l'achèvement à la fin de l'année 2013 du désentreposage des 2 714 fûts plutonifères a constitué une étape importante du désentreposage de l'installation Pégase ; que, depuis cette date, le CEA accorde la priorité au désentreposage des éléments combustibles non araldités ;

Considérant que, par la lettre du 18 mars 2013 susvisée, le CEA a reporté à la fin de l'année 2016 le désentreposage des éléments combustibles irradiés non araldités sous réserve de l'absence d'eau dans les étuis ; que, par la lettre du 19 décembre 2014 susvisée, pour ce qui concerne les 5 étuis non araldités contenant de l'eau, le CEA s'est engagé à traiter, avant la fin de l'année 2016, 4 étuis non araldités contenant de l'eau et à traiter le dernier étui, pour lequel la présence de matières organiques ne peut être exclue, après 2016 avec les combustibles araldités ;

Considérant que l'atteinte par le CEA, le 16 novembre 2016, de l'objectif prioritaire de sûreté relatif au désentreposage de l'ensemble des éléments combustibles irradiés non araldités constitue une étape importante ;

Considérant que, par la lettre du 21 avril 2015 susvisée, le CEA a déclaré au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé une modification de ses règles générales d'exploitation pour reporter de 2015 à 2025 la date de désentreposage des substances radioactives détenues dans l'installation Pégase ;

Considérant que, par la lettre 14 août 2015 susvisée, l'ASN a notifié au CEA son intention d'édicter des prescriptions complémentaires relatives à ce désentreposage avant toute modification de la disposition des règles générales d'exploitation fixant le délai de celui-ci ;

Considérant que, à la fin de 2014, le terme source de Pégase représentait une activité totale de  $1,73 \cdot 10^{16}$  Bq, soit 6,8 % de l'activité présente en 2004 ; que cette activité provenait quasi-exclusivement des éléments combustibles irradiés ( $1,66 \cdot 10^{16}$  Bq) ;

Considérant que l'installation Pégase a fait l'objet d'une évaluation complémentaire de sûreté prescrite dans le cadre des suites de l'accident de Fukushima-Daiichi ; qu'en cas de séisme de niveau maximal historiquement vraisemblable (SMHV) et séisme majoré de sécurité (SMS) au sens de la règle fondamentale de sûreté du 31 mai 2001 susvisée, le maintien du confinement ne pourrait être garanti, ce qui pourrait induire un niveau d'irradiation important dans le hall bassin ; que l'instruction du rapport d'évaluation complémentaire de sûreté établi par le CEA, couplée au report significatif du désentreposage des éléments combustibles, notamment des combustibles araldités, a déjà permis d'identifier la nécessité de mettre en place des mesures compensatoires spécifiques permettant de gérer les interventions en cas de baisse du niveau d'eau dans la piscine en situation de séisme ainsi que de définir le calendrier relatif au désentreposage et au démantèlement de l'installation ;

Considérant que, par la lettre du 16 septembre 2016 susvisée, le CEA indique l'existence d'un report d'alarme de niveau d'eau bas de la piscine au PC sécurité (bâtiment 104) du centre de Cadarache ; qu'il prévoit de basculer ce report d'alarme à la mise en service du nouveau centre d'intervention et de secours, objet de la prescription [CEA-CAD-ND15] de la décision de l'ASN du 8 janvier 2015 susvisée ; que le CEA ne peut toutefois garantir la fonctionnalité de la chaîne de surveillance du niveau d'eau dans la piscine de Pégase dans toutes les situations de séisme ;

Considérant que, par cette même lettre, le CEA indique son intention de déclarer l'arrêt définitif de Pégase au plus tard le 31 décembre 2017 et d'adresser au ministre chargé de la sûreté nucléaire le dossier de démantèlement de cette installation au plus tard le 31 décembre 2019 en application de l'article L. 593-26 du code de l'environnement ;

Considérant que les conditions de prolongation de la durée d'entreposage des substances radioactives dans l'installation jusqu'en 2025 seront évaluées par le CEA au cours du prochain réexamen périodique de l'installation en novembre 2017 ; que cette analyse portera sur le maintien des exigences définies des équipements importants pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé au regard des phénomènes de vieillissement (en particulier l'intégrité des barrières de confinement) et aura notamment pour objectif de justifier la réduction des risques ou inconvénients que présente l'installation pour les intérêts protégés mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement pendant cette durée supplémentaire d'entreposage ;

Considérant que, en tout état de cause, l'installation Pégase n'est pas conforme aux normes actuelles des entreposages et que son niveau de sûreté a conduit le CEA, lors de son précédent réexamen périodique, à décider son arrêt définitif ;

Considérant en conséquence que, en l'absence des éléments susmentionnés, l'ASN ne peut autoriser le report du désentreposage que pendant une durée limitée, jusqu'à la fin de l'analyse du rapport de conclusions du prochain réexamen périodique ;

Considérant que si l'instruction du rapport présentant les conclusions du réexamen susmentionné conclut favorablement à ce sujet, l'ASN pourra autoriser un nouveau report de la fin du désentreposage en prescrivant des mesures complémentaires visant à améliorer la sûreté de l'installation jusqu'au désentreposage total des substances radioactives de l'installation Pégase ;

Considérant que le traitement de certaines substances radioactives entreposées dans la piscine de Pégase sera difficile et qu'il sera nécessaire, pour certaines d'entre elles, de réaliser des études de définition et de qualification du procédé de traitement, de transportabilité voire de définition d'exutoire ; qu'un plan de démantèlement de l'installation doit être fourni par le CEA dans le cadre du réexamen périodique de l'installation en application de l'article 8.3.1 de l'arrêté du 7 février 2012, soit avant le 3 novembre 2017 ;

Considérant que le fonctionnement de l'installation a été historiquement encadré par des demandes de l'Autorité de sûreté nucléaire qui ont été intégrées dans un chapitre spécifique (chapitre 0) des règles générales d'exploitation (RGE) de l'installation ; qu'en application de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé il convient de renforcer cet encadrement sous forme de prescriptions,

## **Décide :**

### **Article 1<sup>er</sup>**

La présente décision fixe les prescriptions auxquelles doit satisfaire le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), ci-après dénommé l'exploitant, concernant les opérations de désentreposage de l'installation Pégase de l'installation nucléaire de base n° 22 implantée dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône).

Au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet 2017, l'exploitant modifie les règles générales d'exploitation de l'installation Pégase pour se conformer à la présente décision.

## **Article 2**

La présente décision est prise sans préjudice des dispositions applicables en cas de menace pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et des conclusions du prochain réexamen périodique dont le dossier sera déposé avant le 2 novembre 2017.

## **Article 3**

Au plus tard le 30 juin de chaque année, l'exploitant transmet à l'ASN, dans le cadre du bilan annuel de sûreté de l'installation, le bilan actualisé à la fin de l'année civile précédente des actions mises en œuvre pour répondre aux prescriptions définies en annexe à la présente décision.

Ce bilan comprend les prévisions d'évacuation de substances radioactives sur l'année en cours. Il est transmis jusqu'à l'achèvement des actions mentionnées ci-dessus.

## **Article 4**

La présente décision peut être déférée devant le Conseil d'État :

- par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter de sa date de notification ;
- par les tiers, dans un délai de quatre ans à compter de sa publication.

## **Article 5**

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 10 février 2017.

*Signé par*

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Pierre-Franck CHEVET

**Annexe à la décision n° CODEP-CLG-2017-006524 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 10 février 2017 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions relatives aux opérations de désentreposage de l'installation Pégase de l'installation nucléaire de base n° 22 implantée dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Bouches-du-Rhône)**

**I- Domaine de fonctionnement**

**[Pégase-01] [Fin de la réception de substances radioactives dans l'installation Pégase]**

Aucune réception de substances radioactives à des fins d'entreposage n'est autorisée dans l'installation Pégase.

**[Pégase-02] [Évacuation des substances radioactives présentes]**

Au plus tard le 31 décembre 2018, l'exploitant a évacué l'ensemble des substances radioactives présentes dans l'installation.

Cette échéance pourra être révisée au vu du contenu du dossier de réexamen que l'exploitant transmettra à l'ASN au plus tard le 3 novembre 2017.

**[Pégase-03] [Entreposage sous eau d'éléments combustibles irradiés]**

Dans la piscine, le bassin de stockage et le canal de transfert de l'installation, est autorisé, avant leur évacuation progressive, l'entreposage sous eau des éléments combustibles irradiés, présents dans l'installation à la date de publication de la présente décision, placés ou non en conteneurs et tels que définis dans le rapport de sûreté et les règles générales d'exploitation (RGE).

Les éléments combustibles irradiés entreposés dans l'installation font l'objet d'un dossier, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant mentionné à l'article L. 593-6 du code de l'environnement.

Ce dossier comporte les numéros d'identification des conteneurs ou des éléments combustibles ainsi que les données permettant la vérification du respect des critères d'acceptation définis dans le rapport de sûreté et les RGE de l'installation.

La nature des substances autres que radioactives éventuellement présentes dans les conteneurs figure dans ce dossier.

L'exploitant transmet, dans le cadre du bilan demandé à l'article 3 de la présente décision, l'avancement :

- des études et essais relatifs à la définition et à la qualification du procédé de désaralditage des combustibles sans emploi araldités,
- de la définition des critères d'acceptation des combustibles usés désaraldités dans l'installation Cascad ainsi que de la dernière étape de la gestion de ces combustibles sans emploi (en particulier stockage en couche géologique profonde ou valorisation par traitement dans une usine autorisée à les recevoir).

**[Pégase-04] [Entreposage dans les locaux DRG de fûts de déchets issus des opérations de reprise et conditionnement des déchets (RCD) de l'installation Pégase]**

Seul l'entreposage de fûts métalliques de déchets issus des opérations de RCD de l'installation Pégase est autorisé dans les locaux DRG, avant leur évacuation.

Les fûts de déchets issus du chantier de désentreposage des fûts de sous-produits de fabrication d'éléments combustibles, présents dans les locaux DRG à la date de publication de la présente décision, font l'objet d'un dossier, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant.

Ce dossier comporte notamment les numéros d'identification des fûts, la masse de sûreté-criticité exprimée en grammes par fût (masse de <sup>235</sup>U contenu dans l'uranium enrichi et de Pu total, incertitudes comprises) et les caractéristiques du contenu du fût.

La nature des substances autres que radioactives éventuellement présentes dans les fûts figure dans ce dossier.



Dans le cadre du bilan demandé à l'article 3 de la présente décision, l'exploitant présente l'avancement de la définition des étapes de la gestion des 3 fûts de résines échangeuses d'ions issus du chantier de désentreposage des fûts de sous-produits de fabrication d'éléments combustibles.

Tout entreposage de fûts de déchets issus des opérations de RCD de l'installation Pégase, effectué après la date de publication de la présente décision, fait l'objet d'une analyse de sûreté et de consignes de gestion appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant.

La durée d'entreposage de ces fûts et les dispositions retenues pour assurer leur traçabilité sont indiquées dans les règles générales d'exploitation ; elles sont définies conformément aux dispositions du titre VI de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, notamment son article 6.3, et aux dispositions de la décision du 21 avril 2015 susvisée, notamment son article 2.2.3.

La nature et la quantité des déchets entreposés dans les locaux DRG sont présentées dans le bilan demandé à l'article 3 de la présente décision.

#### **[Pégase-05] [Entreposage sous eau d'éléments métalliques activés, de carbure de bore irradié, d'éléments réflecteurs en béryllium]**

Seul l'entreposage sous eau des substances radioactives suivantes, présentes dans l'installation à la date de publication de la présente décision, est autorisé avant leur évacuation progressive :

- éléments activés de structure métallique provenant du démantèlement du réacteur Pégase,
- conteneurs de carbure de bore irradié,
- éléments réflecteurs en béryllium dans un casier.

Les éléments béryllium peuvent néanmoins être entreposés dans un caisson étanche rempli d'air et placé sous eau pendant le temps nécessaire à l'acquisition des mesures de relâchement de tritium, sous réserve du respect des limites de rejets gazeux et liquides pour l'activité tritium fixées par la décision du 5 janvier 2010 susvisée.

L'exploitant transmet, dans le cadre du bilan demandé à l'article 3 de la présente décision, l'avancement :

- de la définition de la chronique de désentreposage des casiers de déchets irradiants résultant du démantèlement du réacteur Pégase, de leur traitement dans la cellule blindée et des solutions retenues pour le conditionnement, l'entreposage puis le stockage des déchets résultants.
- de la définition des étapes de la gestion des éléments de carbure de bore,
- du programme expérimental de mesure du relâchement tritium des éléments béryllium et de la définition des étapes de la gestion de ces éléments.

#### **[Pégase-06] [Paramètres de l'eau des bassins et de la piscine]**

L'activité de l'eau des bassins et de la piscine doit être inférieure à  $3,7 \cdot 10^7$  Bq/m<sup>3</sup> (hors tritium) et à  $3,7 \cdot 10^9$  Bq/m<sup>3</sup> pour le tritium. Elle fait l'objet de contrôles dont la périodicité est fixée dans les RGE.

En conditions normales de fonctionnement,

- le niveau d'eau dans la piscine est compris entre 10,70 m et 11 m ; celui des bassins entre 6,70 m et 7 m ;
- les caractéristiques de l'eau des bassins et de la piscine respectent les valeurs indiquées ci-après :
  - résistivité minimale : 0,5 M $\Omega$ .cm ;
  - taux de chlorures maximum : 0,3 ppm ;
  - pH entre 5 et 7 ;
  - température maximale : 50°C.

Lors de la manutention des conteneurs et des éléments combustibles immergés, une lame d'eau d'une épaisseur de 1 m sera maintenue au-dessus du combustible manutentionné.

#### **[Pégase-07] [Vacuité des puits secs de la cellule blindée]**

Les puits secs de la cellule blindée sont maintenus vides.

## **II- Prescriptions particulières**

### **[Pégase-08] [Conduite de l'installation]**

Le bon fonctionnement des dispositifs de surveillance et de conduite intéressant la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement fait l'objet d'exigences définies dans les RGE.

En dehors des heures ouvrées, toutes les alarmes regroupant la totalité des informations élémentaires requises pour la protection des intérêts susmentionnés sont renvoyées au PC sécurité du CEA/Cadarache où une permanence est assurée 24 heures sur 24.

À proximité des locaux surveillés et en des lieux connus des services d'intervention, des informations détaillées permettent de localiser l'évènement détecté et d'intervenir rapidement.

En particulier, l'exploitant exerce une surveillance appropriée de façon à obtenir l'assurance d'être averti de toute perturbation affectant le fonctionnement normal de l'alimentation électrique.

### **[Pégase-09] [Risque de dissémination de substances radioactives]**

En fonctionnement normal, l'intégrité des barrières de confinement mentionnées dans le rapport de sûreté de l'installation est maintenue en permanence et vérifiée régulièrement selon des modalités définies dans les RGE.

L'exploitant prend toutes dispositions pour limiter la dissémination de substances radioactives en cas de rupture de la première barrière de confinement et, selon des modalités définies dans les RGE, procède, dans les plus brefs délais, à un nettoyage des locaux et de leurs équipements en cas de contamination.

En cas de travaux ou de modification, l'exploitant prend toutes dispositions afin d'éviter la dissémination de substances radioactives. Ces dispositions sont décrites dans un document appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant.

L'air provenant des parties ventilées de l'installation où sont entreposées des substances radioactives est filtré et son activité est surveillée avant son rejet à l'extérieur selon les modalités définies dans la décision du 5 janvier 2010 susvisée. La contamination de l'air des locaux (aérosols ou gaz radioactifs) est surveillée en permanence. Les seuils des alarmes correspondantes sont fixés dans une consigne appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant.

En cas d'arrêt inopiné de la ventilation, l'exploitant doit mettre en œuvre les dispositions nécessaires afin de remettre celle-ci en fonctionnement dans les meilleurs délais et, en tout état de cause, dans un délai inférieur à 10 heures.

En complément des essais périodiques spécifiés dans les RGE dans leur version applicable à la date de publication de la présente décision, la mesure *in situ* du coefficient d'épuration du dernier étage de filtration des réseaux d'extraction d'air est faite après toute intervention sur les filtres.

En complément des contrôles, décrits dans les RGE, de contamination externe des emballages de transport et de l'eau de noyage des emballages lorsque le déchargement est réalisé sous eau, l'atmosphère interne des emballages est contrôlée.

L'activité volumique ne doit pas dépasser  $5.10^4$  Bq/m<sup>3</sup> de krypton.

Dans le cas d'un emballage transportant des éléments réflecteurs en béryllium, l'activité volumique mesurée ne doit pas dépasser  $2.10^{10}$  Bq/m<sup>3</sup> de tritium sous forme gazeuse.

En cas d'activité dépassant ces valeurs, le déchargement n'est pas autorisé.

### **[Pégase-10] [Risque de criticité]**

Les différents types de combustibles irradiés sont entreposés sous eau dans leurs casiers spécifiques et repérés suivant les dispositions décrites dans le rapport de sûreté.

Tout conteneur transféré dans l'installation fait l'objet d'un dossier, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant, mentionnant notamment le type et les masses de matières ainsi que le type de conditionnement.

Conformément aux dispositions du titre III de la décision du 7 octobre 2014 susvisée, les modes de contrôles retenus ainsi que les limites associées sont définies dans le rapport de sûreté ou le dossier de sûreté du modèle de colis et présentées dans les RGE, notamment les exigences à respecter en termes de matières (enrichissement, forme,...) et les types de conditionnement associés.

Les dispositions d'exploitation permettant de garantir le respect de ces limites font l'objet de consignes générales de criticité dans les RGE.

Toute création ou modification d'une unité de criticité entraînant une modification du rapport de sûreté ou des RGE est soumise à accord préalable de l'ASN.

Conformément aux dispositions du titre IV de la décision du 7 octobre 2014 susvisée, toute modification des appareillages, de leur environnement ou de leurs conditions d'exploitation, susceptible d'avoir une influence sur le risque de criticité, se fera selon une procédure appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant.

Cette procédure prévoit notamment la consultation préalable et systématique de l'ingénieur qualifié en criticité (IQC) de l'installation ou de l'ingénieur criticité du centre (ICC) du CEA Cadarache, qui sera informé de ces modifications.

#### **[Pégase-11] [Risque associé aux opérations de manutention]**

L'exploitant définit, dans les documents d'exploitation appartenant au système de gestion intégré, les zones d'interdiction de survol et les caractéristiques des appareils de levage, notamment les charges maximales autorisées.

Le batardeau séparant le bassin de décorticage et le bassin de la plaque tournante sera mis en place en préalable aux opérations de transfert des emballages de transport depuis la plaque de répartition de l'atelier chaud jusqu'à leur dépose dans le bassin de décorticage.

#### **[Pégase-12] [Risque sismique]**

Au plus tard le 31 décembre 2017, l'exploitant :

- inclut dans le plan d'urgence interne du centre CEA de Cadarache un scénario de dénoyage des éléments combustibles irradiés de la piscine de Pégase en situation de séisme ;
- met en place des dispositions permettant de limiter à un niveau aussi bas que possible les risques d'exposition des personnels lors du remplissage de la piscine de Pégase en situation de baisse du niveau d'eau consécutive à un séisme.