



Décision n° CODEP-CLG-2016-044832 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2016 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions à caractère technique pour la conception, la construction et le fonctionnement de l'installation nucléaire de base dénommée DIADEM, implantée sur le site de Marcoule, dans la commune de Chusclan (Gard)

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l'environnement, notamment le titre IX de son livre V ;

Vu le décret n° 2016-793 du 14 juin 2016 autorisant le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) à créer une installation nucléaire de base dénommée DIADEM implantée sur le site de Marcoule, dans la commune de Chusclan (Gard) ;

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 l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, notamment son article 1.2 ;

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° 2013-DC-0382 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 novembre 2013 prescrivant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;

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

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-0481 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 n°s 71 et 148 (dénommées PHENIX et ATALANTE) et de l'installation en projet DIADEM situées dans son centre de Marcoule (Gard) ;

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° 1.1.a du 7 octobre 1992 relative à la prise en compte des risques liés aux chutes d'avions dans les installations nucléaires de base autres que les réacteurs, à l'exception des installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs ;

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 le guide de l'ASN n° 13 du 8 janvier 2013 relatif à la protection des installations nucléaires de base contre les inondations externes ;

Vu l'avis n° 2008-AV-0055 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1er juillet 2008 portant sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de la future installation d'entreposage de déchets irradiants ou alpha et de démantèlement (DIADEM) déposé par le Commissariat à l'Energie Atomique

Vu la lettre CEA MR/DPSN/SSN/2012/073/EF du 27 avril 2012 relative à la transmission du dossier de demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base DIADEM ;

Vu la lettre CEA AG/2014/59 du 10 février 2014 relative à la transmission du rapport CEA/DEN/MAR/DPIE/DIR/DIADEM DO 15 d'évaluation complémentaire de sûreté de l'installation ;

Vu la lettre CEA/DEN/MAR/DIR/CSNSQ DO 877 du 6 novembre 2014 relative à la liste des objectifs prioritaires de réalisation, mise à jour à la suite de la réunion du 29 octobre 2014 du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines (GPU) et du groupe permanent d'experts pour les déchets (GPD) ;

Vu la lettre CEA/DEN/MAR/DIR/CSNSQ DO 878 du 6 novembre 2014 relative à la liste des éléments attendus mise à jour à la suite de la réunion du 29 octobre 2014 du groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines (GPU) et du groupe permanent d'experts pour les déchets (GPD)

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 1^{er} au 15 juillet 2016 ;

Vu les observations du CEA sur le projet de décision transmises par le courrier CEA/DPSN/DIR/2016-098 du 19 février 2016 ;

Considérant que le CEA a été autorisé, par décret du 14 juin 2016 susvisé, à créer sur le site de Marcoule une installation d'entreposage dénommée DIADEM ;

Considérant que les dispositions dudit décret doivent être complétées par des dispositions à caractère technique relatives à la conception, la construction et au fonctionnement de cette installation ;

Considérant que, conformément aux dispositions du chapitre IV du titre VIII de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant doit définir des spécifications d'acceptation des colis de déchets radioactifs dans son installation et en vérifier le respect avant entreposage ; que ces spécifications doivent tenir compte non seulement des exigences de sûreté associées à cet entreposage mais également des exigences associées aux stockages existants ou futurs qui font l'objet des spécifications mentionnées au 4° de l'article L. 542-12 du code de l'environnement ou de leurs versions préliminaires pour des installations de stockage en projet;

Considérant qu'il est nécessaire, lors du reconditionnement des déchets anciens et du conditionnement à venir de déchets issus d'opérations de démantèlement, de limiter à un niveau aussi bas que possible la présence de substances organiques dans les conteneurs afin de réduire la production de gaz de radiolyse qui induisent un risque d'explosion et la formation de chlorures et fluorures qui induisent un risque de corrosion des conteneurs ; que l'objectif de limitation de ces substances organiques doit être plus ambitieux pour les déchets restant à produire ;

Considérant que, concernant la prise en compte du risque de chute d'avion, la démonstration de sûreté du CEA est compatible avec les dispositions de la règle fondamentale de sûreté du 7 octobre 1992 susvisée ; que les conclusions de cette évaluation ont conduit à dispenser le CEA d'apporter la démonstration du dimensionnement de son installation à la chute d'avion en application de la règle fondamentale susmentionnée ; que, toutefois, le CEA n'a pas tenu compte, dans son évaluation probabiliste de ce risque, d'une extension possible du bâtiment d'entreposage bien que des dispositions aient été prises à cet effet au niveau de la conception du génie civil ;

Considérant en conséquence que, dans l'hypothèse où il souhaiterait procéder à une extension substantielle des capacités d'entreposage de l'installation, le CEA devrait – sans préjudice de l'application des procédures de modifications prévues à l'article L. 593-14 du code de l'environnement – réévaluer les probabilités susmentionnées et, le cas échéant, apporter la démonstration de la prise en compte du risque de chute d'avion dans le dimensionnement de son installation y compris son extension ;

Considérant que la robustesse de l'installation à des aléas extrêmes et des éléments constituant le noyau dur devra être évaluée pour obtenir l'autorisation de mise en service de l'installation,

Décide :

Article 1^{er}

Au vu des conclusions de l'instruction du dossier de demande d'autorisation de création de l'installation et de l'évaluation complémentaire de sûreté, la présente décision fixe les prescriptions auxquelles doit satisfaire le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), dénommé ci-après « l'exploitant », pour la conception, la construction et le fonctionnement de l'installation dénommée DIADEM. Ces prescriptions font l'objet de l'annexe à la présente décision.

Article 2

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 17 novembre 2016

Le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé

Pierre-Franck CHEVET

Annexe à la décision n° CODEP-CLG-2016-044832 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2016 fixant au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) des prescriptions à caractère technique pour la conception, la construction et le fonctionnement de l'installation nucléaire de base dénommée DIADEM, implantée sur le site de Marcoule, dans la commune de Chusclan (Gard)

[INB 177 - 01] [Domaine de fonctionnement]

Les règles générales d'exploitation (RGE) mentionnées à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé définissent les paramètres du domaine de fonctionnement de l'installation et les exigences définies associées et en particulier :

- les caractéristiques (dimensions, masse...) des types de conteneurs de déchets radioactifs autorisés dans l'installation ;
- l'activité radiologique maximale α et $\beta\gamma$ par conteneur de déchets radioactifs et l'activité totale de l'ensemble des substances radioactives présentes dans l'installation ;
- les niveaux maximaux de contamination surfacique labile des conteneurs à l'entrée de l'installation ainsi qu'en entrée de l'alvéole d'entreposage et la justification que ces niveaux sont aussi faibles que possible ;
- le débit de dose maximal au contact d'un conteneur de déchets radioactifs ;
- la puissance thermique maximale par conteneur de déchets radioactifs ainsi que la puissance thermique maximale des déchets radioactifs par compartiment et dans l'ensemble de l'alvéole d'entreposage ;
- la masse maximale de matière fissile par type de conteneur de déchets radioactifs ;
- le débit maximal de production d'hydrogène de radiolyse par conteneur de déchets radioactifs.

[INB 177 - 02] [Spécifications d'acceptation pour l'entreposage]

Les spécifications d'acceptation des conteneurs de déchets radioactifs destinés à l'installation DIADEM mentionnées au III de l'article 8.4.2. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé contiennent les informations suivantes :

- les exigences relatives aux conteneurs, notamment leurs propriétés physiques et mécaniques ;
- les exigences relatives à la caractérisation radiologique et chimique des déchets ainsi que la limitation voire l'interdiction de certains types de déchets ;
- les exigences en termes de conditionnement primaire des déchets permettant de maîtriser les risques d'explosion liés à la présence d'hydrogène dans les colis primaires de déchets ;
- les exigences particulières de conditionnement des déchets radioactifs en conteneurs permettant d'assurer l'absence d'opérations irréversibles vis-à-vis de la possibilité de réaliser des colis de déchets radioactifs acceptables par l'installation de stockage à laquelle les déchets sont destinés ;
- les contrôles du respect des exigences susmentionnées réalisés par les entités expéditrices ainsi que les références des méthodes de contrôle utilisées et les incertitudes associées,
- les références des conventions établies avec les entités expéditrices de conteneurs de déchets.

Les spécifications d'acceptation font partie du système de gestion intégré de l'exploitant mentionné à l'article L. 593-6 du code de l'environnement.

Les conteneurs sont catégorisés dans l'une des trois familles suivantes: 1) conteneurs exempts de substances chlorées ou fluorées ; 2) conteneurs pour lesquels la présence de substances chlorées ou fluorées est confirmée ; 3) conteneurs pour lesquels l'absence de substances chlorées ou fluorées ne peut pas être confirmée. Les conteneurs placés dans les catégories 2) ou 3) font l'objet d'une surveillance renforcée dans le plan de surveillance mentionné à la prescription [INB177 - 07].

Les exigences mentionnées dans les spécifications d'acceptation peuvent être modulées en fonction du fait que les colis de déchets contiennent ou non des colis primaires déjà constitués à la publication du décret du 14 juin 2016 susvisé.

[INB 177 - 03] [Vérification du respect des spécifications d'acceptation pour l'entreposage]

L'exploitant définit dans les RGE les exigences de contrôle des données fournies par les entités expéditrices de déchets.

Le plan de contrôle associé, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant, décrit notamment les modalités de vérification des méthodes de contrôle et de caractérisation des déchets utilisées par les entités expéditrices ainsi que les incertitudes associées. La vérification de la présence ou non de radionucléides à vie longue pour les colis destinés à une installation de stockage en surface fait partie du plan de contrôle.

[INB 177 - 04] [Modalités de contrôle des conteneurs à leur réception dans l'installation]

À la réception dans l'installation, un contrôle de conformité des conteneurs de déchets radioactifs est réalisé. Ce contrôle, défini dans les RGE, comprend notamment la vérification de l'identification du conteneur et de son état général, la mesure du débit de dose au contact et de la contamination surfacique externe.

Les procédures associées à ce contrôle, référencées dans les RGE, définissent en particulier :

- la méthode de mesure (et les incertitudes associées) de la contamination surfacique maximale des conteneurs (nombre de frottis, surface contrôlée...) et du débit de dose au contact des conteneurs ;
- la procédure de gestion des colis non conformes indiquant notamment :
 - les opérations réalisées dans l'installation visant une mise en conformité (décontamination...) ;
 - les critères de non-conformité conduisant à un retour des conteneurs à l'entité expéditrice ;
 - les modalités de retour à l'expéditeur des conteneurs non conformes à leur réception dans l'installation ;
 - le traitement des écarts potentiels de mesure entre l'entité expéditrice et l'installation.

Ces procédures appartiennent au système de gestion intégré de l'exploitant.

[INB 177 - 05] [Préparation de la gestion ultérieure des déchets entreposés]

L'exploitant transmet à l'ASN les mises à jour des spécifications d'acceptation des conteneurs de déchets destinés à l'installation DIADEM consécutivement à toute évolution notable des spécifications de stockage mentionnées au 4^o de l'article L. 542-12 du code de l'environnement ou leurs versions préliminaires pour des installations de stockage en projet.

[INB 177 -06] [Gestion de l'entreposage]

L'exploitant transmet annuellement à l'ASN un bilan de l'état de remplissage de l'entreposage et les prévisions relatives à la saturation de ses capacités.

[INB 177 - 07] [Confinement des substances radioactives - maîtrise du risque d'explosion interne]

Les conteneurs de déchets radioactifs assurent la première barrière de confinement statique mentionnée au III. de l'article 3.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Les conteneurs de déchets radioactifs contenant des substances organiques sont munis de filtres permettant d'évacuer l'hydrogène produit par radiolyse. Le débit maximal de production d'hydrogène de radiolyse par conteneur de déchets radioactifs est de 800 ml/W/jour.

Les RGE définissent les exigences de surveillance des colis de déchets radioactifs entreposés. Le plan de surveillance associé, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant, comporte notamment :

- la fréquence et la nature des opérations de surveillance réalisées. Celles-ci peuvent être modulées en fonction des déchets radioactifs contenus, notamment pour prendre en compte le risque de corrosion ;
- les modalités de contrôle du maintien dans le temps des caractéristiques des filtres équipant les couvercles des conteneurs qui en sont équipés, en termes de capacité minimale de rétention des aérosols radioactifs et d'évacuation des gaz de radiolyse ;
- les modalités des vérifications périodiques de l'évolution du contenu des colis de déchets radioactifs potentiellement dégradables, en particulier organo-halogénés ;
- les modalités de de contrôle des dispositifs de l'installation associés aux opérations de surveillance des colis.

Ce plan de surveillance décrit également :

- les modalités de contrôle de l'hygrométrie au sein de l'alvéole d'entreposage participant à la maîtrise du risque de corrosion des conteneurs ;
- les méthodes et moyens de détection de la perte de confinement d'un conteneur. Une méthode d'examen des conditions d'entreposage permettant d'identifier rapidement un conteneur potentiellement dégradé complète la mesure de la contamination atmosphérique des compartiments de l'alvéole d'entreposage.

[INB 177 - 08] [Confinement des substances radioactives]

Les parois de l'alvéole d'entreposage et de la cellule blindée constituent la deuxième barrière de confinement statique.

La classe de confinement de l'alvéole d'entreposage et de la cellule blindée, définie selon la norme ISO 17873, est de type C4**. L'alvéole d'entreposage et la cellule blindée sont entourés de locaux périphériques dont la classe de confinement, au minimum de type C2, est justifiée selon la norme ISO 17873.

Le secteur de feu constitué par la cellule blindée et la zone avant est entouré de locaux périphériques constituant un secteur de confinement.

Les principes de gestion du confinement des locaux classés C3/C4 en cas d'arrêt de la ventilation des locaux classés C2 ou lors du basculement sur un ventilateur de secours de la ventilation C2 sont définis.

Les exigences de surveillance du vieillissement du génie civil sont définies dans les RGE. Le plan de surveillance associé, appartenant au système de gestion intégré de l'exploitant, concerne notamment la surveillance des parois des compartiments de l'alvéole d'entreposage et de la cellule blindée concernées par une exigence de comportement élastique en situation de séisme.

[INB 177 - 09] [Surveillance, détection de perte de confinement des conteneurs entreposés et reprise des conteneurs non conformes]

Des exigences de disponibilité opérationnelle sont attribuées, en situation de fonctionnement normal, incidentel et accidentel, aux équipements de l'installation nécessaires aux opérations de surveillance, de détection de la perte de confinement des conteneurs et de reprise physique des conteneurs dégradés. Ces exigences, définies dans les RGE, concernent en particulier la cellule blindée, les engins de manutention et les râteliers vides.

Les procédures de surveillance des conteneurs, de détection de perte de confinement et de gestion des conteneurs dégradés appartiennent au système de gestion intégré de l'exploitant.

[INB 177 - 10] [Évacuation de la puissance thermique]

La puissance thermique maximale des déchets entreposés dans l'alvéole d'entreposage est de 70 kW et au plus de 10 kW par compartiment.

Les RGE définissent :

- les règles de répartition dans l'alvéole d'entreposage des conteneurs de déchets en fonction de leurs caractéristiques thermiques et de leur caractère thermolysable ;
- les températures maximales au sein de l'alvéole d'entreposage et à la surface des parois des compartiments, en situation normale, incidentelle et accidentelle.

Un plan de répartition dans l'alvéole d'entreposage des colis de déchets radioactifs en fonction de leurs caractéristiques thermiques et de leur caractère thermolysable est tenu à jour au sein du système de gestion intégré de l'exploitant.

Le rapport de sûreté définit les conditions d'environnement extérieur retenues pour le dimensionnement du système de ventilation et de traitement de l'air.

[INB 177 - 11] [Maîtrise du risque de criticité]

En application des principes généraux définis au titre II de la décision de l'ASN du 7 octobre 2014 susvisée, le double contrôle de la masse de matière fissile par conteneur de déchets est imposé dans les RGE et dans les spécifications d'acceptation des déchets radioactifs mentionnées au III de l'article 8.4.2. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Le dimensionnement et les dispositions mises en place permettent d'exclure la perte de la géométrie des conteneurs et de l'entreposage pour les configurations normales et anormales telles que définies dans la décision de l'ASN du 7 octobre 2014 susvisée.

[INB 177 - 12] [Protection du personnel contre les rayonnements ionisants]

Les RGE définissent les règles et référencent les consignes relatives à la radioprotection des personnes, notamment :

- 1) les dispositions de protection collective, permettant de limiter et optimiser l'exposition des opérateurs aux rayonnements ionisants lors des opérations d'exploitation ou de maintenance ;
- 2) la limitation à des opérations exceptionnelles de la présence de personnel à proximité de la hotte blindée lors des opérations de chargement et de retrait des conteneurs ;
- 3) la conduite à tenir en cas d'alarme de contamination atmosphérique ou d'irradiation dans les locaux de l'installation, conformément à la prescription [INB 177 - 19].

Les consignes de radioprotection appartiennent au système de gestion intégré de l'exploitant.

[INB 177 - 13] [Maîtrise des risques liés à l'incendie]

Le bâtiment monobloc en béton armé présente une stabilité au feu minimale de 2 heures par rapport à la courbe de feu normalisée ISO 834.

[INB 177 - 14] [Maîtrise du risque sismique]

Afin de couvrir les effets de site, le séisme de dimensionnement (SDD) de l'installation présente une marge d'au moins 50 % sur les accélérations par rapport au séisme majoré de sécurité (SMS) et au paléoséisme, définis en application de la règle fondamentale de sûreté du 31 mai 2001 susvisée.

L'exploitant met en œuvre un programme de recherche afin de renforcer la connaissance et la caractérisation des effets de site propres au site de Marcoule et au terrain d'assiette de l'installation. À l'occasion de la mise en service de l'installation prévue à l'article L. 593-11 du code de l'environnement et à l'occasion de chaque réexamen périodique prévu à l'article L. 593-18 du même code, l'exploitant prend en compte, dans le rapport de sûreté, l'état d'avancement de ce programme de recherche.

Des mesures passives de traitement du sol ou des éléments actifs, classés importants pour la protection au sens du chapitre V du titre II de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et permettant de rabattre le niveau de la nappe phréatique, sont retenus en tant que de besoin pour prévenir le risque de liquéfaction du sol en cas de séisme.

[INB 177 - 15] [Maîtrise du risque d'inondation]

Les situations de risque d'inondation sont définies conformément au guide n° 13 de l'ASN susvisé.

La surveillance périodique du niveau de la nappe phréatique est assurée dans le périmètre de l'installation. L'efficacité initiale et à long terme des dispositions permettant de maîtriser le niveau de la nappe phréatique (système de drainage et de pompage) est garantie. Les modalités de gestion des eaux souterraines drainées sont définies dans le système de gestion intégré de l'exploitant.

[INB 177 - 16] [Maîtrise du risque lié aux conditions météorologiques]

La conception et l'exploitation de l'installation sont telles que les fonctions fondamentales de sûreté définies au II de l'article 2 du décret du 14 juin 2016 susvisé restent assurées avec des marges en cas de survenue d'une tornade de niveau EF2 selon l'échelle de Fujita améliorée comportant 6 degrés notés EF0 à EF5.

Une étude relative à l'évaluation de la résistance de l'alvéole d'entreposage à l'impact d'une tornade de niveau EF3 est transmise dans le cadre de la demande d'autorisation de mise en service de l'installation prévue à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

[INB 177 - 17] [Maîtrise du risque d'explosion externe]

La conception et l'exploitation de l'installation sont telles que les fonctions fondamentales de sûreté définies au II de l'article 2 du décret du 14 juin 2016 susvisé restent assurées en cas d'exposition du bâtiment à une onde de surpression de 100 mbar à front raide avec une décroissance linéaire de 300 ms.

[INB 177 - 18] [Maîtrise des risques liés à la chute d'avion]

Une étude relative à l'évaluation de la résistance de l'installation, en particulier de l'alvéole d'entreposage, à l'impact des deux types d'avions jugés représentatifs des différentes catégories d'avions de l'aviation générale selon la règle fondamentale de sûreté du 7 octobre 1992 susvisée est

transmise dans le cadre de la demande d'autorisation de mise en service de l'installation prévue à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

[INB 177 - 19] [Défense en profondeur]

Le rapport de sûreté décrit les systèmes de protection, de sécurité et de conduite, conçus pour permettre la détection des évolutions des paramètres importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement et pour mettre en état sûr l'installation.

Les alarmes relatives à la surveillance de paramètres importants pour la protection sont reportées dans des locaux où une permanence est assurée. Dans l'installation, en des lieux connus des services d'intervention, des informations détaillées permettent de localiser l'événement détecté et d'agir efficacement.

Les RGE définissent les règles de conduite en situation de fonctionnement normal, incidentel et accidentel.

Les consignes de conduite associées, en heures ouvrées et non ouvrées, sont décrites dans le système de gestion intégré de l'exploitant. La perte prolongée du système de ventilation et de traitement de l'air de l'alvéole d'entreposage fait notamment l'objet d'une consigne particulière.

[INB 177 - 20] [Éléments importants pour la protection des intérêts (EIP)]

Les RGE définissent les contrôles et essais périodiques (CEP), ainsi que la référence des procédures associées, réalisés sur les éléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, concernant notamment :

- les conteneurs et les équipements permettant la détection de la perte de confinement d'un conteneur et sa reprise physique ;
- le génie civil, notamment les parois des compartiments de l'alvéole d'entreposage et de la cellule blindée;
- les engins de levage, de manutention et de transport interne des colis de déchets radioactifs ;
- les systèmes de ventilation et de traitement de l'air assurant les conditions ambiantes au sein de l'entreposage ;
- les équipements permettant de maîtriser le niveau de la nappe phréatique ;
- les systèmes de protection, de sécurité et de conduite mentionnés à la prescription [INB 177- 19];
- les utilités associées aux éléments importants pour la protection des intérêts.

Les procédures relatives aux CEP appartiennent au système de gestion intégrée de l'exploitant.

[INB 177 - 21] [Étude de dimensionnement du plan d'urgence interne (PUI)]

L'étude de dimensionnement du plan d'urgence interne est mise à jour conformément aux articles 4.8.1. et 4.8.2. de la décision du 17 novembre 2015 susvisée.

Les accidents retenus sont représentatifs des différentes catégories de situations accidentelles susceptibles de se produire dans l'installation, y compris pour ceux qui pourraient relever d'actes de malveillance, de cumuls plausibles d'événements déclencheurs, et sont enveloppés en termes de conséquences potentielles.

L'exploitant étudie notamment les scénarios d'accidents suivants ou démontre dans le rapport de sûreté, conformément à l'article 3.9 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, que ces accidents sont rendus impossibles physiquement ou extrêmement improbables avec un haut niveau de confiance :

- incendie d'un conteneur de déchets organiques radioactifs dans la cellule blindée,
- chute d'un conteneur dans la cellule blindée,
- explosion due à l'accumulation d'hydrogène de radiolyse des déchets,
- incendie du camion de transport dans le hall camion, en considérant l'absence des capots sur l'emballage situé dans le feu et des difficultés d'intervention,
- séisme,
- inondation d'origine externe,
- explosion d'origine externe (poste de détente de gaz, canalisation de gaz),
- incendie d'origine externe,
- cumuls plausibles des situations accidentelles susmentionnées.

L'exploitant complète cette étude par la présentation des dispositions qu'il retient en application de l'article 5.4 de la décision susmentionnée, en particulier relatives aux moyens d'intervention et aux locaux de gestion des situations d'urgence.

[INB 177 - 22] [Évaluation complémentaire de sûreté]

Le *noyau dur* de dispositions matérielles et organisationnelles robustes est défini conformément à la prescription [CEA-MAR-ND00] de la décision du 8 janvier 2015 susvisée et au courrier du 10 février 2014 susvisé.

Pour l'installation, les éléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (EIP) retenus au titre du *noyau dur* sont notamment :

- le moyen spécifique mobile de manutention des tapes d'étanchéité et bouchons de la dalle de l'entreposage ;
- le moyen mobile de pompage de l'eau dans les compartiments.

Le dimensionnement et la qualification des EIP du noyau dur de l'installation sont conformes aux prescriptions [CEA-MAR-ND01], [CEA-MAR-ND05] et [CEA-MAR-ND06] de la décision du 8 janvier 2015 susvisée.

[INB 177 - 23] [Évaluation complémentaire de sûreté]

L'aléa sismique à prendre en compte pour les EIP du *noyau dur* est conforme à la prescription [CEA-MAR-ND03] de la décision du 8 janvier 2015 susvisée. Après la survenue de ce niveau d'aléa sismique, la possibilité d'extraction d'un bouchon ou la présence de fuites suffisantes permettant l'évacuation des gaz de radiolyse est garantie pour chacun des compartiments de l'alvéole d'entreposage.