

Fontenay-aux-Roses, le 31 octobre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00289

Objet : CENTRACO (INB n° 160)
 Suites du réexamen de sûreté de 2011
 Identification des EIP, des AIP et des exigences définies associées

Réf. Lettre ASN CODEP-DRC-2018-001781 du 12 janvier 2018

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur les éléments de réponse de SOCODEI à plusieurs engagements pris à l'issue de l'expertise par l'IRSN du dossier de réexamen de sûreté de l'installation nucléaire de base CENTRACO (INB n° 160) transmis en 2011, concernant notamment la définition des équipements importants pour la sûreté et l'environnement de l'INB ainsi que les éléments dénommés « cibles de sûreté » à protéger des effets d'un séisme, d'un incendie ou d'une explosion.

L'ASN demande à l'IRSN d'examiner la pertinence des « cibles de sûreté » retenues par SOCODEI, notamment celles en cas de séisme et, de manière plus globale, la pertinence des éléments et activités importants pour la protection (respectivement EIP, AIP) et des exigences définies (ED) associées, retenus par SOCODEI.

De l'examen des éléments précités et des informations complémentaires transmises par SOCODEI au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points ci-après.

1. Présentation de l'installation CENTRACO

L'INB n° 160 dénommée CENTRACO est dédiée au traitement des déchets de faible ou de très faible activité. En fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques, les déchets sont traités selon deux procédés différents, à savoir l'incinération pour les déchets solides et les liquides incinérables et la fusion pour les déchets métalliques. L'installation est principalement composée de trois bâtiments : le bâtiment incinération (I), le bâtiment fusion (F) et le bâtiment maintenance (M).

2. Démarche d'identification des EIP, AIP et ED

Dans les éléments transmis en réponse à ses engagements, SOCODEI ne présente pas la démarche d'identification des EIP et des AIP. Toutefois, SOCODEI introduit les notions d'EIP, d'AIP et d'ED dans les règles générales d'exploitation (RGE) de l'installation et indique que ces

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

éléments font l'objet d'une note spécifique. Cette note présente, d'une part la démarche d'identification et la liste des EIP, AIP et ED, d'autre part la notion, propre à SOCODEI, de matériels importants pour la sûreté (IPS) et l'environnement (IPE).

SOCODEI retient en tant qu'EIP uniquement les « *éléments constituant la barrière ultime* » dont la défaillance peut conduire à un rejet de substances radioactives considéré « inacceptable »¹, les moyens de surveillance de ces éléments lorsque la barrière « ultime » n'est pas facilement contrôlable, ainsi que les moyens de surveillance dont le fonctionnement est requis pour s'assurer du respect des seuils prescrits de l'autorisation de rejet d'effluents radioactifs ou permettant de limiter ou contenir les conséquences d'un incident pouvant porter atteinte aux intérêts protégés. Cette démarche a conduit SOCODEI à retenir en tant qu'EIP certains matériels liés à la maîtrise des risques d'incendie et d'explosion ainsi qu'à la maîtrise des rejets d'effluents radioactifs dans l'environnement.

L'IRSN relève que certains éléments, bien que valorisés dans la démonstration de sûreté nucléaire présentée dans le rapport de sûreté (RDS), ne sont pas considérés en tant qu'EIP, comme cela devrait être le cas en application de l'arrêté du 7 février 2012, dit arrêté INB. Il s'agit notamment d'équipements pour lesquels des exigences de sûreté, correspondant aux différents niveaux de défense en profondeur, sont retenues dans la démonstration de maîtrise des risques. **En tout état de cause, la démarche consistant à n'inclure dans la liste des EIP que les « éléments constituant la barrière ultime » dont la défaillance conduirait à des conséquences « inacceptables » n'est pas conforme à l'arrêté INB.**

SOCODEI indique que, dans le but de répondre à l'arrêté INB concernant l'application d'une approche proportionnée à l'importance des risques ou inconvénients présents dans l'installation CENTRACO, des matériels ont été identifiés en tant qu'IPS et IPE. Selon SOCODEI, les matériels sont classés IPS, respectivement IPE, lorsqu'ils permettent de garantir la sûreté (respectivement le respect des exigences liées aux rejets dans l'environnement) ou si leur indisponibilité a un impact sur la sûreté (respectivement l'environnement), et si les conséquences, sur la population notamment, d'une défaillance de ces matériels sont considérées acceptables. **De l'évaluation réalisée, l'IRSN estime que les matériels identifiés IPS ou IPE par SOCODEI sont des matériels participant à la démonstration de la maîtrise des risques et des inconvénients qui devraient, par conséquent, être identifiés en tant qu'EIP. A cet égard, l'IRSN rappelle que la mise en œuvre d'une approche proportionnée à l'importance des risques ou inconvénients présentés dans l'installation ne doit pas conduire à limiter le nombre d'EIP mais à retenir des exigences adaptées aux rôles des équipements présentés dans la démonstration de maîtrise des risques et des inconvénients (exigences en matière de conception, de qualification....).**

Par ailleurs, SOCODEI définit également des « cibles de sûreté » comme des « *locaux ou équipements dont le maintien permet la mise à l'état sûr de l'installation après un séisme, un incendie ou une explosion* ». Ces « cibles » ainsi que les exigences associées sont listées dans des notes spécifiques. Les « cibles de sûreté » ont été identifiées par SOCODEI lorsque l'analyse réalisée a montré qu'une exigence de comportement de certains locaux ou équipements était nécessaire pour assurer le maintien et la mise à l'état sûr de l'installation, au regard de la fonction, notamment de confinement, qu'ils doivent assurer. **Pour l'IRSN, les éléments identifiés par SOCODEI comme « cibles de sûreté » correspondent à des EIP.**

En conclusion, l'IRSN estime que la liste des EIP de l'installation CENTRACO doit être révisée afin que celle-ci comprenne l'ensemble des équipements participant à la démonstration de maîtrise des risques et des inconvénients présentés dans le référentiel de sûreté. Dans ce cadre, SOCODEI devra intégrer dans cette liste les matériels identifiés en tant que « cibles de sûreté » et ceux identifiés en tant qu'IPE et IPS.

¹ SOCODEI considère que les rejets sont inacceptables notamment quand les conséquences sur le public en limite de site dépassent 1 mSv pour les situations accidentelles les moins fréquentes.

S'agissant de l'identification des activités importantes pour la protection, SOCODEI a retenu des activités « transverses », c'est-à-dire susceptible de concerner plusieurs EIP, telles que la gestion des écarts, des modifications ou des documents. En outre, SOCODEI a retenu également des activités humaines identifiées comme « sensibles », c'est-à-dire qui participent notablement à la maîtrise des risques, lors du dernier réexamen de sûreté de l'installation.

Toutefois, l'IRSN relève que certaines activités, en lien avec la gestion des déchets ou la gestion des compétences, n'ont pas été retenues comme AIP alors que des exigences liées à ces activités sont mentionnées dans le référentiel de sûreté. Par ailleurs, certaines activités participant à la démonstration de maîtrise des risques ne sont pas identifiées explicitement en tant qu'AIP. Il s'agit notamment de plusieurs activités participant à la maîtrise des risques d'explosion, telles que le balayage à l'air avant le démarrage du four d'incinération ou le contrôle visuel de l'absence d'eau dans les déchets métalliques avant leur introduction dans le four de fusion. À cet égard, SOCODEI a indiqué, au cours de l'instruction, que le balayage à l'air relève uniquement de la conduite du four d'incinération et ne contribue pas à la maîtrise des risques ; or, cette action fait partie des mesures préventives du risque d'explosion présentées dans le RDS. Par ailleurs, SOCODEI a indiqué que le contrôle de l'absence d'eau fait partie de l'AIP « Trier, préparer les charges métalliques ». L'IRSN considère que ce libellé est trop général pour permettre d'identifier l'ensemble des activités constitutives de cette AIP.

Aussi, l'IRSN considère que la liste des AIP doit être complétée afin d'intégrer l'ensemble des activités participant à la démonstration de maîtrise des risques et inconvénients présentés dans le référentiel de sûreté ainsi que les activités liées à la gestion des déchets et les activités « transverses » qui participent à l'efficacité des dispositions organisationnelles de maîtrise des risques (gestion des compétences...). En outre, l'IRSN estime que cette liste devra permettre une identification précise de l'ensemble des activités identifiées en tant qu'AIP.

SOCODEI a défini des ED génériques associées aux AIP, ce qui n'appelle pas de remarque. Toutefois, pour l'IRSN, les ED spécifiques associées aux EIP et aux AIP ne sont pas libellées de façon assez précise pour permettre de s'assurer de leur respect en exploitation, ce qui n'est pas satisfaisant. Dans ce cadre, l'IRSN estime que SOCODEI devra également vérifier le caractère adapté et suffisant des contrôles, essais périodiques et des opérations de maintenance présentés dans les RGE de l'installation CENTRACO pour garantir le respect en exploitation des ED des EIP identifiés et mettre à jour, si nécessaire, les RGE.

En conclusion, l'IRSN estime que SOCODEI devra réviser la liste des EIP, des AIP et des exigences définies associées à l'installation CENTRACO, en prenant en compte la recommandation n° 1 formulée en Annexe 1 au présent avis.

Par ailleurs, l'IRSN relève que les notions d'EIP, d'AIP et d'ED sont introduites dans les RGE de l'installation CENTRACO mais pas dans le RDS, SOCODEI mentionnant toujours les éléments importants pour la sûreté (EIS) et les activités concernées par la qualité (ACQ) qui ne sont plus des notions applicables dans la réglementation en vigueur. En outre, comme indiqué ci-dessus, les notions de « cibles de sûreté », d'IPS ou d'IPE correspondent, selon l'IRSN, à des EIP, Aussi, l'IRSN estime que SOCODEI devrait tenir compte de l'observation formulée en Annexe 2 au présent avis dans le cadre du prochain réexamen de sûreté de l'installation CENTRACO.

3. « Cibles de sûreté » relatives au séisme

A la suite de l'expertise par l'IRSN du dossier de réexamen de sûreté de l'installation CENTRACO transmis en 2011, SOCODEI s'est engagé à transmettre une note précisant les « cibles » retenues à l'égard du séisme, la justification

de cette liste ainsi que les hypothèses à retenir pour l'analyse du comportement des structures et des équipements retenus comme « cibles ». En réponse à cet engagement, SOCODEI a transmis une note présentant les « cibles » retenues et les exigences définies associées.

Dans cette note, SOCODEI indique que l'objectif principal à atteindre en cas de séisme est de préserver les cellules d'entreposage des déchets solides incinérables (DSI) du bâtiment I d'un risque d'incendie extérieur au local (incendie provenant de l'incinérateur ou des locaux d'entreposage de solvants) ; en effet, pour SOCODEI, il s'agit du seul événement susceptible de conduire à des conséquences radiologiques significatives pour l'environnement du fait de la nature mobilisable des substances radioactives (déchets solides combustibles notamment).

Aussi, SOCODEI retient des exigences de comportement pour un séisme de niveau équivalent au séisme majoré de sécurité (SMS) pour le génie civil du local incinérateur et des locaux d'entreposage des huiles et solvants. L'IRSN note que SOCODEI ne retient pas d'exigence de comportement du bloc D du bâtiment I qui abrite les cellules d'entreposage de DSI. Au cours de l'expertise, SOCODEI a indiqué que, compte tenu des exigences de comportement retenues en cas de séisme pour le local incinérateur et pour les locaux d'entreposage d'huiles et de solvants du bâtiment I, les cellules de DSI ne sont pas susceptibles d'être impactées par un incendie provenant de ces locaux après un séisme. **Pour l'IRSN, cette justification n'est pas satisfaisante dans la mesure notamment où il ne peut être exclu qu'un incendie puisse provenir d'autres locaux. Aussi, dans la mesure où SOCODEI retient comme objectif de protéger ces cellules d'un incendie à la suite d'un séisme de niveau SMS, l'IRSN estime qu'une exigence de stabilité du génie civil du bloc D du bâtiment I doit également être retenue pour ce niveau de séisme.**

Par ailleurs, SOCODEI ne retient pas de « cibles de sûreté » dans les bâtiments autres que dans le bâtiment I. En particulier, l'IRSN note que SOCODEI n'a pas retenu les locaux ou les équipements contenant des substances sous une forme facilement dispersable en cas de séisme (cendres, mâchefers, poussières de fusion non bloquées, effluents aqueux et organiques radioactifs, ...). Au cours de l'expertise, SOCODEI a justifié l'absence de telles « cibles » sur la base des faibles conséquences radiologiques sur la population, notamment en cas de ruine totale des bâtiments à la suite d'un séisme. SOCODEI considère l'installation CENTRACO comme assimilable à un ouvrage conventionnel qui relève de la réglementation parasismique applicable aux bâtiments courants et non comme un ouvrage nucléaire qui relève des règles fondamentales de sûreté applicables aux installations nucléaires de base. Aussi, SOCODEI considère qu'aucun renforcement au séisme des bâtiments de l'installation n'est nécessaire puisque les conséquences radiologiques sont inférieures au seuil de 1 mSv pour la population située à 1000 m pour une durée d'exposition d'un an.

L'IRSN estime que la démarche de SOCODEI conduisant à ne pas retenir d'exigence minimale de comportement pour les bâtiments ou les équipements pérennes d'une INB contenant des substances radioactives pour le séisme de niveau SMS, sur la seule justification du caractère acceptable des conséquences radiologiques pour l'environnement, n'est pas satisfaisante. Ce pilotage « par l'aval » n'est pas conforme au principe de défense en profondeur sur lequel doit être fondée la démonstration de sûreté nucléaire d'une INB.

Aussi, l'IRSN considère que SOCODEI doit considérer comme « cible de sûreté » à l'égard du séisme au moins les bâtiments et les équipements de l'installation contenant des substances radioactives sous une forme facilement dispersable. Dans ce cadre, SOCODEI devra retenir des exigences de comportement adaptées aux enjeux de sûreté présentés par les risques liés à ces bâtiments et équipements en cas de séisme de niveau SMS. En tout état de cause, des exigences de comportement minimales devront être définies. SOCODEI devra vérifier, dans le cadre du prochain réexamen de sûreté de l'installation, le respect des exigences de comportement retenues

pour ces bâtiments et équipements et définir les renforcements qui s'avéreraient nécessaires. Ces points font l'objet de la recommandation n°2 formulée en Annexe 1 au présent avis.

A la suite de l'instruction par l'IRSN du dossier réexamen de sûreté transmis en 2011, SOCODEI s'est engagé à transmettre une analyse du comportement des structures du génie civil et des équipements de l'installation, retenus comme « cibles de sûreté », en cas de séisme majoré de sécurité (SMS) ou de paléoséisme. En réponse à cet engagement, SOCODEI a transmis des notes techniques visant à démontrer le respect des exigences définies pour l'ensemble des « cibles de sûreté séisme » identifiées. Ces notes n'ont pas été examinées par l'IRSN dans le cadre de la présente expertise. Toutefois, l'IRSN relève que l'ensemble des éléments de justification du respect des exigences de comportement du génie civil des blocs du bâtiment I déjà identifiées n'a pas été transmis par SOCODEI. Aussi, l'IRSN estime que, dans le dossier d'orientation du réexamen de sûreté de l'installation CENTRACO, SOCODEI devra présenter un état des études visant à justifier les exigences de comportement retenues et, le cas échéant, l'échéance des études restant à réaliser. Ce point est intégré dans la recommandation n°2 formulée en Annexe 1 au présent avis.

En dernier lieu, l'IRSN souligne que le CEA a transmis récemment une demande visant à réviser l'aléa sismique du site du CEA Marcoule qui est en cours d'expertise. Il convient de rappeler que SOCODEI s'appuie sur l'aléa défini par le CEA pour la démonstration de la sûreté de son installation. Aussi, dans le cadre du prochain réexamen de sûreté, SOCODEI devra tenir compte du niveau d'aléa sismique approuvé pour justifier le respect des exigences de comportement retenues des bâtiments et des équipements.

4. Conclusion

À l'issue de son expertise, l'IRSN considère que la liste des EIP, des AIP et des ED de l'installation CENTRACO retenue par SOCODEI nécessite d'être complétée, afin de prendre en compte l'ensemble des éléments ou activités participant aux différents niveaux de défense en profondeur retenus dans la démonstration de sûreté nucléaire. En outre, le libellé des AIP et des ED doit être amélioré afin, d'une part d'identifier plus explicitement les activités identifiées en tant qu'AIP, d'autre part permettre de s'assurer du respect des ED en exploitation. Aussi, l'IRSN estime que SOCODEI devra prendre en compte la recommandation n°1 formulée en Annexe 1 au présent avis.

En outre, pour l'IRSN, la démarche retenue par SOCODEI pour identifier les « cibles de sûreté » à l'égard des risques liés au séisme n'est pas conforme aux règles de l'art pour une INB pérenne dans la mesure où celle-ci repose sur une démarche de pilotage par l'aval qui n'est pas au conforme au principe de défense en profondeur sur lequel doit être fondée la démonstration de sûreté nucléaire d'une INB. Aussi, l'IRSN considère que SOCODEI devra prendre en compte la recommandation n°2 formulée en Annexe 1 au présent avis.

Enfin, l'IRSN estime que SOCODEI devrait également tenir compte, pour le prochain dossier de réexamen de sûreté, de l'observation formulée en Annexe 2 au présent avis.

Pour le Directeur général et par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'avis IRSN/2018-00289 du 31 octobre 2018

Recommandations

Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande que SOCODEI revise la liste des éléments et activités importants pour la protection (EIP/AIP) et des exigences définies associées, afin notamment que cette liste :

- comprenne l'ensemble des équipements et des activités participant à la démonstration de maîtrise des risques et des inconvénients présentés dans le référentiel de sûreté, en intégrant notamment les matériels identifiés en tant que « cibles de sûreté » et en tant qu'IPE et IPS ainsi que les activités liées à la gestion des déchets et les activités « transverses » qui participent à l'efficacité des dispositions organisationnelles de maîtrise des risques (gestion des compétences...);
- permette une identification précise de l'ensemble des activités identifiées en tant qu'AIP ;
- présente des exigences définies adaptées pour chaque EIP et AIP, libellées de façon à permettre de vérifier en exploitation que ceux-ci remplissent, avec les caractéristiques attendues, les éléments attendus dans la démonstration de maîtrise des risques et des inconvénients.

SOCODEI devra également vérifier le caractère adapté et suffisant des contrôles, essais périodiques et des opérations de maintenance présentés dans les RGE de l'installation CENTRACO pour garantir le respect en exploitation des ED des EIP identifiés et mettre à jour, si nécessaire, les RGE.

Recommandation n° 2 :

L'IRSN recommande que SOCODEI retienne, au regard de la protection des intérêts :

- une exigence de stabilité pour le génie civil du bloc D du bâtiment I contenant les cellules d'entreposage des DSI, pour un séisme de niveau SMS ;
- des exigences de comportement adaptées aux enjeux de sûreté pour les autres blocs du bâtiment I, les autres bâtiments et les équipements (cuves ou rétentions...) situés à l'extérieur contenant des substances radioactives sous une forme facilement dispersable dans l'environnement (effluents liquides radioactifs ou substances radioactives non bloquées) en cas de séisme de niveau SMS.

SOCODEI devra vérifier, dans le cadre du prochain réexamen de sûreté de l'installation, le respect des exigences de comportement retenues pour ces bâtiments et équipements pour un séisme de niveau SMS et, définir les éventuels renforcements qui s'avèreraient nécessaires.

En outre, dans le dossier d'orientation du réexamen de sûreté, SOCODEI devra présenter un état des études visant à justifier les exigences de comportement retenues et, le cas échéant, l'échéance des études restant à réaliser.

Annexe 2 à l'avis IRSN/2018-00289 du 31 octobre 2018

Observation

Observation :

L'IRSN estime que SOCODEI devrait considérer uniquement les notions d'EIP, d'AIP et d'ED dans le rapport de sûreté de l'installation et ne plus mentionner les notions de « cibles de sûreté », d'équipements « importants pour la sûreté ou l'environnement », d'« éléments importants pour la sûreté » et d'« activités concernées par la qualité ».