

Fontenay-aux-Roses, le 16 décembre 2015

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2015-0407

Objet : Etablissement AREVA NC de La Hague
ECS - Dossier d'options de sûreté des bâtiments de gestion des situations d'urgence
Bâtiment commandement

Réf. 1. Lettre CODEP-DRC-2015-011084 du 30 mars 2015
2. Décision ASN n° 2012-DC-0302 du 26 juin 2012

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier d'options de sûreté des blocs dits « commandement » et « utilités » du futur poste de commandement de crise définitif (PCCD) de l'établissement AREVA NC de La Hague, transmis par AREVA NC en juillet 2014.

1. Contexte

Le dossier transmis s'inscrit dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées par AREVA après l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi au Japon. A la suite de ces ECS, l'ASN a prescrit à AREVA NC, en particulier par la décision citée en seconde référence, la mise en œuvre d'un « noyau dur » visant notamment, en cas de situation extrême, à renforcer la capacité de l'exploitant à assurer les missions lui incombant dans la gestion d'une crise.

En réponse, pour l'établissement de La Hague, AREVA NC a engagé un projet de construction d'un nouveau poste de commandement (PC) de gestion de crise, appelé poste de commandement de crise définitif (PCCD), composé :

- d'un bâtiment commandement destiné, en situation d'urgence, à l'accueil du commandement opérationnel de l'exploitant et au suivi des actions de remédiation entreprises ;
- d'un bâtiment entreposage (BE) destiné à l'entreposage du matériel qui serait utilisé en cas de situation d'urgence.

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 B 440 546 018

Ce PC est complété par :

- une « base vie » (BV) destinée à l'hébergement quotidien des équipes opérationnelles de la formation locale de sécurité (FLS), qui participent notamment au déploiement des moyens de remédiation en cas de situation extrême ;
- un bloc logistique (BL) destiné à l'entreposage des moyens d'intervention « classiques » utilisés par la FLS (secours à personne, incendie...).

Le bâtiment commandement, dit BC-BU dans la suite du présent avis, est constitué du bloc commandement (BC) et du bloc utilités (BU), qui abrite les équipements fournissant les utilités nécessaires au fonctionnement du BC.

Le dossier transmis par AREVA NC présente, pour le BC-BU, les options de conception et de sûreté, les exigences fonctionnelles des locaux, un inventaire des risques internes et externes considérés ainsi que les niveaux des aléas retenus pour la conception. Pour rappel, les options de conception des BE, BV et BL ont fait l'objet d'un avis de l'IRSN en octobre 2015.

2. Description et fonctions du BC-BU

Le BC est utilisé comme poste de commandement direction local (PCDL) en situation de crise. Il a pour fonctions :

- le commandement opérationnel et le suivi des actions entreprises ;
- la mise à disposition des données nécessaires à la gestion d'une situation d'urgence ;
- la caractérisation de la situation et l'expertise technique ;
- l'alerte, la communication et l'information des personnels, des populations et de l'organisation de crise nationale ;
- l'accueil et la coordination des secours externes ;
- le repos et la restauration des équipes de gestion de crise.

Le BC, situé à l'étage du BC-BU, est composé d'une zone spécifique de gestion de crise, divisée en cellules disposées en étoile autour de la cellule d'intervention, et d'une zone vie (cuisine, sanitaires, douches, couchages, réserves de nourriture...). Le BU, situé au rez-de-chaussée, fournit notamment les utilités suivantes au BC : alimentation électrique (à l'aide d'un groupe électrogène fixe), ventilation, remplissage des appareils respiratoires isolants (ARI), eau potable et contrôle des accès (sas entrée/sortie, moyens de contrôle radiologique et sas de décontamination). L'aménagement du BC-BU a fait l'objet d'une analyse par l'exploitant sous l'angle des facteurs organisationnels et humains (FOH).

3. Analyse de l'IRSN

3.1 Dimensionnement du BC-BU

3.1.1 Risques d'origine interne

Le dossier d'AREVA NC présente les dispositions générales de maîtrise des risques d'incendie. Les dispositions retenues pour prévenir un départ de feu sont l'optimisation de la charge calorifique et l'utilisation de matériaux peu inflammables. De plus, le BC est équipé d'une coupure automatique sur détection sismique des alimentations électriques non dimensionnées au séisme. Enfin, un système de détection automatique d'incendie (DAI) est installé. **Ceci est satisfaisant.**

Concernant la limitation des conséquences d'un départ de feu, le BC-BU est conçu pour être stable au feu 1 h et ses planchers pare-flamme 1/2 h. Le local technique du premier étage, dans lequel se trouvent des armoires électriques, a des parois coupe-feu 1 h et est équipé de portes coupe-feu 1/2 h munies de ferme-portes. Le groupe électrogène fixe du BU est isolé dans un local coupe-feu 1 h sans accès vers le BC-BU et une colonne sèche horizontale est prévue entre ce local et l'extérieur. **Ces principes sont globalement satisfaisants. Toutefois, l'exploitant ne justifie pas les exigences retenues.**

Aussi, l'IRSN recommande que, pour la mise en service du BC-BU, l'exploitant justifie le degré coupe-feu ou pare-flamme des différents locaux, en tenant compte des éléments de ventilation, au regard de l'exigence d'habitabilité. Ceci fait l'objet de la recommandation n°1 formulée en annexe au présent avis.

Les dispositions de maîtrise des autres risques d'origine interne (inondation, explosion...) n'appellent pas de remarque de l'IRSN.

3.1.2 Aléas naturels retenus

Les aléas naturels retenus pour le dimensionnement du BC-BU sont le séisme forfaitaire extrême (SFE), le vent forfaitaire extrême (VFE), la tornade, incluant le projectile forfaitaire extrême (PFE) et la dépression/surpression forfaitaire extrême (DFE), et les températures forfaitaires extrêmes (TFE).

Les TFE retenues sont -15° C et +35 °C, soient des marges respectivement de 5 et 3 °C par rapport aux températures indiquées dans la présentation générale de la sûreté de l'établissement (PGSE) de La Hague. **Ceci n'appelle pas d'observation.**

Par ailleurs, le SFE du site de La Hague a fait l'objet d'un avis de l'IRSN en septembre 2014. Les niveaux retenus pour les VFE, PFE et DFE feront l'objet d'avis ultérieurs.

Enfin, à l'égard du risque d'inondation d'origine externe, le niveau des seuils des accès au BC-BU est relevé de 20 cm par rapport au niveau moyen du sol. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

3.1.3 Risques liés à l'environnement industriel et aux voies de communication

Pour la conception du BC-BU, l'exploitant prend en compte les risques d'explosion des entreposages de matières dangereuses du site. Par contre, l'occurrence d'un accident de transport de matières dangereuses ayant des conséquences sur le BC-BU n'est pas considérée en cas d'aléa naturel extrême, compte tenu du caractère très peu probable de ce cumul d'événements. **Ceci n'appelle pas de remarque de l'IRSN.**

Ainsi, AREVA NC dimensionne les structures et les portes du BC-BU (qui est sans fenêtre) à une surpression de 30 mbar pendant 600 ms. **La suffisance de ce dimensionnement sera analysée par l'IRSN dans le cadre de l'instruction, en cours, relative à la prise en compte des aggravants dans le dimensionnement des moyens du noyau dur.**

3.1.4 Exigences de sûreté

De manière générale, pour les équipements du « noyau dur » ou en interface avec celui-ci, les exigences retenues par l'exploitant sont :

- P : non projectibilité si une cible de sûreté est identifiée,
- F : conservation de la fonction de l'équipement post aléa extrême,
- E : étanchéité pour les cuves de fioul ou d'eau.

Le génie civil du BC-BU, considéré comme faisant partie du « noyau dur », doit répondre à l'exigence de fonctionnalité (F) en situation d'aléa extrême. Cette exigence comprend l'absence d'effondrement de l'ouvrage (éléments porteurs non ruinés), la maîtrise d'un niveau de dommages dans les éléments structurels compatible avec les niveaux de protection et de fonctionnement requis pour les équipements internes ainsi que le maintien des moyens d'accès. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Par ailleurs, le BC-BU a une fonction de protection des personnels s'y trouvant à l'égard des éventuels polluants (chimiques ou radiologiques) atmosphériques, reposant sur un maintien en surpression du bâtiment assuré par la ventilation. Concernant le niveau d'étanchéité du bâtiment nécessaire à l'accomplissement de cette fonction, l'exploitant indique que sa conception assure la maîtrise de l'étanchéité des ouvrants et qu'elle favorise l'étanchéité post-séisme, sans toutefois le justifier. **L'IRSN considère que ceci doit se décliner en exigences définies relatives aux équipements et structures participant au maintien en suppression du bâtiment.**

L'IRSN recommande que l'exploitant définisse un critère d'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des polluants externes et qu'il précise les dispositions constructives associées. Ceci fait l'objet de la recommandation n°2 formulée en annexe.

A l'égard de la tornade, l'exploitant retient une exigence de non perforation par un projectile de l'enveloppe du bâtiment. Les antennes des systèmes de communication autonomes, disposées sur le toit du BC-BU, sont dimensionnées aux aléas extrêmes hors projectile et sont doublées pour prendre en compte les conséquences d'un éventuel impact par un projectile (PFE). Le mât météo n'est pas doublé, l'exploitant disposant d'une station météo mobile. **Ces points sont satisfaisants.**

3.2 Disponibilité des fonctions du BC-BU

3.2.1 Alimentation électrique

La distribution de l'alimentation électrique du site (normale et secourue) n'est pas garantie après un aléa extrême. Le BC-BU dispose d'une alimentation autonome, fonctionnelle après un aléa extrême, qui comprend :

- un réseau permanent alimentant, grâce à des batteries-onduleurs d'une autonomie de quatre heures, les moyens informatiques, les moyens d'alerte et de communication, l'éclairage de secours, ainsi que le contrôle d'absence de contamination des personnels ;
- un réseau secouru alimentant grâce à un groupe électrogène fixe les ensembles de batteries-onduleurs, l'éclairage et la ventilation. Ce groupe électrogène alimente également le BE.

En outre, l'exploitant pourrait alimenter le BC-BU à partir d'un groupe électrogène mobile en cas de défaillance du groupe électrogène fixe. **Ces principes sont satisfaisants.** Toutefois, l'exploitant ne précise pas les autres fonctions du groupe électrogène mobile précité dans la gestion des situations extrêmes et les règles de priorisation le concernant.

En tout état de cause, l'IRSN recommande que l'exploitant assure une mise à disposition rapide du groupe électrogène mobile pour le BC-BU, en cas de défaillance du groupe électrogène fixe. Ceci fait l'objet de la recommandation n°3 formulée en annexe au présent avis.

3.2.2 Disponibilité des paramètres clés relatifs à la sûreté dans le BC

L'exploitant a identifié les paramètres clés relatifs au diagnostic de l'état des installations ainsi qu'à la surveillance des opérations de remédiation. Pour rappel, ces paramètres seront collectés au niveau des installations par les équipes de remédiation, qui les transmettront au BC.

L'exploitant indique que ces relevés pourront être faits de manière déportée pendant la phase de surveillance, en recourant à des dispositifs mobiles. En outre, il étudie actuellement des moyens de transmission d'informations sans fil fonctionnant dans des configurations présentant des épaisseurs de voiles importantes.

3.2.3 Principes de conception de la ventilation et habitabilité du BC

Le BC dispose d'un système de ventilation qui comporte deux prises d'air, un système de filtration, deux ventilateurs de soufflage (assurant chacun 50 % du débit) et deux ventilateurs d'extraction d'air (assurant chacun 50 % du débit). Quatre modes de fonctionnement du système de ventilation sont définis :

- un mode « normal à débit réduit » qui correspond à un mode de veille dans lequel l'air soufflé est filtré (filtration aérosols) ;
- un mode « normal » dans lequel le BC-BU est en surpression et l'air soufflé filtré (filtration aérosols) ;
- un mode « ventilation de protection », qui fonctionne avec un groupe électrogène, pour lequel le BC-BU est en surpression et l'air soufflé traité (filtration aérosols et piégeage iode) ;
- un mode statique correspondant au BC-BU en surpression sans ventilation. Ce mode peut être utilisé en cas de forte pollution pour une durée de quelques heures.

Le système de filtration comprend en série un filtre ME, un filtre HE et un filtre THE. En outre, un jeu de filtres de rechange est disponible dans le BU. Au cours de l'instruction, l'exploitant a indiqué qu'un piège à iode est ajouté au système de filtration, pour prendre en compte un éventuel accident grave au niveau des réacteurs EDF de Flamanville. De plus, les équipiers de crise auront à disposition un masque de protection respiratoire. **Ces principes sont satisfaisants, sous réserve que soit mis en place un moyen de surveillance de l'atmosphère du BC permettant de détecter une éventuelle montée de contamination.**

Aussi, l'IRSN recommande qu'une surveillance de l'atmosphère du BC-BU soit mise en place. Ceci fait l'objet de la recommandation n°4 formulée en annexe au présent avis.

Les options de conception de la ventilation sont encore en cours d'étude par l'exploitant, afin notamment de disposer d'un pilotage de la ventilation plus flexible en cas de problème sur un filtre. A cet égard, au-delà du mode statique précité (par nature limité dans le temps et pouvant générer des contraintes d'exploitation du BC-BU), l'IRSN considère qu'un objectif de maintenir le fonctionnement du système de ventilation du BC autant que possible doit être retenu. Sur ce principe et s'agissant d'une configuration qui peut être prise en compte à la conception, l'IRSN estime que le remplacement éventuel de filtres, par exemple suite à des colmatages par des poussières, ne devrait pas conduire à mettre œuvre le mode statique.

Aussi, l'IRSN recommande que le système de ventilation par de l'air filtré du BC-BU puisse être maintenu en fonctionnement en cas de changement de filtres. Ceci fait l'objet de la recommandation n°5 formulée en annexe au présent avis.

Par ailleurs, compte-tenu de la fonction du BC-BU, la défaillance d'un ventilateur, au soufflage ou à l'extraction, ne doit pas mettre en cause son habitabilité. A cet égard, un seul ventilateur ne permet pas d'assurer 100 % du débit nominal. En outre, l'exploitant ne précise pas si les dispositifs assurant la distribution électrique des ventilateurs (armoires électriques...) sont redondants.

L'IRSN recommande que l'exploitant démontre l'habitabilité du BC en cas de perte d'un des ventilateurs. Compte tenu de la fonction assurée par la ventilation, l'IRSN considère que les tableaux électriques alimentant les ventilateurs doivent être doublés. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 5 formulée en annexe au présent avis.

La surpression visée dans le BC est comprise entre 20 et 50 Pa. Toutefois, la suffisance de cette surpression au regard des effets du vent sur le risque d'inversion de pression dans le BC-BU n'est pas analysée par l'exploitant.

L'IRSN recommande que les effets du vent soient pris en compte pour la conception de la ventilation. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 5 formulée en annexe au présent avis.

3.2.4 Capacité d'accueil et autonomie

Le BC est dimensionné pour accueillir 50 personnes, ce qui est cohérent avec l'effectif des équipes de gestion de crise « PUI » de 46 personnes. Par ailleurs, le BC pourra accueillir des intervenants extérieurs. A cet égard, des zones dédiées à la force d'intervention nationale d'AREVA (FINA) sont prévues dans le BC. En outre, l'exploitant précise qu'une vingtaine de lits peuvent être ajoutés dans le BC en supplément des capacités de couchage de la chambre. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

L'exploitant conçoit le BC avec un objectif d'autonomie de 48 h. Au-delà, la FINA assurerait un réapprovisionnement du site. Pour cela, par exemple, une centaine de rations alimentaires journalières sont entreposées dans le BC. Par ailleurs, deux cuves de fioul de 15 m³ sont prévues pour l'alimentation du groupe électrogène fixe, ce qui représente une autonomie de 72 h. Enfin, l'exploitant a indiqué que le ce groupe électrogène peut fonctionner en continu sans arrêt de maintenance pendant 10 jours. **Ces points sont satisfaisants.**

4 Conclusion

L'IRSN considère que les options de conception et de sûreté retenues par l'exploitant pour le BC-BU du site de La Hague sont globalement acceptables, sous réserve que l'exploitant prenne en compte les recommandations rappelées en annexe au présent avis et les évolutions éventuelles des aléas extrêmes naturels à considérer.

Pour le Directeur général, par ordre,
Igor LE BARS,
Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Recommandations

L'IRSN recommande que l'exploitant :

- 1 justifie le degré coupe-feu ou pare flamme des différents locaux au regard de l'exigence d'habitabilité du BC-BU et tienne compte des éléments de ventilation dans son analyse.
- 2 définisse des exigences définies relatives aux équipements et structures participant au maintien en surpression du bâtiment. En particulier, il devra définir un critère d'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des polluants externes et préciser les dispositions constructives associées.
- 3 assure une mise à disposition rapide du groupe électrogène mobile pour le BC-BU, en cas de défaillance du groupe électrogène fixe.
- 4 prévoie des moyens de surveillance de l'atmosphère du BC-BU permettant de détecter une éventuelle montée de contamination.
- 5 pour la ventilation du BC-BU,
 - justifie le maintien de la fonctionnalité du système de ventilation en cas de perte d'un ventilateur, et double le tableau électrique alimentant les ventilateurs ;
 - assure le maintien d'une ventilation par de l'air filtrée du BC-BU en cas de changement de filtres ;
 - prenne en compte les effets du vent dans la conception de la ventilation.