

Fontenay-aux-Roses, le 11 février 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00024

Objet : Établissement ORANO MELOX  
INB n° 151 - Atelier des poudres  
Événement significatif du 10 février 2018

Réf. Lettre ASN CODEP-MRS-2018-027316 du 19 juin 2018

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur l'analyse présentée dans le compte rendu de l'évènement significatif survenu le 10 février 2018 dans l'atelier « poudres » de l'usine MELOX (INB n°151), transmise par le directeur de l'établissement, ainsi que sur les actions correctives et préventives que l'exploitant a retenues.

De l'analyse du compte rendu d'évènement transmis par l'exploitant et des compléments d'information recueillis au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

## 1 CONTEXTE DE L'ÉVÈNEMENT

L'usine MELOX, implantée sur le site de Marcoule, fabrique des assemblages combustibles MOX (mélange d'oxyde d'uranium et d'oxyde de plutonium) utilisés dans des réacteurs électronucléaires. Les étapes de fabrication des assemblages combustibles sont effectuées dans différents ateliers ; elles comprennent notamment une étape d'élaboration de mélanges de poudres, dans l'atelier dit « poudres ». Le poste NHX est un des postes de cet atelier dont l'objectif est de réaliser l'homogénéisation d'un lot de plusieurs conteneurs dénommés « jarres » contenant de la poudre MOX. Cette poudre, qui est homogénéisée dans un équipement spécifique à l'intérieur d'une boîte à gants, est ensuite utilisée pour la fabrication des pastilles combustibles, opération qui a lieu dans l'unité de pastillage. Un schéma du poste NHX est présenté en annexe 2 du présent avis.

Des lots de poudres MOX de différents teneurs en plutonium sont fabriqués dans l'usine en fonction des besoins des exploitants des réacteurs. Entre deux campagnes de fabrication de lots de teneur différente en plutonium, une opération de nettoyage poussée, dite opération d'interteneur, est réalisée afin de limiter l'accumulation de poudre au sein des équipements et d'éviter que le mélange de résidus de poudres de la campagne antérieure avec la poudre de la

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

nouvelle campagne ne permette pas de respecter les exigences requises de qualité des pastilles produites. Des actions d'inspection et de nettoyage de l'homogénéiseur du poste NHX sont ainsi effectuées dans le but d'atteindre un seuil de rétention de poudre acceptable pour la poursuite d'exploitation.

Jusqu'en avril 2017, le nettoyage de l'homogénéiseur se faisait par sa partie haute, avec une efficacité limitée quant à la récupération de matière accumulée en partie basse de l'équipement, compte tenu des dimensions importantes de l'homogénéiseur par rapport aux dimensions de la boîte à gants dans laquelle il est implanté, ainsi que de la pénibilité de l'opération et de l'absence d'outils adaptés. Cette opération était réalisée par les équipes rattachées au service Méthodes et Performance de Fabrication de la Direction Technique (DT/MPF). Le temps d'intervention variait entre 24 et 72 heures, en fonction de la rétention de la poudre accumulée dans l'homogénéiseur. Cette opération longue, nécessitant l'arrêt de la production, était réalisée mensuellement.

À partir d'avril 2017, la DT/MPF a défini de nouvelles modalités de nettoyage de l'homogénéiseur visant à améliorer son efficacité, conduisant à effectuer cette opération en accédant par la partie basse de l'équipement. Celles-ci requièrent l'ouverture d'une trappe de visite située au niveau de la vanne de vidange de l'homogénéiseur (vanne lenticulaire) utilisée jusqu'alors pour des contrôles peu fréquents. La tâche d'ouverture de cette trappe, considérée comme une opération de maintenance, était réalisée par une équipe d'une société extérieure. Dans le cadre des nouvelles modalités de nettoyage de l'homogénéiseur, l'exploitant a prévu que cette tâche soit toujours effectuée par la même entreprise extérieure.

De plus, afin d'améliorer la production de l'usine et la qualité des pastilles fabriquées, l'exploitant de l'usine Melox a décidé d'augmenter la fréquence de réalisation de l'opération d'interteneur et de réduire la durée de celle-ci. L'augmentation de fréquence n'étant plus compatible avec le rythme de travail des équipes de DT/MPF en horaire normal, la réalisation de l'opération d'interteneur a été confiée, à compter de janvier 2018, aux équipes d'exploitation du secteur poudres qui travaillent en 5 x 8. Cinq techniciens dédiés à ces opérations ont été recrutés et formés fin 2017 pour acquérir les compétences relatives à la réalisation de cette opération et en devenir les référents au sein de leur équipe. En outre, l'exploitant de l'usine Melox a initié plusieurs chantiers d'amélioration (dits chantiers TPM<sup>1</sup>) dont un piloté par DT/MPF relatif à l'opération d'interteneur sur le poste NHX en 2017 avait pour objectif de réduire la durée de l'opération en analysant les facteurs à l'origine des variations temporelles constatées. Cela a conduit à définir des seuils de rétention de matière en boîte à gants en fonction de la teneur en plutonium du lot suivant, en deçà desquels seule une inspection de l'homogénéiseur est nécessaire et au-delà desquels le nettoyage est requis.

C'est dans ce contexte que s'est produit l'événement du 10 février 2018 qui a conduit au déversement d'une quantité importante de poudre dans la boîte à gants du poste NHX consécutivement à l'absence de fermeture de la trappe de visite de la vanne de vidange de l'homogénéiseur. Cet événement n'a pas eu de conséquence radiologique pour le personnel et pour l'installation dans la mesure où ce déversement n'a pas conduit à une dissémination de substances radioactives en dehors de la boîte à gants et que personne n'était présent dans le local au moment du déversement de la poudre au sein du poste NHX.

## 2 CHRONOLOGIE DE L'ÉVÉNEMENT

Le vendredi 9 février 2018, l'équipe d'exploitation du secteur « Poudres » se prépare à réaliser une opération d'interteneur, selon les nouvelles modalités définies et cela pour la première fois et sans l'appui de la Direction

---

<sup>1</sup> Total Productive Management

Technique. Cette opération, initialement prévue en milieu de la semaine précédente, a été reportée au vendredi 9 février 2018.

Au cours du poste de l'après-midi, le chef de fabrication rédige les consignes pour préparer le poste de nuit et ceux du week-end. Il infère, au regard de l'historique du suivi de fabrication du poste NHX, que le nettoyage de la vanne sera nécessaire. Il décide, comme le mentionne le mode opératoire en vigueur, de faire réaliser les consignations électriques et l'ouverture de la trappe de visite de la vanne lenticulaire au cours du poste de nuit. Lors de ce poste, le chef de quart émet les autorisations de travail (format papier) pour la consignation électrique des équipements par les agents de l'entreprise extérieure en charge de l'ouverture et de la fermeture de la trappe. Conformément aux règles en vigueur, ces agents font valider l'autorisation de travail par le chef de quart.

Une fois les consignations validées, le coordinateur « maintenance » sollicite les agents de l'entreprise extérieure pour ouvrir la trappe de visite de la vanne lenticulaire. Une fois cette tâche réalisée, le coordinateur « maintenance » en informe le chef de quart. Celui-ci travaillant en boîte à gants à ce moment-là, il reporte à plus tard sa validation de cette étape du mode opératoire (à disposition en salle de conduite). Mais, pris par d'autres tâches d'exploitation, il oublie ensuite d'effectuer cette tâche. Il renseigne cependant en fin de poste le rapport « chef de quart », utilisé pour la relève avec le chef de quart du poste suivant, en y mentionnant l'ouverture de la trappe.

Dans la mesure où la quantité de matière récupérée lors du nettoyage est inférieure à la valeur seuil retenue, l'équipe d'exploitation du poste de nuit conclut que le nettoyage de l'intérieur de l'homogénéiseur n'est pas nécessaire. Au cours de la relève du poste de matin du samedi 10 février, le coordinateur « maintenance » du poste de nuit indique à son collègue qu'il faut refermer la trappe de visite de la vanne lenticulaire. Cette tâche est mentionnée sur la fiche de poste qui sert de support à la relève de poste entre coordinateurs « maintenance ». Après leurs relèves respectives, le coordinateur « maintenance » et le chef de quart du secteur Poudres échangent sur les tâches à réaliser dans le poste. Le coordinateur « maintenance » indique au chef de quart qu'il a eu pour consigne de refermer la trappe de visite de la vanne lenticulaire sur le poste NHX. Il demande au chef de quart de lui indiquer quand cette tâche pourra être réalisée par l'entreprise extérieure au cours du poste.

Le chef de quart lui indique que selon les informations dont il dispose (quantité de matière récupérée inférieure au seuil retenu et informations sur le mode opératoire) la trappe n'est pas ouverte ; toutefois, il ne consulte pas le rapport de chef de quart sur lequel était indiqué que la trappe avait bien été ouverte. Il convainc le coordinateur « maintenance » qu'il n'est donc pas nécessaire de faire procéder à sa fermeture.

Par la suite, le chef de quart a demandé à l'équipe de maintenance de réaliser la déconsignation des équipements nécessaires à la reprise de la production. Dans ce cadre, aucune vérification de l'état des équipements du poste NHX n'est effectuée en local à la suite de l'opération de déconsignation. A l'issue, le chef de quart a lancé un nouveau cycle de production en mode automatique pour réaliser le lot suivant. Au cours du poste de l'après-midi, lors de l'ouverture de la vanne de soutirage pour le remplissage de la première jarre, l'exploitant détecte un blocage mécanique empêchant d'évacuer la jarre présente sur le convoyeur. Les opérateurs constatent que ce blocage est lié à la présence d'une quantité importante de poudre sur le convoyeur.

### **3 EVALUATION DES CAUSES ET DES MESURES CORRECTIVES**

Le compte rendu d'événement significatif (CRES) transmis par l'exploitant comprend une analyse des causes et des défaillances techniques, organisationnelles et humaines, ainsi que les actions correctives et préventives associées.

De cette analyse, l'exploitant a identifié plusieurs actions correctives, de nature technique, documentaire et organisationnelle, qui visent à éviter le renouvellement d'un tel événement. En particulier, l'exploitant a retenu des actions visant à fiabiliser la communication lors des relèves entre Chefs de quart, à simplifier le mode opératoire de l'opération d'interteneur pour le rendre plus opérationnel et enfin à étudier la mise en place d'un contrôle de fermeture de la trappe de visite interdisant le lancement d'un nouveau cycle de production tant que la trappe est ouverte. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

Toutefois, pour l'IRSN, certaines actions correctives identifiées par l'exploitation ne sont pas suffisantes pour pallier aux faiblesses mises en évidence par cet événement. Ceci est développé dans les paragraphes ci-après.

### **3.1 Dispositions de coordination entre équipes de maintenance et d'exploitation**

Le chef de quart du secteur « Poudres » et le coordinateur « maintenance » de l'équipe posté du samedi matin détenaient des informations contradictoires : pour l'un la trappe de la vanne de vidange de l'homogénéiseur était fermée et pour l'autre elle était ouverte. Toutefois, les échanges entre les deux protagonistes n'ont pas conduit à engager d'action de vérification pour s'assurer de l'état réel de la trappe, ce qui a entraîné une décision inappropriée de la part du chef de quart quant au lancement d'un nouveau cycle de production, alors que la trappe était ouverte.

Pour faire suite à ce constat, l'exploitant a retenu deux actions correctives de nature organisationnelle visant notamment à rappeler l'utilité de vérifier sur le terrain l'état réel de l'installation. La première a pris la forme d'entretiens individuels entre la Direction de l'établissement et respectivement le chef de quart du secteur « Poudres » et le coordinateur « maintenance ». La seconde a consisté en un partage de ce retour d'expérience avec les équipes d'exploitation du secteur Poudres.

Pour l'IRSN, ces actions correctives ne répondent que partiellement aux difficultés de coordination mises en évidence par cet événement. En effet, le partage d'information inefficace entre le chef de quart du secteur « Poudres » et le coordinateur « maintenance » relève d'une défaillance plus globale du fonctionnement organisationnel qui n'est pas analysée dans le compte-rendu d'évènement. En effet, l'IRSN estime que la situation rencontrée le samedi 10 février révèle des faiblesses dans l'organisation de l'exploitation déployée le week-end et la nuit, liée notamment au manque de fonctions supports (qui travaillent en horaire normal) en appui au personnel posté dans l'installation. En particulier, les réunions d'exploitation n'ont pas lieu le week-end ou la nuit. Or, ce type de réunion aurait pu, si elle s'était tenue, permettre d'une part de faire état de la différence d'appréciation de la situation par le chef de quart et le coordinateur maintenance et, d'autre part, de prendre des dispositions pour lever le doute sur l'état réel de l'installation.

**Pour l'IRSN, une réflexion doit être menée par l'exploitant de l'usine Melox concernant les modalités de coordination entre les équipes de maintenance et d'exploitation permettant d'assurer une transmission efficace des informations, notamment la nuit et le week-end. Ceci fait l'objet de la recommandation n°1 mentionnée en annexe 1 au présent avis.**

### **3.2 Fonctionnement des équipes d'exploitation - missions du chef de quart**

Les missions du chef de quart consistent notamment à encadrer des opérateurs d'exploitation, organiser le fonctionnement de l'atelier qui le concerne en respectant les programmes définis, lever les points d'arrêt, gérer les autorisations de travail et les consignations/déconsignations, réaliser des visites de chantiers et certifier les lots de fabrication.

De l'analyse de l'évènement, l'exploitant retient que les chefs de quart du secteur « Poudres » ont omis un certain nombre d'actions qui relèvent du périmètre de leurs responsabilités (signature du mode opératoire interteneur, consultation du fichier de relève...). Dans le compte rendu de l'évènement, l'exploitant retient deux actions correctives (révision du mode opératoire et fiabilisation de la communication de la relève) visant à remédier à ces défaillances. Toutefois, selon l'expertise réalisée par l'IRSN, il ressort que ces omissions semblent révélatrices d'une charge de travail élevée des chefs de quart du fait de l'organisation actuelle (les chefs de quart ne disposent pas d'adjoint mais d'un remplaçant au sein de leur équipe), ce qui n'est pas analysé dans le compte rendu de l'évènement. Toutefois, au cours de l'instruction, l'exploitant a indiqué qu'il allait engager une réflexion sur l'exercice de la fonction de chef de quart, en lien avec les rôles et responsabilités qui leur sont confiés.

A cet égard, dans le cadre de cette réflexion, l'IRSN estime que l'exploitant devra être particulièrement attentif à l'adéquation des moyens qui sont alloués aux chefs de quart au regard des objectifs qui leur sont fixés, notamment lors des périodes en dehors des horaires normaux de travail ainsi que sur les compétences requises pour effectuer cette mission. **En conséquence, l'IRSN recommande que l'exploitant présente les conclusions de la réflexion menée sur l'exercice de la fonction de chef de quart, en tenant compte de la recommandation n°2 mentionnée en annexe 1 au présent avis.**

S'agissant de l'action corrective visant à la fiabilisation de la communication de la relève, l'exploitant a indiqué, au cours de l'expertise, qu'un nouveau standard sur la façon d'effectuer une relève a été déployé sur tous les ateliers de l'usine au second semestre 2018. **A cet égard, l'IRSN propose d'examiner, dans le cadre de l'expertise du prochain dossier de réexamen de sûreté de l'usine Melox, ce nouveau standard afin de s'assurer qu'il répond aux attendus d'une relève en matière de fiabilisation des pratiques opérationnelles.**

### 3.3 Processus de gestion de documentaire

L'opération d'interteneur est une opération qui se déroule sur plusieurs postes et qui requiert l'intervention d'intervenants de plusieurs entités. Les exigences qui la cadrent font l'objet de nombreux documents opérationnels qui, comme le souligne le compte rendu de l'évènement, ont pu « *créer une certaine confusion et contribuer aux actions inappropriées* ». En l'occurrence, certains visas devant être apposés par le chef de quart sur le mode opératoire ont été omis, et la traçabilité de l'intervention a été incomplète, ce qui a d'abord conduit à des interprétations erronées de l'avancement de l'opération par certains intervenants, puis à des décisions inopportunes.

En outre, la version du mode opératoire en vigueur à la date de l'évènement s'avérait volumineuse, avec une structure non linéaire (renvois à certaines parties du document selon les cas de figure) et les rôles et les responsabilités des différents intervenants n'étaient pas toujours clairement définis dans cette version du mode opératoire. Pour pallier à ces insuffisances, l'exploitant a retenu deux actions correctives consistant à réviser le mode opératoire relatif à l'inspection et au nettoyage de l'homogénéiseur, d'une part pour y intégrer des points d'arrêts et simplifier le document, d'autre part pour améliorer l'identification des missions et des responsabilités des différents intervenants. Pour l'IRSN, les évolutions apportées au mode opératoire par la Direction Technique, en y associant la Direction d'Exploitation vont dans le sens d'une simplification du mode opératoire et d'une meilleure intégration des contraintes opérationnelles, ce qui devrait faciliter son appropriation par les personnes qui doivent l'appliquer, **ce qui est satisfaisant.**

Toutefois, l'IRSN note qu'entre octobre 2017 et mai 2018, le mode opératoire a évolué fréquemment (huit versions ont été produites), traduisant des modalités de réalisation de l'opération d'interteneur encore en évolution au moment de l'évènement. Le constat formulé concernant le caractère peu opérationnel du mode opératoire fait écho

à des observations similaires faites notamment lors d'inspections de l'ASN ces dernières années sur la documentation opérationnelle de l'usine Mélox. En effet, il a été constaté des difficultés pour renseigner certaines procédures devenues complexes et peu opérationnelles à force de d'ajouts et de mises à jour ou un manque de clarté de certains modes opératoires (concernant par exemple la réalisation des contrôles et essais périodiques notamment).

Ces différents éléments révèlent que les modalités de collaboration entre la Direction Technique et la Direction d'Exploitation doivent être reconsidérées pour davantage prendre en compte les contraintes réelles d'exploitation et les traduire dans les documents opérationnels. En effet, l'IRSN souligne que c'est au sein des processus de conception du référentiel, d'évaluation périodique de sa pertinence, de sa mise à jour le cas échéant, et d'accompagnement auprès des intervenants que se trouvent les facteurs de maîtrise effective du référentiel. Pour être pertinent, compris et appliqué, les documents opératoires doivent refléter l'état réel de l'installation et des contraintes courantes d'exploitation. Pour ce faire, les futurs intervenants doivent être impliqués pour que les contraintes et les exigences associées aux activités d'exploitation soient prises en compte dès la conception de la documentation, celle-ci devant ensuite être relayée par les managers au plus près des interventions pour porter le sens des exigences à respecter. **Ceci fait l'objet de la recommandation n°3 présentée en annexe 1 au présent avis.**

### **3.4 Caractérisation des risques et accompagnement du changement**

Dans le cadre de son analyse, l'exploitant n'a pas identifié d'insuffisance en matière d'analyse des risques préalable au changement de modalité de réalisation de l'opération d'interteneur. A cet égard, au cours de l'instruction, l'exploitant a justifié l'absence d'analyse préalable en indiquant que « *ces opérations n'impactent pas d'équipement important pour la protection (EIP), ni d'équipement sous exigences définies* ». En outre, l'exploitant a précisé que le risque de déversement de la poudre en boîte à gants liée à l'absence de fermeture de la trappe avait été identifié mais que la probabilité d'occurrence était considérée comme faible.

De plus, selon les informations recueillies, il ressort que les Ingénieurs Sûreté d'Exploitation et la coordinatrice FOH n'ont pas été impliqués, ni dans les différentes étapes du chantier TPM, ni dans les modifications organisationnelles associées à l'opération d'interteneur (excepté la relecture d'une des dernières versions du mode opératoire par le spécialiste FOH). **Ces éléments de contexte ne sont pas présentés et analysés par l'exploitant dans le CRES.**

S'agissant des dispositions d'accompagnement du changement des modalités de réalisation de l'opération d'interteneur, l'exploitant a indiqué que cinq techniciens dédiés à cette opération ont été recrutés fin 2017 par la direction d'exploitation, formés par la Direction Technique et répartis dans les différentes équipes d'exploitation, qui elles-mêmes ont bénéficié d'une formation. Cependant, selon les informations recueillies au cours de l'instruction, il ressort que les opérateurs des différentes équipes n'ont pas toutes été formés de la même façon (durées de formation différentes, équipiers pas tous systématiquement formés...). En outre, la formation a consisté essentiellement à expliquer le mode opératoire ; aucune mise en pratique de la procédure en vigueur n'a été menée préalablement à la réalisation de l'opération d'interteneur par les équipes de conduite. **Pour l'IRSN, ce processus de formation apparaît insuffisant pour que des personnes n'ayant jamais réalisé l'opération s'approprient le contenu du mode opératoire et soient en mesure de l'expliquer à d'autres.**

**Aussi, pour l'IRSN, l'ensemble des éléments précités montrent que les dispositions retenues par l'exploitant pour tenir compte des changements apportés à l'opération d'interteneur ont été insuffisantes.** Ceci trouve son origine dans le fait que cette opération n'a pas été considérée par l'exploitant comme une « *opération exceptionnelle* », c'est-à-dire une opération nécessitant une analyse de risques spécifique. A cet égard, les critères

retenus par l'exploitant pour identifier ce type d'opération (faible fréquence, absence de mode opératoire, conséquences importantes de la défaillance de réalisation, remise en question des équipements sous exigences définies) ne prennent pas en compte une évolution significative de l'organisation du travail ou des modalités de réalisation des activités associées (transformation significative des pratiques individuelles et collectives de travail, dimension coopérative importante (en phase de préparation et de réalisation) du fait de la multiplicité d'intervenants...). Or, pour l'IRSN, de telles évolutions nécessitent également d'être analysées afin d'identifier les éventuelles dispositions complémentaires (organisationnelles ou techniques) de maîtrise des risques à mettre en place. Pour ce faire, l'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Mélox définisse des critères spécifiques visant à identifier de telles évolutions nécessitant une analyse approfondie. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 4 présentée en annexe 1 au présent avis.

Par ailleurs, parmi les opérations ayant fait l'objet d'évolutions matérielles ou techniques ces dernières années, certaines ont pu ne pas faire l'objet d'une analyse détaillée dans la mesure où elles ne rentraient pas dans les critères en vigueur. A cet égard, dans le compte rendu de l'événement, l'exploitant n'indique pas avoir vérifié l'existence d'autre situation similaire à celle constatée lors de l'événement du 10 février 2018, c'est-à-dire une opération périphérique à l'exploitation (nettoyage, maintenance...) conduisant à mettre l'installation dans une configuration différente de celle du fonctionnement normal pendant un cycle d'exploitation, pour laquelle une remise en configuration doit donc être effectuée et contrôlée avant la reprise d'exploitation.

Or, pour l'IRSN, de telles vérifications nécessitent d'être menées afin de s'assurer de la remise en configuration requise de l'installation à la suite de la réalisation d'opérations périphériques à l'exploitation (nettoyage...) ou de maintenance conduisant à mettre une partie de l'installation dans une configuration différente de celle nécessaire au fonctionnement normal. Pour l'IRSN, cette vérification devrait porter en priorité sur les évolutions apportées récemment à de telles opérations pour lesquelles le retour d'expérience est limité. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 5 présentée en annexe 1 au présent avis.

### 3.5 Mise en place de la Direction Maintien en Conditions Opérationnelles (DMCO)

Depuis juin 2018, la Direction de la Maintenance qui faisait jusqu'alors partie de la Direction d'Exploitation est devenue une direction à part entière : la Direction Maintien en Conditions Opérationnelles (DMCO). Selon l'exploitant, l'objectif de cette évolution organisationnelle est d'une part d'optimiser les flux de production, notamment en améliorant la synergie entre la Direction Technique (travaux modifications), la Direction d'Exploitation et cette nouvelle Direction, d'autre part d'améliorer l'efficacité des interventions de maintenance, notamment dans les phases de planification et de préparation (soutien concernant les méthodes,...). Un des attendus de la création de DMCO est de permettre une meilleure prise en compte des opérations de maintenance dans les arbitrages d'exploitation rendus globalement au niveau de l'usine.

Pour l'IRSN, l'efficacité d'une évolution de ce type dépend autant de la maîtrise des dimensions techniques que de la maîtrise des dimensions sociales, organisationnelles et humaines. Or, à ce stade, les éléments disponibles ne permettent pas de se prononcer sur ce point. Ceci fait l'objet de la recommandation n° 6 mentionnée en annexe 1 au présent avis.

#### 4 CONCLUSION

A l'issue de l'expertise réalisée, l'IRSN estime que les mesures préventives et correctives retenues par l'exploitant de l'usine Mélox dans le compte rendu de l'événement significatif du 10 février 2018 survenu dans cette installation méritent d'être complétées concernant les dimensions organisationnelles à l'origine de cet événement. En outre, l'IRSN estime nécessaire que l'exploitant vérifie le caractère suffisant des dispositions retenues visant à remettre, lorsque cela est nécessaire, en configuration normale d'exploitation des équipements à la suite d'une opération périphérique à l'exploitation. Ceci fait l'objet des recommandations présentées en annexe 1 au présent avis.

Pour le directeur général, par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté



## Recommandations

### Recommandation n° 1

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox examine, sur la base d'une analyse FOH, le caractère adapté et suffisant des modalités de coordination entre les équipes de maintenance et d'exploitation pour permettre d'assurer une transmission efficace et fiable des informations sur l'état de l'installation, les décisions prises et les actions à réaliser, notamment la nuit et le week-end, au sein d'un poste et entre différents postes, à la maille d'un secteur, et entre les différents secteurs de l'usine. Les dispositions retenues seront présentées dans le dossier de réexamen de sûreté de l'usine Mélox.

### Recommandation n° 2

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox présente, dans le prochain dossier de réexamen de sûreté de cette installation, les conclusions de la réflexion menée sur l'exercice de la fonction de chef de quart, en particulier sur les moyens qui lui sont alloués (notamment en dehors des horaires normaux de travail) ainsi que sur les compétences nécessaires au regard des missions et des responsabilités qui lui sont confiées. L'exploitant de l'usine Melox devra présenter, dans ce cadre, les dispositions retenues permettant de développer et maintenir les compétences nécessaires à l'exercice de cette fonction.

### Recommandation n° 3

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox analyse de manière approfondie son processus de gestion documentaire (conception, gestion des évolutions, validation et mise à disposition auprès des intervenants) et y apporte les évolutions nécessaires pour garantir que les intervenants disposent d'une documentation cohérente avec le référentiel de sûreté, adaptée aux situations de travail et participant de façon efficace à la maîtrise des risques. Cette analyse devra prendre en compte les modalités d'interface entre les différentes entités impliquées dans la conception et la validation de la documentation opérationnelle. Les conclusions tirées de cette analyse devront être intégrée dans le prochain dossier de réexamen de sûreté de l'usine Mélox.

### Recommandation n° 4

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox définisse des critères spécifiques visant à identifier les évolutions de l'organisation du travail ou des modalités de réalisation des activités, qui nécessitent une analyse approfondie par l'ensemble des acteurs concernés afin d'identifier les éventuelles dispositions organisationnelles ou techniques de maîtrise des risques à mettre en place.

Recommandation n° 5

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox s'assure, dans le cadre du prochain réexamen de sûreté de cette installation, du caractère suffisant des dispositions techniques et organisationnelles mises en œuvre pour vérifier, à la suite d'une opération périphérique à l'exploitation (nettoyage...) ou de maintenance concernant une partie de l'installation conduisant à mettre celle-ci dans une configuration différente de celle nécessaire au fonctionnement normal, la remise en configuration requise de l'installation à la suite de la réalisation de cette opération. Cette vérification devra porter en priorité sur les évolutions apportées récemment à de telles opérations pour lesquelles le retour d'expérience est limité.

Recommandation n° 6

L'IRSN recommande que l'exploitant de l'usine Melox établisse un bilan du fonctionnement de la Direction Maintien en Conditions Opérationnelles (DMCO), dans le cadre du dossier de réexamen de sûreté de cette installation, afin d'identifier, d'une part les apports de cette évolution organisationnelle pour une meilleure prise en compte des enjeux de sûreté liés aux opérations de maintenance au sein des arbitrages d'exploitation, d'autre part les éventuelles évolutions qui s'avèreraient nécessaires pour renforcer cette prise en compte.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2019-00024 du 11 février 2019

Schéma du poste NHX

