



**DIRECTION GÉNÉRALE  
DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE  
ET DE LA RADIOPROTECTION**

**Sous-direction inspection, formation  
situations d'urgence et  
environnement**

Paris, le 30 avril 2004

Monsieur le Directeur  
du CNPE de DAMPIERRE  
BP n°18  
45570 – OUZOUER SUR LOIRE

**OBJET** : Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection de revue n° 2004-EDFDAM-0012

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévue à l'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié, et à l'article 17, du décret n° 93-1272 du 1<sup>er</sup> décembre 1993, une inspection de revue a eu lieu du 5 au 9 avril 2004 au CNPE de Dampierre sur le thème de la radioprotection.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a mené, du 5 au 9 avril 2004, une inspection de revue qui portait sur la prise en compte de la radioprotection pour l'ensemble des activités de la centrale à l'occasion de l'arrêt programmé, pour une visite décennale, du réacteur n°4. L'équipe d'inspection était composée de 13 inspecteurs de l'ASN et de 4 experts de l'IRSN.

Les inspecteurs, répartis en plusieurs équipes, ont examiné les thèmes suivants :

- la propreté radiologique à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments nucléaires ;
- la préparation et la coordination des chantiers en zones nucléaires ;
- la gestion des matériels et des instruments de radioprotection ;
- l'organisation et le management de la radioprotection ;

6, place du colonel Bourgoïn  
75572 PARIS CEDEX 12

[www.asn.gouv.fr](http://www.asn.gouv.fr)

- le suivi réglementaire des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ;
- la gestion des sources radioactives ;
- l'identification des zones nucléaires ;
- les activités de radiographie industrielle utilisant des sources de rayonnements gamma.
- la prise en compte de la radioprotection dans les équipes de secours.

Les inspecteurs ont apprécié la disponibilité et la motivation des accompagnateurs, ainsi que le professionnalisme des agents du service prévention des risques.

A l'échelle du parc nucléaire français, la centrale de Dampierre présente de bons résultats en matière de dose de rayonnements intégrés par les agents.

Toutefois, l'inspection a mis en évidence qu'un effort notable du site et d'Electricité de France était encore à mener pour répondre aux impositions du code de la santé publique et du code du travail en matière de protection sanitaire des travailleurs, en particulier sur les points suivants :

- optimisation dans la préparation et la réalisation des activités ;
- amélioration de la propreté radiologique ;
- amélioration de la culture de radioprotection, en veillant aux comportements individuels ;
- renforcement de l'affichage par la direction d'une politique volontariste de radioprotection ;
- développement des synergies entre les services, sur les enjeux de radioprotection.

L'objectif à atteindre pour le site est le traitement, à un même niveau, de la radioprotection et de la sûreté nucléaire, avec une organisation et un fonctionnement sous assurance de la qualité.

Cette politique doit associer le plus largement possible, sur un mode participatif, l'ensemble des prestataires du site.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **Evaluation Dosimétrique Prévisionnelle**

Les analyses de risques présentées par le site ne prennent pas en compte le risque radiologique. Le choix des équipements de protection individuelle est fait par l'intervenant en fonction de la connaissance personnelle du risque de chacun et de son professionnalisme.

**Demande A1 : Vous m'informerez de l'échéance à laquelle sera généralisée l'analyse de risque comportant la prise en compte du risque radiologique.**

La note D5140\NA\SRP.16 considère au chapitre 3 "que le principe de justification est respecté à l'occasion de l'élaboration des programmes de maintenance, de modification, d'essais, ou de la décision de réaliser une action en zone contrôlée...". Ce point est contraire à l'article L1333-1 du code de la santé publique.

**Demande A2 : Vous m'indiquerez les actions que vous comptez prendre afin que le principe de justification soit parti prenante de votre culture radioprotection.**

Les opérations de purification de circuit primaire et de décalorifugeage en eau, présentées comme des optimisations notables ne relèvent en fait que du respect de contrainte du planning.

Les intervenants n'ont pas pu donner d'exemples formels d'optimisation par la prise en compte du retour d'expérience en matière de radioprotection (en interne et en externe au site) dans la préparation des activités.

Les activités des services conduites ne sont pas optimisées. Il existe seulement des critères dosimétriques d'analyse et des objectifs dosimétriques collectifs basés sur le retour d'expérience.

**Demande A3 : Je vous demande de me faire part des actions que vous comptez prendre pour l'application de la réglementation.**

Les inspecteurs ont constaté l'entrée d'un intervenant en zone orange (chantier couvercle de cuve) sans autorisation.

Les inspecteurs ont constaté que les intervenants Westinghouse, sur le chantier bouchage GV, sont intervenus en zone orange sans le contrôle du gardien de sas.

**Demande A4 : Je vous demande de me faire part des actions correctrices que vous comptez mener pour rappeler les conditions techniques d'accès dans les zones spécialement réglementées.**

Les inspecteurs ont constaté que toutes les activités en zone contrôlée ne font pas l'objet d'une évaluation dosimétrique prévisionnelle conformément à l'article R 231-75 du code du travail :

- l'évaluation dosimétrique prévisionnelle relative aux activités de maintenance des joints des pompes primaires ne comprend pas la phase de décontamination pourtant prévue.
- les activités de conduite ne font pas l'objet d'une évaluation dosimétrique prévisionnelle (EDP) systématique.

**Demande A5 : Je vous demande de mettre en place et de me communiquer les actions correctrices permettant de satisfaire à ces exigences réglementaires.**

La démarche d'optimisation présentée et tracée par le site, relative à la modification PNXX 1338 (remplacement des boîtes à eaux des échangeurs RRA) en 2000 n'a pas été retenue pour des raisons contractuelles par les services centraux (courrier UNIPE réf D4510/NJ/BPS-SIT-001339 du 11 mai 2000).

**Demande A6 : Je vous demande de m'indiquer les actions pouvant être mises en place pour compenser la démarche non retenue.**

### **Propreté radiologique**

Les inspecteurs ont constaté que les zones à risques de contamination n'étaient pas clairement identifiées. Alors que l'ensemble du niveau -3.5 m était classé comme zone contaminée, de nombreux sauts de zones laissaient supposer le retour à une zone "propre". Ce point avait déjà été évoqué dans le premier compte rendu de la commission ALARA du 15 novembre 2002. Ils ont également noté une absence d'appareils de contrôle de contamination en sortie de chantier (niveau -3,5 m).

**Demande A7 : Vous m'informerez des actions pérennes que vous comptez prendre vous permettant de vous assurer que les conditions radiologiques de ce niveau s'améliorent sensiblement.**

Les inspecteurs ont noté lors de la visite sur ce thème, les écarts suivants :

- une absence d'affichage de consignes de travail sur certains sas chantier à risque de contamination. (plusieurs sas concernés).
- un aménagement inadéquat de certains sas chantier. L'accès pour l'entrée et la sortie était identique malgré la place disponible et il y avait une absence d'équipement de protection individuelle.
- une absence de mise en œuvre du plan d'aménagement de la sortie du bâtiment réacteur.
- un non-respect des procédures en matière de contrôle en sortie du bâtiment réacteur ou en sortie des vestiaires (C1 et surtout C2).
- une absence de barrière physique au niveau du contrôleur de petits objets.
- un manque d'organisation au niveau du sas sortie matériel (respect de la DI 82) : les colis ne sont pas tous emballés et étiquetés, le flux d'entrée croise le flux sortant et un état défectueux du revêtement au niveau de la porte pouvant être une source de fixation de contamination.
- l'organisation du vestiaire prestataires n'assure le respect de la propreté radiologique, le flux entrant croisant le flux sortant. Les inspecteurs ont noté des problèmes de comportement après un contrôle positif au contrôleur de petits objets (CPO) et au portique C2.
- une absence de réaction vis-à-vis de la présence d'eau au niveau 0 m du BK, local W 253. Une trentaine d'intervenants ont traversé le local en marchant dans le liquide. Un des accompagnants IRSN a volontairement le pied dans la flaque et a déclenché le portique C1 en sortie de bâtiment.

- l'absence de suivi sur la mise en place de l'ensemble de ces dispositifs permettant d'éviter la dispersion de contamination se traduit par le non respect de l'article R. 231-82 du code du travail.

**Demande A8 : Je vous demande de me préciser les dispositions organisationnelles que vous allez prendre pour que cet article soit respecté.**

La société POLINORSUD, responsable des aménagements logistiques lors de la visite des inspecteurs, n'était pas en mesure d'assurer l'ensemble des prestations qui lui sont demandées compte tenu des moyens humains présents sur le site.

De plus, le nombre de déclenchements des portiques C1 (45) et C2 (8) par les membres de cette société tend à montrer un manque de compétence ou de formation.

**Demande A9 : Je vous demande de vous assurer que le nombre d'unités d'œuvre mis en place par cette société permet d'accomplir l'ensemble des tâches nécessaires au bon déroulement des chantiers. Par ailleurs vous me ferez part des actions que vous avez engagées pour améliorer la situation rencontrée par les inspecteurs.**

### **Radioprotection hors bâtiment réacteur**

Les inspecteurs ont constaté dans les locaux «atelier chaud» et «laverie» l'absence de moyens fixes de contrôle de radioactivité ambiante adaptés au risque avéré. Ces locaux reçoivent en permanence des colis dont la contamination et l'irradiation peuvent avoir un impact non négligeable sur la santé du personnel en charge de leur traitement. Certains sont perçus confinés dans une enveloppe étanche qui doit être ôtée pour leurs manipulations. Ces actions peuvent entraîner une dispersion de la contamination surfacique non fixée et / ou une augmentation significative du débit de dose ambiant. C'est le cas par exemple de la machine de serrage-desserrage des goujons de cuve en atelier chaud, ou de tenues blanches fortement contaminées à la laverie. En l'absence de balise de détection adaptée au risque, les agents n'ont pas conscience de l'augmentation de la radioactivité ambiante.

Selon l'article R231-86 du code du travail, "afin de permettre l'évaluation de l'exposition externe et interne, le chef d'établissement procède ou fait procéder à des contrôles techniques d'ambiance".

**Demande A10 : Je vous demande de mettre en place toutes les dispositions nécessaires pour mettre la situation de ces locaux en adéquation avec la réglementation.**

#### *Laverie*

Les inspecteurs ont constaté la présence de 17 points "jaune" et 5 points "orange" répartis sur 10 mètres de tuyauterie SBE dans le sous-sol de la laverie. La présence de ces points chauds justifie par elle seule le classement en zone jaune du sous-sol. L'accès dans ce local est quotidien par le personnel de la laverie, et mensuel par les personnes compétentes en radioprotection. Cette situation engendre une augmentation inutile des petites doses intégrées par le personnel sans être justifiée par leur activité.

**Demande A11 : Je vous demande de réduire de façon significative les débits de dose des points chauds identifiés.**

#### *Atelier Chaud*

Les inspecteurs ont interrogé l'équipe d'agents EDF réalisant l'expertise des joints n°1, n°2 et n°3 de la pompe 4RCP001PO dans le sas n°3 de l'atelier chaud. Cette opération s'appuyait sur l'évaluation dosimétrique n°207921288.

Il a été constaté que cette évaluation dosimétrique prévisionnelle (EDP) couvrait en fait deux opérations, celle explicitement visée d'expertise des joints mais aussi celle de décontamination avant expertise (ou envoi vers SOMANU pour les joints en fin de vie) pour laquelle n'existe pas d'EDP spécifique. Pourtant, les débits de doses mis en jeu pendant ces deux phases sont notablement différents : de l'ordre du millisievert ou plus pendant quelques minutes sur les joints contaminés et 0,1 mSv/h durant 2 heures pour les joints en phase d'expertise. C'est pourtant cette dernière valeur seule qui a servi de base à l'élaboration de l'EDP.

Il faut noter également que la partie "optimisation" et ses commentaires n'était ni renseignée ni signée par le chargé d'affaire.

**Demande A12 : Malgré la correction apportée au document le lendemain de l'inspection, je vous demande de revoir cette évaluation dosimétrique prévisionnelle (EDP) pour y intégrer la phase particulière de décontamination qui ne présente pas les mêmes risques, les mêmes précautions à prendre et les mêmes possibilités d'optimisation que l'opération d'expertise pour laquelle elle a été élaborée.**

**Demande A13 : Je vous demande d'étudier la possibilité de doter les agents réalisant des opérations de type décontamination d'une dosimétrie "extrémités".**

Dans un sas de l'atelier chaud était réalisée une opération de démontage, par le prestataire GAME intervenant en cas 2, d'une tuyauterie d'égoutture sur la garniture de la pompe 4RCV003PO, précédemment démontée, conditionnée et évacuée du BAN pour échange standard.

Cette opération de récupération de tuyauterie est optionnelle mais explicitement prévue au plan qualité de remplacement de la pompe. Elle était pourtant réalisée à l'atelier chaud sans aucun document d'accompagnement in situ, ni procédure, ni évaluation dosimétrique prévisionnelle (EDP), ni fiche d'identification des risques, ni préconisation de port de protection individuelle.

**Demande A14 : Je vous demande de mieux accompagner, au moyen des documents adaptés, cette opération de démontage réalisée à l'atelier chaud et, plus globalement, de m'indiquer comment vous êtes organisés pour réaliser le suivi en deux bâtiments différents d'opérations indiquées sur un unique plan qualité ou une unique procédure.**

Le bâtiment "atelier chaud" a été classé de manière délibérée en zone «jaune» alors que les locaux ont majoritairement un débit de dose inférieur à 25  $\mu\text{Sv}/\text{h}$ . Les inspecteurs ont constaté qu'aucune «zone verte» de repli n'était identifiée de la manière à la zone "ALARA". Ce classement est contraire à la démarche d'optimisation car elle banalise les risques d'irradiation.

**Demande A15 : Je vous demande de justifier ce classement.**

Les inspecteurs ont constaté dans l'atelier de décontamination la présence de deux cuves de décontamination sur la plate-forme des cuves de produits chimiques. L'une d'elle en position fermée présente un débit de dose de 108  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  à au niveau de l'ouverture, c'est-à-dire à 1 m du sol, 200  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  à 50 cm du sol. Elle est utilisée à la décontamination des pompes RCV par submersion dans l'eau et adjuvants chimiques.

Après l'ouverture de cette cuve, les inspecteurs ont constaté qu'elle était vide et que l'irradiation externe était issue des parois intérieures de la cuve contaminée. Le confinement dynamique de cette cuve est inefficace (trous pratiqués sur un bord de la cuve) à partir du moment où celle-ci est ouverte.

Le débit de dose et la contamination des surfaces internes de la cuve de décontamination des pompes RCV présente dans le local de décontamination de l'atelier chaud ne sont pas identifiés. Cette absence de signalisation est contraire à l'article R231-82 du code du travail.

**Demande A16 : Je vous demande de réduire efficacement les risques de contamination et d'irradiation de cette cuve.**

Les peintures au sol et sur les murs de l'atelier chaud ne sont pas décontaminables. Le revêtement s'écaille et laisse par endroit apparaître les structures de génie civil, en particulier dans l'atelier de décontamination.

**Demande A17 : Je vous demande de remettre en état les revêtements et de me préciser les échéances de votre engagement.**

*Local GV usés de DAM1*

Le confinement de ce local est perfectible : les plaques verticales de béton ne sont pas jointives.

De plus, il est possible d'avoir toutes les portes de ce local ouvertes simultanément, à partir du moment où les intervenants ont prévenu leur intrusion dans le bâtiment.

Enfin, les inspecteurs ont constaté la présence d'un colis non identifié balisé par un périmètre de sécurité "jaune" (1,7 mSv/h au contact). L'engin ayant servi pour le transport avait laissé des traces de roues sur le sol du local. Ce local ne doit pas servir à l'entreposage de colis irradiant hormis les GV eux-mêmes.

**Demande A18 : Je vous demande de remédier à cette situation dans les plus brefs délais et de prendre toutes les dispositions pour éviter l'entreposage de colis dans ce local.**

#### *Aire TFA*

Les inspecteurs ont constaté le non-respect de l'article 34 de la prescription applicable à l'entreposage de déchets TFA. En effet, des traces d'huile s'étendent entre un conteneur et le collecteur d'eau de pluie. Cette dispersion d'huile date du 26/03/04.

Selon la prescription applicable, Art. 34 – "Après chaque opération de manutention sur l'installation, un contrôle visuel de l'absence d'irisation au niveau des fosses de récupération et de l'absence d'hydrocarbures au niveau des voies de circulation de l'installation est réalisé."

Cette dernière intervention ne sembla pas avoir été réalisée, aucune précaution n'ayant été prise pour éviter la dispersion de l'huile sur la voie de circulation.

**Demande A19 : Je vous demande de prendre immédiatement les mesures nécessaires pour réduire la dispersion constatée d'hydrocarbures sur la voie de circulation et de m'indiquer, en retour d'expérience, quelle vigilance vous comptez exercer pour satisfaire cette prescription dès que la fuite est constatée.**

#### *Aire grillagée SMIPE hors zone.*

Les inspecteurs ont constaté la présence sur le sol dans ce périmètre de réservoirs, d'échangeurs, de tuyauteries, d'armoires et de boîtiers électriques, mais surtout d'une chaîne de contrôle de contamination volumique par extraction d'air sans aucune disposition spécifique liée au risque. La contamination interne de ce moyen de mesure de radioactivité ambiante peut se disperser dans l'environnement.

**Demande A20 : Je vous demande de remédier à cette situation.**

#### *Service médical.*

Les peintures sur les murs des douches de la salle de décontamination s'écaillent et laissent par endroit apparaître les structures de génie civil.

**Demande A21 : Je vous demande de remettre en état les revêtements de ces douches et de me préciser les échéances de votre engagement.**

### **Balisage - signalisation**

#### *Bâtiment Combustible*

Un débit de dose important (de 60 µSv/h à 300 µSv/h) a été relevé dans le local K256, lié aux tuyauteries PTR passant au plafond. Une signalisation, par un panneau situé dans le dos des intervenants entrant dans le BAN 8, préconise aux agents de ne pas stationner à cet endroit.

**Demande A22 : Je vous demande de mieux identifier la dosimétrie ambiante évolutive de ce local afin de limiter la dose intégrée par le personnel passant ou stationnant à proximité.**

Au plancher –8,5 m du BK ont été identifiés des chantiers d'ouverture des robinets EAS002VB, EAS134VB et RIS053VB, par la société VELAN et la société ENDEL intervenant en cas 2. Le risque de contamination lié à ces opérations n'est pas suffisamment mis en avant et les prestataires pas suffisamment sensibilisés à ce risque : machines déprimogènes présentes sur place, mais non raccordées électriquement et possibilités d'utilisation non connues des intervenants, port de sur-tenues mais pas de sur-bottes, risque de contamination vérifié par radiamètre, absence de réaction en cas d'arrivée d'eau lors de la levée du battant du clapet, utilisation des heaumes ventilés préconisée mais pas de garantie d'utilisation lors de la levée du chapeau, etc...

**Demande A23 : Je vous demande de bien vouloir mettre en place ou améliorer la sensibilisation de vos prestataires aux risques de contamination ; les documents utilisés en cas 2 par ces prestataires pourraient, utilement, être plus précis sur l'identification de ce risque et les parades mises en place.**

Les permis de contrôle radiographiques accordés le 6 avril 2004 et affichés au vestiaire prestataires de la tranche 4 utilisent des unités de mesures erronées, voire pas d'unité. L'activité est exprimée en Ci ou sans unité ; le débit de dose en R/h.

**Demande A24 : Je vous demande de remettre ces permis en conformité avec les unités de mesure en vigueur.**

#### *Chantier gammagraphie*

Sur le chantier de radiographie gamma du 4 ASG 011 TY, les inspecteurs ont relevé qu'il n'était pas procédé au contrôle de débit de dose en limite de balisage, lorsque la source est éjectée, permettant de s'assurer du respect des dispositions de cet article.

**Demande A25 : Je vous demande de rappeler les éléments réglementaires pour le balisage au personnel amené à réaliser ces prestations et de le faire vérifier par le service compétent en radioprotection.**

#### *Général*

Le descriptif du chantier apposé sur le sas d'accès à la zone du couvercle de cuve indiquait « tous » en face de chargé d'affaire et de chargé de travaux et "tous / toutes" en face de Service/Entreprise. Un trisecteur jaune était affiché au-dessus de la porte d'accès/sortie du sas et une affichette sur le côté indiquait "entrée zone orange, autorisation. SPR." Sur le chantier GV2, un trisecteur jaune et un trisecteur orange subsistaient simultanément.

**Demande A26 - Je vous demande de réaliser de manière explicite les affichages à l'entrée des chantiers.**

La forme des panneaux de balisage des points chauds n'est pas homogène et n'attirent pas toujours l'œil (noir et blanc). Dans l'espace annulaire un point chaud à 1,5 mSv/h était balisé par une pancarte suspendue au-dessus du passage et inscrite sur un seul côté et donc visible uniquement dans un sens. Plusieurs autres signalisations également visibles d'un seul côté existaient au-dessus du passage.

**Demande A27 - Je vous demande de baliser les points chauds afin qu'ils soient clairement identifiables en vous rappelant que la signalisation normative correspond à un triangle avec un trisecteur noir sur fond jaune, signal de danger.**

#### **Dosimétrie des travailleurs**

En application de l'article R. 231-74 du code du travail, un accord relatif à la mise à disposition de matériel et équipement de protection individuelle peut être conclu avec les prestataires intervenant sur le site.

**Demande A28 : Je vous demande de nous informer des moyens pris par le site pour exercer cette responsabilité, notamment vis-à-vis de la dosimétrie opérationnelle.**

Le site a choisi de développer en urgence tous les film pour les agents dont le dosimètre opérationnel a enregistré une dose supérieure à 2 mSv par mouvement (une entrée/sortie). Les inspecteurs ont noté que le dosimètre d'un intervenant a mesuré une dose de 2,97 mSv en sept minutes. L'intervenant est sorti de zone et a déclaré un écart. Le technicien du service radioprotection n'a pas donné de suite et n'a pas informé sa hiérarchie de l'événement.

**Demande A29 : Je vous demande de formaliser la gestion de ces types d'écart.**

Les fiches d'expositions demandées à l'article R. 231-92 du code du travail, n'ont pu être présentées.

**Demande A30 : Je vous demande de vous engager sur l'échéance à laquelle sera généralisée la rédaction de ces fiches d'exposition comportant la prise en compte du risque radiologique.**

La notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'intervention à effectuer n'est pas présente sur le site. Nous avons été informés qu'elle doit être mise en œuvre à partir de septembre 2004.

**Demande A31 : Je vous demande de vous engager sur l'échéance à laquelle sera diffusée cette notice.**

Les médecins du travail classent en catégorie B une femme enceinte amenée à travailler en zone contrôlée. Les inspecteurs ont remarqué la présence d'une femme enceinte dans le vestiaire chaud du BAN 8. Les inspecteurs n'ont pas noté de disposition particulière permettant de garantir le respect du principe ALARA exigé par l'article R. 231-77 du code du travail.

**Demande A32. : Je vous demande de restreindre l'activité de cet agent au vestiaire froid des BAN et de prendre toutes les mesures de surveillance nécessaires au respect de cet article.**

Les inspecteurs ont noté que le cabinet médical du médecin du travail prestataire ne bénéficie pas d'un accès au système informatique qui pilote la dosimétrie des travailleurs.

En application de l'article R. 231-100 du code du travail, le médecin du travail est destinataire des résultats de toutes les mesures ou contrôles qu'il juge pertinents pour apprécier l'état de santé des travailleurs.

**Demande A33. : Je vous demande de vous engager sur l'échéance à laquelle seront réalisés les travaux qui feront bénéficier le médecin du travail des prestataires d'un accès au système informatique qui pilote la dosimétrie des travailleurs.**

### **Métrologie - maintenance**

Malgré un travail important, rigoureux et de qualité, réalisé par le SPR en terme de gestion des matériels de radioprotection, des difficultés sont observées pour respecter un certain nombre de demandes de la note de doctrine D4008.27.07/RPZ-GRI/00-0947 susvisée. Certaines ont été prises en compte tardivement, d'autres n'ont pas encore pu être intégrées dans votre organisation ; on peut citer par exemple :

- le suivi de tendance demandé au §6.5.1 qui peut déboucher sur une adaptation des périodicités de vérification des matériels,
- le remplacement des matériels obsolètes ou à coût de maintenance élevé (§5.1.4)
- une organisation qualité à mettre en place ou le raccordement avec un laboratoire de référence métrologique à envisager (synthèse de la note) pour la réalisation en interne des opérations de maintenance ou de vérification,
- une rigueur de gestion des matériels de radioprotection différente selon les services,
- une certaine inertie dans la prise en compte du référentiel (renforcement de la périodicité à 6 mois du contrôle des dosimètres opérationnels,
- modification des normes AFNOR, contrôle à 100% des matériels en retour d'étalonnage,
- identification des interventions impactées par l'usage d'un matériel dont le contrôle périodique mettrait en évidence une anomalie (§5.2)."

**Demande A.34 : Je vous demande de nous préciser quelle vont être les dispositions prises pour respecter la note de doctrine précitée.**

Les inspecteurs ont constaté que le service compétent en radioprotection n'a été prévenu que le 8 avril 2004 de l'abrogation, en septembre 2003, de la norme FDX 07-010.

**Demande A.35 : Je vous demande de vérifier l'impact de ce changement de référentiel sur vos pratiques en matière de maintenance et contrôle de vos matériels de radioprotection et de la prendre en compte dans vos documents. De plus, vous veillerez à vous informer de manière plus réactive des évolutions impactant directement vos documents prescriptifs.**

Les inspecteurs ont constaté que les feuilles individuelles de relevé de dosimétrie opérationnelle présentes au BCR ne sont pas renseignées en cas de dose nulle. Or, en cas de défaillance révélée lors de la vérification semestrielle de ces appareils, les utilisateurs ne pourront pas être identifiés (§5.2 de la note susvisée).

**Demande A.36 : Je vous demande de tenir à jour systématiquement ces feuilles de relevés.**

Les inspecteurs ont noté qu'un certain nombre de matériels de radioprotection subissaient une variation à la hausse des coûts de maintenance, que le taux de dosimètres non opérationnels au retour d'étalonnage pouvait atteindre 25% et que des matériels anciens étaient maintenus en service du fait d'achats de matériels (en nombre) inférieurs aux réformes (par exemple, 17 radiamètres de type 6150 ont été réformés en 2003 et 9 radiamètres équivalents ont été achetés par le site alors qu'aucun autre achat équivalent n'est prévu jusqu'en 2006).

**Demande A.37 : Je vous demande de me présenter un bilan qualitatif et quantitatif de votre parc de matériels de radioprotection ainsi qu'un programme permettant de respecter le paragraphe 5.1.4 de la note de doctrine D4008.27.07/RPZ-GRI/00-0947 Indice 0.**

La sortie des échantillons d'effluents radioactifs de la zone contrôlée (sas du BAN), pour analyse par le laboratoire de chimie, ne respecte pas les prescriptions de l'article R 231.82 et de la DI 82.

**Demande A.38 : Je vous demande de vous conformer aux exigences prescriptives de la réglementation depuis la sortie des échantillons d'analyse chimique de la zone contrôlée jusqu'à leur ouverture dans les locaux du laboratoire.**

Les inspecteurs ont constaté que la gestion des dosimètres opérationnels des camions de crise ne respectait pas la réglementation de l'arrêté du 23 mars 1999 reprise dans votre référentiel concernant leur périodicité de vérification.

**Demande A.39 : Je vous demande de mettre en place et de me communiquer les actions correctives permettant de retrouver une situation conforme à la réglementation.**

Lors de la visite des locaux du BCR, les inspecteurs ont constaté que l'état et les conditions d'utilisation de ce bâtiment ne permettent pas de satisfaire les prescriptions de la réglementation relative à la propreté radiologique (revêtement du sol perfectible, confinement du sas et du local non assuré, manque d'utilisation des protections individuelles).

**Demande A.40 : Je vous demande de mettre en place et de me communiquer les actions correctives permettant de retrouver une situation conforme à la réglementation.**

## **Management de la radioprotection**

L'article R.231-106 du code du travail précise que :

*"Le chef d'établissement met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions".*

En ce qui concerne les moyens humains, les effectifs présentés en début d'inspection sur l'organigramme sont de 43 personnes. Les effectifs se montent en réalité à 35 personnes. Pour exemple, certaines activités non sous-traitables selon le référentiel se trouvent être gérées par une société prestataire, les ressources SPR étant affectées à d'autres missions.

Les inspecteurs ont noté que l'appropriation, par le service de protection radiologique, des dossiers d'évaluation dosimétrique réalisés par les prestataires est succincte, faute de temps.

**Demande A.41 : Je vous demande de nous préciser quelle vont être les implications de la direction en matière de recrutement en radioprotection, afin que le service compétent mène à bien les missions qui lui sont fixées par la réglementation.**

Les inspecteurs ont relevé que le service SPR n'établissait pas les plans individuels de formation pour ses agents, prévus par la note D5140/NS/FOR.20 Indice a. Ce point a été demandé par le courrier DSIN-GRE/SD2/207-2000 du 20 septembre 2000 et devait être appliqué pour fin 2000.

**Demande A.42 : Je vous demande de respecter la note précitée.**

La note d'application D5140/NA/REX.02 indice c concernant le traitement des écarts relevant des directives DI 19 et DI 30 n'a pas évolué pour intégrer les événements significatifs radioprotection.

**Demande A.43 : Je vous demande de faire évoluer la note précitée pour tenir compte des événements significatifs radioprotection.**

Les inspecteurs ont relevé que les équipes de conduite ne disposaient pas de radiamètres et n'étaient pas en mesure d'en disposer rapidement.

**Demande A.44 : Je vous demande de mettre à disposition les appareils de radioprotection pour ces agents, notamment dans le cas où ils sont amenés à effectuer des contrôles liés à leur activité, dans l'installation.**

### Sécurité électrique

La prise électrique de l'atelier chaud du BAN, raccordé au tableau électrique 3 DNLU 07 PJ a été trouvée cassée avec les fiches sous tension à nues.

**Demande A.45 : Je vous demande de vérifier la remise en conformité.**

## **B. Compléments d'information**

### **Evaluation Dosimétrique Prévisionnelle**

Les documents présentés aux inspecteurs ainsi que les visites de chantiers n'ont pas permis de mettre en évidence l'application du principe d'optimisation demandé par l'article L1333-1 du code de la santé publique.

Le service radioprotection a néanmoins rédigé un guide d'optimisation, prévoyant la confrontation de scénarii, pour les activités de niveau 2 et 3. Cette méthodologie de confrontation n'est pas appliquée.

**Demande B1 : Je vous demande d'appliquer cette méthodologie**

Les inspecteurs ont décelé plusieurs paires de gants "propres" qui se sont révélés contaminés au contrôleur petit objet.

**Demande B2 : Je vous demande de vous prononcer sur la propreté de vos gants après lavage.**

### **Propreté radiologique**

La commission ALARA a entrepris un travail important dans le domaine de la propreté radiologique. Les inspecteurs ont noté :

- une volonté de retrouver un niveau de propreté notable au niveau -3,5 m (commission du 15/11/02),
- une mise en place d'un comptage informatique des détections C1, en sachant que la politique de contrôle au niveau de l'ensemble des CNPE se révèle être notablement différente,
- la mise en place d'une fiche de suivi au niveau des déclenchements des portiques C3.

La commission ALARA n'a cependant pas de pouvoir de décision et l'aspect budgétaire décide souvent de ces actions. Les inspecteurs ont noté :

- l'arrêt de la mise en place d'un comptage informatique des détections C1 pour des raisons budgétaires,
- l'arrêt sur la proposition de nettoyage des échafaudages pour des raisons financières.

Les moyens ne sont toujours pas mis en œuvre afin de résoudre les problèmes de propreté identifiés en fin d'année 2002 au niveau - 3,5 m du bâtiment réacteur.

**Demande B3 : Je vous demande de justifier les choix pris par la direction vis-à-vis du principe d'optimisation, par rapport à ceux de la commission ALARA.**

### **Radioprotection hors bâtiment réacteur**

#### *Laverie*

Le linge sale arrivait autrefois à la laverie par un sas situé directement dans le local de stockage du linge sale. Afin d'éviter, en particulier, une manutention pénible des sacs par les agents de la laverie, le linge sale arrive aujourd'hui dans des conteneurs sur roulettes par un sas situé à l'opposé du bâtiment, servant également au départ du linge propre vers les autres bâtiments du CNPE.

Cette nouvelle disposition a remplacé un flux en ligne par un flux croisé de vêtements contaminés et non contaminés, qui est moins dans l'esprit de la DI 82.

**Demande B4 : Je vous demande de m'indiquer si vous avez étudié la possibilité de revenir à un flux en ligne soit, par exemple, en modifiant l'ancien sas, soit en utilisant l'autre sas débouchant également dans le local de stockage du linge sale et actuellement utilisé en issue de secours. Dans le cas contraire, vous voudrez bien me communiquer les conclusions de l'étude d'optimisation (en terme de radioprotection) menée à l'époque où a été prise cette décision de modification et donc de croisement des flux de linge.**

Le personnel de la laverie réalise un tri du linge à son arrivée dans le local de stockage du linge sale, visant en particulier à séparer le linge contaminé du linge fortement contaminé (d'activité supérieure à 200 c/s), celui-ci étant ensuite isolé dans un local particulier.

Aucune différence n'est ensuite constatée entre le traitement appliqué au linge contaminé et celui appliqué à ce linge "hautement contaminé" : même machine à laver, même séchoir à linge, même programme de lavage, pas de protection individuelle particulière des agents (les masques C3 ont été abandonnés), même destination des effluents de lavage.

**Demande B5 : Vous voudrez bien examiner si les conditions actuelles de lavage / séchage du linge contaminé justifient toujours ce tri du linge au niveau du local de stockage du linge sale. Vous voudrez bien me communiquer les résultats de ces investigations.**

#### *Atelier chaud*

Les inspecteurs ont constaté que l'organisation du vestiaire est perfectible. En effet, les personnes venant de la zone contrôlée croisent les personnes rentrant en zone au niveau de la zone entre les contrôleurs C1 et C2.

**Demande B.6 : Je vous demande de me communiquer votre analyse de la situation et d'élaborer une nouvelle disposition des locaux selon un échancier que vous me communiquerez.**

### **Gestion des sources radioactives**

La gestion des sources radioactives sur le site est très satisfaisante, aussi bien au niveau des locaux que de l'archivage. La traçabilité du contrôle annuel d'étanchéité des sources semble aux inspecteurs légèrement perfectible.

**Demande B7 : Je vous demande de conserver les contrôles de non-contamination.**

### **Balisage - signalisation**

#### *Bâtiment Combustible*

Les agents du SPR n'ont pu nous expliquer la signification du zonage propreté / déchets, évalué de A à D. De plus, un affichage différent est demandé par la DI 104 du 23 juin 2003.

**Demande B8 : Je vous demande de me communiquer la signification de votre zonage propreté / déchets et de vous mettre à jour vis à vis de la DI 104 : réétiquetage des locaux et sensibilisation du personnel.**

#### *Général*

La porte 2 JSK 249 PD, située dans le vestiaire femme tranches 1 et 2, juste en face des portillons d'accès en zone contrôlée, s'ouvre sur l'extérieur sans report d'information

**Demande B9 : Je vous demande de me communiquer votre analyse sur cette situation..**

Tout le BAN est classé en zone jaune. Or de grandes parties de ce bâtiment, présentent une irradiation largement inférieure à 25  $\mu$ Sv/h.

**Demande B10 : Je vous demande de me communiquer l'analyse qui a conduit à préférer un surclassement général du BAN plutôt que de baliser seulement les zones le nécessitant. En particulier vous vous prononcerez sur le risque de banaliser la zone jaune comme une zone à faible risque.**

Il existe une consigne de sécurité pour le balisage spécifiant en particulier la limite de 2,5 µSv/h hors zone contrôlée. Elle reprend les recommandations du parc. Il n'y a pas de référence à 1 mSv/an pour les travailleurs non exposés.

**Demande B11 : Je vous demande de me communiquer votre analyse qui a permis de vous prononcer sur le fait qu'aucun travailleur non exposé aux rayonnements ionisants n'est susceptible de dépasser l'exposition annuelle de 1 mSv/an du fait des tirs gammagraphiques en zone non contrôlée.**

## Intervention

Les inspecteurs ont examiné les dispositions prises par les équipes de secours en matière d'intervention en milieu à risque radiologique et d'évacuation de personnes blessées.

A ce titre, deux notes en cours de réactualisation ont été présentées aux inspecteurs.

- Note d'application « gestion des accidents de personnes »
- Consigne de sécurité n°24

Il a par ailleurs été précisé que la mise à jour de ces notes s'inscrivait dans la prise en compte de la nouvelle maquette PUI.

**Demande B12 : Je vous demande de me faire part des écarts documentaires vis-à-vis de la nouvelle maquette PUI avec les échéances associées pour la mise à jour de ceux-ci.**

Dans l'état des notes précitées, les inspecteurs ont noté que les interactions entre les services n'étaient pas systématiquement prévues, notamment à travers les fiches réflexes de la consigne de sécurité n°24.

**Demande B13 : Je vous demande de vous assurer que ces notes intègrent une coordination parfaite entre les différents acteurs.**

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que l'évacuation d'un blessé vers le service médical, nécessitait l'accord du médecin des secours extérieurs.

**Demande B14 : Compte tenu de temps nécessaire à l'arrivée du médecin des secours extérieurs, je vous demande d'étudier la possibilité de faire intervenir le médecin du site pour faire évacuer un blessé vers le service médical.**

Il a été précisé qu'après confirmation d'un sinistre par l'équipe de première intervention, l'appel du service compétent en radioprotection et de l'équipe de deuxième intervention était déclenché au bout de 10 minutes par un top opérateur, l'action de chronométrage étant réalisée par l'opérateur lui-même.

**Demande B15 : Je vous demande d'étudier l'opportunité de faire réaliser un chronométrage par un système pouvant déclencher une alarme afin de garantir le délai de 10 minutes.**

Il a été précisé que les équipes de première et deuxième intervention n'étaient pas pourvues de dosimètres opérationnels spécifiquement dédiés à leurs missions. Par ailleurs, ces équipes n'ont pas la possibilité d'aller chercher des appareils de mesure dans le magasin SPR du BAN en dehors des heures ouvrables.

**Demande B16 : Je vous demande d'étudier l'opportunité d'attribuer des dosimètres opérationnels uniquement dédiés aux équipes d'intervention dans le but de gagner du temps pour l'accès en zone contrôlée.**

**Demande B17 : Je vous demande aussi d'étudier la possibilité de permettre aux équipes de conduite d'avoir accès aux appareils de mesure de radioprotection en dehors des heures ouvrables afin que celles-ci puissent identifier au mieux le risque radiologique.**

Dans le BAN, les inspecteurs ont constaté que l'accès à quelques locaux était interdit par un verrouillage par cadenas, notamment la porte 3 JNS 229 PD « sacs vinyle et linoléum. »

**Demande B18 : Je vous demande de m'indiquer comment interviennent vos équipes en cas de départ de feu dans les locaux, a priori riches en potentiel calorifique, dont l'accès est interdit par un verrouillage par cadenas.**

Dans le local ND 570, plancher des filtres du BAN, par conception dépourvu de système de lutte contre l'incendie, les inspecteurs ont constaté la présence de matériaux combustibles tels qu'un enclos en planches de bois aggloméré d'environ 3 m sur 5 et 2,5 m de haut, d'un local de bureau non prévu à l'origine et de matériaux divers comme des panneaux en méthacrylate.

**Demande B19 : Je vous demande de me communiquer votre analyse de sûreté vis-à-vis du risque incendie pour le local ND 570 en fonction des différents matériaux que vous y avez introduit ou que vous êtes amené à y entreposer.**

### **Métrie - maintenance**

L'application GEMO ne permet pas de respecter la doctrine décrite dans la note D4008.27.07/RPZ-GRI/00-0947 Indice 0 (paragraphe 7 Gestion des moyens de mesure) demandant de connaître à tout moment l'état et la localisation des moyens de mesures radioprotection.

Cette application ne respecte pas non plus le paragraphe 2 de cette même note concernant les termes employés dans les normes AFNOR. Il s'agit plus particulièrement des termes « contrôle » et « vérification ».

**Demande B20 : Je vous demande de respecter la note précitée.**

Les balises gamma des piscines BR et BK dédiées à la surveillance et à la protection des personnes ont une périodicité de vérification « rechargement » à la fois dans les règles nationales d'essais périodiques KRT (EME LM / 93 061A) et dans les programmations PRV2 à Dampierre. Or, l'arrêté du 7 octobre 1977 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les INB fixe la périodicité de vérification de tous les dispositifs de détection des rayonnements, de signalisation et d'alarme à un mois.

**Demande B21 : Je vous demande de me fournir des explications sur l'exemption de ces chaînes KRT du champ d'application de cette réglementation.**

## **C. Observations**

### **Evaluation Dosimétrique Prévisionnelle**

**Observation C1 :** Les inspecteurs ont relevé que l'approche radioprotection du projet arrêt tranche se limitait au suivi au jour le jour d'indicateurs dosimétriques. Les exemples d'arbitrage (lançage des GV, purification,...) présentés par le chef d'arrêt n'ont pas montré de recherches d'optimisation. Par ailleurs, les inspecteurs n'ont pas noté d'impulsions managériales à l'attention du chef de projet d'arrêt de tranche concernant la radioprotection.

**Observation C2 :** L'organisation du site entre les acteurs de la radioprotection (commission ALARA, projet arrêt de tranche, métiers, SPR) ne conduit pas aux synergies escomptées (voir dossier calorifugeurs).

**Observation C3 :** Les inspecteurs ont noté des lacunes récurrentes dans les notions de base réglementaire (limite de zonage) de la radioprotection chez plusieurs intervenants rencontrés sur les chantiers.

**Observation C4 :** Les intervenants Westinghouse sur le chantier bouchage GV n'étaient pas informés (et ne disposaient pas du document d'évaluation prévisionnel dosimétrique) de leur objectif individuel de dose pour le poste. Par défaut il appliquait, la valeur entreprise de 2 mSv.

**Observation C5 :** Les inspecteurs ont noté la défaillance de l'éclairage prévue sur le chantier de remplacement du clapet RCP 320 VP.

### **Propreté radiologique**

**Observation C6 :** En ce qui concerne les déclenchements de portiques C3, il y a des déclenchements récurrents d'une personne travaillant sur le bâtiment combustible du service logistique, hors arrêt de tranche. Cette personne a déjà été informée de cette situation sans qu'il y ait d'évolution.

### **Radioprotection hors bâtiment réacteur**

**Observation C7 :** Le siphon du lavabo de la laverie, utilisé entre autres pour le rinçage des serpillières de nettoyage des sols, présente un débit de dose au contact d'environ 60  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Observation C8 :** Des tables, des chaises, des casiers et une poubelle sont entreposées sous une gaine de ventilation dans le sous-sol de la laverie.

**Observation C9 :** Les inspecteurs ont pris connaissance des bons résultats obtenus à Dampierre, en terme de diminution des doses intégrées, grâce à l'utilisation de la MSDG modifiée qui, non seulement diminue par plus de deux le temps de démontage du couvercle de cuve mais permet également la mesure à distance de l'allongement des goujons grâce à des jauges de profondeur à lecture déportée au niveau du plancher 20 mètres du BR.

**Observation C10 :** Des racks en bois avec armature métallique ont servi au transfert des goujons du bâtiment réacteur vers le bâtiment "atelier chaud".

**Observation C11** : Deux aspirateurs à eau et une pompe présentes dans le local de décontamination de l'atelier chaud ne présentaient pas un confinement adéquat.

**Observation C12** : Le drain de plancher du local de décontamination de l'atelier chaud présente un débit de dose de 35  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Observation C13** : La poubelle de déchets présentant un débit de dose supérieur à 2 mSv/h, présente dans le local de décontamination de l'atelier chaud, n'est pas obturée de façon adéquate.

**Observation C14** : Les inspecteurs ont constaté que les conteneurs gerbés sur deux étages ont tendance à poinçonner le revêtement de l'aire TFA.

### **Balisage - signalisation**

#### *Bâtiment Combustible*

**Observation C15** : La présence de surbottes et d'un sac de déchets mais l'absence de saut de zone en entrée du local ND 235 (noté en entrée à risque d'irradiation et protégé par un cadenas à double condamnation) prête à confusion sur la conduite à tenir.

#### *Général*

**Observation C16** - A l'entrée des vestiaires chauds tranche 1 et 2, côté femmes, il manque le trisecteur vert indiquant l'entrée en zone contrôlée au-dessus des portillons automatiques d'accès au local d'habillage en blanc.

**Observation C17** - Une odeur nauséabonde régnait dans les toilettes et plus particulièrement dans le couloir entre les douches et les WC du vestiaire chaud Hommes prestataires tranches 3 et 4.

### **Dosimétrie des travailleurs**

**Observation C18** : Les relations entre les médecins du travail EDF, le médecin du travail des prestataires et le service compétent en radioprotection ne permettent pas une synergie optimum des échanges. Notamment, le cabinet médical du médecin du travail prestataire doit bénéficier d'un accès au système informatique qui pilote la dosimétrie des travailleurs.

Tout doit être fait pour que le médecin du travail soit associé aux différentes réunions d'informations et d'échanges concernant les travaux des prestataires sur le CNPE de Dampierre. Il doit, également, obtenir toutes les informations disponibles sur les chantiers en cours sur le site.

**Observation C19** : Les inspecteurs ont noté que la note D5140-NT/02-242 du 18 décembre 2002 doit être réactualisée compte tenu des modifications réglementaires apportées par le décret 2003-296 du 31 mars 2003 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants.

## Intervention

**Observation C20 :** La cascade de ventilation entre couloir et escalier du BAN passe par des clapets coupe-feu à fusible. Or, en cas d'incendie dans le couloir, la fumée aura le temps d'envahir l'escalier avant que la fusion du fusible ne fasse fermer le clapet coupe-feu.

**Observation C21 :** Dans le BR, les inspecteurs ont constaté que plusieurs armoires électriques n'étaient pas fermées à clef.

**Observation C22 :** Dans le local ND 570, un fût d'huile neuve était en en attente sur une rétention, mais l'extincteur à déclenchement par fusible placé pour ce fût avait le bras supportant le fusible de déclenchement et la poire d'arrosage, tourné à environ 60 cm à l'extérieur du bord du fût.

## Métrie - maintenance

**Observation C23 :** Le contrôle à 100% des matériels de radioprotection de retour de vérification chez le fournisseur n'est réalisé que depuis début 2002 alors que la DI 61 concernant l'étalonnage et vérification des appareils de mesure et des étalons est en vigueur depuis le 31 juillet 2000.

**Observation C24 :** La chaîne de mesure radiologique N13 permettant de détecter les fuites du couvercle de cuve, dont le contrôle est demandé dans la règle d'essais périodiques applicables à Dampierre 4 (EME LM / 93 061A), a été démontée lors du changement du couvercle de cuve. Cet essai n'est donc plus réalisable.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas quatre mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser pour chacun l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma parfaite considération.

Le Directeur Général Adjoint

Jean-Luc LACHAUME