

FIABILISATION DE LA LIGNE D'AIR RESPIRABLE

Emmanuel Grudé
EDF DPN CAPE
1 place Pleyel 93282 St Denis Cedex

Philippe Hembise
EDF DPN CNPE Nogent Sur Seine
Route Becquerel 10400 Nogent Sur Seine

Résumé : à EDF l'utilisation de tenue ventilées à adduction d'air comprimé comme équipement de protection contre les risques radiologiques nécessite l'utilisation d'air comprimé issu des compresseurs de tranche. Cet air délivré dans l'ensemble de l'installation par un réseau fixe n'est pas dédié à l'air respirable ce qui implique de mettre en place des organisations et des matériels spécifiques pour fiabiliser la distribution d'un air de qualité respirable. Cette présentation a pour but de dresser les actions mises en œuvre par EDF pour assurer la sécurité du personnel utilisant les tenues ventilées à adduction d'air.

Chaque année environ 100 000 tenues ventilées que sont le heaume ventilé (cagoule à adduction d'air comprimé) et les tenues étanches ventilées (vêtement de protection à adduction d'air comprimé) sont utilisés sur le parc nucléaire d'EDF.



Heaume Ventilé



Tenue Etanche Ventilée

Ces tenues, utilisées dans la plupart des cas pour se protéger contre les risques radiologiques sont alimentées par de l'air comprimé provenant du réseau fixe d'air de travail. Ce réseau est alimenté par des compresseurs de tranche capables de fournir jusqu'à 56 000 NI/min sous une pression d'environ 8 à 9 bars. Plusieurs kilomètres de canalisations véhiculent l'air jusqu'à des points de puisage où il alors est possible, via des flexibles, de connecter des appareils pneumatiques ou les tenues ventilées. L'air n'étant pas, à l'origine, de qualité respirable, toute utilisation de tenue ventilée nécessite la mise en œuvre d'une borne de filtration permettant d'arrêter les aérosols solides et d'éliminer les odeurs, les vapeurs d'huile et les hydrocarbures gazeux.

En 2000 la Direction du Parc Nucléaire a décidé de lancer une réflexion sur l'amélioration des conditions d'utilisation des appareils de protection respiratoire à adduction d'air comprimé.

L'analyse, menée en collaboration avec les unités de production, a permis de définir les actions à mener pour fiabiliser la distribution d'air respirable. Les principales actions identifiées ont été :

- D'adapter la formation des intervenants au port d'EPI en sensibilisant davantage les intervenants aux risques inhérents au port des tenues ventilées et en particulier le risque anoxie en cas de rupture d'alimentation en air ou en cas d'alimentation en air

en quantité insuffisante pour assurer un bon renouvellement d'oxygène dans les tenues

- De définir des parades matériels pour éviter une rupture d'alimentation en air (déconnexion involontaire, absence de résistance mécanique des flexibles d'air à l'écrasement...)
- D'améliorer la résistance mécanique des tenues ventilées pour tenir compte des conditions de stockage et des conditions d'utilisation sur les chantiers.
- De définir un programme standard de maintenance et de vérification avant utilisation des matériels constituant la ligne d'air respirable (flexibles, bornes de filtration, tenues ventilées)
- De standardiser les matériels entrant dans la composition de la ligne d'air respirable sur l'ensemble des CNPE de manière à pouvoir maîtriser les valeurs de pression et débit à l'entrée des tenues
- De définir des parades organisationnelles de manière à maîtriser les différentes coupures du réseau fixe d'air comprimé pour maintenance ou raisons d'exploitation
- De définir des parades matériels pour informer et protéger les porteurs d'une éventuelle coupure d'alimentation en air

Ces dispositions d'ordre matériel et organisationnel sont actuellement en cours de déploiement sur l'ensemble des sites nucléaires d'EDF.

Au niveau organisationnel, des dispositions ont été prises pour réaliser des coupures d'air sur le réseau avec l'assurance qu'aucun porteur n'utilise de tenue ventilée,

Un programme de maintenance des matériels de la ligne d'air respirable a été établi ; une vérification des matériels avant chaque utilisation a été prescrite,

Le retour d'expérience sur les événements liés à l'air respirable fait désormais l'objet d'une analyse minutieuse au niveau national,

Les messages délivrés, dans les formations prévention des risques, sur l'utilisation des heaumes ventilés et des tenues ventilées ont été revus pour y intégrer les risques liés à l'utilisation de ce type d'équipement et les actions à réaliser en cas de manque d'air.

Au niveau matériel, un vaste programme de remplacement des matériels a été lancé pour remplacer les flexibles d'alimentation en air par des flexibles mécaniquement plus résistants et décontaminables ; les bornes de filtration sont en cours de remplacement par les Unités de Filtration Sécurisées et la modification des équipements de protection respiratoire (heaume et tenue étanche ventilée) sont en cours d'étude.



Unité de Filtration Sécurisée



Flexibles d'alimentation en air

Les actions à venir, au-delà du déploiement des UFS, sont la pérennisation des actions lancées et la création d'une directive air respirable regroupant l'ensemble des exigences et recommandations relatives à la distribution d'air respirable de qualité et en quantité suffisante.