

La maîtrise des risques liés à l'utilisation de fluides industriels sur les centrales nucléaires

L'exploitation d'une centrale nucléaire nécessite l'utilisation de fluides industriels (liquides ou gazeux) qui sont transportés, sur les installations, dans des tuyauteries, identifiées sous le vocable générique de TRICE (pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »).

Version du 15 avril 2009 actualisée le 8 juillet 2009

> crédit photos - ref. **Médiathèque EDF** (tous droits réservés) <

La maîtrise des risques liés à l'utilisation de fluides industriels sur les centrales nucléaires



Ces fluides (lire en encadré), selon leurs caractéristiques chimiques et physiques, peuvent présenter des risques, et doivent donc être stockés, transportés et utilisés avec précaution. Deux risques principaux sont identifiés : l'incendie et l'explosion. Ces deux risques sont pris en compte dès la conception des centrales nucléaires, et durant leur exploitation, pour protéger les salariés et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

Une réglementation stricte

En matière de risque, quatre produits sont plus sensibles que d'autres, plus particulièrement à l'incendie et l'explosion : l'hydrogène, l'azote, l'acétylène et l'oxygène.

Avant leur utilisation, ces quatre gaz sont stockés dans des bonbonnes, elles-mêmes, situées dans des « parcs à gaz » construits à proximité, bien qu'à l'extérieur, des salles de machines de chaque réacteur. Des tuyauteries permettent ensuite de les transporter

vers le lieu ou le matériel où ils seront utilisés. Pour l'hydrogène, il s'agira de le véhiculer vers l'alternateur ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires afin d'être mélangé à l'eau du circuit primaire.

Pour encadrer l'utilisation de ces gaz, les exploitants des centrales nucléaires d'EDF appliquent deux réglementations majeures :

- l'arrêté relatif à la « Réglementation Technique Générale » (RTGE) du 31 décembre 1999, destiné à prévenir les nuisances et les risques environnementaux, résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire,
- le décret du 24 décembre 2002 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive. Cette réglementation s'applique à toutes les activités, industrielles ou autres.

Des produits industriels, liquides ou gazeux

Une centrale nucléaire utilise différents fluides industriels, liquides ou gazeux. Nous pouvons citer :

- la soude, l'acide et l'ammoniac, utilisés pour les différents traitements de l'eau,
- l'huile pour le graissage des moteurs,
- le fuel qui alimente les moteurs diesels (alimentations électriques de secours),
- la morpholine qui participe au conditionnement de l'eau du circuit secondaire, où elle est utilisée en appoint à l'ammoniac pour réduire les problèmes de corrosion dans l'eau.
- l'azote utilisé, entre autres, pour « balayer » les tuyauteries avant de faire circuler soit de l'hydrogène, soit de l'air,
- l'acétylène et l'oxygène nécessaires pour effectuer des activités de soudure,
- l'hydrogène utilisé pour refroidir l'alternateur (valable dans toutes les centrales de production d'électricité quelque soit le combustible utilisé), mais aussi pour réguler et maîtriser les caractéristiques chimiques de l'eau qui circule dans le circuit primaire du réacteur, plus particulièrement en limitant la production d'oxygène dans l'eau.

Des dispositions pour protéger les intervenants

Depuis le démarrage des centrales, des actions de maintenance préventives sont réalisées sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur les robinetteries et circuits auxiliaires de l'alternateur.

Une surveillance régulière de ces matériels et de l'utilisation des produits est également effectuée par les exploitants lors de leurs rondes quotidiennes ou pendant la réalisation des interventions. Si des défauts sont détectés, ils sont traités. Enfin, en cas d'événement nécessitant l'intervention des secours externes du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), notre organisation prévoit qu'ils soient guidés et accompagnés sur les installations par les équipes en charge de l'exploitation.

Par ailleurs, pour garantir en permanence la sécurité du personnel, EDF est également très vigilant par rapport aux opérations de maintenance et d'exploitation sur les tuyauteries d'hydrogène. Il existe des procédures strictes que chaque intervenant se doit de respecter pour ne pas mettre en danger sa sécurité, pour garantir l'intégrité des installations et donc la sûreté.

La préparation et le contrôle des activités, mais aussi la formation des intervenants, sont essentiels pour que ces interventions soient faites en toute sécurité.

De nombreux travaux de mise en conformité engagés en 1999

Depuis l'arrêté « RTGE » de 1999, entre l'année 2000 et la fin de l'année 2006, date limite donnée aux exploitants pour respecter la loi, de nombreux et importants chantiers de mise en conformité ont été réalisés.

Plus de 160 millions d'euros ont ainsi été investis dans :

- la création et la remise en état de rétentions, d'aires spécifiques de livraison pour les liquides, de réseaux d'effluents et d'eaux pluviales,
- l'étanchéité de caniveaux et de puisards,
- l'amélioration des installations de protection contre la foudre,
- l'insonorisation de bâtiments, etc.

En parallèle, un important travail a été engagé sur les tuyauteries TRICE.

Ainsi, le programme de maintenance sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur la robinetterie a été étendu à l'ensemble des tuyauteries existant dans les installations. Cette extension a fait l'objet, par EDF, d'une doctrine déployée à partir de fin 2007 sur toutes

les centrales. Elle demande :

- la signalisation et le repérage des tuyauteries TRICE, avec l'établissement de schémas à remettre aux services départementaux d'incendie et de secours (SDIS),
- la maintenance et le suivi de l'état de tous les matériels, sur l'ensemble des installations, dans le cadre de l'élaboration d'un programme local de maintenance préventive.

Des contrôles internes et externes

EDF a réalisé des contrôles internes sur la déclinaison de cette doctrine. En 2008, ces contrôles ont montré, pour certains sites, que des progrès étaient encore à faire sur la rédaction et la mise en œuvre des programmes locaux de maintenance.

Au titre de ses missions, l'Autorité de Sûreté Nucléaire réalise elle-aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

En novembre 2008, la division production nucléaire d'EDF a réalisé une revue technique globale sur la prévention de ce dernier risque pour dresser un état des lieux complet. Des actions ont ensuite été menées afin d'assurer la conformité de l'ensemble des centrales nucléaires avec la réglementation. En février 2009, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a confirmé cette remise en conformité.

