

LE DÉMANTÈLEMENT NUCLÉAIRE

Toute installation nucléaire de base (réacteurs nucléaires, laboratoires...) a une durée d'exploitation limitée. À l'arrêt de son utilisation, elle est assainie (élimination des substances radioactives) et démantelée (démontage des éléments), selon un référentiel de sûreté, puis déclassée pour servir à de nouveaux usages ou être démolie. Les opérations d'assainissement/démantèlement concernent l'ensemble de ses composants, comme les cellules blindées que certains laboratoires peuvent contenir par dizaine.



Caractérisation

Avant toute intervention, il faut élaborer le protocole du référentiel de sûreté et définir le scénario le plus approprié. L'environnement de la cellule blindée est donc inspecté pour quantifier et qualifier son état radiologique initial. Objectifs : dresser l'inventaire radioactif de ses équipements, catégoriser les déchets qui seront générés, déterminer les dispositions de radioprotection à mettre en œuvre. Cette caractérisation se fait notamment avec des outils de détection et de mesure comme les alpha ou gamma caméras, développées au CEA.

Ménage nucléaire

Les travaux se poursuivent en vidant le contenu de la cellule blindée. Les divers instruments ayant servi aux expériences sont découpés et placés par téléopération dans une poubelle de 20 litres. Celle-ci est évacuée, via un sas étanche ouvert depuis l'intérieur par le téléopérateur, dans un « Padirac » (conteneur en plomb de 3tonnes), accosté à l'extérieur de la cellule, qui est ensuite conditionné dans des colis de déchets.

Assainissement

Le caisson de la cellule est vide mais une pellicule d'éléments radioactifs peut subsister sur ses parois. Le téléopérateur y applique un gel oxydant de décontamination et gratte les parois pour recueillir des copeaux qui sont introduits dans le « Padirac ».

Démantèlement de la protection biologique

La protection biologique non contaminée de la cellule, enveloppe externe généralement en plomb pour empêcher les rayonnements bêta et gamma de la traverser, peut être démontée. Pour ce faire, un sas de vinyle ventilé est installé autour de la cellule pour la confiner et aspirer les poussières générées par la découpe des éléments par l'opérateur. Pour sa protection, ce dernier s'équipe d'une tenue blanche recouverte d'une blouse de « papier », avec gants et masque filtrant.

Démantèlement du caisson

Le caisson contaminé par des radioéléments est découpé en morceaux, qui sont mis dans des colis et évacués, tout comme les débris de la protection biologique, par un sas propre au gros œuvre. Pour cette opération, l'intervenant met une tenue en vinyle ventilée en surpression, par laquelle il respire avec une adduction d'air, pour se protéger des éventuelles traces de radioactivité qui pourraient demeurer dans le caisson en inox de la cellule.

Assainissement final

Toujours dans le sas en vinyle, il reste à démonter la semelle en béton qui supporte la cellule blindée. Une fois cette surface du sol détruite au marteau-piqueur, l'installation décontaminée peut être « déclassée » après contrôle radiologique, et le bâtiment l'abritant peut être démolie ou servir à de nouveaux usages.

À savoir Le référentiel de sûreté

Le référentiel de sûreté correspond à l'ensemble des règles qui encadrent l'exploitation d'une installation. En entrant en phase d'assainissement/démantèlement, ces règles sont modifiées. Le nouveau référentiel, qui fait l'objet d'une autorisation par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN ou ASND), précise et cadre alors les grandes étapes du chantier, les délais, l'état final visé, les moyens mis en œuvre, les risques induits (rejets, dosimétrie...), les déchets produits et les filières de traitements associées.