

TCHERNOBYL : LA GESTION DES DECHETS ISSUS DU REACTEUR ET LES OPERATIONS DE DEMANTELEMENT

Guy DAMETTE

IRSN

31 Avenue de la Division Leclerc B.P.17 – 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex

Les conséquences de l'accident de l'unité 4 de Tchernobyl, survenu le 26 Avril 1986, ont été la dispersion de portions de cœur du réacteur et d'éléments de structures sous l'effet de l'explosion, la contamination des sols et des forêts, la génération de déchets de structures résultant de l'abandon des villages environnants...Le manque d'ateliers susceptibles de gérer ces déchets à l'époque de l'accident a conduit à adopter des mesures d'entreposage d'urgence à proximité du site des réacteurs, sans options de « design » concertées et sans réelle possibilité de caractérisation et de traçage.

Les déchets résultant de l'accident sont répartis dans la zone d'exclusion, large d'environ 30 km et recouvrant 2600 km². Ils se concentrent en particulier sur les sites suivants : sarcophage de l'unité 4, site industriel de Tchernobyl, zone de stockage de Buryakovka, dépôts de Podlosnyi et de ChNPP Stage III, zones d'entreposages temporaires, ateliers de traitement et de décontamination.

Le sarcophage et la zone directement environnante contiennent la majeure partie de l'activité (environ $4,1 \cdot 10^{17}$ Bq), avec notamment environ 200 tonnes de déchets contenant des fragments de combustibles. Les bassins de refroidissement entourant la zone des réacteurs recouvrent pour leur part des dépôts dont l'activité est évaluée à $0,2 \cdot 10^{15}$ Bq. D'autre part, des entreposages de déchets liquides et solides, résultant du fonctionnement des réacteurs et de l'accident de l'unité 4, renferment respectivement 2.500 m³ de déchets solides et 19.800 m³ d'effluents liquides.

Le stockage de Buryakovka consiste en une série de trente tranchées, en opération depuis 1987, destinées à accepter des déchets de faible et de moyenne activité. Ce site, dont la capacité est de l'ordre de 690.000 m³, est pratiquement saturé et nécessite de ce fait une extension.

Les sites de Podlosnyi et de ChNPP Stage III, ouverts entre 1986 et 1988, renferment une grande quantité de déchets à vie longue, en vrac ou en conteneurs (activité cumulée d'environ $3 \cdot 10^{15}$ Bq). Ces zones de dépôts présentent des déficiences importantes en matière de sûreté. Les autres zones d'entreposage provisoire de déchets couvrent environ 10 km² dans la zone d'exclusion, répartis en neuf points dont les limites territoriales nécessitent une meilleure caractérisation (ex : Red Forest). Ces entreposages en tranchées ou en tumulus présentent également d'importantes déficiences en termes de sûreté et aussi en termes de caractérisation des déchets.

En résumé, 90% des déchets radioactifs ukrainiens se trouvent dans la zone de Tchernobyl, pour un volume total estimé de $2,8 \cdot 10^6$ m³. Ces déchets contiennent une part importante d'éléments à vie longue et sont majoritairement entreposés dans des conditions insatisfaisantes, nécessitant une caractérisation poussée et, dans beaucoup de cas, une reprise pour conditionnement et stockage ultérieur.

Les options considérées pour leur gestion, telles que définies dans « Le plan stratégique de gestion des déchets en Ukraine », approuvé au niveau gouvernemental ukrainien le 19 août 2009, s'orientent vers un stockage de surface pour les déchets à vie courte de faible et moyenne activités, et un stockage géologique pour les déchets à vie longue et de haute activité, en particulier pour ceux qui seront extraits du sarcophage et des zones avoisinantes.

Ceci nécessite, pour la gestion des déchets déjà entreposés sur le site, la réalisation d'ateliers de reprise et de traitement appropriés. On peut citer le LRTP, pour le traitement des effluents liquides, l'ICSRM Lot 0 pour l'entreposage temporaire de déchets à vie longue et de haute activité, l'ICSRM Lot 1 pour la reprise de déchets solides entreposés en silos et l'ICSRM Lot 2 pour leur traitement. Ces déchets seront stockés après conditionnement dans une installation de surface (ICSRM Lot 3), déjà réalisée, mais en attente d'autorisation d'exploitation définitive (à l'exception de deux cellules).

Les entreposages de Podlosnyi, ChNPP Stage III et les neuf sites de tranchées et de tumulus vont faire l'objet d'une caractérisation plus poussée afin de décider, en fonction des résultats d'une étude d'impact globale, de leur évolution future : reprise de certains déchets pour conditionnement et évacuation vers un site de stockage, renforcement des barrières ouvragées dans certains cas, mesures de surveillance adaptées...

Le plan stratégique de gestion prévoit de concentrer les installations d'entreposage des déchets conditionnés et de stockage de surface sur le site « Vector », situé dans la zone d'exclusion de Tchernobyl. Ce site renferme déjà l'ICSRM Lot 3, cité précédemment, et deux autres plateformes de stockage en cours de finition, nommées SRW-1 et SRW-2. A terme, ce site contiendra également un entreposage de déchets de haute activité, un entreposage de déchets de faible et de moyenne activité à vie longue et un entreposage de déchets vitrifiés, renvoyés par la Fédération de Russie, un atelier de traitement de déchets et un atelier d'entreposage de sources scellées. L'aménagement de ce site est en cours, mais celui-ci n'est pas encore opérationnel.

Les études relatives au futur site de stockage géologique en sont à leur phase initiale et aucune option n'est envisagée à ce jour sur l'emplacement de ce site, même si le site 'Vector' semble devoir être privilégié, et sur le « design » qui sera retenu.

Pour ce qui est des combustibles issus des tranches 1, 2 et 3, dont l'arrêt définitif s'est étalé sur la période 1991-2000, ceux-ci sont entreposés sous eau dans l'installation ISF-1 ; une certaine quantité de combustibles reste toutefois encore entreposée dans les piscines de refroidissement des unités 1 et 2. Une installation d'entreposage à sec (ISF-2) est en cours de réalisation à proximité de la zone des réacteurs, destinée à recevoir l'ensemble des combustibles de ces unités, qu'ils soient sains ou endommagés, mais ce projet a subi une suite importante de retards.

La gestion des déchets issus de l'accident de Tchernobyl est encore dans une phase préliminaire au cours de laquelle il est nécessaire de se doter de toutes les infrastructures nécessaires afin de mener à bien ce projet, et d'effectuer, pour prendre des décisions définitives, des études de caractérisation et d'impact, en liaison avec une réflexion sur le devenir de la zone d'exclusion. La gestion de ces déchets ne peut être séparée de la gestion des déchets résultant du fonctionnement des réacteurs et de leur démantèlement programmé. Ces opérations de démantèlement sont restées parcellaires pour l'instant, se concentrant majoritairement sur la zone des turbines de l'unité 1 et sur les travaux de déblaiement et de décontamination autour de l'unité 4, dans le cadre de la réalisation des travaux de consolidation du sarcophage et de réalisation de l'arche.