

DÉCONSTRUCTION

# Démantèlement sécurisé pour un réacteur nucléaire pionnier

**Chooz A, situé dans les Ardennes, fait partie des neuf réacteurs nucléaires français actuellement en démantèlement. Arrêté définitivement en 1991, il subit une minutieuse déconstruction, qui s'étale sur plus de trente ans. La sécurité est le maître mot de ce travail de longue haleine.**

« **N**e gardez que vos sous-vêtements ! » Les consignes de sécurité sont claires. Pour pénétrer l'intimité du réacteur nucléaire en démantèlement de Chooz A, dans les Ardennes, il faut se déshabiller : entrer avec ses vêtements, c'est prendre le risque de repartir sans, tout élément contaminé étant classifié « déchet nucléaire ».

Une fois le sas d'identification passé, on revêt une combinaison intégrale, à laquelle s'ajoutent quelques accessoires dont un petit compteur Geiger et un masque d'urgence. Ainsi lourdement équipé, il est alors possible d'entrer dans la « caverne » qui abrite le réacteur. Car Chooz A, premier réacteur à eau sous pression d'Europe (REP, la même technologie que le moderne EPR), est niché dans la montagne ardennaise, sous 200 m de roches.

## Creusement de deux cavernes gigantesques

« A l'époque de sa construction, entre 1962 et 1967, les techniques de précontrainte du béton n'étaient pas bien maîtrisées, explique Philippe Bernet, chef du département travaux et exploitation au Ciden (Centre d'ingé-



L'accès au sas d'entrée menant à la caverne du réacteur nucléaire est strictement contrôlé. Arrêté en 1991, le démantèlement complet de celui-ci sera achevé d'ici à 2025.

PHOTOS: OLIVIER BAUMANN

nierie déconstruction et environnement d'EDF). Deux cavernes gigantesques ont donc été creusées pour profiter du confinement naturel offert par la masse rocheuse.»

Exploité à partir de 1967, ce « prototype » de 305 MW (l'EPR en fait 1650) est vite devenu obsolète avec l'arrivée des REP de 900 MW puis de 1300 MW. Il a été arrêté en 1991 puis mis en sécurité. S'est alors engagé le très long processus de démantèlement. En 1995, l'évacuation des combustibles et la vidange de tous les circuits était terminée. « A cette date, 99% de la

radioactivité était supprimée sur le site », assure Philippe Bernet.

## Des sas en dépression

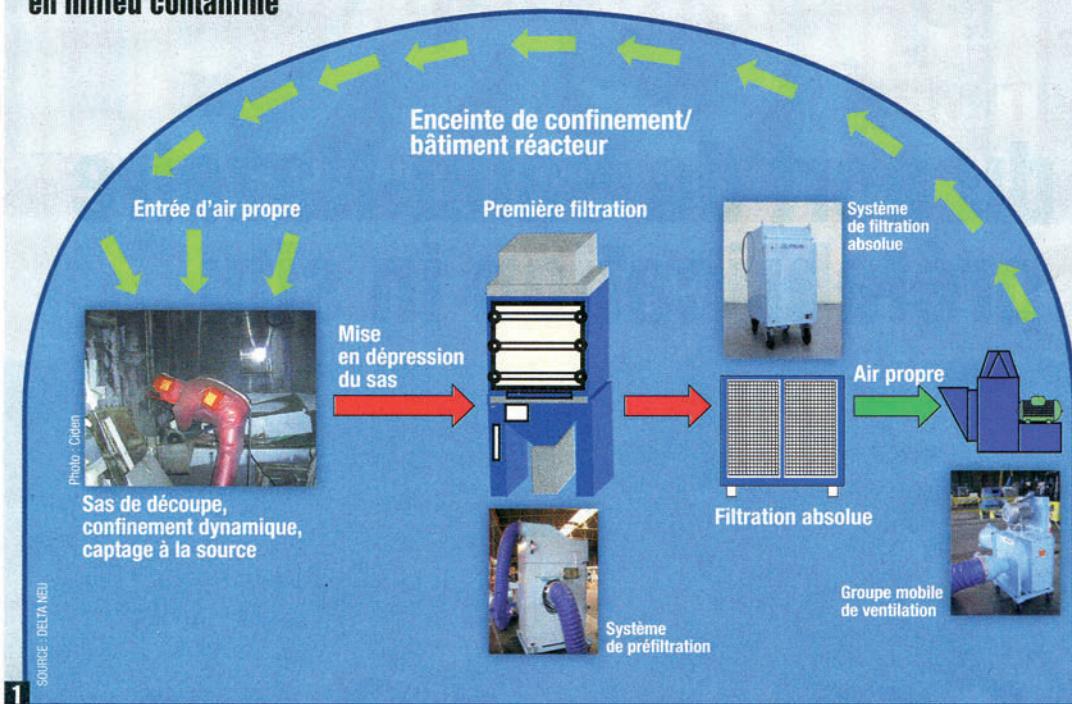
Le démantèlement successif des cavernes des auxiliaires (circuits de refroidissement...) et du réacteur nucléaire a démarré en 2007 après la déconstruction entre 1999 et 2004 des installations conventionnelles (salle des machines...). Une opération qui sera suivie de la réhabilitation puis du déclassement du site, dont l'échéance est prévue à l'horizon 2025.

Ces quelque trente ans de démantèlement ne correspondent pas à

la stratégie actuelle d'EDF : « Désormais le démantèlement total commencera dès que la tranche nucléaire aura été arrêtée », explique Philippe Bernet.

Sur Chooz A, l'heure est à la découpe, élément par élément, du circuit primaire du réacteur. Une tâche confiée à Onet Technologies, filiale nucléaire du groupe marseillais Onet. Entourant les parties les plus potentiellement radioactives, des sas de confinement ont été mis en place. A l'intérieur des bâches en plastique étanches qui en constituent les parois, les opérateurs respirent sous leur

## Principe de la mise en dépression d'un sas de découpe de démantèlement en milieu contaminé



**1** La mise en dépression du sas de découpe empêche la sortie des poussières contaminées. L'atmosphère est contrôlée en jouant sur les valeurs de pressions et de débits.

**2** Les chaussures et les gants, susceptibles d'avoir recueilli des poussières radioactives, sont contrôlés à la sortie de la caverne du réacteur.

**3** Tous les éléments découpés ou démolis sont considérés par prudence comme des déchets nucléaires, même si la présomption de radioactivité est très faible. Ici, des parpaings de béton.

**4** Dans le sas de découpage, les opérateurs sont équipés, pour leur sécurité, de combinaisons étanches munies d'un heaume ventilé.



heaume ventilé un air dont les flux sont savamment contrôlés. « Il s'agit de garantir que le personnel travaillant dans ou en dehors du sas ne soit pas contaminé par les poussières issues du découpage », explique Patrick Bignon, responsable du pôle nucléaire de Delta Neu, entreprise spécialisée dans le traitement de l'air. Le sas est ainsi mis en dépression de manière permanente et dynamique, de sorte qu'aucune poussière ou particule ne puisse s'en échapper. Celles-ci sont aspirées puis finissent leur parcours dans des filtres (voir schéma) qui,

une fois chargés de matières possiblement radioactives, sont traités comme des déchets nucléaires. « Bien que l'enjeu du traitement de l'air d'un démantèlement soit particulièrement fort, les techniques diffèrent peu de celles utilisées dans l'industrie », explique Patrick Bignon. Mais le mode de conception, lui, est bien différent.

### Travail de fourmi

« Dans le nucléaire, on raisonne en termes de chantier. Une fois qu'une zone a été traitée, le matériel doit pouvoir être transféré dans la zone suivante, contraire-

ment à une usine où il est fixé *ad vitam aeternam*. »

C'est en partie ce travail de fourmi, nécessaire au maintien des conditions de sécurité des opérateurs, qui rend longues les opérations de démantèlement. « Assurer sur plusieurs décennies la sécurité des opérateurs, de l'environnement et des populations est un véritable challenge technique et industriel », souligne Philippe Bernet. Pour diminuer les risques, il est primordial que l'historique de la construction et de l'exploitation de la centrale soit connu des démantailleurs. Par chance, c'est le cas sur

Chooz A où plusieurs agents qui exploitaient la tranche, véritables « gardiens du savoir » de la centrale, ont été intégrés aux équipes de démantèlement. *A contrario*, le retour d'expérience acquis sur le chantier permet de concevoir les centrales modernes en intégrant dans leur programme les conditions de leur démantèlement. La déconstruction de Chooz A est particulièrement stratégique pour EDF puisqu'elle permettra d'ajuster la stratégie de démantèlement des 58 réacteurs français en fonctionnement, tous de technologie REP.

OLIVIER BAUMANN