



QUAND LES CENTRALES NUCLÉAIRES SE DÉFONT

ON SAVAIT L'INDUSTRIE FRANÇAISE CHEVRONNÉE. AVEC UN PASSÉ RICHE EN NUCLÉAIRE, LA FRANCE TIEN DES SPÉCIALISTES AUX COMPÉTENCES UNIQUES AU MONDE. C'EST LE CAS D'ORANO, SPÉCIALISTE DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE, QUI INTERVIENT SUR LES DÉMANTÈLEMENTS LES PLUS COMPLEXES AU MONDE.

Le démantèlement de centrales nucléaires est, d'un point de vue théorique, un procédé immuable, surtout pour les réacteurs dits « de 2^e génération » (réacteurs à eau pressurisée et réacteurs

à eau bouillante), qui forment la très grande majorité du parc nucléaire mondial en exploitation. « Dès lors que la technologie est standard et que le réacteur n'a pas eu à faire face à une situation accidentelle sérieuse pendant sa phase d'exploitation - fonte de

combustible, rupture de confinement, etc. - son démantèlement suit des étapes standards », confirme-t-on chez Orano. Retrait et évacuation du combustible, découpe et conditionnement du procédé nucléaire (circuit primaire, circuit secondaire) et des zones



Manutention télécommandée des colis de déchets nucléaires.

conventionnelles (turbine et alternateur par exemple), assainissement radiologique et destruction du génie civil... Les opérations de déconstruction se suivent et se ressemblent d'un projet à un autre.

UNE GESTION DIFFÉRENTE DES DÉCHETS

Pourtant, les installations nucléaires font l'objet de modifications au cours de leur exploitation, liées notamment à l'amélioration des dispositions de sûreté ou au remplacement des équipements. Ceci, combiné à la durée d'exploitation ou au délai entre l'arrêt

définitif et le démantèlement, entraîne des différences qui font de chaque projet de démantèlement un projet unique avec ses propres défis. D'un pays à un autre, les principes de bases relatifs à la sûreté ou la protection des travailleurs ne diffèrent quasiment pas. « *Les différences tiennent davantage à la législation sur la gestion des déchets* », souligne-t-on chez Orano. Le cadre réglementaire nord-américain lui donne raison : il permet de découper les gros composants du circuit primaire (cuve, générateur de vapeur, etc.) en pièces de grande taille, alors qu'en France ou en Allemagne, ces mêmes pièces sont

découpées en pièces de taille beaucoup plus petites et donc plus nombreuses afin d'être conditionnées de manière plus compacte.

L'EXPERTISE FRANÇAISE UNIQUE

Sur ce marché, la société Orano a fait plus que ses preuves. Elle couvre l'ensemble de la chaîne de valeur du démantèlement, depuis la conception du scénario d'intervention et la réalisation des études d'ingénierie associées, jusqu'à leur réalisation sur le terrain. Il en est de même pour la gestion des déchets. Son champ d'intervention

va de l'élaboration de la stratégie au stockage des déchets, en passant par la fabrication de conteneurs qualifiés pour ce stockage, au traitement, au conditionnement et au transport de ces déchets. « Notre expertise nous amène également à développer des solutions spécifiques et innovantes pour le milieu du démantèlement, par exemple en matière de cartographie ou de robotique. Nous accompagnons aussi les exploitants nucléaires dans la réalisation de leur projet en exploitant, pour leur compte, des installations servant au démantèlement mais ayant vocation à terme à disparaître : station de traitement d'effluents, installation de gestion des déchets, etc. », détaille l'industriel. Les précautions sont les mêmes que pour un site nucléaire en exploitation. Dans le cadre des activités de démantèlement, la vigilance est d'autant plus forte qu'il s'agit d'activités faisant appel à des outils pouvant présenter un danger supplémentaire

pour l'utilisateur ou ses collègues (outils de découpe type scie sabre, scie circulaire, déplacement de charges lourdes, etc.), ceci souvent dans un contexte de co-activité et dans un environnement qui évolue au fil des jours. Contrairement à une installation nucléaire en exploitation, qui dispose d'un mode opératoire et de procédures fixes, l'environnement d'un chantier de démantèlement évolue au fil de son avancement et toute nouvelle activité doit faire l'objet d'une évaluation préalable des risques en matière de sécurité et de sûreté.

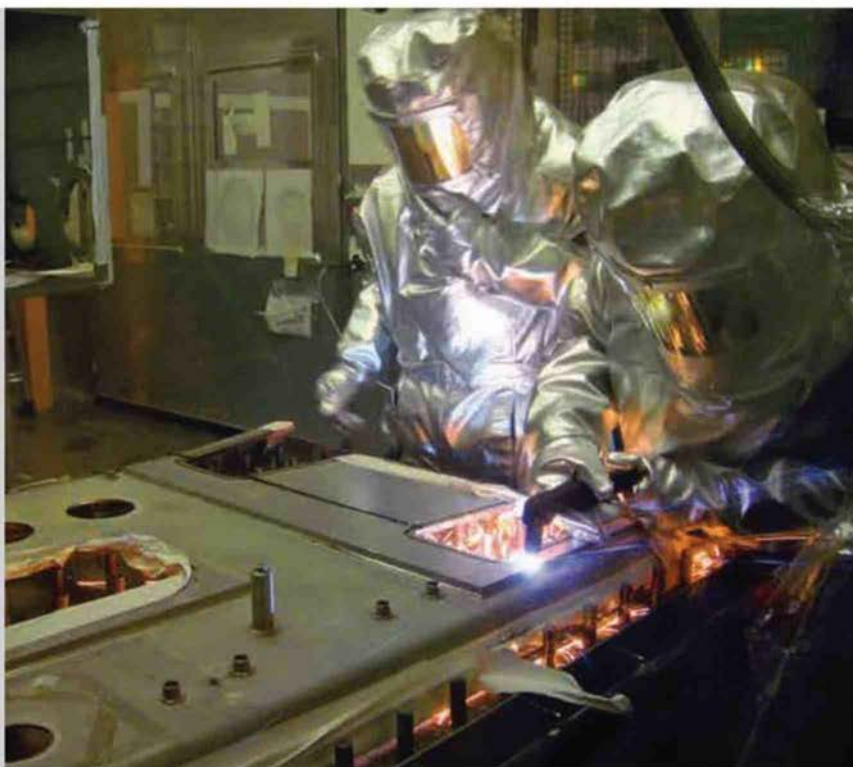
« L'ÉVACUATION DES DÉCHETS N'EST PAS UNE PROBLÉMATIQUE EN SOI »

Ni même leur gestion à long terme, si l'on en croit Orano. « 91 % des déchets nucléaires français disposent déjà d'une solution durable de stockage, et les 9 % restants font l'objet d'un projet de stockage profond dénommé Cigéo,

aujourd'hui en phase de test, reprend le spécialiste. Il existe en France une agence nationale dédiée au sujet depuis 1969, l'Andra, dont la mission est de développer puis d'exploiter les centres de stockage de déchets radioactifs. Deux centres de stockage en surface sont en activité dans l'Aube, et un troisième est en phase de fermeture dans la Manche ». La gestion des déchets radioactifs, que ce soit dans la décontamination, le conditionnement ou l'exploitation de procédés de traitement de déchets, est un savoir-faire historique du groupe. Ce dernier dispose notamment d'installations de traitement de déchets, comme le site Triade, dans le Vaucluse, qui décontamine, découpe et conditionne les déchets radioactifs. « Orano est également opérateur industriel d'installations de traitement de déchets pour le compte de ses clients, comme pour le CEA à Marcoule, en Ile-de-France ou sur le site de Cadarache, et même pour l'Andra, que nous

DE MAÇON À DÉMANTELEUR

Orano DS recrute chaque année plusieurs dizaines d'opérateurs en démantèlement et gestion des déchets, mais aussi des ingénieurs d'études, des techniciens, des chargés d'affaires, etc. Les profils sont toujours très variés. Certains disposent d'une expérience dans la conduite d'installation, d'autres d'une expertise plus spécifique, en radioprotection par exemple. Un grand nombre d'opérateurs ont aussi un passé sans lien avec le nucléaire (maçon, garagiste, etc.) et ont choisi de se reconverter. « Pour travailler dans le démantèlement, il faut avant tout aimer relever les défis, savoir s'adapter aux imprévus et apprécier le travail en équipe et les tâches manuelles », affirme Orano.

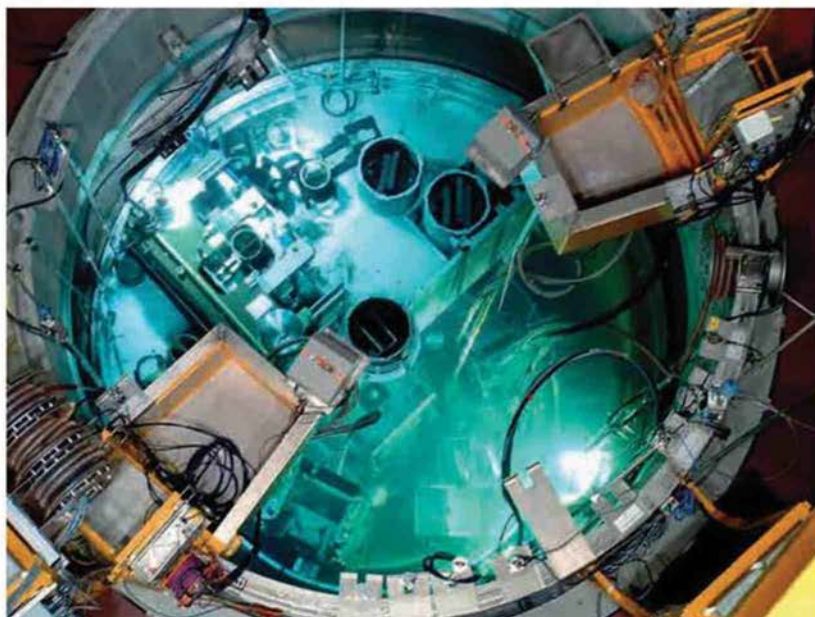


Tous © Orano

assistons dans l'exploitation du CSA, le centre de stockage des déchets de l'Aube. Nous offrons également une large gamme de prestations en matière de tri et de caractérisation de déchets, pour en connaître la nature exacte, ou de reconditionnement de déchets historiques », énumère-t-il.

800 T D'URANIUM ÉCONOMISÉES

Le recyclage des combustibles usés s'améliore depuis sa mise en place, il y a 50 ans. Orano se targue aujourd'hui de pouvoir recycler près de 96 % du combustible usé utilisé dans les réacteurs nucléaires de production d'électricité ou de recherche. « Le recyclage a deux vertus, explique-t-on au sein du groupe. Il s'agit dans un premier temps de réduire le volume et la radiotoxicité des déchets. C'est le cas pour le recyclage des combustibles usés qui permet de diviser le volume des déchets par 5 et la radiotoxicité par 10 ». D'autre part, le recyclage des matières permet aujourd'hui une économie de 10 % de matière première, « et jusqu'à 25 % à horizon 2023, conformément à la stratégie d'EDF de valorisation de l'uranium contenu dans les combustibles usés. Ce chiffre pourra techniquement augmenter pour atteindre 30% avec le multi-recyclage des combustibles nucléaires dans les réacteurs à eau pressurisée », souligne le spécialiste. Concrètement, c'est aujourd'hui plus de 800 tonnes d'uranium naturel que la France économise chaque année grâce au recyclage des combustibles usés. Quant aux 4 % de déchets ultimes, ils sont incorporés dans une matrice de verre permettant de confiner les éléments radioactifs. Ce conditionnement permet d'assurer le confinement de la radioactivité des déchets sur plusieurs centaines de milliers d'années. Couplé avec le stockage géologique, il constitue la solution la plus sûre d'après l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Les autres éléments issus d'un site nucléaire, tels que les pièces métalliques ou les gravats, la réglementation française



LE SAVIEZ-VOUS ?

10 % de l'électricité nucléaire provient de matières recyclées. 1 gramme de plutonium ou 100 grammes d'uranium produisent autant d'énergie qu'1 tonne de pétrole.

actuelle ne permet pas aujourd'hui leur réutilisation. « Orano étudie avec des partenaires industriels la faisabilité d'un technocentre dédié à la décontamination et au recyclage par fusion des importantes quantités de métal que génère les activités de démantèlement. Cependant, en l'état de la réglementation, il ne pourrait voir le jour », mentionne l'industriel.

160 000 T DE DÉCHETS MÉTALLIQUES

« Actuellement nos chantiers les plus importants en France portent sur le démantèlement de la première usine civile de retraitement de combustibles usés, UP2-400 à la Hague, qui est un projet de plus de 4 milliards d'euros et qui se poursuivra au-delà de 2030. Nous démarrons également l'immense projet de déconstruction de l'ancienne usine d'enrichissement d'uranium, Georges Besse 1 sur le site de Tricastin. Trente ans de chantier, plus de 160 000

tonnes de déchets métalliques à gérer, c'est un chantier titanesque », poursuit l'industriel. À l'étranger, le groupe est actif en Allemagne, où il est chargé de démanteler le cœur du réacteur de Brunsbüttel. Aux États-Unis, il opère sur la centrale nucléaire de Vermont Yankee, et très prochainement sur celle de Crystal River 3, en Floride. « Comparativement aux majors du BTP, nous disposons d'un atout unique : nous sommes à la fois acteur du démantèlement et par ailleurs, exploitant nucléaire. Ceci est unique en France, et même peut-être au monde, et nous donne une vision et une connaissance du domaine nucléaire dont ne dispose aucun acteur dont le nucléaire n'est pas le cœur de métier », conclut le groupe.

Julia Tortorici