

LA FRANCE NUCLÉAIRE EN BREF

La France, dont les scientifiques ont contribué aux principales étapes de la découverte de la radioactivité et de ses propriétés, s'est engagée dès la sortie de la Seconde guerre mondiale dans un programme de développement du nucléaire, d'abord militaire puis civil. L'organisation de l'industrie nucléaire repose encore fortement sur les structures créées à cette époque clé, même si leur statut a évolué.

Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), créé en 1946, a reçu la mission d'assurer la recherche et développement, jusqu'au stade industriel, de l'ensemble des procédés nécessaires au programme militaire puis à la production d'électricité nucléaire, incluant les étapes d'extraction de l'uranium et de fabrication du combustible (amont) et celles de gestion des combustibles usés et des déchets (aval). Une filiale de l'établissement public CEA a été créée pour gérer l'ensemble de ses activités industrielles, dont l'essentiel à travers la Compagnie générale des matières nucléaires, Cogema, société de droit privé créé en 1976. Celle-ci a été fusionnée en 2001 avec Framatome, le constructeur de réacteurs nucléaires, pour créer le groupe Areva.

La compagnie Électricité de France (EDF), créée en 1946 également, par nationalisation des nombreuses régies et compagnies privées existantes à l'époque, avait pour mission première d'assurer le développement de la fourniture d'électricité sur l'ensemble du territoire. À partir des années soixante et surtout soixante-dix, ce développement s'est très fortement appuyé sur la construction et l'exploitation des réacteurs nucléaires. EDF exploite encore aujourd'hui l'ensemble des 59 réacteurs nucléaires en service en France. EDF a évolué en 2005-2006 du statut d'entreprise publique totalement contrôlée par l'État vers un statut privé, l'État actionnaire conservant toutefois une majorité de contrôle.

C'est à partir de départements internes du CEA qu'ont été créés en 1991 l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra), et en 1998, l'Institut national de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN, d'abord et jusqu'en 2002 Institut national de protection et de sûreté nucléaire, IPSN), organisme d'expertise publique chargé notamment d'appuyer l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Celle-ci, longtemps restée une direction interne au Ministère de l'industrie, a progressivement évolué : d'abord passée sous co-tutelle des Ministères de l'environnement et de la santé (sous les noms de Direction de la sûreté et de l'information nucléaire, DSIN, puis de Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, DGSNR), elle est depuis 2006 une autorité indépendante.

Les premiers réacteurs nucléaires exploités par EDF dès la fin des années cinquante appartenaient à la filière « uranium naturel-graphite-gaz » (UNGG) initialement développée par le CEA pour la production de plutonium. Ces réacteurs, ainsi que plusieurs prototypes de taille industrielle testés pour le développement d'autres filières au cours des années soixante, sont aujourd'hui arrêtés et en cours de démantèlement. Les autorités françaises ont fait en 1973 le choix de développer massivement la filière des réacteurs à eau pressurisée, à l'uranium légèrement enrichi. Les 58 réacteurs à eau pressurisée exploités aujourd'hui par EDF sur 19 sites ont pour l'essentiel été mis en service à partir de 1977 jusqu'à la fin des années quatre-vingt. Un nouveau réacteur de cette filière, l'EPR, est en construction à Flamanville. La France a également développé la filière des réacteurs à neutrons rapides (RNR) avec les réacteurs Phénix, encore exploité par EDF, et Superphénix qui a été définitivement arrêté en 1998.

L'industrie nucléaire française a par ailleurs cherché à maîtriser l'ensemble des étapes de la filière nucléaire. Le CEA a développé dès les années cinquante l'extraction minière, mais la dernière mine française a fermé en 2001. Les différentes étapes de la conversion de l'uranium s'opèrent essentiellement sur le site de Pierrelatte / Tricastin, où la France s'est également dotée en 1976 d'une usine d'enrichissement, Eurodif. La fabrication du combustible à l'oxyde d'uranium enrichi (UOX), enfin, s'effectue dans l'usine FBFC de Romans-sur-Isère.

La France se caractérise surtout par la mise en œuvre des différentes étapes d'une industrie du plutonium. Le retraitement a commencé en 1957 dans l'usine de Marcoule, qui a essentiellement fonctionné pour les besoins militaires et a été arrêtée en 1997, et s'est poursuivi à partir de 1966 à La Hague, dont la capacité a été progressivement étendue pour les besoins français et étrangers. En complément, l'industrie s'est dotée de capacités de fabrication de combustible mixte à l'uranium et au plutonium (MOX) d'abord à Cadarache avec l'ATPu, arrêté en 2003, puis à Marcoule avec l'usine Melox, mise en service en 1995.

Le choix du retraitement structure fortement les options de gestion des déchets radioactifs. Des solutions existent dans ce domaine pour les déchets les moins actifs. Les déchets faiblement et moyennement actifs à vie courte sont stockés sur le Centre de stockage de la Manche (CSM), proche de La Hague, ouvert en 1966 et fermé en 2003, et sur le Centre de stockage de l'Aube (CSA), ouvert en 1992. Mais la recherche de solutions se poursuit pour l'ensemble des déchets à vie longue, en particulier l'étude du stockage géologique, dans le laboratoire souterrain de Bure, pour les plus actifs d'entre eux. Les déchets et matières nucléaires en attente s'accumulent dans des entreposages plus ou moins pérennes sur les différents sites, en particulier à La Hague.

Figure 1 - Principaux sites liés à l'industrie nucléaire en France

