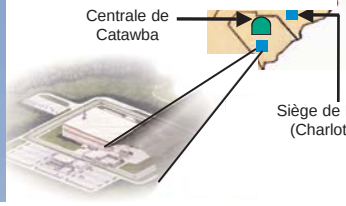
Fabrication de combustible MOX pour les États-Unis

CONTEXTE : LES ACCORDS DE DÉSARMEMENT ÉTATS-UNIS / RUSSIE

En signant les accords de désarmement START I et START II au début des années 90, les États-Unis et l'Union Soviétique devenue la Fédération de Russie se sont engagés à réduire leur arsenal, notamment par le démantèlement des têtes nucléaires déclarées en excès. Les deux Etats ont décidé d'éliminer chacun 34 tonnes de plutonium issu de ces armes. En janvier 2002, au terme des études comparatives menées sur les deux options d'immobilisation ou de recyclage en réacteur, l'administration américaine a choisi de recycler ses 34 tonnes de plutonium d'origine militaire dans du combustible MOX[1]. Dans ce but, il est prévu de construire une usine de fabrication de combustible MOX sur le territoire américain (carte ci-dessous).

L'irradiation du plutonium en réacteur civil rend la partie restante impropre à un usage militaire. De plus, cette solution permet de consommer le plutonium, au lieu de le stocker, en le convertissant en source d'énergie utilisée pour alimenter les centrales de production d'électricité. Des matières originellement développées pour servir des buts militaires sont ainsi utilisées à des fins civiles.



Savannah River : site d'accueil de la future usine de production de Mox.

Carte des États-Unis

Du MOX pour la paix : le programme américain démontre que le nucléaire civil, notamment le MOX, peut contribuer à la non prolifération des armes nucléaires.

L'IMPLICATION DU GROUPE AREVA DANS LE PROJET MOX AMÉRICAIN

Pour la construction de l'usine qui fabriquera le combustible MOX, les États-Unis ont choisi de faire appel au savoir-faire des sociétés Duke[2], COGEMA et Stone & Webster[3]. Cette usine, qui sera implantée sur le site de Savannah River en Caroline du Sud, intégrera la technologie éprouvée par COGEMA dans son usine de MELOX. Préalablement à sa construction, le Département de l'Energie américain entend valider le comportement du combustible MOX dans les réacteurs américains.

A cet effet, 4 assemblages combustibles vont être réalisés en France par AREVA, à partir de plutonium américain d'origine militaire, et seront chargés dans un réacteur de l'électricien Duke Power. Le projet de fabrication de ces 4 assemblages MOX en France porte le nom d'EUROFAB.

(1) MOX : Fabriqué à partir d'un mélange d'oxydes d'Uranium et de Plutonium, le combustible MOX permet de recycler le plutonium issu des combustibles usés. Il alimente les réacteurs des centrales de production d'électricité de plusieurs pays.

(2) Duke Power est un électricien américain.

(3) Stone & Webster est une société d'ingénierie.

AREVA

LE DÉROULEMENT DU PROJET EUROFAB

Les crayons nécessaires à la réalisation des 4 assemblages combustibles MOX seront fabriqués par l'Etablissement COGEMA de Cadarache, puis assemblés dans l'usine MELOX sur le site de Marcoule.

L'ensemble des dispositions nécessaires pour le transport des matières nucléaires vers la France et leur retour aux États-Unis a fait l'objet d'études approfondies entre les autorités compétentes des Etats pour assurer des conditions maximales de sûreté et de sécurité. Le transport entre les États-Unis et la France s'effectuera sur deux navires spécialisés et armés au 2ème semestre de cette année. Les matières nucléaires issues des opérations de fabrication quitteront le territoire français début 2005.

1

Arrivée en France du plutonium en provenance des États-Unis (2ème semestre 2004).

Réception *des 140 kg de plutonium américain et transfert pour le transport terrestre.*

2

COGEMA à Cadarache
Durée des opérations : **3 mois**

Réalisation des crayons *de combustible MOX.*

3

MELOX à Marcoule
Durée des opérations : **1 mois**

Montage des crayons en ***4 assemblages MOX****.*

4

Départ vers les États-Unis **début 2005**.

Retour *vers les côtes américaines des matières nucléaires mises en oeuvre lors de ces opérations de fabrication.*

LES CHIFRES CLÉS

1 année de production à COGEMA Cadarache (avant l'arrêt de la production commerciale) :
env. 20 000 crayons,
soit env. 3 000 kg de plutonium recyclés

3 mois, durée du projet EUROFAB à COGEMA Cadarache :
env. 1 000 crayons,
soit env. 140 kg de plutonium recyclés

Zoom sur EUROFAB à COGEMA Cadarache

Pour l'Etablissement COGEMA de Cadarache, cette opération s'insérera en 2004, dans la phase de conditionnement des rebuts de fabrication que l'Etablissement a engagée depuis l'arrêt de ses productions commerciales de MOX le 16 juillet 2003.
Le processus d'assainissement et de démantèlement qui doit durer jusqu'en 2013 n'est pas remis en cause. Les activités de conditionnement des rebuts de fabrication seront simplement interrompues pendant les 3 mois de la campagne EUROFAB. L'Autorité de Sûreté Nucléaire a estimé que la fabrication de ces 4 assemblages combustibles MOX pouvait se dérouler sans impact significatif sur la sûreté des installations.

Les risques de dispersion de matière radioactive dans l'environnement en cas de séisme sont extrêmement limités du fait de la faible quantité de plutonium qui sera mise en oeuvre pour réaliser ces combustibles MOX. En effet, cette quantité représente moins d'un vingtième des matières qui étaient annuellement recyclées à COGEMA Cadarache lorsque des productions industrielles y étaient réalisées.

COGEMA
Etablissement de Cadarache
BP 33
13 115 ST PAUL LEZ DURANCE
Tél. : 04 42 25 64 72
Fax : 04 42 25 77 39
www.areva.com