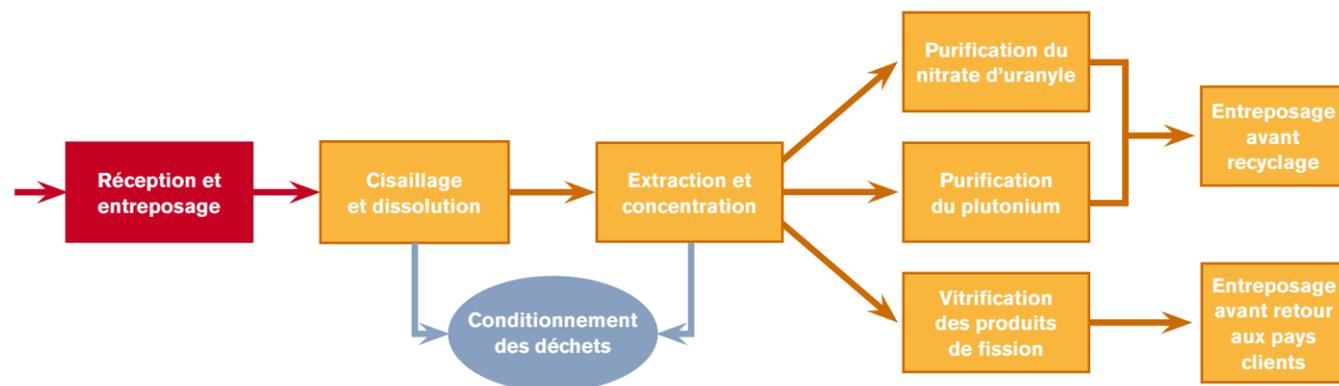




## Le processus global de traitement



Conditionnement de déchets de faible activité en conteneur CBF-C.

### ACR : conditionner les résines échangeuses

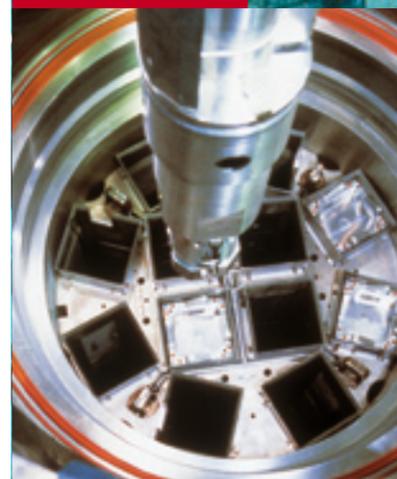
Les installations d'épuration de l'eau des piscines contiennent des résines échangeuses d'ions qu'il convient d'extraire après utilisation et d'entreposer dans des cuves. L'Atelier de Conditionnement des Résines (ACR) a pour fonction principale de cimenter ces résines pour conditionnement.

L'ACR réceptionne d'une part, des châteaux chargés de fûts vides, d'autre part les résines acheminées depuis les cuves.

Après caractérisation physico-chimique et radiologique, les solutions de résines sont concentrées puis prétraitées à l'aide de réactifs. Elles sont ensuite mélangées avec du ciment, puis coulées en fûts.

Entreposés dans les châteaux jusqu'à la prise du ciment, les fûts retournent sur une remorque à l'atelier AD2.

Ils sont alors mis en Conteneur Béton-Fibre métallique (CBF-C).



TRAITEMENT DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE  
ATELIERS TO, NPH ET HAO

Bertaud & Associés - Nantes B 316 844 323 00022 - Photos : AREVA NC - M. Ascani, P. Lesage, S. Jezequel.

## Déchargement et entreposage en piscine

# Deux techniques de déchargement : à sec ou sous eau

Le choix du procédé de déchargement dépend du type d'emballage utilisé pour le transport et des caractéristiques du combustible déchargé.

Le procédé de déchargement à sec (atelier T0), qui met en oeuvre une connexion de l'emballage avec la cellule de déchargement, ne reçoit que la famille d'emballage de type MARK II ou équivalent.

Le procédé de déchargement sous eau (atelier NPH) permet de recevoir et de décharger tous les types d'emballage, y compris les petits emballages utilisés pour transporter les combustibles issus des réacteurs de recherche (atelier HAO).

Quel que soit le procédé de déchargement, les éléments combustibles sont placés dans des paniers, puis transférés dans des piscines d'entreposage qui sont toutes interconnectées.

## Déchargement à sec

### 1/ Réception et contrôle de l'emballage

L'emballage arrive à l'horizontal sur une remorque. Il est aussitôt soumis à un examen radiologique avant dépose et contrôle des capots de protection. Puis il est basculé et transféré en position verticale sur un chariot auto-moteur pour rejoindre les piscines d'entreposage.

### 2/ Préparation de l'emballage avant déchargement

Cette opération consiste à vérifier l'absence d'élément combustible rupté (c'est-à-dire non étanche), à ajuster la dépression de la cavité interne de l'emballage et à installer les pièces d'adaptation nécessaires à l'accostage étanche sous la cellule de déchargement.

### 3/ Déchargement du combustible

Après accostage et ouverture de l'emballage, les éléments combustibles sont déchargés et identifiés automatiquement, à l'unité, puis refroidis à 80° C par rinçage à l'eau. Après un contrôle d'intégrité, ils sont placés dans un panier transféré vers les piscines d'entreposage.

### 4/ Entreposage en piscine

Placé dans neuf mètres d'eau, le combustible séjourne en piscine d'entreposage pendant trois à cinq ans pour laisser sa radioactivité décroître. Quatre mètres d'eau le séparent de la surface afin d'assurer une protection biologique. L'eau, déminéralisée, est refroidie et filtrée en permanence à l'intérieur même de la piscine.

### 5/ Préparation de l'emballage après déchargement

Refermé puis "désaccosté" de la cellule de déchargement, l'emballage vide est dirigé vers le poste de préparation avant départ. Les pièces d'accostage sont démontées, les pièces de fixation du bouchon remontées. Après vidange, rinçage et séchage de la cavité interne, contrôle de l'étanchéité, de la non-contamination et de l'irradiation, puis remontage des capots amortisseurs de choc, l'emballage peut repartir pour un nouveau chargement en réacteur.



Dépose d'un élément combustible en panier d'entreposage.

## Déchargement sous eau

### 1/ Réception et contrôle de l'emballage

Réceptionné à l'horizontal sur remorque, l'emballage est soumis à un contrôle de non-contamination et d'irradiation. Après démontage et contrôle des capots, il est mis à la verticale et transféré vers la cellule de préparation.

### 2/ Préparation de l'emballage avant déchargement

Une jupe de protection est d'abord mise en place afin d'éviter la contamination externe des ailettes de refroidissement de l'emballage lors de son immersion en piscine de déchargement. La cavité de l'emballage est ensuite remplie en eau puis mise en circulation afin de faire chuter la température des éléments combustibles, et détecter la présence éventuelle d'élément rupté. Après desserrage et retrait partiel des vis de bridage du bouchon, l'emballage est transféré et immergé en piscine de déchargement.

### 3/ Déchargement du combustible

Le bouchon retiré, les éléments combustibles sont extraits de l'emballage, identifiés et déposés dans un panier acheminé vers la piscine d'entreposage.

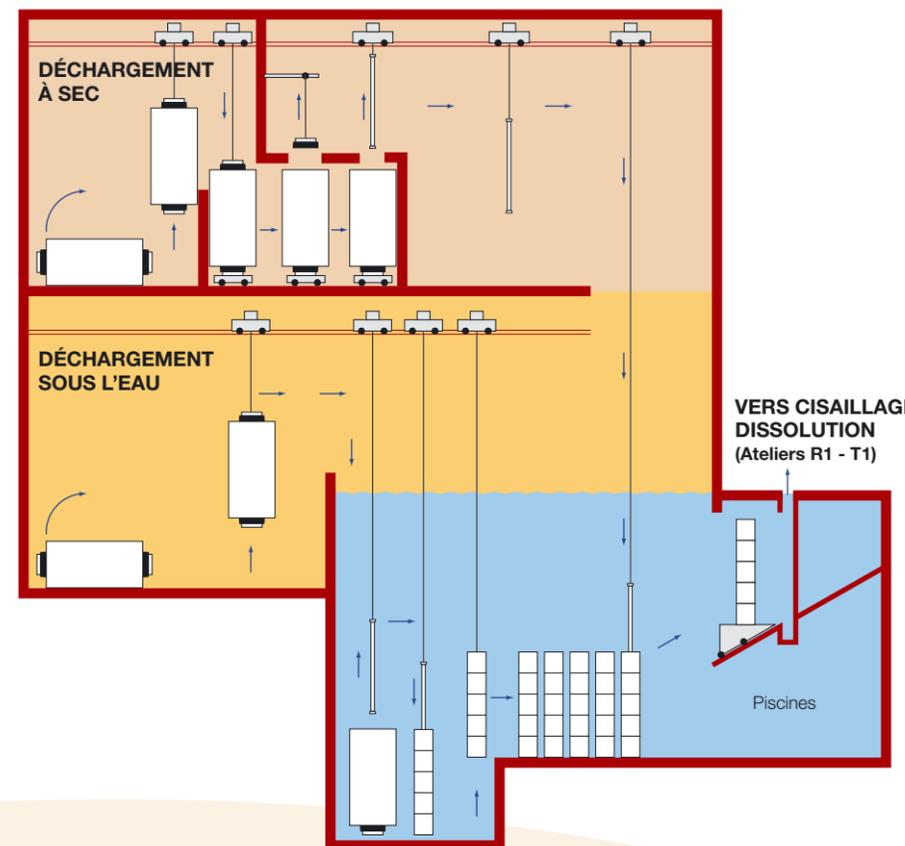
### 4/ Entreposage en piscine

Placé dans neuf mètres d'eau, le combustible séjourne en piscine d'entreposage pendant trois à cinq ans pour laisser sa radioactivité décroître. Quatre mètres d'eau le séparent de la surface afin d'assurer une protection biologique. L'eau, déminéralisée, est refroidie et filtrée en permanence à l'intérieur même de la piscine.

### 5/ Préparation de l'emballage après déchargement

Rebouché, l'emballage vide est transféré vers la cellule de préparation avant départ. Il est mis sous cloche pour décontamination externe par lavage à l'eau haute pression.

Après vidange, rinçage, séchage de la cavité interne et contrôle d'étanchéité, un deuxième lavage externe est effectué. L'emballage est alors transféré dans un sas pour un contrôle radiologique, puis remontage des capots amortisseurs de choc. L'emballage est alors prêt à être réexpédié.



Déchargement sous eau.

Intervention en piscine à l'aide de perches.

Accostage de l'emballage.

Télémanipulation.

Piscine E.

Salle de conduite T0.

