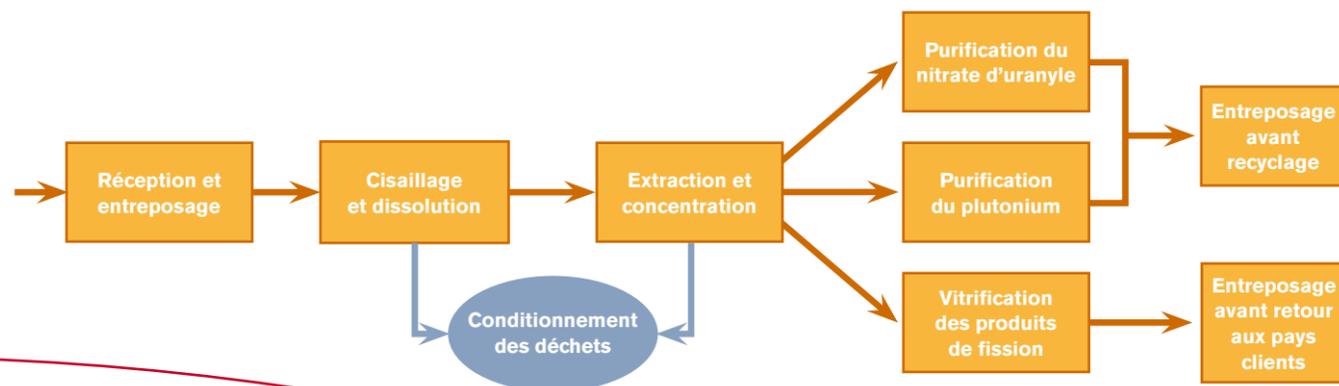




Le processus global de traitement



Principales techniques analytiques mises en œuvre

Spectrométries α , β , et γ

Elles sont destinées à déterminer les activités des différents émetteurs radioactifs notamment pour le suivi de l'efficacité des cycles de purification, du traitement des effluents et de l'activité incorporée dans les verres et fûts de bitume.

Spectrophotométrie

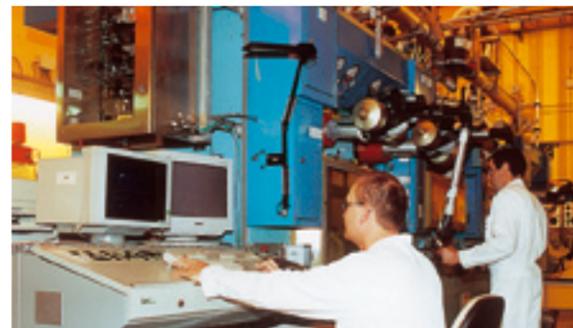
Elle sert à l'analyse des solutions de nombreux composés : plutonium, neptunium, nitrite...

Spectrométrie d'émission à couplage inductif (torche à plasma)

Elle s'applique à l'analyse de cations dans les solutions du procédé.

Spectrométrie de masse

Cette technique permet de déterminer les isotopies et les valeurs pondérales en uranium et plutonium.



Laboratoire R7 : préparation des solutions de produits de fission issus de R7 et T7 avant dosage par torche à plasma.



Laboratoire UP3 : analyse automatique par rayons X sur un Kedge (concentration U et Pu).

Fluorescence X

Les Kedge et FXL visent à déterminer, par analyses à l'aide de rayons X, la concentration en uranium et en plutonium, sans ouverture de l'échantillon.

Chromatographies

Trois techniques sont utilisées :

- la chromatographie ionique pour le contrôle de la qualité en anions des eaux de piscine et pour l'analyse d'anions et de cations dans les solutions actives d'origines diverses,
- la chromatographie liquide pour la mesure de l'uranium en forte concentration sur l'ensemble du procédé ainsi que pour le suivi du solvant entrant dans les cycles d'extraction,
- la chromatographie gaz pour analyser les hydrocarbures dans l'eau.

Dosage potentiométrique

Le domaine d'application est assez varié : mesure de l'uranium, mesure d'anions (nitrates), PH, acidité...

Granulométrie

Elle est essentielle pour l'analyse des poudres du PuO_2 .



TRAITEMENT DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE

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

AREVA NC

Établissement de La Hague
50444 Beaumont-Hague cedex
Tél. : +33 (0)2 33 02 64 00
Fax : +33 (0)2 33 02 66 11

AREVA NC

Laboratoires d'analyses et de contrôle



L'unité Laboratoires de Contrôle regroupe l'ensemble des acteurs chargés de procéder aux différentes analyses programmées à l'établissement AREVA situé à La Hague. Cette unité assure cinq missions principales :

- prélever les échantillons dans tous les ateliers du site,
- réaliser les analyses de contrôle de marche du procédé de traitement 24 heures sur 24, 365 jours par an,
- effectuer les analyses de spécifications (qualité, bilan, environnement...)
- conduire des études et analyses spéciales.

Une seule entité pour l'ensemble des analyses procédé du site

Deux entités transverses assistent les exploitants de laboratoires :

- le soutien de production intervient dans les domaines liés au processus d'analyse
- le soutien d'exploitation gère les interfaces pour les opérations de maintenance, de modification, de contrôle réglementaire et de gestion des déchets.

L'unité compte treize principaux laboratoires répartis sur les usines UP2 et UP3 et reliés par un Réseau de Transfert Pneumatique (RTP). Ils sont équipés d'une trentaine de chaînes blindées pour les analyses d'échantillons de Haute Activité, et d'une soixantaine de chaînes légères (boîtes à gants ou pinces) pour les analyses d'échantillons de Faible et Moyenne Activité.

Laboratoire Recette Matière Première (RMP)

Il analyse les réactifs entrant dans le procédé et prépare l'ensemble des étalons et réactifs non actifs destinés aux différents laboratoires.

Laboratoire R7

Il effectue les analyses de solutions de produits de fission et suspensions de fines des deux usines, principalement pour les ateliers de vitrification R7 et T7.

Laboratoires STE2 et STE3 (Station de Traitement des Effluents)

Ils assurent le suivi du traitement chimique des effluents (mesure des facteurs de décontamination et contrôle de paramètres chimiques). Ils caractérisent les boues issues du traitement chimique avant bitumage et les solvants usagés avant minéralisation.

Laboratoires HADE et MAPu

Ils sont affectés aux contrôles analytiques liés à la surveillance des ateliers MAPu, HAO, HADE, SOC et Dégainage.



Analyses sur UP3 par spectrométrie de masse.

Laboratoire PF (Produits de Fission)

Il intervient dans le contrôle analytique des évaporateurs, des cuves de stockage de produits de fission et de l'unité de traitement des solvants.

Laboratoire UP3 (Usine de Production 3)

Ce laboratoire centralisé procède aux analyses de contrôle de marche du procédé dans UP2 et UP3.

Laboratoire ACR (Atelier de Conditionnement des Résines)

Il contrôle l'activité et la qualité des résines conditionnées dans l'atelier ACR.

Laboratoire Piscines

Il a pour mission principale le contrôle des eaux de piscines d'entreposage du combustible.

Laboratoire SM (Spectrométrie de Masse)

Il opère les analyses isotopiques et bilan matière sur l'uranium et le plutonium sur les solutions d'entrée et sortie du procédé.

Laboratoire Produits Finis

Il réalise les analyses de recettes des produits finis : poudre d'oxyde de plutonium et nitrate d'uranyle.

Laboratoire ASP (Analyses Spéciales et études Procédé)

Il conduit les études et analyses spéciales pour les ateliers.

Laboratoire de Recette Oxydes (LRO)

Ce laboratoire reçoit les prélèvements de poudre d'oxyde de plutonium (PuO_2) issus des ateliers R4 et T4. Il prépare les échantillons pour analyse, effectue les analyses sur la poudre PuO_2 , transfère des échantillons vers les laboratoires produits finis et LSS pour analyse complémentaire.

LSS (Laboratoire Sur Site)

Ce laboratoire, implanté dans une annexe d'UP3, permet au personnel d'EURATOM d'effectuer sur le site même les analyses des échantillons prélevés sur le procédé (cuves Bilan, PuO_2 , nitrate d'uranyle...).



Le rôle du RTP (Réseau de Transfert Pneumatique)

En maintenant le confinement total de la matière et de l'activité, le RTP effectue automatiquement le prélèvement d'échantillons actifs demandés par les ateliers. Avec sûreté et précision, il repère chaque échantillon, en assure le prélèvement et le transfère vers la chaîne d'analyses prédéterminée. Il assure également la transmission des demandes de prises d'échantillons et des résultats d'analyses via le réseau informatique HAGUENET.

Le RTP en chiffres

- 8 machines d'approvisionnement en cruchons,
- 60 bancs de prise d'échantillons,
- 59 automates,
- 56 km de réseau de transport,
- 854 points de prélèvement,
- 150 000 cruchons prélevés automatiquement par an.

Laboratoire RMP : préparation de réactifs à l'aide d'un patouillet.

Laboratoire STE3 : réception des cruchons d'effluents avant traitement.

Laboratoire UP3 : mise en place d'une capsule pour analyse alpha et d'un tube pour analyse gamma.

Laboratoires produits finis : préparation par télémanipulation de la dissolution d'un lot de PuO_2 à analyser.

