

# Section Analyse (CIME/SAN)

Orano Mining - Établissement de Bessines-sur-Gartempe (87)

## Missions / Expertise

- **Analyses environnementales et de suivi de procédés** (interne et externe Orano)
- **Analyses géosciences** en soutien à la prospection et à l'exploitation des réserves d'uranium dans le monde (détermination des ressources et réserves - Orano Mining)
- **Caractérisation de déchets** pour acceptation SOCODEI ou ANDRA
- Développement de **nouvelles techniques** ou analyseurs autonomes tels un analyseur d'uranium, un analyseur de fer ferrique
- **Mise au point et optimisation** de nouvelles méthodes analytiques pour s'adapter aux nouveaux besoins clients
- Assistance technique aux laboratoires d'exploitation
- Participation active aux groupes de travail CETAMA, au BNEN



## Analyses chimiques

- **Spectrométrie U.V** :  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{CN}^-$ , SABM... Spéciation : U (IV)
- **Spectrométrie I.R** : Indice Hydrocarbure Totaux, caractérisation de matériaux
- **Potentiométrie** : Analyse de l'uranium à forte teneur ( $> 5\text{g/l}$ ), l'acidité libre, D.C.O...
- **Volumétrie** : Analyse des concentrés uranifères
- **DBO 5 jours**



## Analyses chromatographiques

- **Anioniques et cationiques** : Spécialisé dans la mesure des anions ( $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{2-}$ , EDTA, Oxalate, Hydrazine...), cations (EDA), par chromatographie ionique ou par spectrométrie en flux continu
- **Organiques** : Haloformes, BTEX, PCB, HAP, Triazines, Organochlorés, Alcool, Alcane... Par GC-MS ou GC-FID

## Préparations physiques et chimiques

Le laboratoire réalise les préparations physiques (broyage-concassage-porphyrisation) et chimiques de toutes matrices pour l'analyse élémentaire ou ionique grâce :

- Attaque acides à chaud, Micro-ondes
- Pyrohydrolyse
- Système de fusion automatique

Tous types de matrices sont minéralisés : Eaux, Sols et Sédiments, Faunes et Flores, Filtres, Métaux, Solvants, Jus de procédés, Matrices complexes...

## Analyses radioactives

Les principaux radionucléides analysés :

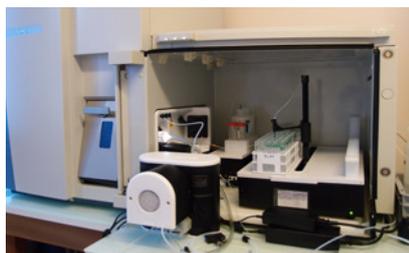
- **Emanométrie** :  $^{226}\text{Ra}$
- **Spectrométrie gamma** :  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{129}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{208}\text{Tl}$ ,  $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{212}\text{Pb}$ ,  $^{224}\text{Ra}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ac}$ ,  $^{228}\text{Th}$ ,  $^{230}\text{Th}$ ,  $^{234}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{241}\text{Am}$  et  $\gamma$  sur demande
- **Spectrométrie alpha** :  $^{210}\text{Po}$ ,  $^{239+240}\text{Pu}$ ,  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{228}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Th}$ ...
- **ICP-MS** :  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{230}\text{Th}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{236}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$
- **Scintillation liquide** :  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ...
- **Alpha global, bêta global, gamma total**

## Analyses physiques

- **ICP** : Plus de 70 éléments analysés par ICP OES et ICP MS

Analyse de la spéciation de l'As(III) et As(V) et du Se(VI) par couplage ICP MS-HPLC

- **A.A four et AA-flamme.**
- **Diffraction X (DX)** : Caractérisation des structures cristallographiques d'échantillons de roches et d'argiles
- **Fluorescence X (FX)** : Analyses élémentaires des éléments majeurs
- **Microscopie Électronique à Balayage (M.E.B) et analyse de caractérisation par  $\mu$ sonde**
- **Analyse Carbone/Soufre**



## Assistance et R&D analytique

- **Assistance** : Mise en place, formation et soutien analytique aux laboratoires d'Orano Mining ou autres à travers le monde

- **Développement** : Développement d'un prototype d'analyse en continu de l'uranium



## Labels et accréditations

### Assurance qualité

- Laboratoire certifié NF EN ISO/CEI 17025
- Accrédité COFRAC pour les programmes et guide technique :
  - > LAB GTA 05 : Analyses physico-chimique des eaux
  - > 156 : Analyses des boues et des sédiments
  - > LAB GTA 35 : Analyses des radionucléides dans l'environnement

La portée détaillée est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) N°1-5873

### Agréments Ministériels

Laboratoire agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) pour les mesures de radioactivité de l'environnement sur une trentaine d'agréments.

### Reconnaissance

- Laboratoire arbitre pour le dosage des concentrés uranifères pour Orano Mining
- Laboratoire de suivi Orano Med

### Références

- Typologie de clients : interne Orano Mining, groupe Orano, externe groupe : CEA, EDF...
- Laboratoire de référence pour l'exploration et la prospection pour l'estimation des teneurs et la définition des réserves à travers le monde