

## PRESENTATION GENERALE D'ATALANTE

M. Brunel.  
Marcoule

### I OBJECTIFS

Le Commissariat à l'Energie Atomique a créé sur le Centre d'Etudes de la Vallée du Rhône à MARCOULE une Installation Nucléaire de Base dénommée ATALANTE (Atelier Alpha et Laboratoires pour Analyses, Transuraniens et Etudes de retraitement). Cette installation est destinée aux études sur l'aval du cycle du combustible : retraitement et gestion des déchets en milieu très radioactif.

Cette installation est destinée à prendre le relais de certaines activités de Recherche et Développement actuellement exercées dans les installations nucléaires du CEA à FONTENAY AUX ROSES et GRENOBLE et également à MARCOULE. Les principales raisons de ces transferts sont :

- \ - la suppression des risques inhérents à l'utilisation de matières nucléaires en zone très urbanisée
- \ - la création d'un nouvel outil de travail capable de répondre aux besoins de recherche et développements futurs
- \ - le regroupement des activités de R et D dans le domaine du retraitement et des déchets, sur un même site, en bénéficiant de la proximité des ateliers et services généraux de la COGEMA.

### II REALISATION

ATALANTE est essentiellement un laboratoire chaud de recherche en chimie de très haute activité et en particulier dans les domaines suivants :

- chimie des éléments transuraniens et du retraitement
- chimie analytique
- production d'isotopes d'actinides
- confinement des déchets de haute activité.

Pour répondre à ces différents objectifs ATALANTE a été conçu d'une façon modulaire et sa réalisation a été prévue en deux étapes dont la première vient d'être conduite sur la période 1985 - 1991. Elle est constituée :

- des infrastructures générales pour l'ensemble de l'installation
- des installations de chimie de haute activité pour les travaux sur le retraitement, les transuraniens et la production des isotopes d'actinides
- des installations sur les études analytiques
- des installations sur les études de confinement des déchets de haute activité

Dans une deuxième étape viendront s'ajouter des installations destinées à accueillir des moyens complémentaires pour les études analytiques et le développement des procédés de retraitement. La première tranche se compose de 5 bâtiments, reliés entre eux par une galerie sur 3 niveaux, qui abritent des laboratoires et des halls de chaînes de cellules blindées, ainsi que les équipements de support général de l'installation.

Chaque bâtiment est affecté à une fonction déterminée. On trouve ainsi les bâtiments suivants :

**Chimie de Haute Activité** : pour les études sur les transuraniens, la production et la valorisation des actinides, le traitement interne des effluents et déchets.

On y trouve : - 3 halls de chaînes de cellules blindées  
- 4 laboratoires  
- 2 cellules de gestion d'effluents et 1 cellule d'entreposage de déchets

**Laboratoire d'Etudes en Géométrie Sûre** : pour les études de retraitement, en particulier les cycles d'extraction, à l'échelle de plusieurs kilos de plutonium.

on y trouve : - 1 hall de chaîne de cellules blindées  
- 2 laboratoires  
- 1 cellule effluents  
- 1 magasin d'entreposage des matières

**Services Généraux Actifs** : pour les études de chimie analytique et les opérations d'entretien en zone chaude.

On y trouve : - 6 laboratoires  
- plusieurs ateliers mécanique et électrique

**DHA** **Déchets de Haute Activité** : pour les études sur les matrices de confinement des déchets de haute activité.

On y trouve : - 1 hall de chaîne de cellules blindées  
- 2 laboratoires

**Services Généraux Inactifs** : qui abrite des servitudes communes à l'ensemble de l'installation dont :

- 2 laboratoires inactifs
- les bureaux
- les vestiaires
- les alimentations électriques

Ces bâtiments sont complétés par des locaux spécialisés

- le bâtiment d'entreposage des réactifs et solvants
- le sas de déchargement des matériels
- le sas d'accès des matières nucléaires

### III ORGANISATION FONCTIONNELLE

L'organisation fonctionnelle repose sur les principes suivants :

- séparation des bâtiments par fonction, chaque bâtiment comprenant essentiellement locaux et équipements spécifiques à cette fonction
- sectorisation poussée en Secteurs de Feu et de Confinement par hall de chaîne de cellules blindées, ou groupe de 2 ou 3 laboratoires, pour la protection contre l'incendie
- séparation des circulations des personnels, matériels, fluides et matières par niveau à travers la galerie de liaison et les accès séparés à la zone chaude complétée par des circulations verticales dans chaque bâtiment.
- accès séparés des personnels et des matériels pour les halls de chaînes de cellules blindées et les laboratoires par des couloirs spécialisés
- contrôles de radioprotection disposés au plus près des locaux contenant les substances radioactives par le franchissement obligatoire de sas, conforté par un accès unique à la zone contrôlée
- dispositions particulières pour la collecte, le traitement, les transferts et les contrôles des effluents et déchets, qui font l'objet d'une autre communication au groupe de travail.

### IV MOYENS GENERAUX

Les principales caractéristiques des moyens généraux mis à disposition dans l'INB sont donnés sur le tableau récapitulatif ci-contre. Les équipements concernés occupent principalement le sous-sol de l'installation et le rez de chaussée du bâtiment SGI.

*6000 m<sup>2</sup> / 16000 m<sup>2</sup> (3 niveaux)*

*13 secteurs de feu  
1000 points de détect. et d'alarme  
28 extinction automat.*

### V EQUIPEMENTS SPECIFIQUES

Leur conception tient compte des règles actuelles de sûreté de l'expérience acquise au cours de l'exploitation des installations de FAR, de l'évolution des techniques et des matériels et du souci d'une standardisation la plus poussée possible des matériels. Il a également été recherché une grande souplesse d'utilisation de ces équipements, afin de permettre les adaptations à l'évolution des programmes.

#### V - 1 Halls de chaînes de cellules blindées

Les chaînes de cellules blindées sont basées sur la juxtaposition de caissons dont les éléments de structures sont identiques et incluent les dispositifs de sûreté relatifs à l'enceinte de confinement que constitue chaque caisson. Chaque chaîne est ensuite spécialisée par le nombre de cellules et par la protection biologique choisie en fonction des matières sur lesquelles porteront les travaux envisagés. Les protections sont selon le cas : 100 à 150mm d'acier, 200mm de plomb, 1 mètre de béton neutrophage ou 1 mètre de béton lourd.

*180.000 m<sup>3</sup>/h d'air extrait par  
6 niveaux*

A l'intérieur de chaque chaîne la majorité des cellules ne sont pas affectées à un procédé déterminé mais équipées pour recevoir des appareils évolutifs.

La disposition des chaînes dans le hall permet d'établir les principes de sûreté suivants :

- séparation du volume du hall en deux zones principales
  - zone avant ou zone de travail normal des personnels avec les hublots les télémanipulateurs et les pupitres de commande et de visualisation
  - \* zone arrière ou zone d'intervention accessible par le couloir matériel uniquement et destinée aux transferts de matière et de matériels à l'aide de systèmes à barillets ou à masselotte.
- la zone arrière est maintenue en dépression par rapport à la zone avant. Toutefois ces deux zones peuvent être ventilée séparément.
- chaîne en forme de U pour réduire le volume de la zone arrière
- report à l'extérieur du hall des équipements non indispensables (BàG de préparation des réactifs, armoires électriques, réception des déchets, poste de surveillance).

De plus dans tous les cas, y compris les chaînes protégées par une enveloppe de béton, les écrans composant la face arrière et le toit de chaîne sont constitués de blocs démontables à l'aide du pont roulant desservant la zone arrière et permettant ainsi en cas de besoin l'accès à chaque caisson.

Les principales caractéristiques des chaînes de cellules blindées sont décrites dans les tableaux ci-joints.

## V - 2 Laboratoires

Tous les laboratoires de l'installation sont constitués d'une manière analogue . La surface attribuée à un laboratoire est répartie entre plusieurs salles :

- \* le laboratoire proprement dit d'une surface de 100 m<sup>2</sup> auquel on accède par un sas personnel et par un sas matériel
  - deux salles annexes de part et d'autre du sas personnel servant de bureau et de salle de mesure
  - deux galeries techniques de part et d'autre de la salle principale où sont regroupées les servitudes (circulation des tuyauteries de fluides et effluents, des câbles électriques, des gaines de ventilation).

Ces dispositions ont permis de respecter les principes de sûreté suivants :

- mise en place de raccords sur les gaines d'extraction permettant le déplacement des enceintes en fonction des besoins d'exploitation des laboratoires
- dépression disponible sur le réseau d'extraction pour reprise de surdébit en cas de rupture de gant
- possibilité d'installation d'une tente chantier ventilée
- dégagement de la salle principale de tout matériel gênant par la présence des galeries techniques et le report dans les couloirs matériels des armoires électriques et de l'entreposage des produits chimiques

Egalement des dispositions de standardisation ont été adoptées vis à vis des équipements de travail mis à disposition dans les laboratoires. Il s'agit de :

- \* boîtes à gants simples ou double faces
- boîtes légèrement blindées pour la réception d'échantillons en provenance des chaînes de cellules blindées
- sorbonnes actives ventilées par le haut ou le bas selon leur destination
- coffres anti feu
- éviers et paillasses.

Le tableau ci-contre donne le détail des équipements des laboratoires actifs.

## **VI FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION**

Le chantier de construction d'ATALANTE s'est achevé fin 1990 et a été suivi pendant l'année 1991 d'une période d'essais inactifs des moyens généraux. La mise en place des équipements scientifiques dans les chaînes de cellules blindées et les laboratoires s'effectue progressivement, dans l'attente de l'autorisation de mise en actif et des arrêtés de rejet d'effluents radioactifs.

## MOYENS GENERAUX

### GENIE CIVIL

18 500 m<sup>3</sup> de béton pour réaliser 5 bâtiments totalisant 450 locaux.  
Emprise au sol : 6000 m<sup>2</sup> ; surface planchers : 16 000 m<sup>2</sup> sur 3 niveaux.  
Structure des bâtiments résistante au séisme.

### PROTECTION INCENDIE

13 secteurs de feu et de confinement  
15 secteurs de feu  
1000 points de détection et alarme incendie  
28 ensembles d'extinction automatique  
300 points d'alarme technique

### VENTILATION

180 000 m<sup>3</sup>/h d'air extraits par 6 réseaux à travers 23 km de gaines en acier noir galvanisé ou inox et rejetés après filtration par une cheminée de 42 m de hauteur.

### DISTRIBUTION ELECTRIQUE - AUTOMATISATION

4,8 MW de puissance installée, 2 groupes diesel de secours de 570 KVA, 1600 km de câbles, 200 m linéaires de tableaux et armoires électriques.  
22 automates pour 10 000 informations traitées et 18 consoles de conduite interconnectées sur 2 réseaux.

1 réseau local industriel FACTOR  
1 réseau ETHERNET

2 onduleurs de 80 KVA

### RADIOPROTECTION

150 voies de mesure continue, 50 voies de mesures "tout ou rien", 121 contrôleurs mains, mains-pieds ou mains-vêtements.

### FLUIDES

Production et distribution eau chaude et eau glacée  
Stockage et distribution d'azote gazeux, d'azote liquide, d'argon gazeux et d'argon-CO2  
Distribution d'air comprimé pour les fonctions contrôle et intervention.

**TABLEAU 1 : BATIMENT CHA - DESCRIPTIF CHAINES BLINDEES**

repère	nbre de postes de travail	cellule sans caisson de protection	type de protection biologique	épaisseur blindage D : densité	implantation
C7	7	2	plomb (verre)	200 mm D = 11,4	En U avec C8
C8	3		plomb (verre)	200 mm D = 11,4	En U avec C7
C9	5	1	acier (verre)	150 mm D = 7,8	En U avec C10
C10	6		béton colémanite verre eau (hublot)	1000 mm D = 1,9	En U avec C9
C11	6		béton lourd hématite verre	1000 mm D = 3,4	En U avec C12
C12	5		béton lourd hématite verre	1000 mm D = 3,4	En U avec C11

**TABLEAU 2 : BATIMENT LEGS - DESCRIPTIF CHAINES BLINDEES**

repère	nbre de postes de travail	type de protection biologique	épaisseur blindage D : densité	implantation
C17	3 + 4 BâG	acier verre	100 mm D : 7,8	En ligne

**TABLEAU 3 : BATIMENT DHA - DESCRIPTIF CHAINES BLINDEES**

repère	nbre de postes de travail	type de protection biologique	épaisseur blindage D : densité	implantation
C18	5 (prévus)	béton hématite verre eau	950 mm D : 3,4	En U avec C19
C19	10 (prévus)	béton hématite verre eau	800 mm D : 3,4	En U avec C18

