

## Entrée du cyclotron IBA dans le bâtiment Le 29 octobre 2008

### 1. Rappel sur le projet d'extension du Centre de Protonthérapie

Depuis fin 2006, l'Institut Curie a confié au groupement **IBA-BESIX** la réalisation du projet d'extension du Centre de Protonthérapie. Ce projet a pour but de répondre à un programme clinique de 650 patients /an à partir de 2010, programme adapté aux avantages balistiques de la protonthérapie.

Le projet consiste principalement en :

- un **nouvel accélérateur de particules**, cyclotron isochrone de 230 MeV
- un **bras isocentrique**, structure mécanique permettant une rotation de 360° autour du patient et équipé de systèmes étendus de délivrance du faisceau
- une **ligne de faisceau se raccordant** également au site existant et à ces deux salles de traitements (le centre traite jusqu'en 2010, le raccordement se fera à coupure minimale début 2010)
- un **bâtiment adapté** pour ces équipements tant en matière de radioprotection que de systèmes techniques auxiliaires (électricité, froid, ...)
- une **nouvelle aile médicale**, permettant l'accueil de patients et l'implantation des effectifs supplémentaires.

### 2. Sur le cyclotron IBA

Principales caractéristiques :

Energie: 230 MeV

Courant max: 500 nA

Minimum: 0,1 nA

Emission: 12 pi.mm.mrad

Diamètre extérieur magnétique: 434 cm

Hauteur totale magnétique: 210 cm

Poids total aimant: 220 tonnes

Consommation électrique: 446 KW

Mode harmonique: 4

Fréquence: 106,1 Mhz

Tension Dee (extraction) 130 kV peak



Nombre de secteur: 4

Hauteur maximum entrefer: 96 mm

Champ maximum colline: 2,9 t

Champ maximum vallée: 0,9 t

Champ moyen à l'extraction: 2,188 t

Champ moyen au centre: 1,76 t

Induction magnétique: 5.234 10E5 At

Densité de courant des bobines: 155 A/cm2

Puissance par bobines: 110 Kw

Poids par bobines: 10,4 t

Poids d'acier: 200 t



### 3. L'opération du 29 octobre 2008

Ce mercredi 29 octobre voit la rentrée dans le bâtiment de la partie inférieure du cyclotron d'une masse d'environ 110 tonnes. La seconde partie entrera début novembre

Le processus de fabrication du cyclotron a été le suivant :

- coulage de la culasse au Creusot-Loire en France
- usinage à Liège (Belgique) incluant l'opération de cartographie magnétique (« mapping ») et de corrections associées (« shimming ») afin d'obtenir l'isochronisme.
- fin d'assemblage et tests usine au siège de IBA, à Louvain-La-Neuve (Belgique)
- transport par voie routière jusqu'à Orsay.

Dans son activité de suivi du cyclotron et des lignes faisceauologiques, le Centre de Protonthérapie est assisté par l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay.

Trois autres cyclotrons de version identique à celui sont également en cours d'installation sur des projets de protonthérapie d'IBA (Essen en Allemagne, Oklaoma et Philadelphie aux Etats-Unis)

### 4. Les prochaines étapes du projet

Les principales prochaines étapes du projet sont les suivantes :

- septembre-octobre 2008 : entrée et assemblage du bras isocentrique (réalisé)
- fin 2008 : installation et connexion du cyclotron (premiers faisceaux début 2009)
- année 2009 : tests unitaires, intégration, validation des différents systèmes (incluant l'intégration aux systèmes du centre existant)
- début 2010 : tests de réception puis calibration et début d'exploitation avec la nouvelle configuration.

Jusqu'à la date de réception, le centre existant fonctionnera avec le synchro-cyclotron.

