

SYNCHROTRON SOLEIL

Cet article a été rédigé par des jeunes du Club Photo CLIC CLAC GOSSES d'ORSAY.
Nous nous appelons : Elena VISSAC, Lauriane VANCON et Guillaume CARPENTIER.

Pourquoi cet article :

Ce nom ne vous dit peut-être rien mais difficile de ne pas remarquer ce grand bâtiment construit sur quelques hectares et situé sur le Plateau de Saclay. C'est le Synchrotron SOLEIL.
Peu de personnes connaissent son utilité et pourtant il n'y en a que deux en France.
Nous avons donc décidé d'en savoir plus et de vous le faire partager dans cet article.
Pour cela, nous avons rencontré Madame GACOIN et Monsieur RAOUX qui nous ont donné un peu de leur temps pour répondre à nos questions et aussi mieux connaître ce lieu si exceptionnel.
Madame Marie Pauline GACOIN est la responsable de la communication et de la diffusion de culture scientifique au sein de SOLEIL.
Monsieur Denis RAOUX est le directeur de SOLEIL.

Questions à Madame Marie Pauline GACOIN :

Pouvez-vous nous décrire de manière simplifiée le fonctionnement du synchrotron ?

On pourrait comparer le synchrotron à une grosse lampe de 200 mètres de diamètre et de 11 mètres de haut. Elle utilise des particules : des paquets d'électrons quasiment lancés à la vitesse de la lumière dans un grand anneau. Du fait de leur vitesse et de leur énergie, ces électrons ont la propriété de produire un rayon très lumineux qui est recueilli dans les lignes de lumière. La gamme d'énergie de la lumière ainsi produite est très large : elle s'étend des infrarouges lointains jusqu'aux rayons X durs. Chaque ligne de lumière sélectionne une partie du rayonnement produit par les électrons. De cette façon on peut étudier la géométrie de la matière et ses propriétés à une échelle subatomique ou si vous préférez à une échelle inférieure à celle de l'atome.

Quelles sont les applications du synchrotron ?

L'utilisation de SOLEIL est très vaste : elle va de la recherche très fondamentale aux recherches industrielles en passant par des recherches appliquées. Ses domaines d'utilisation sont essentiellement les matériaux, la biologie, la chimie, l'art, la médecine (recherche de nouveaux médicaments), la microélectronique, la géophysique, l'astrophysique... La lumière n'étant pas un outil destructif sur une courte période de temps on peut par exemple l'utiliser sur des tableaux de maîtres ou des échantillons très fragiles.

Quand a débuté la construction du synchrotron ?

La construction du synchrotron a débuté au printemps 2003. Il est en service depuis cet été et pour une durée d'environ 30 ans.

Pourquoi sur le plateau de Saclay et pas ailleurs ?

Le site du synchrotron se situe sur le plateau de Saclay pour différentes raisons :

- * le site ne présente aucune incompatibilité technique qui aurait pu empêcher l'installation du synchrotron.
- * la proximité des transports (avion, TGV, bus...) est nécessaire pour faciliter l'arrivée de chercheurs venant des quatre coins de la France et d'autres pays.
- * le synchrotron accueillera des scientifiques de haut niveau et de toutes disciplines tout au long de son fonctionnement. Cela demande un environnement scientifique optimal pour favoriser les collaborations interdisciplinaires : à proximité se trouve la faculté d'Orsay (où l'on peut retrouver un ancien synchrotron, le LURE) ainsi que des grandes écoles, des laboratoires et des unités de recherche industrielles.

La région était également très motivée pour l'implantation de ce site. Pour introduire un site de cette envergure, le soutien des collectivités territoriales est incontournable.

Combien de salariés contribuent au bon fonctionnement du synchrotron ?

En 2009, l'entreprise comptera 350 salariés permanents et une centaine de doctorants et post-doctorants. Aujourd'hui environ 300 personnes y travaillent parmi lesquels une grande moitié de chercheurs, ingénieurs, techniciens.

Pour beaucoup de gens le mot synchrotron ne veut pas dire grand-chose. Par quels moyens vous faites vous connaître ?

Au début, en 2002, les riverains du site avaient du mal à voir ce qui pourrait se trouver à la place d'un champ de 17 hectares. Des maquettes du futur synchrotron ont donc été créées, ainsi qu'un kit d'exposition (panneaux, brochures, fiches descriptives). Une de nos missions consiste à diffuser à tous et en particulier aux jeunes, la culture scientifique et le savoir mis en œuvre à SOLEIL. Pour ce faire, nous avons mis au point des ateliers pédagogiques autour de la lumière et de la matière. Nous nous occupons également de faire le tour des lycées, collèges, bibliothèques, mairies alentours afin de dialoguer avec les enseignants, élèves, jeunes et moins jeunes (familiers ou non de l'univers scientifique). Cela est devenu une passion que nous pouvons continuer d'exercer grâce à la possibilité maintenant d'accueillir du public sur le site et de proposer à tous de découvrir SOLEIL. Pour accéder aux informations facilement il existe un site Internet : <http://www.synchrotron-soleil.fr>.

Questions à Monsieur Denis RAOUX :

Avez vous rencontré des difficultés particulières tout au long de la mise au point de ce projet ?

Oui, tout d'abord une difficulté attendue : le recrutement de 300 personnes en 3 ans. Il nous fallait recruter les bonnes personnes et former très rapidement des équipes complémentaires et compétentes dans des métiers spécifiques, malgré un planning très serré. Nous avons également rencontré des problèmes plus inattendus avec certains de nos fournisseurs. En effet tout n'a pas toujours été conforme à nos attentes et des équipements ou dispositifs ont été refaits, entraînant des retards que nous nous sommes efforcés d'absorber en partie. Pour réaliser SOLEIL, nous aurons investi 220 millions d'euros dans des petits et gros marchés, soit environ l'équivalent du prix d'un Airbus A380 totalement équipé (200 millions d'euros).

De quelles façons avez vous obtenu le budget qui a servi au financement du synchrotron?

Nous avons eu plusieurs aides. Tout d'abord, les collectivités territoriales (Région Ile-de-France et Conseil Général de l'Essonne) ont manifesté un très fort intérêt pour SOLEIL. Elles ont contribué à près de 60% de l'investissement nécessaire, le reste du budget étant amené par le CNRS (72%) et le CEA (28%). Le ministère de la recherche a complété une petite partie du budget. Depuis, la région Centre a également souhaité s'associer à SOLEIL.

Cette collaboration entre plusieurs acteurs permettra à SOLEIL d'accueillir gratuitement les chercheurs français qui obtiendront du temps de faisceau pour leurs projets. Par ailleurs, un dispositif spécifique de la communauté européenne permet aussi de prendre en charge la venue de chercheurs européens. Au total, ce seront près de 2500 scientifiques qui auront accès chaque année aux installations expérimentales de SOLEIL.

Est-ce qu'il y a des risques pour l'homme ou des répercussions environnementales ? Si oui lesquelles ?

Il n'y a pas plus de contraintes que pour d'autres établissements industriels ou de recherche. Le synchrotron n'est pas une machine nucléaire, et il n'y a aucun risque au niveau du rayonnement : il ne peut pas sortir de l'anneau (80 cm de béton dopé) ou des lignes de lumière (parois en plomb). En cas de problème, des capteurs effectuant des mesures en continu un peu partout dans le bâtiment agiraient très rapidement et déclencheraient une coupure automatique du faisceau. De toute façon, il ne faut pas oublier qu'avant toute construction, surtout de cette envergure, toutes les situations présentant des risques sont évaluées, et une solution est toujours établie pour les minimiser.