Derrière les portes du centre de recherche international SESAME

Aabha Dixit (texte) et Dean Calma (photos)

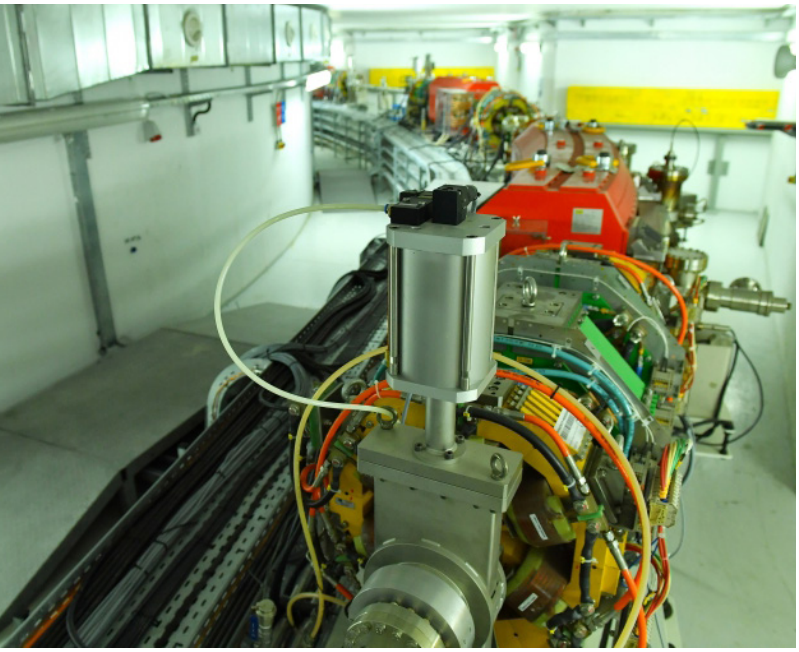
1 **Le Centre international de rayonnement synchrotron pour les sciences expérimentales et appliquées au Moyen-Orient (SESAME) est une installation de recherche nucléaire qui a été inaugurée en mai 2017 dans le cadre d'un projet régional mis en place avec l'aide de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). À travers son programme de coopération technique, l'AIEA a fourni des conseils et un appui technique lors de la conception de l'installation.**

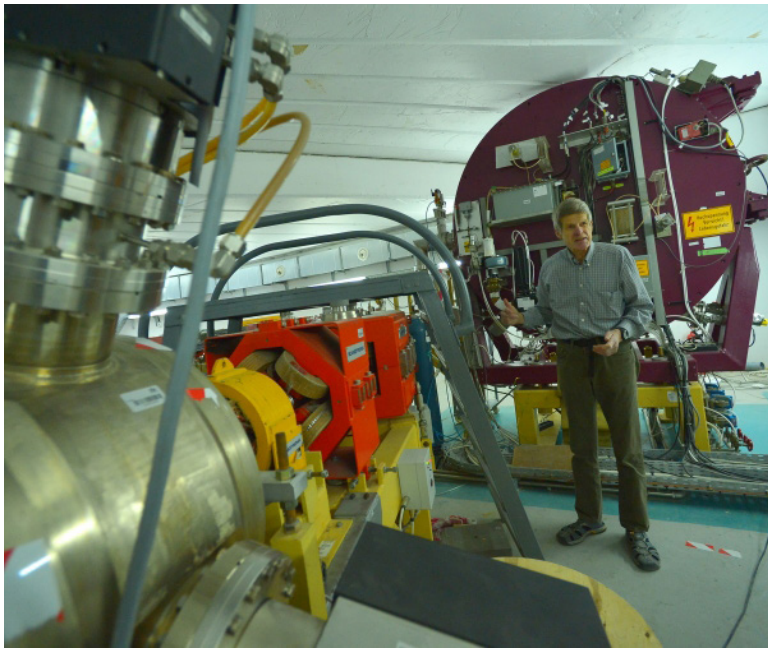
2 **« SESAME est une réussite tant sur le plan scientifique que sur celui des relations internationales et doit son succès à l'intérêt et à la confiance qu'ont témoigné tous ceux qui ont participé au projet », déclare Khaled Toukan, président de la Commission jordanienne de l'énergie atomique. SESAME compte les pays suivants parmi ses membres : Autorité palestinienne, Chypre, Égypte, Iran, Israël, Jordanie, Pakistan et Turquie.**

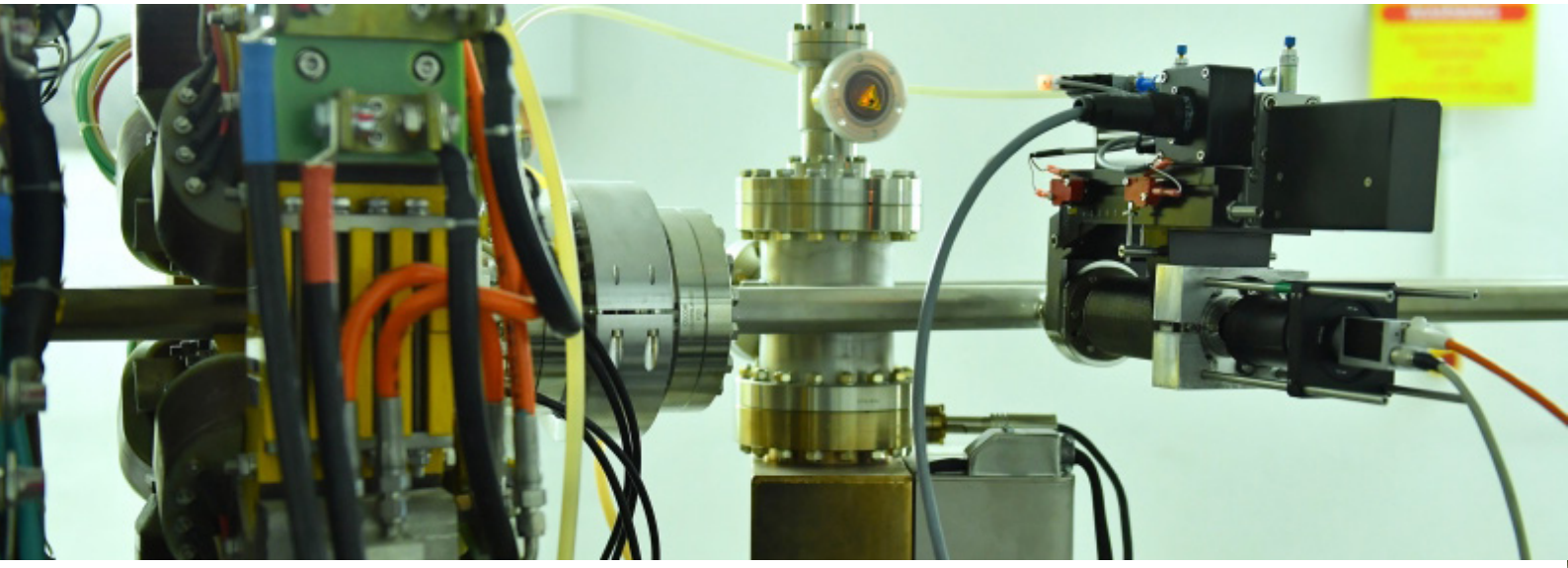
3 **C'est dans l'anneau de stockage interne de l'installation que les électrons amorcent le mouvement circulaire grâce auquel ils atteignent les 2,5 GeV d'énergie nécessaires. Équipé d'aimants défocalisants et focalisants, l'anneau de stockage interne, ou accélérateur, permet aux faisceaux d'électrons de circuler et de gagner en vitesse. L'éventail des différents types de faisceaux lumineux produits est large : micro-ondes, rayonnement infrarouge, rayonnement visible, rayonnement ultraviolet, rayons gamma et rayons X.**

4 **L'AIEA a contribué à la mise en service des aimants du SESAME en proposant des formations dans des domaines tels que la technologie des lignes de lumière ou l'installation, la mise en place et les essais des équipements.**

5 **Erhard Huttel, directeur technique du SESAME, explique comment les faisceaux d'électrons sont injectés dans le synchrotron après avoir été accélérés. Les synchrotrons génèrent des rayonnements électromagnétiques en faisant circuler des électrons à une vitesse proche de celle de la lumière.**



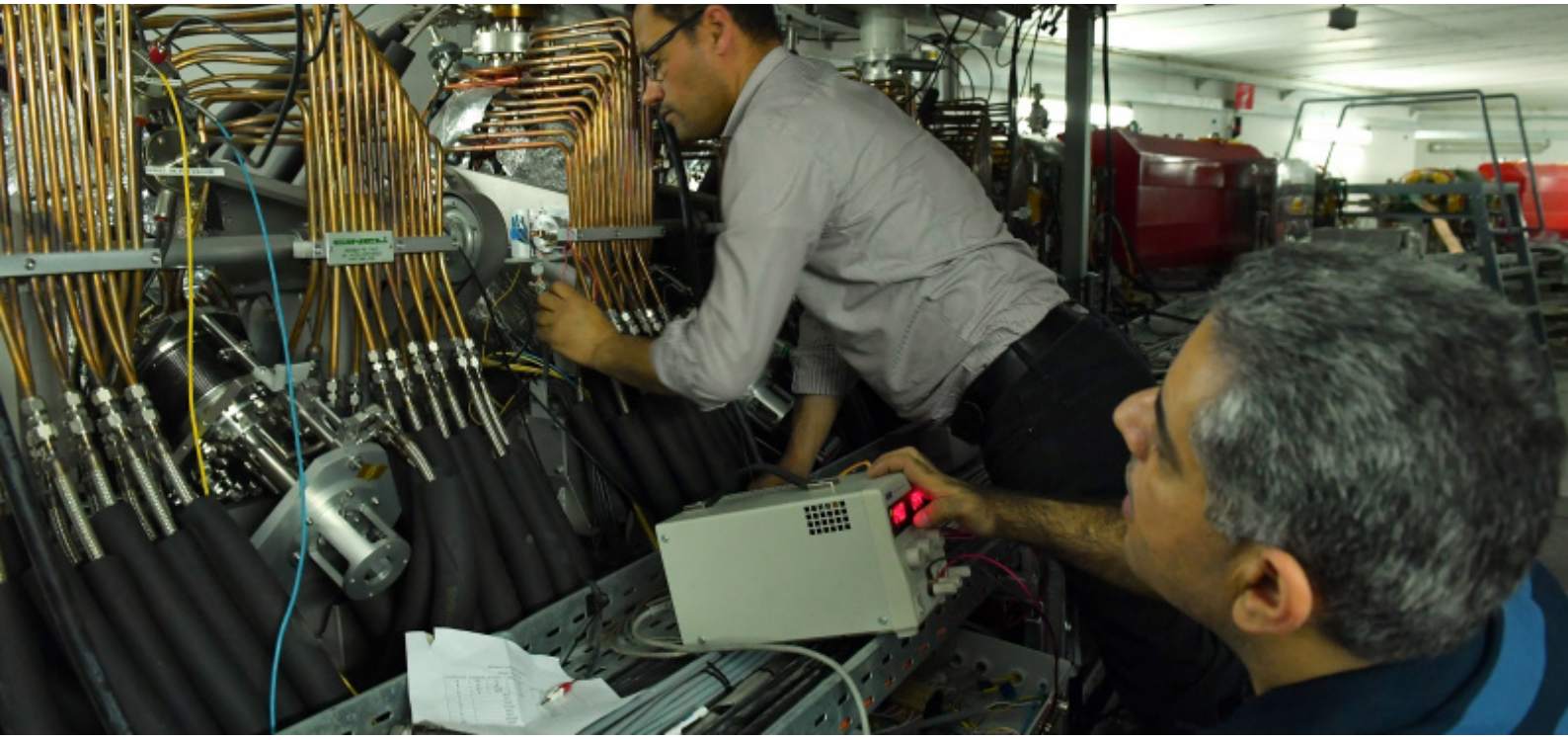




6 **Les faisceaux électromagnétiques traversent ces tubes hermétiques sous vide avant d'arriver dans les cabines d'expériences.**

7 **Le SESAME permet à des scientifiques, y compris des étudiants et des chercheurs universitaires, de venir participer à des expériences basées sur le rayonnement synchrotron et d'analyser les données obtenues dans des disciplines aussi variées que la biologie, l'archéologie, la physique, la chimie ou les sciences médicales. Ceux-ci peuvent également prendre part à des travaux de recherche sur les propriétés fondamentales des matériaux.**

8 **En ce qui concerne la sûreté, un toit blindé spécialement conçu pour le centre protège le personnel contre les rayonnements et isole les anneaux de stockage dans lesquels circulent les lignes de lumière électromagnétiques.**



9 Des membres du personnel contrôlent les systèmes d'alimentation électrique situés sur la partie externe de l'anneau de stockage.

10 Messaoud Harfouche, spécialiste des lignes de lumière XRF/XAFS, contrôle le système de spectroscopie de fluorescence X du réacteur. Grâce à la lumière synchrotron, la cabine de spectroscopie de fluorescence X permet de mener des travaux de recherche et de dispenser des formations portant sur des applications très diverses.

11 Gihan Kamel, spécialiste égyptienne des lignes de lumière infrarouge, travaille dans le laboratoire de faisceaux infrarouges. Les travaux de recherche et les formations rendues possibles par la ligne de lumière infrarouge du SESAME aident la communauté scientifique de la région à mieux comprendre le fonctionnement et les applications de la ligne de lumière.