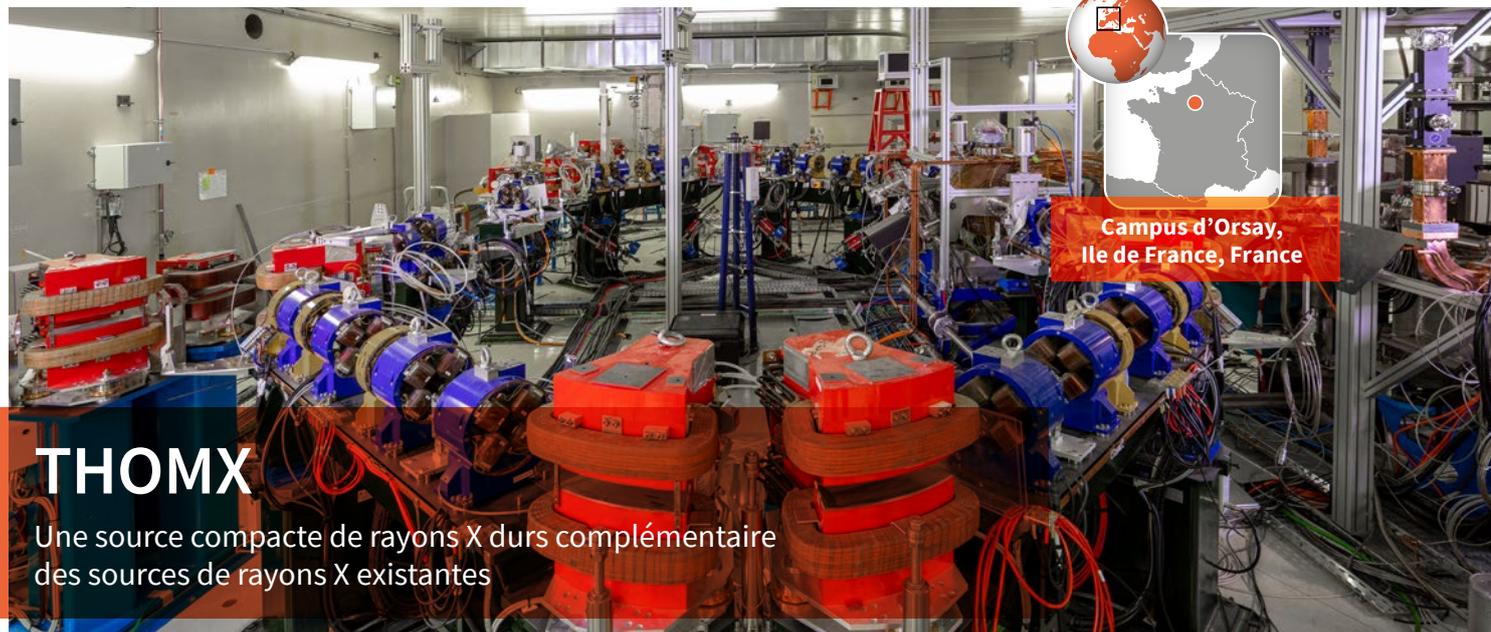


Sources d'électrons et de lumière innovantes



THOMX

Une source compacte de rayons X durs complémentaire des sources de rayons X existantes

© Patrick DUMAS / CNRS Phototheque

- **Responsable scientifique :** Hugues Monard (IJCLab) *
- **Laboratoires impliqués :** IJCLab (Orsay), IP2I (Lyon)
- **Nature :** infrastructure de recherche et plateforme technologique
- **Statut :** projet en fonctionnement, développé au sein d'IJCLab, ayant bénéficié d'une subvention EQUIPEX et d'un financement de la région Île-de-France, du CNRS/IN2P3, de l'Université Paris Saclay et du CPER 2010-2014
- **Site web :** <https://thomx.lal.in2p3.fr/>

OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

ThomX est un démonstrateur de générateur compact (environ 100 m²) de rayons X durs à coût réduit (10 M€ d'investissement et 250 k€ de fonctionnement) et de grande capacité (des échantillons de 10 cm éclairés d'un coup). Il se présente comme une alternative aux grands synchrotrons (ESRF, Soleil). ThomX pourra réaliser de l'imagerie et du traitement médical, de la reconstitution 3D de protéines ou encore de l'analyse de matériaux et pourrait être proposé comme outil d'imagerie de traitement et d'analyse à des musées, hôpitaux, grandes universités, etc.

MOYENS DÉPLOYÉS

Le principe physique sur lequel s'appuie ThomX s'appelle l'effet Compton. Il consiste à faire interagir un faisceau d'électrons accélérés à 50 MeV dans un anneau de stockage avec un rayon laser de haute puissance. Dans cette interaction, les photons de quelques eV du laser sont portés à plusieurs dizaines de keV (énergie des rayons X durs) et diffusés dans le sens des électrons. Les collisions sont produites à haute fréquence (17 Mhz) pour garantir une bonne luminosité pour les expériences.

10¹³ photons/seconde
(flux de photons X attendu)

100 m² taille de
l'installation

45 keV énergie des
photons X émis

12 millions d'euros
(coût total)

CONTRIBUTIONS IN2P3

- Management du projet.
- Physique accélérateur.
- Accélérateur linéaire.
- Dynamique faisceau.
- Cavité Fabry-Pérot et ses miroirs.
- Stockage d'énergie pour le laser.
- Techniques associées aux accélérateurs.

AUTRES LABORATOIRES FRANÇAIS IMPLIQUÉS

ESRF (Grenoble), GIN (Grenoble), Institut Néel (Grenoble), LAMS (Marey-sur-Tille), Soleil (Saclay), Thalès (Paris)

2012

Obtention du financement EQUIPEX

2014

Signature de l'accord de consortium

2017

Fin de la rénovation du bâtiment qui reçoit la machine

2020

Fin de l'installation et de la mise en service technique, démarrage de la mise en service faisceau (électrons puis rayons X).

2021+

Premiers utilisateurs attendus