

# Construction, mise en marche et premiers résultats de l'European X-ray Free Electron Laser (XFEL)

mercredi 4 octobre 2017 16:20 (25 minutes)

## Résumé (moins de 1100 caractères)

L'European X-ray free electron laser (XFEL) est une source de rayons X produits à partir d'un faisceau d'électrons de 17,5 GeV, permettant d'explorer de nouveaux domaines de biologie et de science des matériaux nécessitant des faisceaux intenses et ultra-courts (sub-picoseconde). Les paramètres suivants rendent cette machine unique et portent l'European XFEL en première place de brillance à l'échelle mondiale :

- 27 000 impulsions (d'une durée variable de 10 à 100 fs) sont produites chaque seconde
- l'intensité de chaque impulsion est très élevée, de l'ordre de  $10^{12}$  photons
- la lumière produite possède une cohérence transverse

L'accélérateur superconducteur construit sous terre entre le centre de recherche DESY, à Hambourg en Allemagne et la ville de Schenefeld dans le Land du Schleswig Holstein s'étend sur une longueur de 3.4 km. La phase de construction civile a débuté en 2009, l'installation de l'accélérateur a pris place entre 2013 et 2016, sa mise en marche a débuté en Janvier 2017, le premier faisceau lumineux produit en Mai 2017.

Après une introduction générale du projet XFEL et de ses caractéristiques, cette contribution présente un récapitulatif de l'installation de l'accélérateur, de sa mise en marche et des premiers résultats obtenus cette année.

## Co-auteurs

**Auteur principal:** BRANLARD, Julien (DESY)

**Orateur:** BRANLARD, Julien (DESY)

**Classification de Session:** Leptons