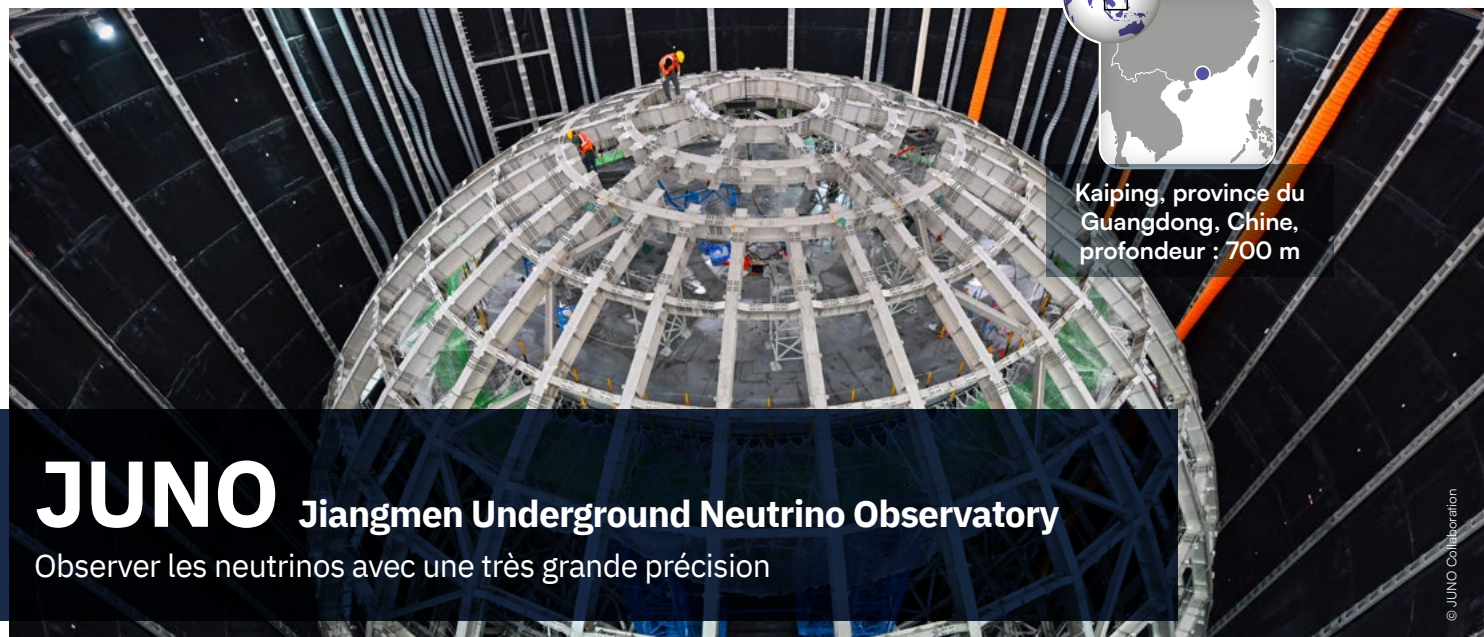


L'origine, la nature, les masses et le mélange des neutrinos



Kaiping, province du Guangdong, Chine, profondeur : 700 m



# JUNO

## Jiangmen Underground Neutrino Observatory

Observer les neutrinos avec une très grande précision

**Responsable scientifique :** Marcos Dracos (IPHC) \*

**Laboratoires impliqués :** CC-IN2P3 (Lyon), CPPM (Marseille), IJCLab (Orsay), IPHC (Strasbourg), LP2i (Bordeaux), OMEGA (Paris), Subatech (Nantes)

**Nature :** infrastructure de recherche

**Statut :** projet international en construction, principalement financé par l'Académie des sciences de Chine (CAS)

**Site web :** <http://juno.ihep.cas.cn/>

### Objectifs scientifiques

JUNO est un détecteur d'antineutrinos émis par les réacteurs nucléaires. Son volume sans précédent et sa précision donneront accès à l'ordre des masses des trois neutrinos connus, et à une mesure précise de trois des cinq paramètres décrivant leurs oscillations. Ces valeurs auront des retombées en physique des particules et en cosmologie. JUNO étudiera aussi les neutrinos d'origine terrestre et extra-terrestre (supernovæ, atmosphère, soleil), pour mieux comprendre la quantité de certains éléments radioactifs sur terre et certains mécanismes qui régissent l'évolution de l'Univers.

### Moyens déployés

Le détecteur est une sphère transparente de 35,4 m de diamètre remplie de 20 000 tonnes de liquide scintillant qui émet de la lumière au passage des particules chargées. 42 000 photomultiplicateurs répartis tout autour enregistreront les événements. JUNO est enterré à 700 m de profondeur pour ne pas être gêné par le flux de particules cosmiques. Pour repérer celles qui l'atteindraient malgré tout, il est immergé dans une piscine de détection et coiffé d'un trajectographe. La résolution en énergie de JUNO sera sans précédent : 3 % pour des particules de 1 MeV.

**20 000 t**  
de liquide scintillant

**35 m**  
de diamètre

**400**  
scientifiques

**18**  
pays participants

**77**  
institutions dont 34 chinoises

#### LES CONTRIBUTIONS DE L'IN2P3

- Amélioration de l'électronique du trajectographe de particules cosmiques (TT).
- Préparation de l'électronique de lecture des photo-multiplicateurs de 3 pouces (SPMT).
- Participation à la sélection de matériaux de basse radioactivité pour la construction du détecteur.

**2014**

Fin de la phase de conception. Début de la collaboration internationale

**2015**

Début des travaux de construction

**2018**

Fin de la production en série des PMT et tests

**2020**

Fin des travaux de construction

**2021**

Installation des équipements

**2025**

Mise en service

\* Depuis 2019