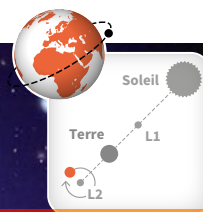


## Matière noire et énergie noire



Mise en orbite au point de Lagrange 2 du système Soleil-Terre

# EUCLID

Cartographier l'Univers sombre

© ESA/ATG medialab (spacecraft); NASA, ESA, CXO, C. Ma, H. Ebeling and E. Barrett (University of Hawaii/ifa), et al. and STScI (background)

- **Responsable scientifique** : Stéphanie Escoffier (CPPM) \*
- **Laboratoires impliqués** : APC (Paris), CC-IN2P3 (Lyon), CPPM (Marseille), IP2I (Lyon), LPSC (Grenoble)
- **Nature** : mission classe M de l'Agence spatiale européenne (ESA)
- **Statut** : projet en construction, principalement financé par l'Europe
- **Site web** : <https://www.euclid-ec.org/> <https://euclid.cnes.fr/fr>

### OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

Euclid a pour objectif la compréhension de la matière noire et de l'énergie sombre, soit 95 % du bilan énergétique de l'Univers, en le cartographiant sur les 10 derniers milliards d'années. Les empreintes de l'énergie sombre et de la gravité seront détectées via le regroupement des galaxies sur un relevé spectroscopique de 50 millions de galaxies. La matière noire sera cartographiée par les effets du cisaillement gravitationnel observé sur des images regroupant plus de 2 milliards d'objets. Euclid explorera aussi l'évolution des galaxies, le lentillage fort, les objets transitoires et les exoplanètes.

### MOYENS DÉPLOYÉS

- Euclid utilise un télescope qui, avec le module de service, forme un ensemble long de 4,5 m pour un diamètre de 3,74 m et dont la masse atteint 2,1 tonnes.
- Euclid doit être placé en 2022 sur une orbite de Lissajous de grande amplitude (environ 1 million de km) autour du point de Lagrange L2 du système Soleil-Terre.
- Euclid disposera de deux instruments: VIS pour la lumière visible, NISP pour le rayonnement infrarouge. Chargés d'analyser la lumière collectée, ils permettront de déduire les propriétés morphométriques, photométriques et spectroscopiques des galaxies.
- Un consortium européen regroupant 200 laboratoires de 16 pays différents prendra en charge le volume de données très important généré par Euclid et son exploitation scientifique.

**200** laboratoires internationaux

**6** ans de fonctionnement

**16** pays participants dont 14 européens

**850** GBits de données compressées/jour

**2 000** membres du consortium

### CONTRIBUTIONS IN2P3

- Contribution à la conception et au développement de l'instrument *Near infrared spectrophotometer* (NISP) en intégrant les détecteurs individuels sur le plan focal infrarouge, le plus grand à voler avec cette technologie.
- Contribue au pipeline de simulation, de réduction et d'analyse des données.
- Les axes scientifiques explorés par les équipes IN2P3 gravitent autour des contraintes cosmologiques qui seront apportées par les études de la distribution des galaxies, des amas de galaxies ou des vides cosmiques, ainsi que les corrélations croisées avec d'autres sondes cosmologiques comme celle du CMB ou du cisaillement gravitationnel.

### AUTRES LABORATOIRES FRANÇAIS IMPLIQUÉS

Irfu (CEA Saclay), IAP (Paris), IAS (Orsay), IRAP (Toulouse), OCA (Nice), LAM (Marseille), LERMA (Paris)

**2008**

L'ESA définit une mission spatiale destinée à l'étude de l'énergie noire

**2011**

Euclid est sélectionné au sein du programme « Cosmic Vision » de l'ESA

**2012**

L'ESA confie au Consortium Euclid la responsabilité de la mission

**2015**

Début de la construction du modèle de vol

**2020**

Livraison de l'instrument NISP par l'IN2P3

**2022**

Lancement prévu depuis la base de Kourou

**2024**

Première livraison prévue de données Euclid

**2029**

Fin de la mission nominale Euclid