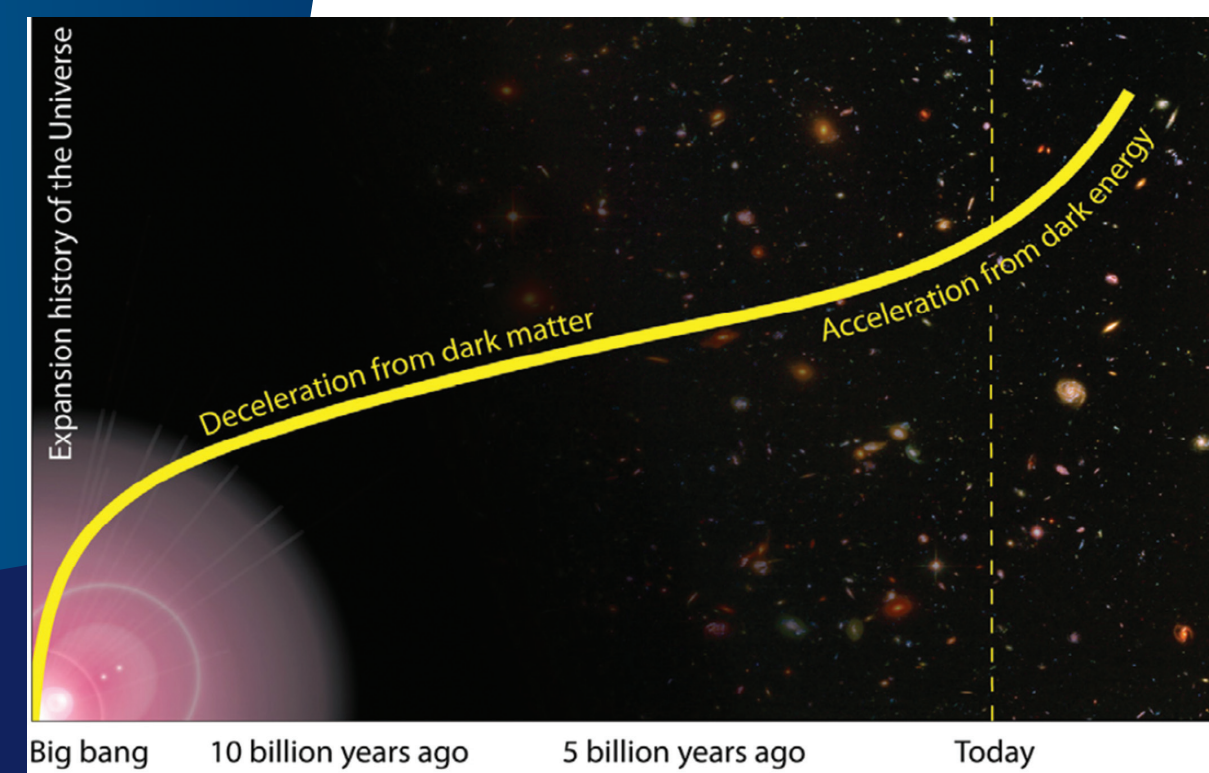
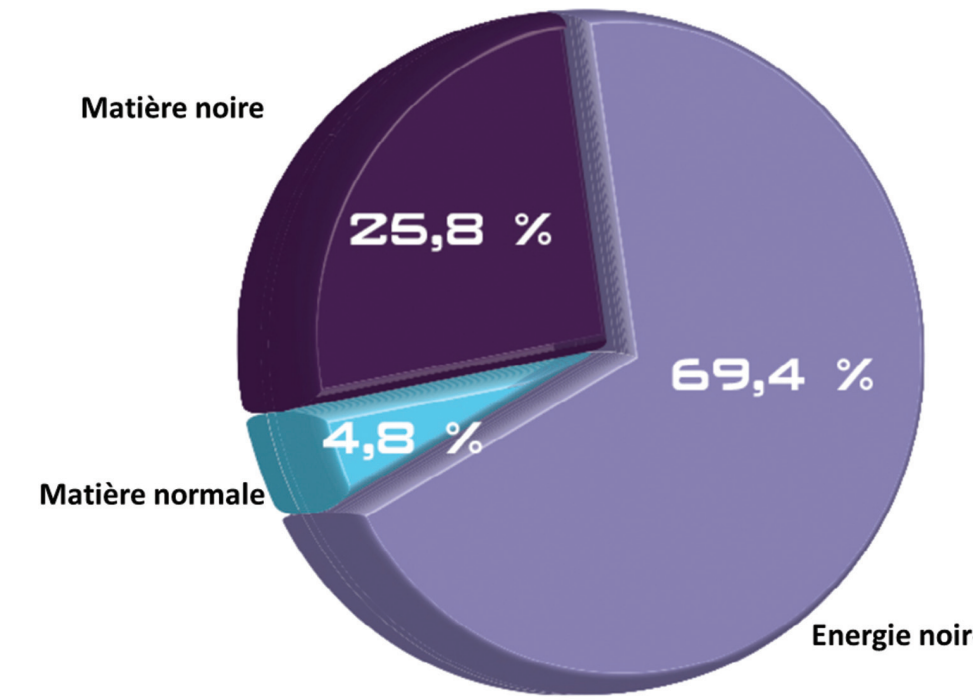


LA MISSION SPATIALE EUCLID

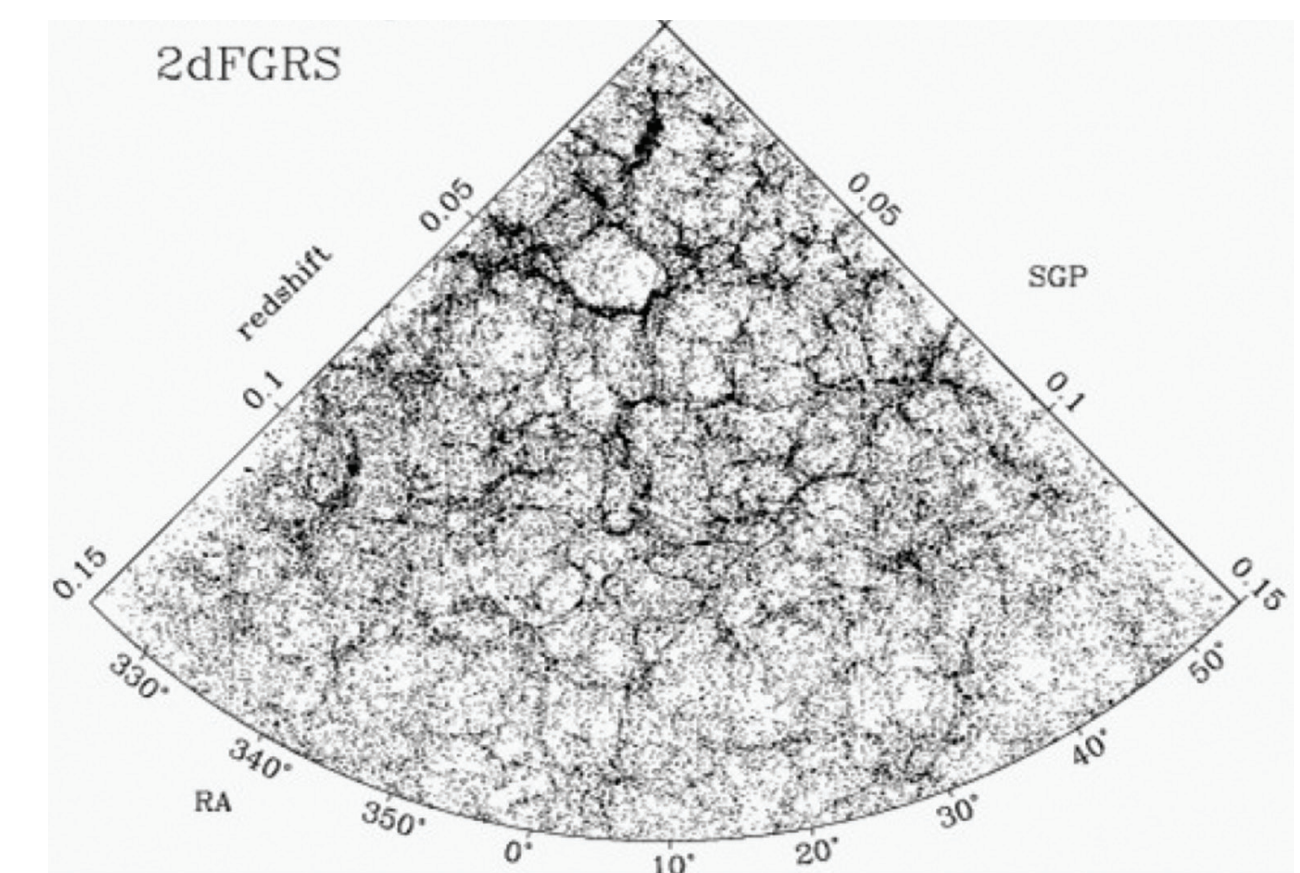
L'expansion de l'Univers s'accélère. Pourquoi ? Quelle en est la cause ? La source de cette accélération nous est aujourd'hui totalement inconnue et est appelée « l'énergie noire ».
L'énergie noire représente 70 % du contenu en matière-énergie de l'Univers. Quelle est sa nature profonde ? Une nouvelle interaction fondamentale ? Les lois de la gravitation mal comprises ?
Comprendre la nature et les propriétés de l'énergie noire est une des quêtes les plus fascinantes de la physique fondamentale contemporaine. Les clés pour répondre à cette énigme : déterminer l'histoire de l'expansion et celle de la formation des structures de l'Univers avec la mission spatiale « Euclid » de l'Agence Spatiale Européenne (ESA).



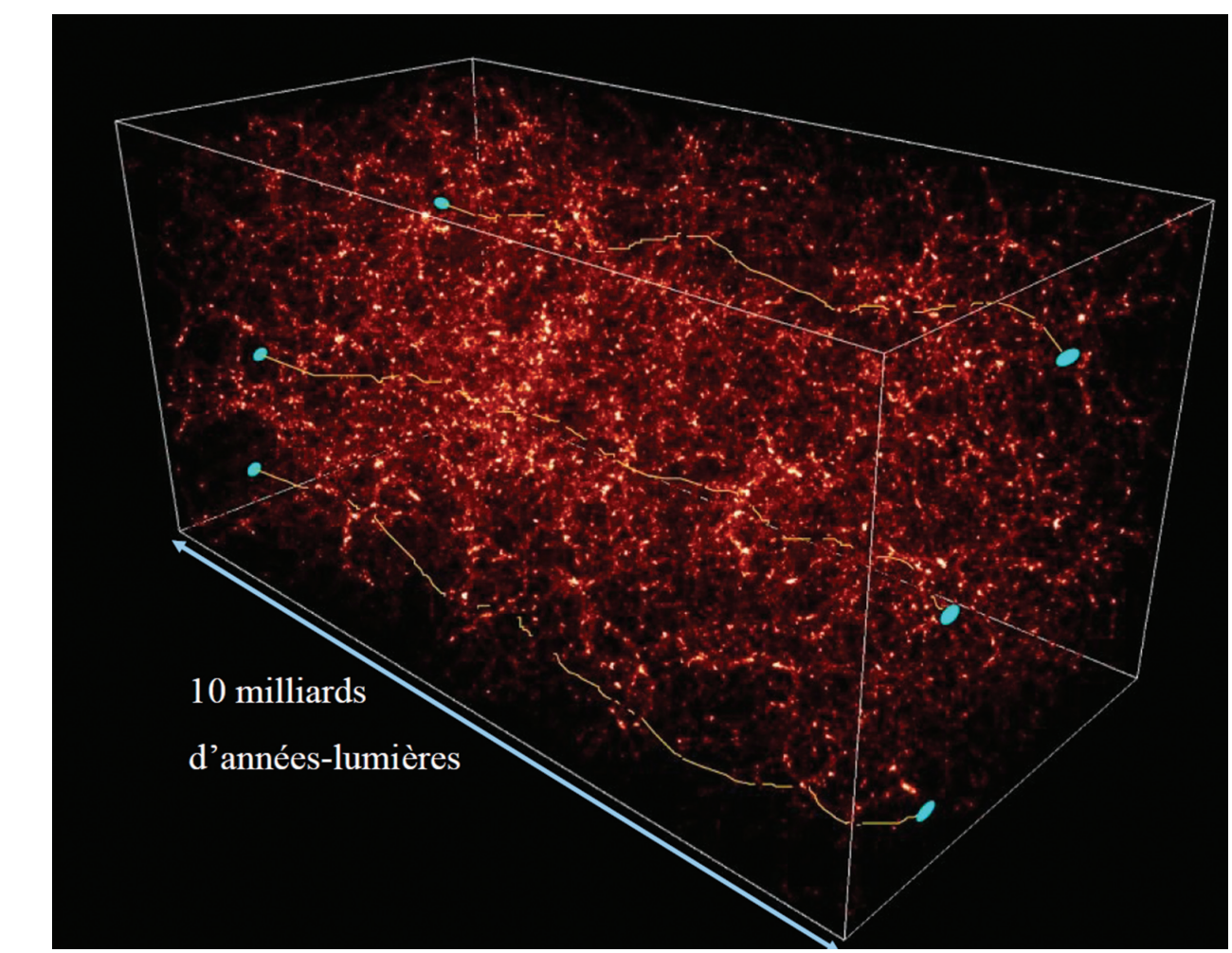
Histoire de l'expansion de l'Univers depuis le Big Bang



Répartition de la masse et de l'énergie dans l'Univers à notre époque cosmologique



Distribution spatiale des galaxies



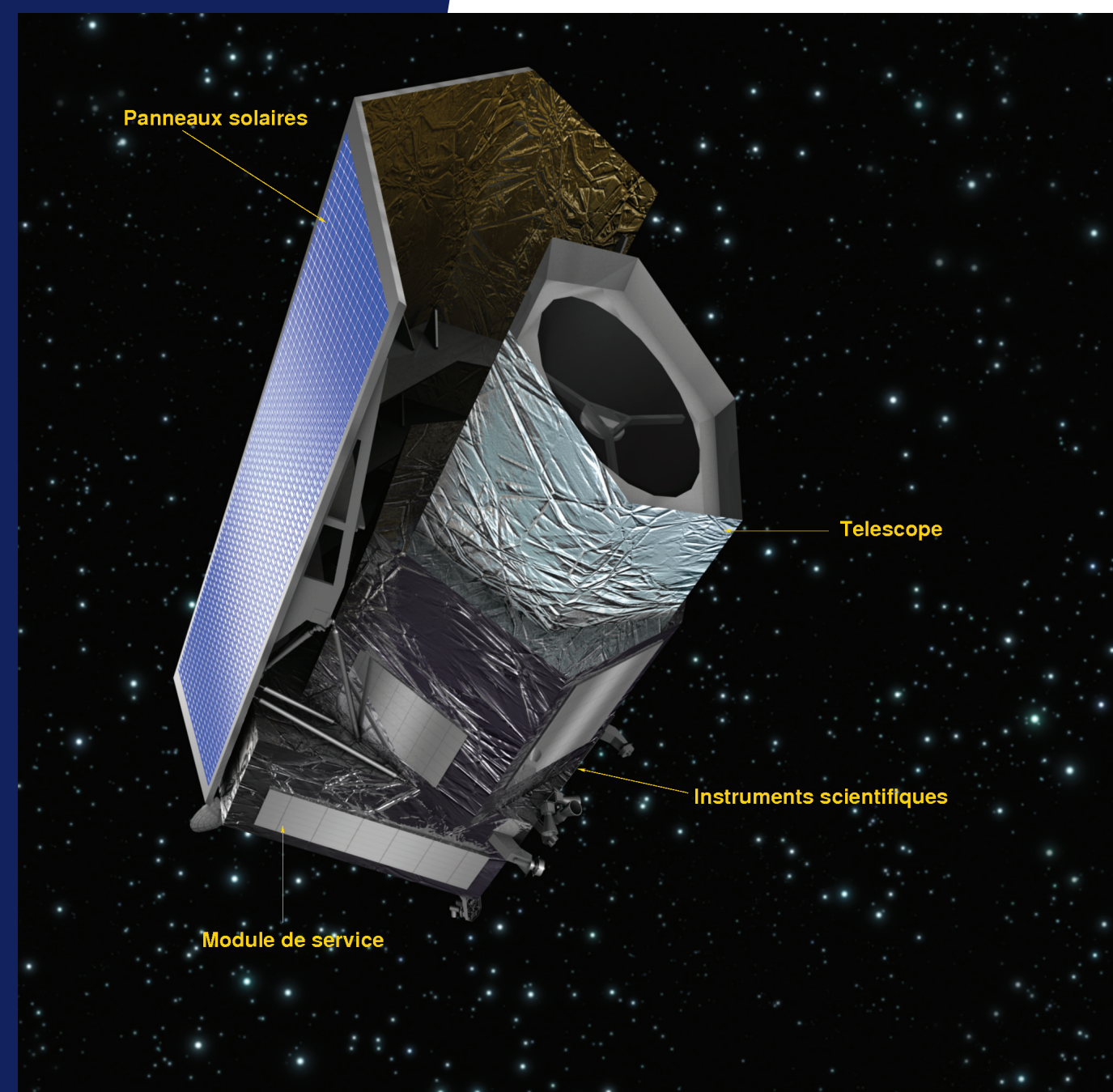
Distribution spatiale de la matière noire - crédit Euclid Consortium/Science Working Group

OBJECTIFS DE LA MISSION EUCLID

ORGANISATION DE LA MISSION

Cartographier la distribution spatiale de la matière noire ainsi que celle des galaxies et reconstruire leur évolution au cours des 10 derniers milliards d'années sous les effets antagonistes de la matière noire et de l'énergie noire.

La distribution des galaxies sera mesurée grâce à un spectrographe infrarouge, celle de la matière noire le sera grâce à un imageur visible à très haute qualité d'image en calculant les déformations des galaxies sous les effets de lentille gravitationnelle induits par la matière noire et sa répartition dans les structures de l'Univers. Ces effets sont infimes et seul un télescope spatial peut les observer avec précision.



Vue d'artiste du satellite Euclid à la recherche de la matière et de l'énergie noire - crédit ESA

- **Organisation :** Agence Spatiale Européenne (ESA)
- **Objectif :** cosmologie et physique fondamentale - nature de l'énergie noire
- **Date et lieu de lancement :** 2020, base de Kourou en Guyane Française
- **Lanceur :** fusée Soyuz-Fregat
- **Durée de la mission :** 6 ans
- **Position du satellite dans l'espace :** second point de Lagrange (L2)
- **Masse et dimension totales du satellite :** 2 100 kg, 4,5 m de long, 3,1 m de diamètre.
- **Responsable de la construction du satellite :** Thales Alenia Space Italia
- **Diamètre du télescope :** 1,2 m
- **Responsable de la construction du télescope :** Astrium France Toulouse
- **Instruments scientifiques :** un imageur visible, un photomètre infrarouge, un spectrographe infrarouge
- **Responsable de la réalisation des instruments :** Consortium Européen « Consortium Euclid »
- **Couverture du ciel :** 0,5 degré carré par pose, 15 000 degrés carrés au total (1/3 de la voûte céleste)
- **Nature des données :** images de 2 milliards de galaxies, spectres de 50 millions de galaxies
- **Responsable du traitement des données :** ESA et Consortium Euclid
- **Responsable de l'exploitation scientifique :** Consortium Euclid

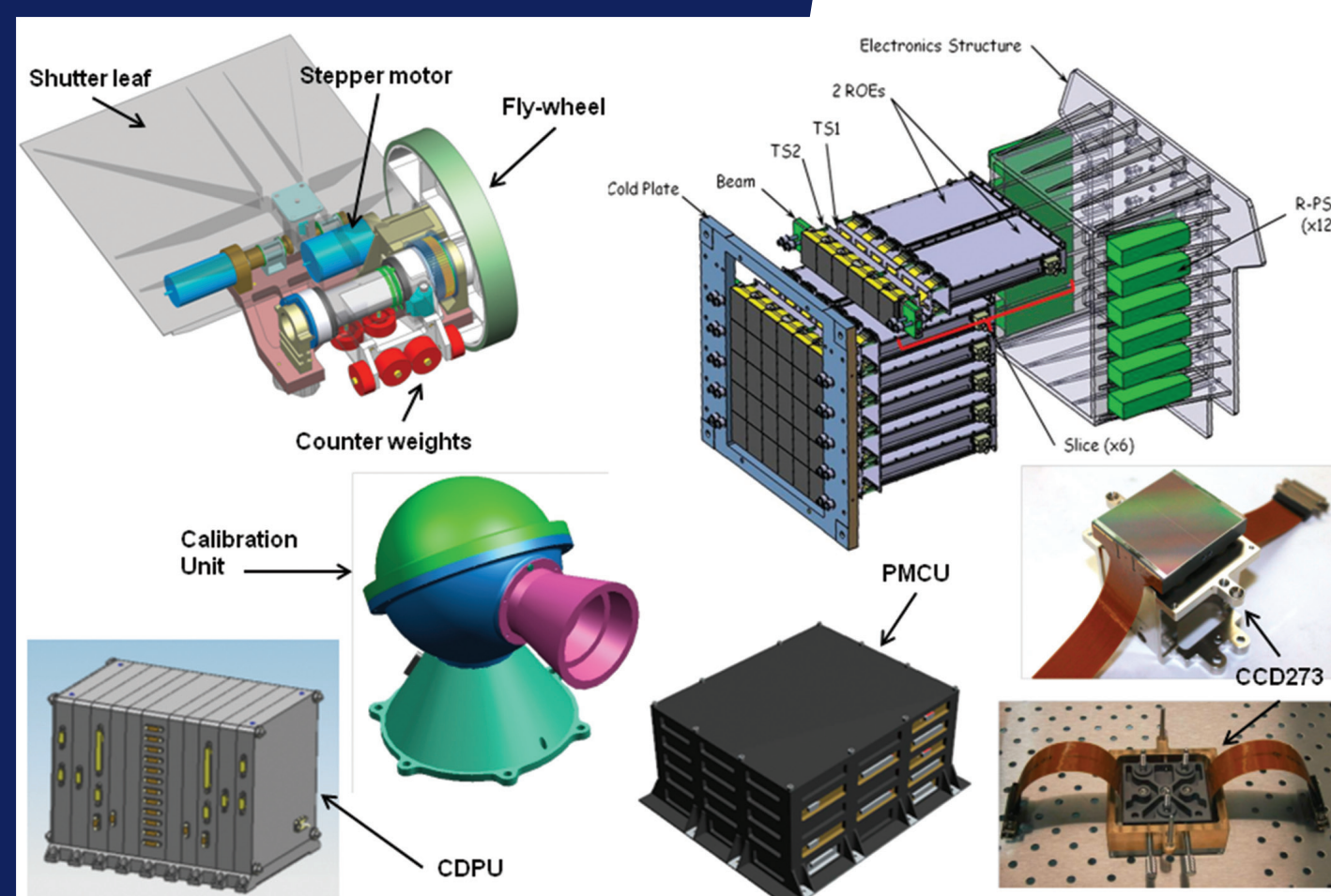
L'IAP ET LA MISSION EUCLID

- Responsabilité scientifique de la mission
- Responsabilité de la gestion du Consortium Euclid : 14 pays, 120 laboratoires, 1 200 personnes
- Responsabilité de la production des données obtenues avec l'imageur visible
- Participation à l'équipe système du segment sol et gestion des données
- Responsabilité de la communication du Consortium Euclid
- Participations scientifiques : simulations numériques, distorsion gravitationnelle, population de galaxies et quasars, modèle théorique d'Univers, analyses statistiques des catalogues

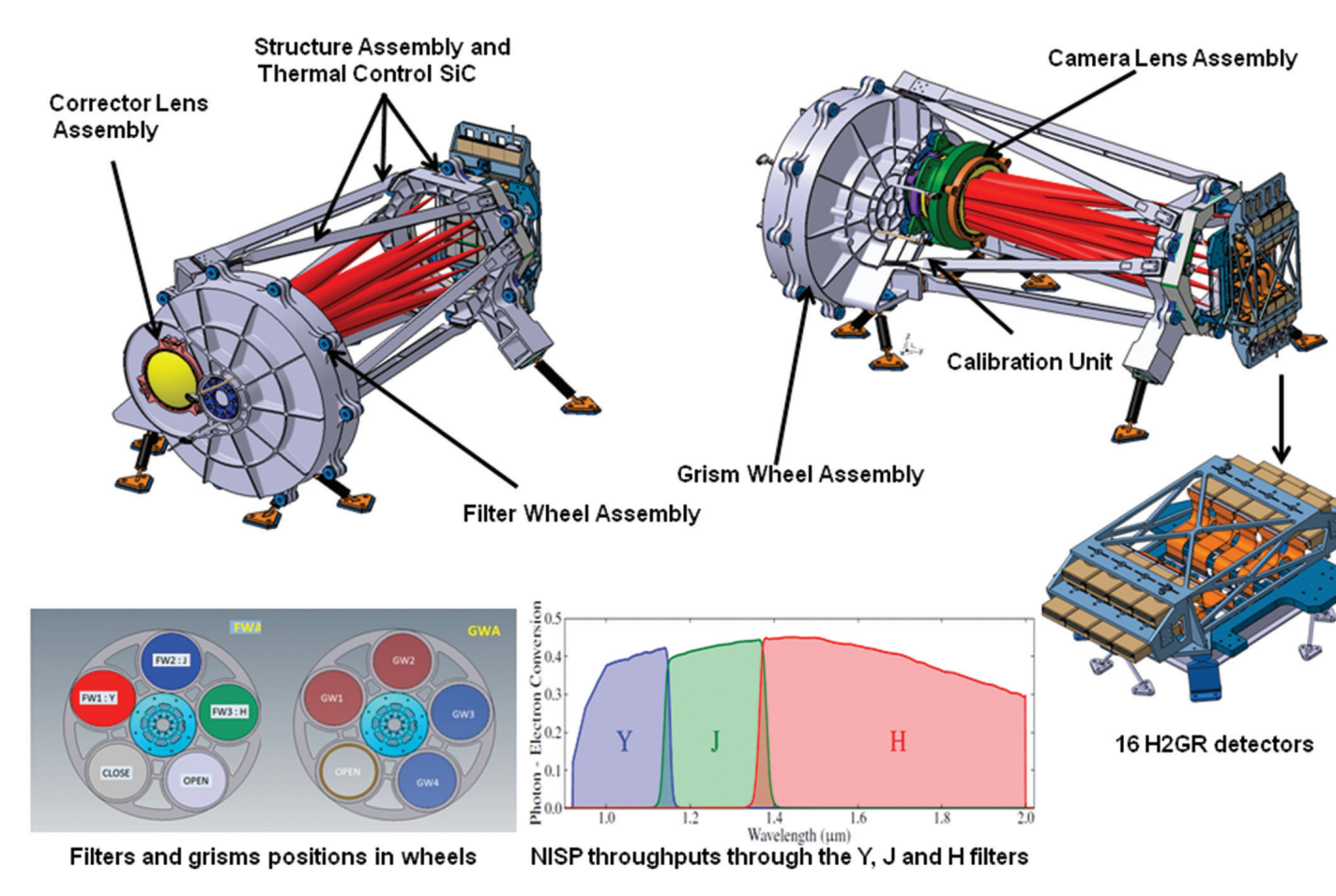
Au total, 35 membres du personnel permanent et temporaire de l'IAP participent à Euclid, ce qui en fait une opération majeure dès maintenant et pour l'avenir.



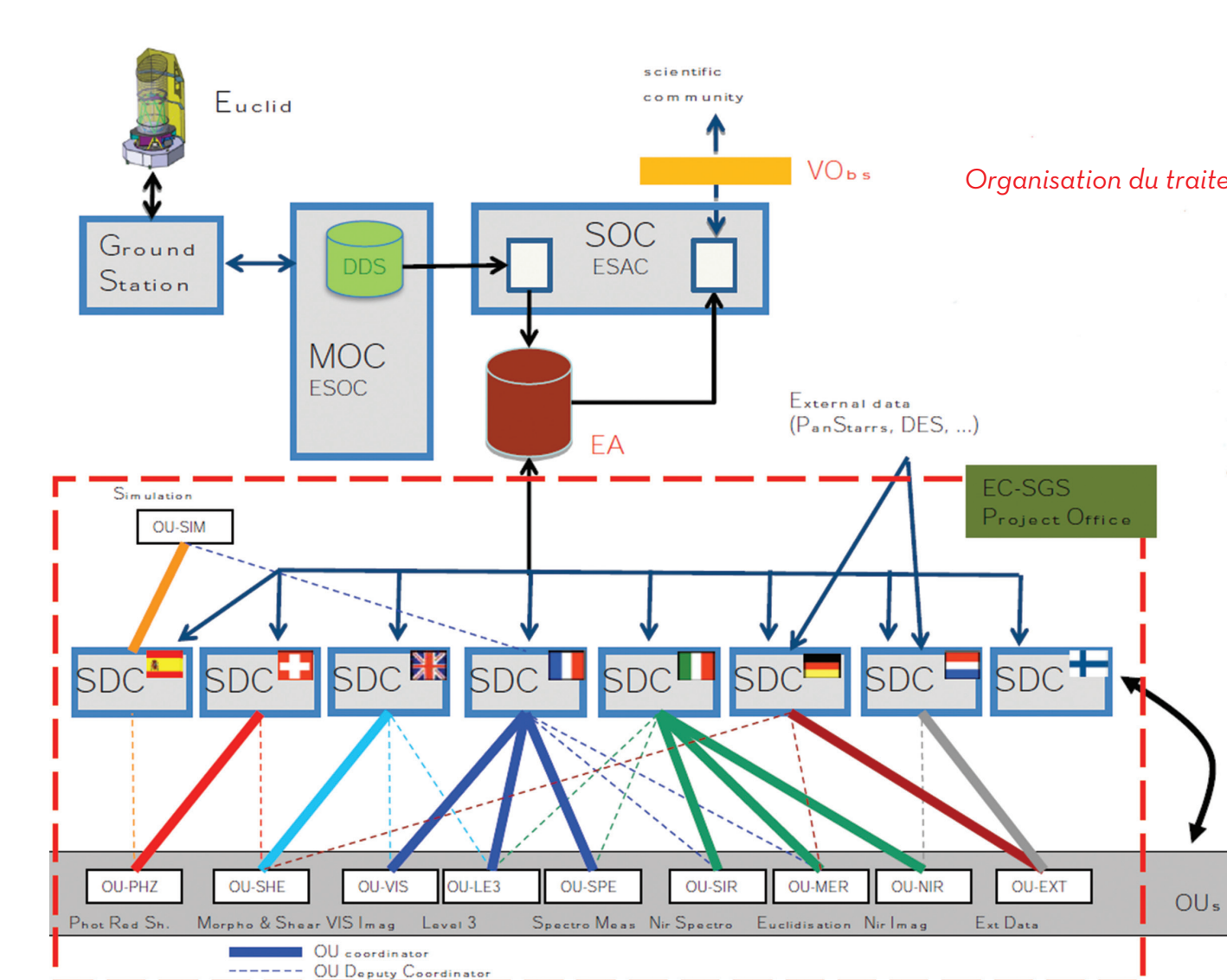
Image simulée d'Euclid : données visible + infrarouge



Éléments de l'imageur visible



Éléments du photomètre et du spectrographe infrarouge



Organisation du traitement des données