

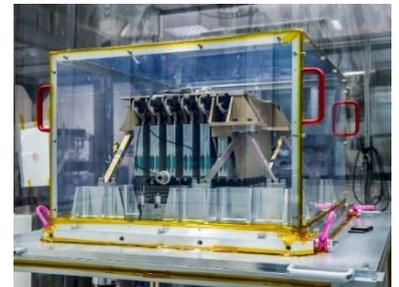
PARIS
10 JUILLET 2020

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Livraison de VIS à l'ESA : une des plus grandes «caméras» spatiales pour percer les mystères de l'Univers sombre

En 2022, l'ESA lancera le télescope Euclid, qui vise notamment à cartographier les galaxies lointaines en 3D, caractériser la matière noire et mieux comprendre l'origine de l'expansion accélérée de l'Univers. Ses deux instruments viennent d'être livrés à l'ESA par le Consortium Euclid¹. L'imageur visible VIS, sous la responsabilité du laboratoire des sciences spatiales Mullard de l'UCL (UCL MSSL - Royaume-Uni), a impliqué une participation majeure du CEA et du CNRS. Il s'agit de la deuxième plus grande caméra spatiale en lumière visible jamais réalisée.

Le télescope Euclid observera les galaxies lointaines, afin notamment d'étudier la matière noire et déterminer l'origine de l'accélération de l'expansion de l'Univers et la nature de sa source, l'énergie noire. Personne ne sait encore ce qu'est l'énergie noire, mais Euclid sera un outil déterminant et décisif pour aider les cosmologistes et les astronomes à en percer certains secrets.



L'instrument VIS © L.Godart/CEA

Le Dr Yannick Mellier (Institut d'Astrophysique de Paris, Sorbonne Université/CNRS et CEA-Irfu), à la tête du consortium Euclid réunissant plus de 1500 personnes a déclaré : « *Euclid va révolutionner notre connaissance de l'Univers en effectuant les mesures les plus précises de la matière noire et de l'énergie sombre, en testant si la théorie de la relativité générale d'Einstein doit être modifiée, en pesant les neutrinos et en explorant les détails de l'évolution des galaxies* ».

50 000 galaxies caractérisées en une seule image

D'un diamètre de 1,2 mètre, le télescope est optimisé pour recueillir la lumière visible et proche-infrarouge grâce à deux instruments : l'imageur visible VIS et le spectro-imageur infrarouge NISP.

VIS², dont la conception et la réalisation a fortement impliqué le CEA et le CNRS, est un imageur grand champ, qui analyse le rayonnement en lumière visible. Il est équipé d'un plan focal, développé par le CEA-Irfu, composé de 36 capteurs CCD totalisant

CONTACTS PRESSE

presse@cea.fr
01 64 50 20 11

¹ Communiqué de presse NISP, <https://presse.cnes.fr/fr/la-france-livre-le-spectrophotometre-infrarouge-nisp-pour-la-mission-spatiale-europeenne-euclid>

² Plus d'informations sur l'instrument VIS : <https://euclid-france.fr/vis/>

plus de 600 millions de pixels. Chaque image acquise en vol permettra ainsi de caractériser plus de 50 000 galaxies.

Michel Berthé, responsable du programme Euclid au CEA-Irfu a déclaré : « *C'est la deuxième plus grande caméra spatiale observant dans les longueurs d'ondes visibles, après celle du satellite Gaïa. Ses observations permettront de mesurer les déformations des galaxies dues aux faibles effets de lentille gravitationnelle³ induits par les concentrations de matière noire. Ces effets, mesurés à différents âges de l'Univers, fourniront des mesures de la distribution de la matière noire et constitueront une contrainte sur l'énergie sombre, qui affecte la croissance des structures cosmiques* ».

Le professeur Mark Cropper (UCL MSSL), responsable scientifique de l'instrument VIS, a ajouté : « *La caméra VIS prendra pendant au moins six ans des images de tout le ciel utile pour la cosmologie à grande échelle et atteindra les parties les plus éloignées de l'Univers. Chacune de ces images sera plus de 70 fois plus grandes que celles captées par le télescope spatial Hubble et contiendra des informations utiles à tous les domaines de la recherche en astronomie. Elles seront disponibles pour les astronomes mais aussi pour le public, permettant à chacun de profiter de la beauté du cosmos* ».

Plusieurs dizaines de Pétaoctets de données à traiter

Les données accumulées par Euclid représenteront des centaines de milliers d'images et plusieurs dizaines de pétaoctets (10^{15} octets) de données. Cette énorme quantité d'informations sera traitée par le « segment sol » dans lequel le CEA-Irfu et le CNRS jouent également un rôle clé, tant dans sa gestion scientifique que dans la définition des algorithmes complexes nécessaires à la réduction des données.

Livraison de VIS : les partenaires

L'instrument VIS a été livré par une équipe d'astronomes et d'ingénieurs de l'UCL Mullard Space Science Centre et de l'Open University au Royaume-Uni, avec des équipes de l'Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'Univers du CEA (CEA-Irfu) et de l'Institut d'astrophysique spatiale (CNRS/Université Paris-Saclay) en France, de l'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali (IAPS) en Italie et de l'Université de Genève en Suisse. Le programme VIS a été financé en France par le CNES, le CEA et le CNRS et par les agences spatiales respectives au Royaume-Unis, en Italie et en Suisse.

Les instruments VIS et NISP ont été livrés à l'ESA pour être intégrés au télescope développé par Airbus Defence and Space, à Toulouse. Celui-ci sera ensuite couplé au reste du satellite Euclid.

CONTACTS PRESSE

presse@cea.fr
01 64 50 20 11

³ L'effet de lentille gravitationnelle ou mirage gravitationnel est produit par la présence d'un corps céleste très massif, situé entre une source « lumineuse » lointaine et l'observateur.