

GALEX

FICHE N° 387

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Laboratoire d'Astrophysique de Marseille ; Laboratoire d'Astrophysique de Marseille ; Lab
Marseille

Domaines : Astronomie

Sous-domaines : Astrophysique

Organisme : LAM-CNRS-AMU-CNES

Ville : Marseille

Modèle : de vol

Matériaux :

Description

GALEX est un programme satellite de la NASA et du CNES qui repose sur un télescope astronomique imageur et spectrographique ultraviolet de 50 cm de pupille. A l'issue de plus de 10 ans d'observation il a fourni un échantillon exceptionnel par sa puissance statistique et sa qualité : plusieurs dizaines de millions de galaxies et d'étoiles, et des centaines de milliers de quasars ont été observées en deux bandes photométriques. Les observations ont été obtenues de 2003 à 2013, et couvrent la quasi-totalité de la sphère céleste dans la région spectrale 140-280 nm. Plusieurs résultats majeurs directs et un grand nombre d'autres en association avec de nombreux projets internationaux ont été établis grâce aux observations GALEX, qui tous utilisent la robustesse que donne cet échantillon numériquement très important et homogène. GALEX est un satellite autonome, composé de deux parties principales : 1. Le « BUS », ensemble relativement interchangeable qui assure les fonctions de base comme l'alimentation électrique, l'orientation de l'instrument, la régulation thermique et la protection de l'instrument, ainsi que la transmission des données. Le BUS a été construit par la société Orbital Space Corporation, actuellement Orbital ATK 2. L'instrument, qui se compose de trois sous-systèmes majeurs, le télescope, le système optique « back focal assembly » ou BFA, qui combine le correcteur de champ avec le disperseur et le séparateur de canaux, et finalement les deux détecteurs. Le télescope est un système à deux miroirs avec une pupille de 50 cm de diamètre, et mesure 1.3 mètre de long. Toute la structure est en Invar, métal à faible dilatation thermique, sauf quelques éléments structurels, et bien entendu les optiques, faites en silice pour l'essentiel, et en fluorure de calcium mono-cristallin de pour le réseau et la lame imageante asphérique. Les 2 détecteurs sont des systèmes à comptage de photons de 65 mm de diamètre à lecture de la position des photons par une paire de lignes à retard croisées (X-Delay lines) développée par le Surface Science Laboratory à Berkeley.

La capacité d'imagerie dans l'ultraviolet sur une fraction importante du ciel a fourni le flux total ultraviolet des galaxies observées. Ce flux peut être converti directement en quantité d'étoiles jeunes très massives (les plus brillantes) présentes dans chaque galaxie. A partir de cette mesure et de la durée de vie connue de ces galaxies, on peut déduire la quantité d'étoiles formées chaque année, moyennant une correction pour l'absorption par la poussière interne chaque galaxie. Cette absorption peut être évaluée à partir des observations UV GALEX complétées par des mesures dans le visible. Des méthodes plus avancées combinent les observations dans l'infrarouge lointain et jusqu'à plus de 20 mesures photométriques dans différentes longueurs d'onde pour évaluer la formation stellaire avec davantage de précision. GALEX peut basculer du mode d'imagerie à un mode de spectroscopie sans fente qui fournit les spectres de la totalité des objets dans le champ. A ce jour, les observations GALEX ont été des éléments clés dans plus de 800 publications d'astrophysique à comité de lecture. Le responsable scientifique principal était Christophe Martin du Caltech, et le responsable scientifique pour la France était Bruno Milliard.

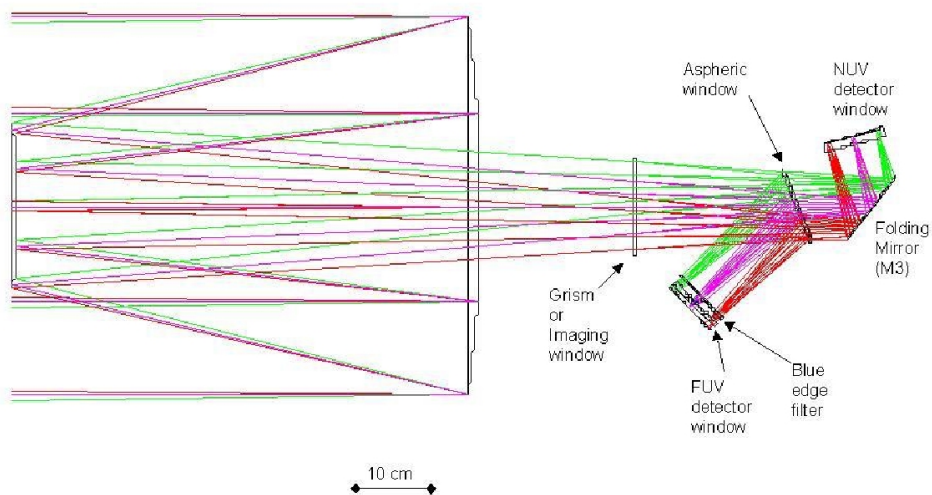
Utilisation

La mission a été développée conjointement par le Caltech, le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille et l'Université de Columbia, New York. Elle a été sélectionnée par la NASA dans le programme Small Mission Explorer (SMEX), et financée par le Centre National d'Études Spatiales (CNES) pour la partie française. L'équipe scientifique incluait 3 Co-Investigateurs français, Bruno Milliard, José Donas et Jean-Michel Deharveng, ainsi que 7 scientifiques français associés. L'objet est en orbite.

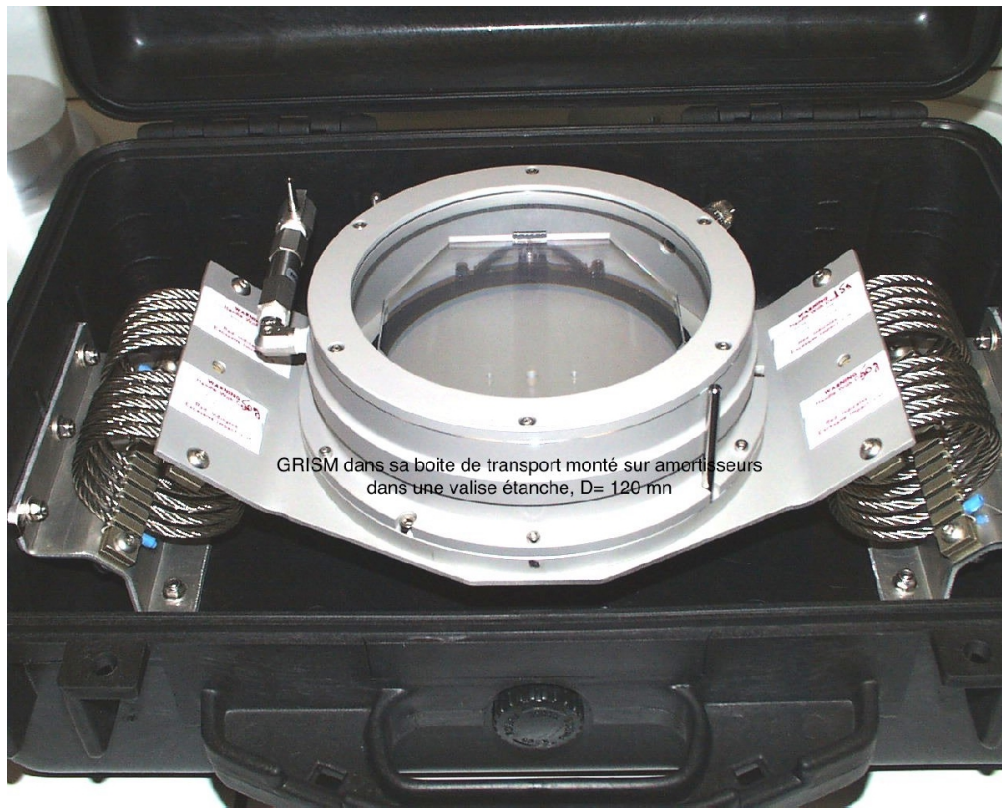


Secondary Mirror

Primary Mirror



Schémas optique de GALEX



GRISM dans sa boîte de transport montée sur amortisseurs
dans une valise étanche, D= 120 mm

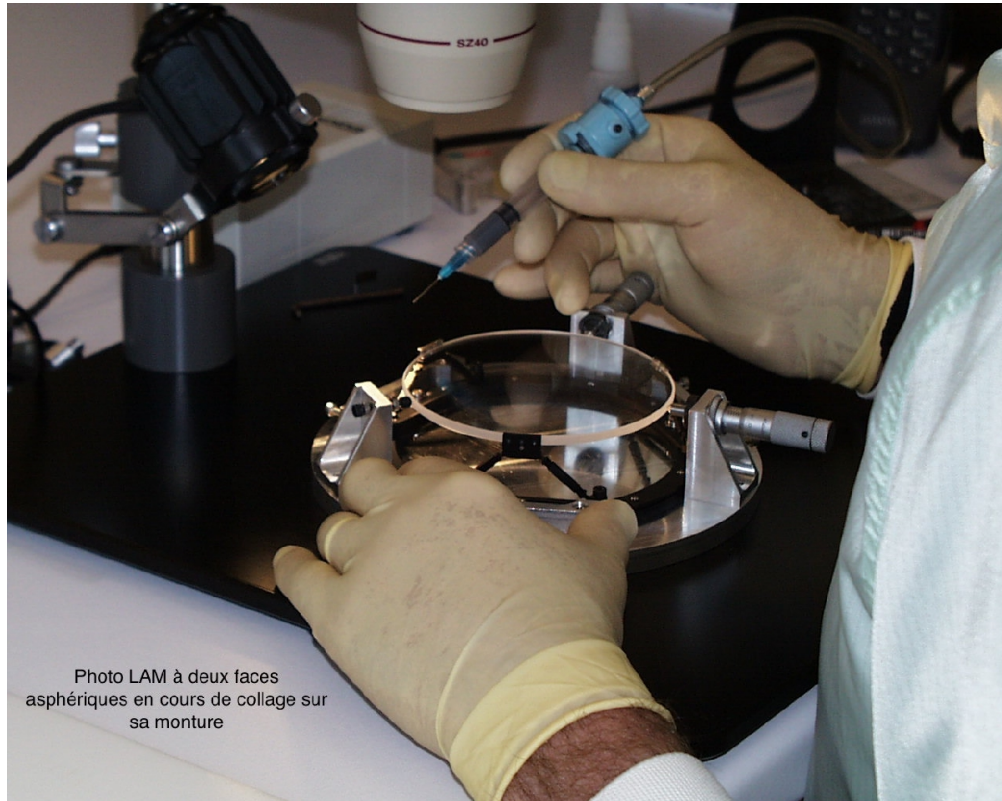
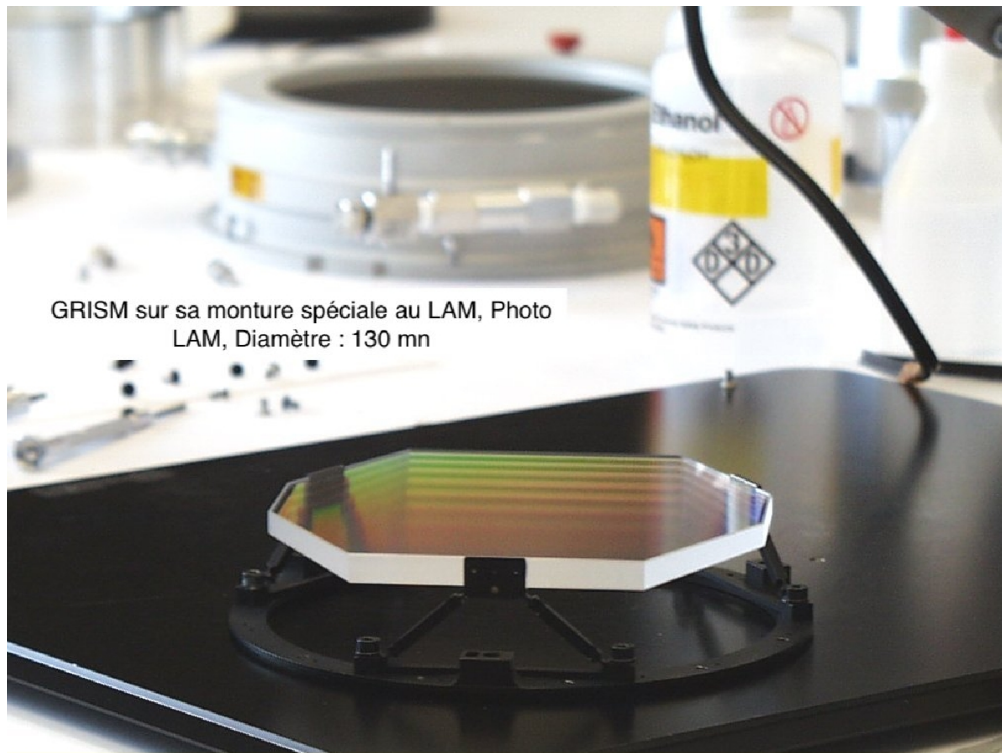


Photo LAM à deux faces
asphériques en cours de collage sur
sa monture



GRISM sur sa monture spéciale au LAM, Photo
LAM, Diamètre : 130 mm

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, GALEX (Laboratoire d'Astrophysique de Marseille ; Laboratoire d'Astrophysique de Marseille ; Laboratoire d'Astrophysique de Marseille), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24532>, consulté le 2026-07-28