

## **FIREBALL**

FICHE N° 335

PRÉSERVER  
SAUVEGARDER  
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024  
Fabricant : Laboratoire d'Astrophysique de Marseille  
Domaines : Astronomie  
Sous-domaines : Astrophysique  
Organisme : Laboratoire d'Astrophysique de Marseille  
Ville : Marseille  
Modèle : de qualification  
Matériaux :

### **Description**

FIREBall " Faint Intergalactic Redshifted Emission Balloon", (première tentative de détection de l'émission du milieu circum-galactique en ultraviolet), est un observatoire astrophysique basé sur un spectrographe multi-objets ultraviolet embarqué sur une nacelle stratosphérique stabilisée volant à 39 km d'altitude. Il est optimisé pour détecter les émissions faibles de l'hydrogène et des métaux dans le milieu diffus qui entoure les galaxies et baigne les amas de galaxies, que l'on appelle le milieu circum-galactique. Ces émissions informent sur les flux de gaz qui entrent et sortent des galaxies, dont le rôle est critique pour la formation d'étoiles et donc aussi des planètes qui les entourent. Le milieu circum-galactique est une région très active où se concentrent les échanges de matière et d'énergie entre les galaxies et le milieu intergalactique, avec un impact majeur sur l'évolution physique et chimique des galaxies. FIREBall peut en une nuit d'observation obtenir le spectre de 200 objets extragalactiques dans le domaine spectral 199-213 nm de longueur d'onde avec une résolution spectrale supérieure à 1000 et une résolution spatiale de 5 secondes d'arc. Le premier vol est prévu à l'automne 2018, avec l'observation d'une vingtaine de quasars et 180 galaxies et/ou régions avoisinantes.

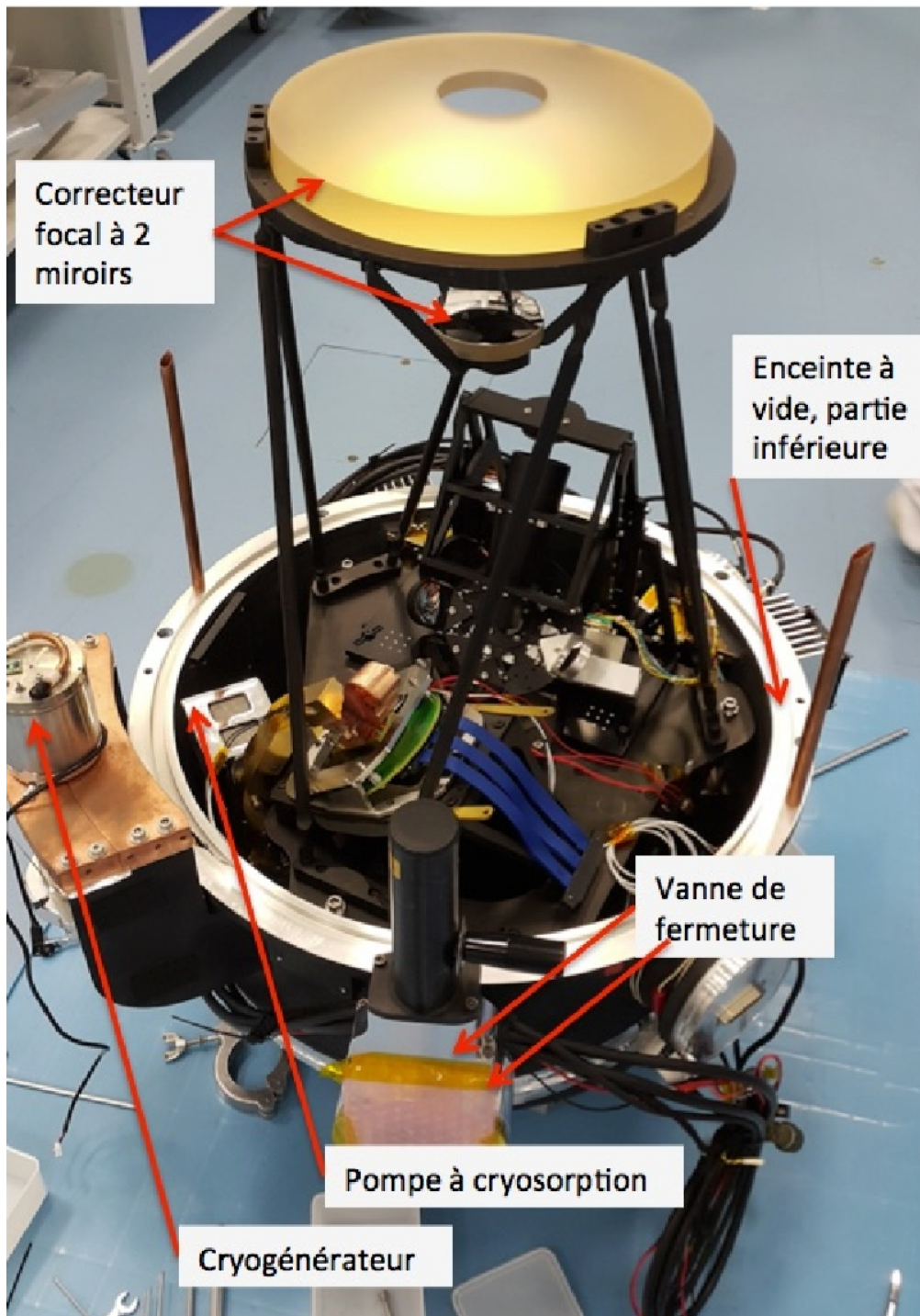
La mission a été développée conjointement par le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille, le Centre Spatial de Toulouse, Caltech où se trouve le PI Christopher Martin, et l'Université de Columbia à New York. Elle est financée par le Centre National d'Études Spatiales (CNES) pour la France et la NASA pour les USA. L'équipe scientifique incluait Christopher Martin (Caltech), Bruno Milliard, Jean-Michel Deharveng et Céline Péroux (LAM), David Schiminovich (CU). L'instrument a été conçu par Robert Grange (LAM) qui joue également le rôle de chef de projet, et la responsable de projet pour la partie américaine est Erika Hamden. La nacelle est développée par le Groupe Nacelles Pointées de CST sous la direction de Jean Evrard, Frédéric Mirc et Johan Montel.

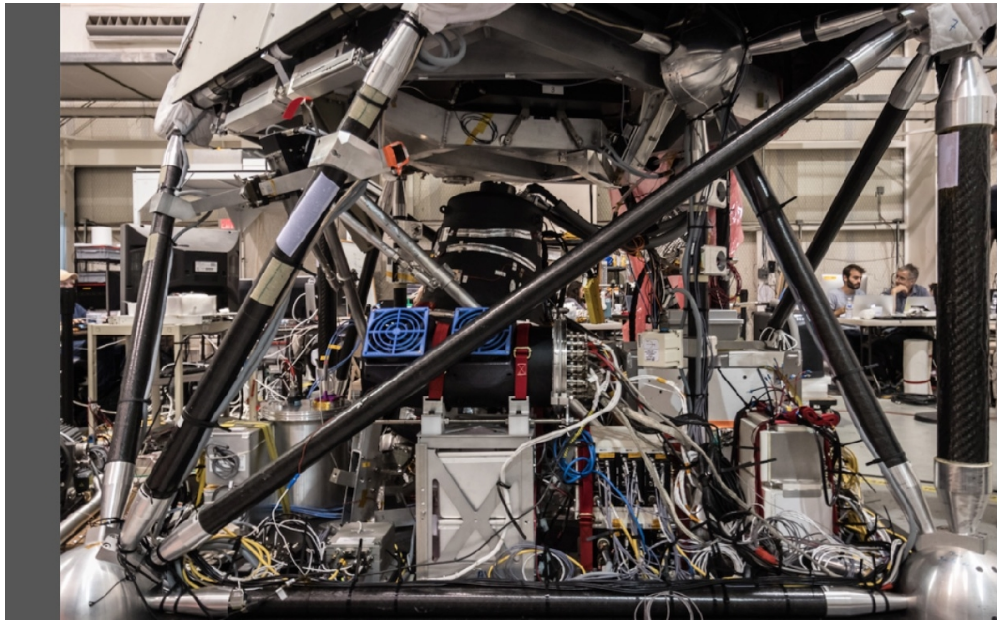
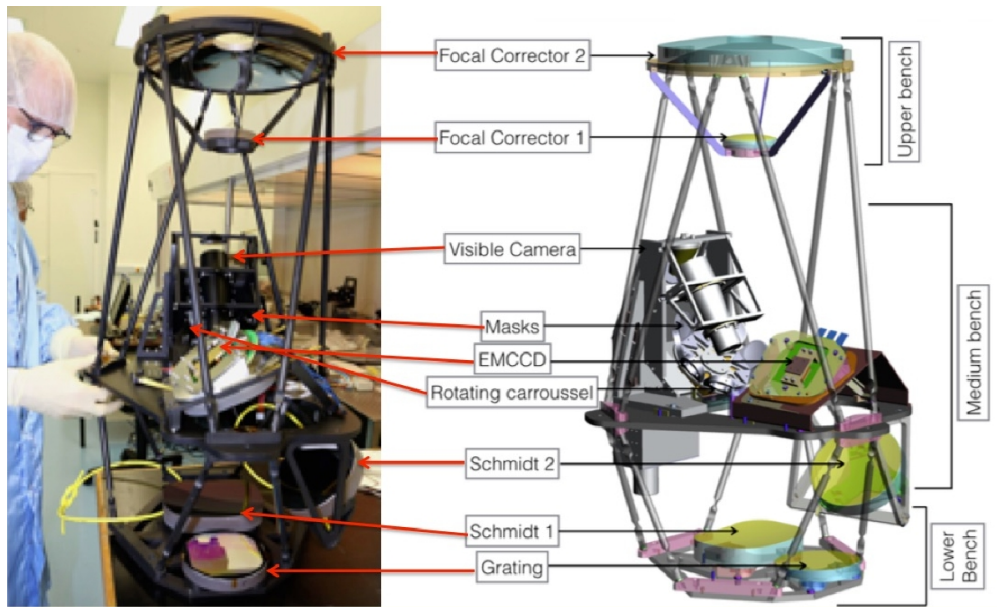
La mission est basée sur une nacelle de 4,5 mètres de hauteur qui héberge le télescope, l'instrument, le système de stabilisation, les sources d'énergie et les moyens de télémétrie et de télécommande. La nacelle en fibre de carbone et aluminium forme la structure du télescope qui se réduit à une parabole légère de 1 mètre de diamètre, dont la ligne de visée est stabilisée par les mouvements d'un miroir sidérostatisé plan aux mouvements contrôlés par des algorithmes avancés utilisant différents capteurs de position angulaire relative et absolue. L'instrument se situe au foyer de la parabole, et se compose de quatre parties incluses dans une cuve à vide de 1 m de hauteur et 800 mm de diamètre : le correcteur focal à 2 miroirs, le spectrographe à chambre et collimateur de Schmidt avec un réseau asphérique, le détecteur ultraviolet basé sur un CCD amplifié fonctionnant en comptage de photons, et le système de masques + caméra de guidage.

Grâce à des modèles physiques on peut lier l'intensité de l'émission diffuse du milieu circum-galactique à l'énergie totale contenue dans les flux de gaz entrant et sortant des galaxies. De plus, la distribution et les vitesses du gaz peuvent être mesurés à partir de la spectroscopie. Toutes ces informations, combinées à d'autres données existant sur les galaxies elles-mêmes nous renseignent sur les flux de gaz entrant et sortant des galaxies et les mécanismes physiques qui les régulent, et contrôlent ainsi la quantité d'étoiles qui se forment au cours du temps.

### **Utilisation**

L'objet est utilisé par le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille.





**Pour nous citer :**

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, FIREBall (Laboratoire d'Astrophysique de Marseille ), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24480>, consulté le 2026-05-25