23
5/09/2026

En participant au télescope spatial *Nancy Grace Roman*, les astrophysiciens marseillais veulent décrypter l'infiniment grand

Actualité

Le **télescope spatial *Nancy Grace Roman* (NGRT)** a été lancé il y a quelques jours, le 30 août. Une grande aventure à laquelle participent les ingénieurs, techniciens et astronomes marseillais du Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM). Bravo à eux !

Cela s'inscrit dans une longue tradition qui remonte à 1973, lorsque **Georges Courtès,** le fondateur du Laboratoire d'Astronomie Spatiale (LAS) alors aux Trois-Lucs, mena à bien la réalisation du spectrophotomètre S183 qui était la seule expérience non américaine de la *station orbitale Skylab*. Puis dans les années 1990, le rôle des opticiens marseillais pour corriger la myopie du *télescope Hubble*, ou en 2014, la participation marseillaise dans la caméra *Osiris* de la *sonde Rosetta*, lancée en 2004, qui a largué en 2014 le robot *Philae* sur la comète Tchourioumov-Guérassimenko.

Aujourd'hui, le programme auquel participent les scientifiques marseillais est d'une tout autre ampleur. Il vise à aborder **deux question existentielles fondamentales : Comment est l'Univers profond ? Sommes-nous seuls ?**

Sur l'aspect instrumental, le télescope spatial *Nancy Grace Roman* vise à compléter les moyens d'observation actuellement dans l'espace, au premier chef le *James Webb Space Télescope* (JWST), doté d'un miroir déployable de 6,5 mètres, lancé en 2021 pour prendre la relève du *Hubble Space Telescope* (HST). Le champ du JWST est très faible : 5 fois plus étroit que la dimension angulaire d'une tête d'épingle tenue à bout de bras. Même en posant seulement 10 secondes pour chaque image, il lui faudrait 200 ans pour cartographier la sphère céleste, et plusieurs milliers d'années pour des poses longues.

Le NGRT qui vient d'être lancé, dispose, lui, d'**un grand champ**, dont la taille englobe la Pleine Lune en une seule image. En seulement 17 ans, il peut cartographier l'ensemble du ciel. **Là où le télescope *James Web* regarde par le trou de la serrure, le télescope *Nancy Grace Roman* enfonce la porte…** Ce dernier télescope spatial est donc bien outillé pour aborder ses deux missions : **élucider les mystères de l'énergie noire et recenser le plus d'exoplanètes possible.**

Pour **traquer les exoplanètes**, le NGRT sera à l'affût des microlentilles gravitationnelles dans le centre ('bulbe') de notre Galaxie. Si une planète passe devant une étoile lointaine, sa gravité agira comme une loupe, amplifiant brièvement la lumière de l'étoile. Mais également, le télescope embarque un coronographe, capable d'occulter la lumière d'une étoile pour tenter de photographier directement les exoplanètes.

Mais c'est aussi et surtout pour mieux comprendre les mécanismes de l'**expansion de l'Univers** que le nouvel observatoire spatial est attendu. C'est le mystère de l'***énergie noire***, qui représenterait, pensent les astrophysiciens, 70 % de l'énergie (ou masse) de l'Univers.

Pour comprendre l'*énergie noire*, le télescope *Nancy Grace Roman* va tenter de mesurer la vitesse à laquelle l'Univers grandit et observer comment les amas de galaxies se forment. On espère qu'il pourra découvrir des milliers de ***supernovae***, ces étoiles en fin de vie dont la luminosité absolue est toujours la même et qui donnent une mesure de **distance** fiable. Le NGRT est aussi capable de mesurer les **vitesses** de ces supernovae, car il dispose (comme le JWST) d'un dispositif optique à 'grism' (réseau de diffraction gravé sur un prisme) permettant de mesurer le décalage vers le rouge de ces objets. En combinant distance et vitesse, il sera possible de savoir si le taux d'accélération de l'Univers a évolué au cours du temps.

Cette question est fondamentale. **Soit l'énergie noire est inhérente au vide** ('énergie du vide'), c'est-à-dire provenant de paires d'électrons-positrons extrêmement éphémères, déjà observées sur Terre dans l'accélérateur du CERN à Genève, et dont l'explication réside dans un principe d'incertitude fondamentale de la physique émise par Werner Heisenberg en 1927. Dans ce cas, l'accélération observée de l'Univers devrait être constante. **Soit cette accélération évolue dans le temps** et constitue en quelque sorte un champ dynamique pouvant théoriquement interagir avec la matière. Ceci provoquerait un séisme dans la physique fondamentale, remettant en cause le modèle standard de la théorie de la relativité générale, ainsi qu'une partie de la physique quantique.

Le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille, dont l'apport a été important à la fois dans la fabrication de l'optique du coronographe et dans le traitement des données de l'imageur spectrographique, se trouve d'autant plus dans le coup qu'il s'est également investi dans une autre expérience spatiale, la mission européenne ***Euclid***, lancée en 2023, dont le champ est même deux fois plus grand que celui du NGRT. *Euclid* et NGRT sont très complémentaires. Ils cherchent tous deux à cartographier l'Univers profond. *Euclid* travaille plutôt en lumière visible et proche infrarouge tandis que NGRT observe dans l'infrarouge lointain. *Euclid* pourra ainsi guider NGRT vers les champs d'observation les plus prometteurs.

Rêvons donc un peu en attendant les premiers résultats.

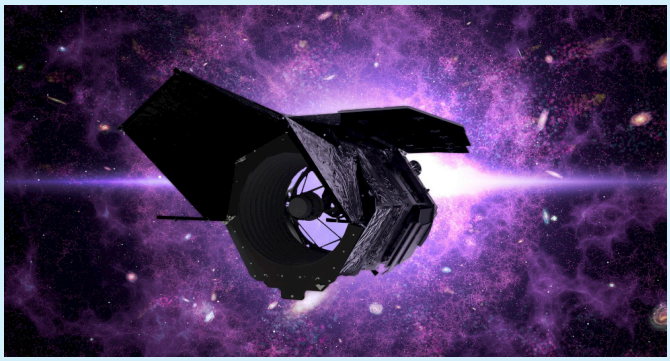


Image ESA

jacques.boulesteix@wanadoo.fr