

# Meudon au centre de l'univers

En octobre, le Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA) a célébré le cinquantenaire du service de radioastronomie spatiale à l'Observatoire de Meudon. Une formidable aventure humaine, qui a vu l'émergence d'un nouveau champ de recherches pour explorer les confins de l'univers.

**N**ous sommes en 1963. Des scientifiques de génie, qui font aujourd'hui figure de pionniers, se lancent dans une nouvelle aventure, celle de la radioastronomie spatiale. Soutenu par le centre national d'études spatiales (CNES), tout juste créé, le radioastronome Jean-Louis Steinberg fonde le premier laboratoire français dans ce domaine, sous l'impulsion de Jean-François Denisse, directeur de l'Observatoire de Paris. Leurs travaux vont permettre d'observer le ciel dans un spectre plus large et plus précis. « Célébrer un cinquantenaire est une chance, parce que les personnes à l'origine de cette histoire peuvent être encore parmi nous et témoigner », se réjouit Jean-Louis Bougeret, ancien directeur du LESIA. Mais qu'est-ce que la radioastronomie spatiale ? En quoi cette discipline est-elle nouvelle ? Et quels sont les instruments utilisés ?

Cette science est une branche de l'astronomie, qui étudie les astres mais à partir d'ondes radio, c'est-à-dire des rayonnements électromagnétiques qu'ils émettent. En les analysant, les chercheurs ont découvert de nouveaux objets célestes, tels que les pulsars ou les quasars. Pour recevoir ces données, encore faut-il des instruments appropriés. La radioastronomie utilise des antennes et non pas des lunettes astronomiques, comme on peut le faire dans

son jardin par une belle nuit étoilée. Son essor a été rendu possible avec le développement de la station de Nançay près de Bourges, qui est rattachée à l'Observatoire de Paris-Meudon. Équipé d'immenses antennes paraboliques et de miroirs métalliques, certains aussi grands qu'un terrain de football, ce site de 150 hectares capte des ondes, en particulier celles provenant du soleil. En plus de provoquer des aurores boréales, les éruptions solaires perturbent les communications par satellites, GPS et autres réseaux électriques. L'intérêt de la radioastronomie est de les anticiper. Mais très vite, les scientifiques se heurtent à un obstacle : l'ionosphère. Cette partie supérieure de l'atmosphère bloque le passage des ondes aux basses fréquences et limite les recherches. Aux grandes ambitions, les grands moyens. Les instruments d'observation, élaborés au service de radioastronomie spatiale pour certains (caméras électroniques, récepteurs), sont envoyés dans l'espace à bord de sondes, comme les fusées Rubis lancées en 1965 et 1967. Les budgets explosent. C'est le « Milliard pour la recherche », souhaité par le général de Gaulle.

## UNE COOPÉRATION INTERNATIONALE RENFORCÉE

Sondes STEREO, mission Ulysse... Les programmes spatiaux vont se poursuivre jusqu'à nos jours. L'étude des comètes, des planètes, des caractéristiques des



**La radioastronomie est une science récente qui analyse la formation de l'univers en captant à l'aide d'antennes les ondes radio émises par les astres.**

galaxies fait un bon en avant. Il est par exemple possible de mesurer la distance entre la Terre et la lune au centimètre près. De dater l'univers avec une extrême précision (13,6 milliards d'années lumière). « En se développant, le LESIA a intégré de nouvelles activités qui complètent ce service de radioastronomie, précise Claude Catala, actuel président de l'Observatoire. Il s'agit des pôles Planétologie, Astronomie infrarouge, Haute résolution angulaire et Physique stellaire. » Pluridisciplinaires, les équipes sont aussi de plus en plus nombreuses. Elles rassemblent des mécaniciens, thermiciens, informaticiens, électroniciens, opticiens, ingénieurs, documentalistes. Si les premières expériences spatiales étaient surtout franco-russes, elles réunissent désormais des scientifiques de tous les pays. Véritable trait d'union entre le passé et le futur, ce cinquantenaire a aussi été l'occasion d'évoquer de nouveaux projets.



« Plusieurs missions sont en cours d'étude, souligne Pierre Drossart, directeur du LESIA. La sonde Marco Polo, équipée de plusieurs caméras, d'un laser et d'un spectrographe, doit étudier un astéroïde entre Mars et Jupiter. Les sondes Plato et Echo examineront des exoplanètes, situées en dehors de notre système solaire. Le LESIA est chargé de les concevoir. Ces projets feront toutefois l'objet d'une sélection pour un lancement prévu en 2024. » À Meudon, l'histoire spatiale, qui permet des observations sur des horizons de plus en plus lointains, a encore de beaux jours devant elle. **CF** ●  
lesia.obspm.fr

## LE LESIA EN CHIFFRES

- > 238 agents, dont
- > 133 permanents:
  - 69 chercheurs et enseignants
  - 64 ingénieurs, techniciens et personnels administratifs
- > 5 pôles scientifiques:
  - étoiles/haute résolution angulaire et astrophysique/
  - physique des plasmas
  - et physique solaire/planétologie

## Témoignages



**Claude Catala**  
Président de l'Observatoire  
Nous sommes les héritiers d'une époque où les progrès en sciences de l'Univers ont été considérables. Les années 60 représentent un

tournant technologique majeur, l'ouverture de l'Observatoire vers l'astronomie moderne avec le développement de grands instruments, comme le radiotélescope de Nançay en Sologne. Nous avons chacun à notre niveau essayé de perpétuer cette tradition. Au fil du temps, le LESIA est devenu pluridisciplinaire avec des projets qui engagent des budgets colossaux. Ce cinquantenaire a aussi un parfum spécial pour moi, car j'ai débuté ma carrière ici même au département de recherches spatiales au début des années 80. " "



**Pierre Drossart**  
Directeur du LESIA  
Cette fête anniversaire est un événement fort dans l'histoire du LESIA, car elle permet à travers différents exposés de mesurer le chemin parcouru et de se projeter

dans l'avenir. C'est appréciable de se retrouver tous ensemble, sachant que les occasions de le faire sont rares. La radioastronomie spatiale est née grâce à une équipe de pionniers dont Jean-Louis Steinberg, un scientifique de renom. Nous avons montré comment cet héritage s'est fructifié dans le temps. Aujourd'hui, les méthodes de travail ont changé. Elles reposent sur des équipes nombreuses et internationales, le LESIA étant chargé de les coordonner. " "



**Denis Guthleben**  
Historien - Attaché scientifique au CNRS  
Je suis intervenu pour retracer toute la période qui a précédé la création de ce laboratoire en 1963. C'est une longue genèse, qui débute dès 1945

avec l'émergence d'un nouveau champ de recherches en France, celui de la radioastronomie, où il a fallu tout inventer. Étudier cette page de l'histoire scientifique est d'autant plus passionnant qu'elle est liée au contexte politique, économique et militaire de l'après-guerre. Depuis cette période pionnière, le LESIA s'est considérablement développé. Il a aujourd'hui plusieurs organismes de tutelle comme les universités Pierre et Marie Curie et Paris Diderot, mais aussi le CNRS auquel je suis rattaché. " "