

ASTROPHYSIQUE

Branche de l'**astronomie** qui étudie et interprète, en utilisant les **méthodes** et les **lois** de la **physique** et de la **chimie**, les **phénomènes** observables sur les astres et dans les espaces **interstellaires**.

L'astrophysique est née quand l'astronome a commencé d'étudier systématiquement les objets célestes, en adjoignant au **télescope** des appareils **photographiques**, des **spectroscopes** et des **spectromètres** (vers la fin du **XIXe siècle**) qui ont rendu possible l'analyse fine des **rayonnements** visibles.

La construction de télescopes de plus en plus grands, permettant de plonger les regards de plus en plus loin dans l'Univers, a posé les bases de l'étude de ses origines et de son histoire.

Vers le **milieu de notre siècle**, la zone spectrale des **ondes radio-électriques** s'est ouverte à la recherche, et les **radiotélescopes** ont reçu des signaux provenant des **quasars** et des **galaxies** si loin de nous qu'ils ne peuvent en pratique être vus par les télescopes optiques les plus puissants.

On doit à la **radio-astronomie** bien des notions sur la forme de notre **Galaxie** et sur la distribution de l'**hydrogène** à l'intérieur de cette Galaxie et dans tout l'espace.

L'astrophysique du visible et la radio-astronomie ne peuvent étudier que la partie des rayonnements qui pénètre dans notre **atmosphère** ; l'avènement de l'**astronautique** a permis de dépasser cette barrière ; car on pu mettre en **orbite** des instruments capables de recueillir des renseignements sur les rayonnements **infrarouges** et **ultraviolets**, les **rayons X** et **gamma**, et capables aussi d'étudier le **vent solaire**.

L'envoi des **sondes spatiales** a permis en outre de faire des recherches à proximité ou directement sur les astres les plus proches.

L'astrophysique se libère ainsi de sa condition de science susceptible seulement de recevoir les informations envoyées par les astres sous forme d'ondes électromagnétiques, et se rapproche des sciences qui sont en mesure de faire des expériences.

A côté des recherches expérimentales, on effectue en astrophysique de nombreuses recherches théoriques, étudiant les **modèles stellaires**, l'**évolution des étoiles**, la **structure des galaxies**, etc.

La diversité des conditions locales sur les étoiles et dans les espaces interstellaires, les dimensions énormes de l'Univers, la possibilité d'observer des mondes très éloignés dans les conditions où ils se trouvaient il y a des **milliards d'années**, offrent aux chercheurs un laboratoire extraordinaire, qui n'a pas d'équivalent sur la Terre, pour contrôler ses théories.

Le comportement des gaz ionisés peut être étudié à des températures qui vont des **millions de degré** de la **couronne solaire** jusqu'au voisinage du **zéro absolu** des espaces interstellaires.

On peut étudier la matière dans des conditions de densité très variées : du « vide » presque absolu des espaces **intergalactiques** à des densités **un million de fois** supérieures à celle de l'eau (dans les **étoiles de neutrons**).

Les déductions des théories de la relativité restreint et de la relativité généralisée trouvent dans l'astrophysique un banc d'essai efficace.

Pour présenter l'astrophysique, on peut la diviser en plusieurs chapitres : **physique solaire**, qui s'occupe de l'étude des phénomènes concernant le Soleil et de leurs effets **géophysiques** ; **physique stellaire**, qui étudie les étoiles, soit statistiquement, soit individuellement à travers leur spectre ; **physique planétaire**, qui étudie la constitution des **planètes**, des **comètes**, des **météorites** ; **physiques des galaxies**, qui en étudie la **forme**, la **structure** et la **dynamique** pour l'insérer dans une théorie de l'Univers ; la **physique de la matière diffuse** qui étudie la matière interplanétaire, interstellaire et intergalactique.