

Astrophysicien / Astrophysicienne

Astronome/Astronome



Scientifique de haut niveau, l'astrophysicien étudie les étoiles et les planètes afin de comprendre le fonctionnement de l'univers.

 Statut d'exercice : **fonctionnaire, salarié**

 Niveau de formation requis : **bac + 8**

DESCRIPTION DU MÉTIER

Spécialiste et polyvalent

L'astrophysicien étudie la physique et les propriétés des objets célestes (planètes, étoiles, galaxies). Face à la multitude d'objets présents dans l'univers, il doit se spécialiser dans une ou plusieurs disciplines (cosmologie, planétologie, exobiologie, etc.). Ses activités principales sont l'observation, l'étude théorique et l'instrumentation. Il peut exercer une ou plusieurs de ces activités. Il consacre une grande partie de son temps à la publication de ses recherches.

Observation

Pour sonder l'univers, ce scientifique dispose d'instruments de mesure et d'observation (télescopes, spectrographes, interféromètres). Le traitement informatique, l'exploitation et l'interprétation des données enregistrées lors des observations peuvent occuper ce spécialiste pendant plusieurs mois.

Théorie et instrumentation

Théoricien, il élabore des modèles pour expliquer la nature des astres, leur formation et leur comportement. Ces modèles sont ensuite confrontés aux observations. Il conçoit et améliore les instruments d'astronomie qui seront installés sur les télescopes au sol ou embarqueront à bord des missions spatiales. Les instruments de mesure, de plus en plus performants, poussent les théoriciens à améliorer sans cesse leurs modèles.

COMPÉTENCES REQUISES

Rigueur et réflexion

On attend de l'astrophysicien une grande rigueur dans son travail de recherche et de traitement des informations, une capacité de réflexion, d'analyse et de structuration dans le travail, et une grande

concentration. Parallèlement, ce métier exige de la passion, de l'imagination et une curiosité d'esprit sans cesse renouvelée afin de repousser les limites de la connaissance.

Un travail d'équipe

L'astrophysicien travaille au sein d'une équipe composée de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens. Il doit avoir le goût de la communication, et savoir parler et écrire en anglais pour travailler avec des collaborateurs de toute nationalité.

L'ordinateur comme outil de travail

Dans le domaine de la recherche scientifique, l'informatique est devenue incontournable. L'astrophysicien doit également posséder de solides compétences en programmation pour pouvoir traiter et interpréter ses mesures. Le théoricien développe les algorithmes pour résoudre les équations contenues dans les modèles théoriques. Il utilise des supercalculateurs pour réaliser des simulations longues et complexes. Si les résultats des simulations sont conformes aux données issues des observations, alors le modèle sera validé.

EMPLOI ET SECTEUR D'ACTIVITÉ

Salaire

Salaire du débutant

A partir de 3125 euros brut par mois, pour un astronome et physicien, professeur des universités

Intégrer le marché du travail

Très peu d'élus

On recense environ 1 000 astrophysiciens en France (et 10 000 dans le monde). Le nombre de postes de chercheurs permanents offerts est faible : entre 10 et 20 jeunes sont recrutés chaque année par les laboratoires du CNRS, les observatoires astronomiques et les universités. Des contrats à durée déterminée (de quelques années) sont parfois proposés par les laboratoires français et étrangers mais, là aussi, la concurrence est rude.

Autres voies possibles

Un certain nombre de jeunes rejoignent des organismes publics (Cnes, CEA, Onera) ou privés (Thales, Ariane Espace, laboratoires de recherche, etc.) spécialisés dans les domaines suivants : aéronautique, informatique, télédétection, électronique, optique, physique, mathématiques, statistiques... D'autres s'orientent vers l'enseignement, la médiation, le journalisme scientifique...

Évolution de carrière

Dans un observatoire, l'astronome adjoint peut évoluer vers un poste d'astronome. À l'université, le maître de conférences peut devenir professeur d'université. Enfin, le chargé de recherche au CNRS peut devenir directeur de recherche. L'évolution de carrière est liée au nombre de publications et aux responsabilités au sein de l'organisme et dans des projets de recherche.

OÙ L'EXERCER

Trois voies possibles

Les astrophysiciens peuvent être astronomes, chercheurs ou enseignants-chercheurs. L'astronome exerce ses fonctions dans un observatoire astronomique, tandis que le chercheur travaille pour le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), et l'enseignant-chercheur au sein d'une université. Si le chercheur se dévoue entièrement à la recherche, il doit aussi s'acquitter de tâches de service (observations, enseignement, gestion de bases de données). Quant à l'enseignant-chercheur, il partage son temps à parts égales entre enseignement et recherche scientifique.

Observer le ciel

Les observatoires sont souvent situés dans des lieux reculés, à une altitude élevée, pour bénéficier des meilleures conditions d'observation possibles. Lors de l'observation, une équipe technique locale fait fonctionner le télescope sur les indications que l'astrophysicien donne sur place ou transmet par Internet.

De nombreux voyages

Dans ce métier, les déplacements sont nombreux, notamment lors des campagnes d'observation ou l'installation d'un instrument, mais aussi pour participer à des séminaires, à des colloques ou à des conférences internationales.

LES ÉTUDES

Les formations spécialisées en astrophysique commencent au niveau bac + 5. À l'université, les formations spécialisées commencent au niveau master (des cours d'astrophysique sont parfois proposés au niveau licence). En école d'ingénieurs, mais aucune ne propose exclusivement un parcours en astrophysique. Dans les deux cas, il faut s'inscrire dans une école doctorale universitaire (bac + 8). Pour espérer obtenir un poste d'astrophysicien, l'étudiant doit faire une thèse et publier plusieurs articles en anglais. Pour mettre toutes les chances de son côté lorsqu'il se présente au concours national de la fonction publique, le titulaire du doctorat doit effectuer un ou plusieurs stages post-doctoraux à l'étranger. S'il est reçu au concours, il exercera en tant que chargé de recherche au CNRS, astronome adjoint dans le corps des astronomes et physiciens, ou maître de conférences dans les universités.

Sources : Onisep 05.2025 ©Pixabay