

# Stellar Atmospheres

## Titulaire

Sophie VAN ECK (Coordonnateur)

## Mnémonique du cours

PHYS-F434

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Anglais

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Contenu du cours

- 1 Introduction: l'atmosphère des étoiles
- 2 Description du champ électromagnétique
- 3 L'équation de transfert
- 4 Absorption dans les raies
- 5 Elargissement des raies spectrales
- 6 Absorption du continu
- 7 L'équilibre thermodynamique local (ETL) et le hors-ETL
- 8 Modèles d'atmosphères
- 9 Analyse de spectres stellaires
- 10 Vents stellaires
- 11 Abondances chimiques dans la Galaxie

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Ce cours vise à présenter l'équation de transfert radiatif et les processus radiatifs d'intérêts stellaires. Il fournit les concepts physiques nécessaires à la compréhension de modèles d'atmosphères et à la détermination d'abondances. Les abondances stellaires sont ensuite remises dans le contexte de l'évolution chimique de la Galaxie, et des abondances des populations stellaires de galaxies voisines.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours ex-cathedra illustré de nombreux exemples.

Supports:

- > tableau
- > illustrations projetées à l'aide d'un vidéo-projecteur

> syllabus

## Contribution au profil d'enseignement

L'unité d'enseignement participe au développement des compétences du profil d'enseignement de sciences physiques en particulier via les aspects suivants:

- > Application de la mécanique, de la thermodynamique, de la mécanique statistique, et de la mécanique quantique aux atmosphères stellaires
- > Apprentissage de la lecture critique de la littérature scientifique, via l'analyse critique d'une publication niveau recherche étroitement connectée aux connaissances théoriques vues au cours

## Références, bibliographie et lectures recommandées

- > Stellar Atmosphere, D. Mihalas, Publisher: W H Freeman & Co (Sd); 2 edition ;
- > Radiative Transfer in Stellar Atmospheres, R. Rutten, <http://esoads.eso.org/abs/2003rtsa.book.....R> ;
- > Spectrophysics: principles and applications, Anne P. Thorne, Ulf Litzén, Sveneric Johansson, Springer

## Autres renseignements

### Contact(s)

Sophie Van Eck.

Contact: +32-2-650.28.63; svaneck@ulb.ac.be

Bureau 2.N4.206 (Batiment NO, Plaine)

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral, à livre ouvert.

- > Compréhension de la matière
- > Travaux personnels (lecture critique d'un article de la littérature étroitement connecté aux connaissances théoriques vues au cours)

Examen: juin

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

- > Compréhension de la matière: 2/3
- > Travaux personnels: 1/3

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-PHYS | **Master en sciences physiques** | finalité Approfondie/  
bloc 1 et finalité Didactique/bloc 1

