

# Particle detection, data acquisition and analysis

## Titulaires

Gilles DE LENTDECKER (Coordonnateur), Ioana Codrina MARIS et Pascal VANLAER

## Mnémonique du cours

PHYS-F420

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Anglais

## Période du cours

Premier quadrimestre

## Campus

Plaine

## Contenu du cours

**Avant propos:** bien que le cours soit dispensé en anglais, les titulaires sont bilingues (anglais-français). Les étudiants pourront poser toutes leurs questions en français ou en anglais. La majorité des notes de cours sont disponibles dans les 2 langues.

Expériences auprès des collisionneurs :objectifs physiques, schéma général, détecteurs de trace (dont semi-conducteurs, détecteurs à gaz, reconstruction de traces et résolution en quantité de mouvement), calorimètres (dont calorimètres à cristaux, reconstruction de l'énergie et résolution en énergie), traitement des signaux, acquisition des données et déclenchement sélectif.

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

Etre capable de comprendre et d'avoir un jugement critique sur les résultats publiés des grandes expériences actuelles.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

La matière est transmise par des notes, diapositives et par les discussions au cours des présentations des travaux personnels intégrés au cours, ainsi que par une semaine de laboratoires. Les travaux personnels consistent en problèmes à résoudre.

## Contribution au profil d'enseignement

Maîtriser les outils mathématiques et/ou technologiques et expérimentaux de la physique.

Utiliser les principes fondamentaux de la physique pour créer, innover, et participer à la création de connaissances nouvelles en physique

Concevoir le cas échéant un protocole expérimental, et le mettre en œuvre.

Etre attentif aux applications technologiques possibles des théories physiques.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

G. Knoll, "Radiation Detection and Measurement", 3ème édition (2000)

Review of Particle Physics, Physics Letters B vol 592, 15 Juillet 2004 (ainsi que le booklet) Particle Data Group Review Articles: <http://pdg.web.cern.ch/pdg/>

D. Green, "The Physics of Particle Detectors"

G.Cowan, "Statistical data analysis", Oxford Science Publications, 2002

FRUHWIRTH R. et al., "Data Analysis Techniques for High-Energy Physics. 2nd edition", Cambridge Monographs on Particle Physics, Nuclear Physics and Cosmology 11, 2000

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Gilles De Lentdecker [gilles.de.lentdecker@ulb.be](mailto:gilles.de.lentdecker@ulb.be) : VUB, campus de la Plaine, Bâtiment G, bureau G024

Ioana Maris [Ioana.Maris@ulb.be](mailto:Ioana.Maris@ulb.be) : VUB, campus de la Plaine, Bâtiment G, bureau G014

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

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

Cotation des travaux personnels (exercices à préparer) et des rapports de labo

Examen oral.

Pondération: 50% examen; 50% travaux personnels et rapports de labo

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

50% examen; 50% travaux personnels et rapports de labo

La présence aux TP de laboratoire conditionne la réussite de l'étudiant pour l'unité d'enseignement concernée. Un étudiant non présent aux séances de laboratoire sera noté Absent comme note globale tant pour la 1<sup>ère</sup> que pour la 2<sup>de</sup> session.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français et Anglais

## 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

