

# Solitons and instantons in quantum field theory

**Titulaire**

Michel TYTGAT (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

PHYS-F478

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Anglais et Français

**Période du cours**

Deuxième quadrimestre

**Campus**

Plaine

## Contenu du cours

Derrick theorem. Kink solution and domain walls.  $O(3)$  sigma model. Homotopy groups and topological solitons. Vortex solution; cosmic strings. Monopole. Non-topological solitons; Q-balls. Tunneling and false vacuum decay. Instantons in gauge theories. Fermions in topologically non-trivial background. Localization on the wall. Fermion number violation in instanton transitions.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours et travaux pratiques

## Références, bibliographie et lectures recommandées

Solitons and Instantons, R.Rajaraman Classical Theory of Gauge Fields, V. Rubakov

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Campus Plaine CP 225, Bureau 2.N7. 110, E-mail : michel.tytgat@ulb.be, Tel : 02 650 55 70

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

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

exposé et examen oral

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

Français

### Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

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