


5.00 crédits	30.0 h	Q1
--------------	--------	----

Enseignants	Ruelle Philippe ;Walmsley Hagendorf Christian ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LPHYS2113. Avoir suivi LPHYS2132et LPHYS2215 constitue un atout.
Thèmes abordés	L'unité d'enseignement tentera de répondre à la question générale suivante : pourquoi et comment un modèle statistique au voisinage d'un point critique est décrit par une théorie de champs ? La première partie examinera le modèle d'Ising en détail : dualité ; spectre de la matrice de transfert et première relation avec une théorie de fermions libres ; étude de la théorie fermionique comme théorie conforme ; identification de son contenu en champs/opérateurs en termes de variables du modèle statistique sur réseau (limite d'échelle). La deuxième partie généralisera ces concepts et introduira les théories conformes minimales. Les sujets suivants seront abordés : identité de Ward conforme, opérateurs primaires et descendants, algèbre de Virasoro et ses représentations, déterminant de Kac et contenu en opérateurs des modèles minimaux, leurs fonctions de corrélation et règles de fusion.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p><b>a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme (PHYS2M et PHYS2M1)</b> 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.4.</p> <p><b>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</b></p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <p>maîtriser les notions de base des théories des champs conformes en deux dimensions.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'examen consistera en la présentation orale d'un sujet choisi à l'avance (et approuvé par les enseignants). L'étudiant y présentera dans le cadre d'un exposé un travail d'approfondissement d'un problème physique ou mathématique relié à la matière du cours. On y teste la connaissance et la compréhension des notions vues au cours, la capacité de l'étudiant de l'appliquer à un nouveau problème et ses capacités de le présenter de manière cohérente par un exposé oral.
Méthodes d'enseignement	L'activité d'apprentissage est constituée par des cours magistraux. Il visent à introduire les concepts fondamentaux et, en établissant des résultats, à montrer leurs liens réciproques et leurs relations avec d'autres cours du programme de master en sciences physiques.  L'activité se donne en présentiel.
Contenu	Le cours sera consacré cette année à l'étude de systèmes intégrables (ou exactement solubles). Les thèmes suivants seront abordés et illustrés (en fonction du temps disponible) : le modèle des dimères - le modèle de Ising bi-dimensionnel - l'ansatz de Bethe - chaînes de spins, modèles de vertex et modèles reliés - l'équation de Yang-Baxter - méthodes algébriques.
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=2936">https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=2936</a>
Bibliographie	Une bibliographie détaillée est fournie sur le site Moodle de LPHYS2316. - A detailed bibliography is provided on the Moodle website of LPHYS2316.
Faculté ou entité en charge:	PHYS

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences physiques	PHYS2M1	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		