

## **Salah MEDHI (Metz)**

### **Invariant differential operators and representations of Lie groups**

### **Opérateurs différentiels invariants et représentations de groupes de Lie**

Les notions de symétrie et d'invariant sont étroitement liées aux actions de groupes. Ainsi existe-t-il un lien très précis entre les orbites d'un groupe de Lie et ses représentations. Ce lien est l'un des nombreux reflets mathématiques d'un phénomène fondamental de la physique moderne, le processus de quantification. Nous verrons comment certains opérateurs différentiels invariants émergent naturellement dans ce contexte et permettent de fournir des informations précieuses, voire des réponses complètes, concernant des questions importantes de la théorie des représentations des groupes de Lie.

The notions of symmetry and invariant are closely related to the notion of group actions. For instance, there exists a precise relationship between orbits of a Lie groups and its representations. This link is one the numerous mathematical reflections of a fundamental phenomenon in modern physics, the process of quantization. We will describe how certain invariant differential operators enter naturally into the picture and provide precious information, and sometimes full answers, to important questions of representation theory of Lie groups.