

*CIMPA-UNESCO-IRAN School on Recent Topics in Geometric Analysis,
May 20-June 2, 2006, IPM, Tehran*

Cohomology and Square Integrable Harmonic Forms on Non-Compact Manifolds

(3 Lectures)

G. Carron

*University of Nantes
France*

Les formes harmoniques de carrés intégrable sur les variétés riemanniennes complètes non-compactes dépendent la fois de la géométrie et de la topologie de la variété. On veut donner des outils assez simple (de nature géométrique ou topologique) qui permettent de décrire ces espaces.

Plan du cours:

- Cohomologie de carrés intégrable versus formes harmoniques de carrés intégrable, théorème de Hodge-deRham.
- Quelques propriétés sur les variétés non compactes: La finitude des espaces de formes harmoniques de carrés intégrable ne dépend que de l'infini. Quelques exemples de calculs en utilisant l'invariance conforme des formes de degré égale la dimension moitié : cas des surfaces non compactes et des métriques ALF (asymptote la métrique TUB-NAUT).
- Nombres de bouts d'une variété non-compacte et formes harmoniques de carrés intégrable de degré 1. Exemples d'applications (l'homologie en co-dimension 1 des hypersurfaces minimales stables d'espace euclidien dimension n est trivial si $n > 3$).
- Topologie et formes harmoniques de carrés intégrable: l'image de la cohomologie support compact dans la cohomologie injectée dans l'espace des formes harmoniques de carrés intégrable. Conditions pour avoir égalité et lien avec la parabolicité. On donnera une preuve unifiée de certains résultats de, suivant la méthode de Carpar.