

# Vernicos Constantin B2 INSMI

## SITUATION ACTUELLE

Maître de conférence échelon-ex  
IMAG - UMR 5149  
Université de Montpellier  
Case courrier 051  
34095 Montpellier cedex 5.

## HABILITATION

Soutenue le 19/12/07 à Montpellier.

### Titre du mémoire :

Contribution à l'étude macroscopique des nilvariétés et des géométries de Hilbert.

### Rapporteurs :

Juan-C. Álvarez-Paiva (Lille),  
Yves Benoist (Orsay),  
Gilles Carron (Nantes).

## PUBLICATIONS

- \* 20 publications ;
- \* 1 prépublications ;
- \* 6 articles d'expositions et HDR.

## ENCADREMENT

1 thèse +1 en cours, sept masters 2, deux master 1

## RESPONSABILITÉS

**Coordinateur :** Projet ANR JC-JC  
Géométrie et transport optimal de mesure, GDR platon.

**Mandat :** CNU (VP), conseil UFR.

**Coorganisateur :** de 12 conférences.

**Enseignement :** L3 à Montpellier.

## ENSEIGNEMENT

Cours et TD en Licence (L1, L2, L3) et Master (M1, M2) en tant que

- \* MCF à Montpellier ;
- \* Lecturer à Maynooth, IE ;
- \* Maître assistant à Neuchâtel, CH ;
- \* Moniteur à Grenoble.

## PRINCIPAUX TRAVAUX DE RECHERCHE

Mes recherches se situent en géométrie différentielle et métrique. Plus particulièrement en géométrie riemannienne et ces dernières années en géométrie Finsler.

### Spectre macroscopique des nilvariétés

Étude du spectre des boules de grand rayon sur le revêtement universel des nilvariétés (spectre macroscopique) : si  $\lambda_1(R)$  est le bas du spectre de la boule de rayon  $R$ , j'ai démontré que  $\lambda_1(R) \sim \lambda_1(\infty)/R^2$  où  $\lambda_1(\infty)$  est un invariant qui permet de caractériser les métriques dont toutes les 1-formes harmoniques sont de longueur constantes. En particulier pour les tores,  $\lambda_1(\infty)$  est majoré par la constante des tores plats l'égalité caractérisant ces derniers.

### Géométries de Hilbert

*Entropie volumique :* En Collaboration avec C. Walsh nous avons généralisé mon travail reliant l'entropie volumique à un invariant du bord, l'approximabilité drapeau. Ceci nous permet de majorer l'entropie volumique par  $n - 1$  en toute dimension.

*Polytopes convexes :* Caractérisation volumique de ces derniers : la croissance du volume des boules est polynomiale en degré la dimension de l'espace ambiant. Avec C. Walsh nous obtenons une formule exacte qui permet de caractériser les simplexes. Caractérisation lipschitzienne : ce sont les seules géométries de Hilbert bi-lipschitz à un espace vectoriels normé.

### Autres

*Variétés possédant des formes harmoniques de norme constantes :* caractérisation des nilvariétés de rang 2 et de centre de dimension 1. Lien avec les inégalités isosystoliques, les variétés géométriquement formelles (i.e. admettant une métrique telle que les formes harmonique forment une algèbre)

*Mesures harmoniques* construction avec Deroin d'exemples de métriques riemanniennes sur le fibré tangent du feuilletage de Hirsch, lisses le long des feuilles et continues transversalement, pour lesquelles il existe plusieurs mesures harmoniques : ceci montre l'optimalité de l'hypothèse de régularité transverse d'un résultat d'unique ergodicité obtenu par Deroin-Kleptsyn [GAFA, 2007].