

# Colloquium de mathématiques

► **Bernard HELFFER**

Laboratoire de Mathématiques Jean Leray  
de l'Université de Nantes

jeu. 31 mai 2018  
à 16h40

Amphi C, UFR ST  
16 route de Gray - Besançon

<http://lmb.univ-fcomte.fr/>

## → Sur des extensions du théorème nodal de Courant.

*Enquête sur une note mystérieuse  
du livre de Courant-Hilbert*

Le théorème nodal de Courant dit que l'ensemble nodal de la  $n$ -ième fonction propre du Laplacien dans un domaine de  $\mathbb{R}^d$  délimite au plus  $n$  domaines nodaux. Une note de bas de page dans le volume 1 de Courant-Hilbert indique que ce théorème se généralise à toute combinaison linéaire non triviale des  $n$  premières fonctions propres.

R. Courant attribue ce théorème à un de ses élèves en thèse à Göttingen (1926), qui ne semble l'avoir jamais écrit. V. Arnold a montré que ce théorème impliquait des résultats contradictoires à ceux qu'il obtenait en géométrie algébrique.

Après avoir mené l'enquête sur les origines de ce "faux" théorème, nous proposerons des contre-exemples très simples relevant de l'analyse spectrale du Laplacien dans des ouverts simples.

*Ce travail a été réalisé  
en collaboration avec  
Pierre Bérard  
(Université  
de Grenoble).*

