

Titre: **Géométrie spectrale**

**Bruno Colbois**, Université de Neuchatel, (Suisse)

Nombre d'heures: 5

---

**Résumé:**

1. Inégalité de Faber-Krahn dans l'espace euclidien et ses développements. Après avoir expliqué et esquissé la preuve de l'inégalité de Faber-Krahn, je présenterai quelques questions modernes attachées à ce problème: stabilité des domaines (d'après Fusco-Maggi-Pratelli) et stabilité spectrale (d'après Bertrand-Colbois).

2. Le cas du problème de Neumann. Je présenterai quelques questions liées au spectre du problème de Neumann dans l'espace euclidien. On verra comment construire des domaines avec des petites valeurs propres, on donnera des bornes supérieures et on présentera (sans aucune preuve) un résultat récent sur les domaines extrémaux pour la deuxième valeur propre non nulle en dimension 2 (d'après Girouard-Nadirashvili-Polterovich).

3. Le spectre des surfaces. On exposera la méthode de Hersch permettant de donner une borne supérieure pour la première valeur propre non nulle de la sphère, et on expliquera quelques résultats récents de ce type pour les surfaces de genre supérieur. On présentera quelques questions ouvertes.

4. La première valeur propre non nulle des sous-variétés. On exposera un résultat dû à Chavel permettant de majorer la première valeur propre non nulle d'une hypersurface compacte de l'espace euclidien et on donnera des généralisations de ce résultat (d'après Colbois-El Soufi-Girouard).

5. Quelques mots de la méthode de Korevaar/Grogor'yan-Netrusov-Yau et ses applications. (A voir en fonction du temps restant).

Télécharger le cours: [CoursGeometrieSpectrale.pdf](#)

Télécharger les exercices: [Exercices.pdf](#)