



ID de Contribution: 1

Type: Non spécifié

Problème de Kakeya et ensembles de Besicovitch (1)

mardi 9 mai 2017 14:00 (1 heure)

En 1917, Kakeya posait le problème suivant : Quelle est l'aire minimale nécessaire pour retourner de 180 degrés une aiguille de longueur 1 ? La réponse donnée par Besicovitch est qu'on peut retourner l'aiguille avec une aire aussi petite que l'on veut ! Ceci est dû au fait qu'il existe des ensembles du plan, appelés ensembles de Besicovitch, qui contiennent une droite dans chaque

direction mais qui sont de mesure de Lebesgue nulle. Le but des exposés sera :

- de présenter une construction d'un ensemble de Besicovitch à partir de l'ensemble de Cantor 4-coins qui est l'exemple type d'ensemble purement non-rectifiable au sens de la théorie géométrique de la mesure ;
- de démontrer qu'un ensemble de Besicovitch est de dimension de Hausdorff 2.

Si le temps le permet, on expliquera ce qui se passe en dimensions supérieures (travaux de Bourgain, Tao,...) ainsi que le lien entre le problème de Kakeya et les équations aux dérivées partielles (inégalités de Strichartz pour l'équation des ondes) d'une part et l'analyse harmonique (le problème de restriction pour la transformée de Fourier) d'autre part.

Orateur: PAJOT, Hervé (Université Grenoble Alpes)