

Stage de Master Recherche ou de fin d'étude

---

## Apprentissage de lois de densité de probabilité en géométrie non-euclidienne

### Contexte :

Les capteurs de données physiques conduisent souvent à des grandeurs qui possèdent des structures mathématiques originales. C'est par exemple le cas des données polarimétriques dont la représentation adaptée correspond à une distribution sur une sphère en dimension 3. C'est également le cas des données de cohérence qui sont sur des variétés dans des espaces de plus grandes dimensions. L'analyse des propriétés statistiques de ces données au-delà de l'ordre deux est actuellement possible expérimentalement et nécessite le développement de méthodes mathématiques spécifiques. C'est dans ce contexte que se situe le stage proposé.

### Travail de recherche :

Le stagiaire développera des techniques d'estimation paramétriques et non-paramétriques des densités de probabilité sur des surfaces autres que des plans. Il s'appuiera sur les structures de symétries pouvant être présentes dans les phénomènes étudiés. Une attention particulière sera apportée à la recherche de l'ordre du modèle adapté (c'est-à-dire le nombre de paramètres libres). Il analysera également la pertinence de prendre en compte les géométries, le plus souvent non euclidiennes, qui permettent de réaliser des estimations fiables.

**Profil recherché :** Compétences en traitement des données, goût prononcé pour les statistiques et les approches géométriques.

**Encadrant :** Antoine Roueff ([antoine.roueff@fresnel.fr](mailto:antoine.roueff@fresnel.fr))

**Durée du stage :** entre 4 et 6 mois

**Lieu du stage :** Institut Fresnel (Marseille), équipe Physique et Traitement d'Images.