

# Deuxième édition des Mat' du Labo

Jeudi 23 janvier 2025

13h30-15h, salle de conférence

**Benjamin Mauroy** : *Comprendre le poumon des mammifères par la modélisation : de sa sélection par l'évolution à ses pathologies*

La fonction principale du poumon des mammifères est de transporter et échanger l'oxygène et le dioxyde de carbone avec le sang. Sa sélection par l'évolution lui a donné des caractéristiques géométriques remarquables qui émergent pendant l'embryogenèse et qui permettent de remplir efficacement sa fonction chez l'adulte. J'expliquerai les hypothèses de modélisation et les outils mathématiques qui permettent de représenter les poumons des mammifères terrestres, de la souris à l'éléphant. Nous verrons que la modélisation permet de prédire les caractéristiques fondamentales de cet organe et de faire le lien entre son développement et sa fonction. Grâce à ces résultats, je proposerai un mécanisme de sélection de la géométrie pulmonaire par l'évolution. Je montrerai ensuite comment ces résultats de biologie théorique permettent de mieux modéliser et comprendre certaines pathologies pulmonaires humaines.

**Séverine Rigot** : *Ensembles horizontalement convexes et monotones en géométrie sous-riemannienne*

Dans cet exposé, on présentera les notions d'ensemble horizontalement convexe et d'ensemble monotone en géométrie sous-riemannienne. On expliquera quelques motivations à l'origine de l'étude de tels ensembles. On présentera également certaines de leurs propriétés, notamment celles qui illustrent les différences entre le cadre sous-riemannien et le cadre euclidien usuel.