



PROJET DE POST-DOCTORAT :  
MATRICES ALÉATOIRES NON-HERMITIENNES ET DISPERSION QUANTIQUE

Proposé par : Guillaume Dubach  
Centre de Mathématiques Laurent Schwartz, École Polytechnique.

Les matrices aléatoires sont des objets mathématiques omniprésents, susceptibles de nombreuses applications, et dont la structure se prête à une étude théorique d'une grande richesse. Cette intuition, qui était dès les années 50-60 celle de physiciens tels qu'Eugène Wigner ou Freeman Dyson, ne s'est pas démentie depuis. Ces vingt dernières années, les mathématiciens se sont emparés de ce sujet, souvent en dialogue avec les physiciens.

À ce jour, les défis les plus ambitieux qui demeurent à relever concernent les modèles *non-hermitiens*, c'est-à-dire des matrices aléatoires génériques, sans symétrie particulière, qui apparaissent notamment en théorie de la dispersion (*quantum chaotic scattering*). De nombreux résultats concernant ces matrices, leurs valeurs propres et leurs vecteurs propres, sont présents sous une forme ou sous une autre dans la littérature physique, mais sans être complètement et rigoureusement justifiés : il y a donc là une source importante de défis lancés aux techniques mathématiques.

L'objectif de ce projet de post-doc est de parcourir la littérature existante – tant physique que mathématique – sur ces sujets, et de fournir des énoncés optimaux assortis de preuves rigoureuses, à l'appui du travail des physiciens.

Il est attendu que le ou la candidat(e) ait reçu une formation du meilleur niveau en matrices aléatoires, soutenu une thèse dans ce domaine ou un domaine proche, et si possible, ait également déjà une certaine familiarité avec les techniques venues de la physique telles que les transformées quaternioniques ou la supersymétrie.