

Proposition de sujet d'alternance 1A

2022–23

Laboratoire : I2M

Titre du sujet : Forêts aléatoires et analyse des réseaux

Encadrant :

Nom : Gaudillière

Prénom : Alexandre

Qualité : Chargé de recherche

Localisation : CMI

Coordonnées : alexandre.gaudilli  re@math.cnrs.fr

04 13 55 14 64

Descriptif du sujet et de la mission (au moins sur la 1^{re} année) :

  tant donné un graphe pondéré par ar  t  es, on construit une forêt couvrante de ce graphe en choisissant pour chaque sommet une ar  t  e au plus parmi toutes celles issues de celui-ci et en s'interdisant de faire apparaître des boucles le long des ar  t  es retenues. En observant de telles forêts tirées au sort avec des probabilités proportionnelles aux produits des poids des ar  t  es qu'elles contiennent, on obtient de nombreuses informations sur le réseau qu'elles couvrent. On peut par exemple déterminer des ensembles de toute taille de nœuds « bien répartis » dans le réseau, on peut déterminer quels nœuds isoler du réseau pour le rendre « plus résistant » à la propagation d'épidémies, on peut décrire avec de moins en moins de nœuds le même réseau « vu de plus en plus loin », on peut étudier les propriétés spectrales du réseau, ses modes de vibration, ...

On commencera par étudier l'algèbre qui lie la statistique de ces forêts aléatoires aux propriétés intrinsèques du réseau. On fera ensuite en sorte de pouvoir concrètement tirer de telles forêts pour un réseau quelconque donné. On décidera enfin, selon l'état de la recherche et les goûts de l'étudiante ou de l'étudiant, d'observer plus particulièrement certaines des caractéristiques des forêts produites dans le but d'approfondir l'un ou l'autre de ces domaines d'application possibles.