

## Mini-conférence

# " Systèmes de recommandation "

Vendredi 4 février 2022 de 13h30 à 16h20

Amphi L002 – Faculté des Sciences d'Angers

organisée par Fabien PANLOUP, David ROUSSEAU, Frédéric SAUBION.

### Programme :

13h30-14h20 : Armelle Brun (LORIA, Université de Lorraine)

La recommandation : des systèmes d'aide ou d'influence ?

14h30- 15h20 : Nicolas Marie (Modal'X - Université Paris Nanterre)

Débruitage et complétion de matrices de séries temporelles en grande dimension

15h30- 16h20 : Nicolas Gutowski (LERIA, Université d'Angers)

Confiance et Algorithmes de Recommandation

### Résumés des présentations :

**13h30-14h20 : Armelle Brun (LORIA, Université de Lorraine)**

La recommandation : des systèmes d'aide ou d'influence ?

Les systèmes de recommandation sont utilisés dans un nombre toujours croissant de contextes et nous les utilisons désormais quotidiennement. Consciemment ou non, ils sont présents lorsque nous souhaitons regarder une série, planifions nos repas et même lorsque nous nous informons.

Alors que les recherches et travaux menés sur les systèmes de recommandation sont majoritairement conduits par des spécialistes de la donnée et/ou de l'IA, il ne faut pas oublier que la sortie des systèmes de recommandation est destinée à un humain.

Evidemment, les recommandations doivent plaire à leurs destinataires, mais il faut également considérer qu'elles peuvent impacter ces personnes. Elles agissent sur leur façon de se comporter ou de penser ainsi que sur la perception de leur environnement. Sous couvert de simples conseils, les recommandations influencent l'utilisateur, elles ne sont finalement pas neutres.

Il est donc important de considérer et de concevoir des systèmes de recommandation en considérant non seulement ceux qui en bénéficient pour favoriser leur adoption mais aussi l'impact de ces recommandations pour maîtriser leur influence.

Dans cette présentation, j'aborderai à la fois le changement de paradigme dans la façon de concevoir des systèmes de recommandation mais également l'aspect modélisation lié à celui-ci.

J'appuierai mes propos en présentant des exemples issus de deux domaines d'application particuliers que sont l'éducation appuyée par le numérique et l'actualité.

**14h30- 15h20 : Nicolas Marie (Modal'X - Université Paris Nanterre)**

Débruitage et complétion de matrices de séries temporelles en grande dimension

Le débruitage et la complétion de matrices sont deux problèmes statistiques intimement liés aux systèmes de recommandation. Dans ce cas, les erreurs sont i.i.d et, en général, seule une hypothèse de

faible rang est posée sur la composante déterministe de la matrice considérée (cf. Koltchinskii et al. (2011)). L'exposé portera sur deux travaux en collaboration avec Pierre Alquier et Amélie Rosier dans lesquels nous nous sommes intéressés au débruitage et à la complétion de matrices dont les lignes sont des séries temporelles. Dans ce cas, il convient d'ajouter de la dépendance entre les colonnes de la matrice de bruit et, éventuellement, d'ajouter des conditions sur la composante déterministe de façon à prendre en compte une propriété de tendance de série temporelle comme la périodicité. Pour les estimateurs intervenant dans les opérations de débruitage et de complétion, nous avons établi des bornes de risque dans lesquelles le terme de variance est réduit par rapport au cas usuel en exploitant la structure de série temporelle.

### **15h30- 16h20 : Nicolas Gutowski (LERIA, Université d'Angers)**

#### Confiance et Algorithmes de Recommandation

"Data is biased, in part because people are biased. But learning algorithms themselves are not biased. Bias in data can be fixed. Bias in people is harder to fix."<sup>1</sup> exprimait le Prix Turing 2018 Yann Lecun dans le courant de l'année 2020. Aujourd'hui, de nombreux systèmes de recommandation (p.ex., ciblage publicitaire, notifications d'événements, propositions de profils en RH, rencontres en ligne) sont régis par des algorithmes. Néanmoins, le tout algorithme pose question, il inquiète, il est même parfois sujet à controverse du fait des mauvaises intentions qu'on prête à ces algorithmes notamment dans leur choix de recommandation. Mais un algorithme a-t-il vraiment des "intentions" ? Comment et pourquoi peut-il se tromper ? Est-il possible d'y remédier ? Cet exposé sera l'occasion dans un premier temps de revenir sur le mode de fonctionnement des systèmes de recommandation en se focalisant notamment sur ceux reposant sur des modèles (p.ex. les algorithmes de bandits-manchots). Dans un second temps, il y sera illustré quelques exemples concrets de biais (liés aux données) et comment il peut être possible de pallier en partie ces problèmes.

---