Session: **Automne 2020** **Syllabus** UQAM

Combinatoire II, Mat 9351

F. Bergeron

1. Espèces
   (a) Définitions de base
   (b) Premiers exemples
   (c) Séries associées
   (d) Isomorphisme et égalité d'espèces
   (e) Types de structures et action de groupes
   (f) Séries indicatrices de cycles
2. Algèbre des espèces
   (a) Opérations: somme, produit, substitution
   (b) Théorème fondamental
   (c) Espèces moléculaires et actions transitives
   (d) Espèces atomiques
3. Solution d'équations fonctionnelles
   (a) Inversion de Lagrange
   (b) Théorème de l'espèce implicite
   (c) Structures arborescentes
   (d) Itération de Newton
   (e) Séries rationnelles et D-finies
4. Liens avec les fonctions symétriques
   (a) Rappels sur les fonctions symétriques
   (b) Retour sur les séries indicatrices
   (c) Espèces tensorielles et représentation linéaires
5. Diverses applications de la théorie des espèces

La majorité des thèmes abordés se trouve exposée dans la monographie:

F. Bergeron, G. Labelle and P. Leroux,
Combinatorial Species and Tree-Like Structures,

Encyclopedia of Mathematics and its Applications, vol. **67**,
Cambridge University Press, 1998.

Il y a aussi une version améliorée des premiers chapitres qui est disponible sur mon site:

http://bergeron.math.uqam.ca/Site/bergeron_anglais_files/livre_combinatoire_2.pdf

À l'occasion, des articles complèteront cette documentation.

Évaluation

Chaque étudiant devra présenter un exposé sur un thème relié au sujets abordés dans le cours, accompagné d'un texte présentant les détails de son travail.