

Algorithmie Avancée

TP/TD Marche et Graphe biparti

A. Document [Algo_TDParE_Birmele.pdf](#)

Vous traiterez les exercices **1.6** et **1.7**

B. L'intérêt pratique des graphes bipartites. L'exemple des recettes de cuisine : Tripartite Network <http://networksciencebook.com/chapter/2#bipartite-networks>

a. The construction of the tripartite recipe-ingredient- compound network, in which one set of nodes are recipes, like Chicken Marsala; the second set corresponds to the ingredients each recipe has (like flour, sage, chicken, wine, and butter for Chicken Marsala); the third set captures the flavor compounds, or chemicals that contribute to the taste of each ingredient.

b. The ingredient or the flavor network represents a projection of the tripartite network. Each node denotes an ingredient; the node color indicating the food category and node size indicates the ingredient's prevalence in recipes. Two ingredients are connected if they share a significant number of flavor compounds. Link thickness represents the number of shared compounds.

Quel est le nombre chromatique d'un graphe tri-partite ?

Vous étudierez le paragraphe Bipartite Network Section 2.7 du livre en ligne de Albert Barabasi. Puis vous étudierez l'article [1] en montrant l'actualité de ce sujet non encore complètement résolu. Vous pourrez aussi essayer de faire tourner le module R proposé*. L'article [2] est un article encore plus récent qui vous montre l'actualité de la problématique.

[1] BMOTIF : A package for motif analyses of bipartite networks

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/2041-210X.13149>

[2] Biclique: an R package for maximal biclique enumeration in bipartite graphs

<https://bmcsnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-020-04955-0>

*<https://github.com/SimmonsBI/bmotif>

**<https://cran.r-project.org/web/packages/bmotif/index.html>

