

Rapport de projet Graphes et OpenData

Mon projet graphes et opendata sur la relation entre les aliments

Projet réalisé du 4 janvier 2021 au 20 mars 2021

Membres du groupe

Belhaimeur Mohamed
Askar Mohammad

Remerciements

Merci, merci à tous.

Table des matières

1	Introduction	4
2	Environnement de travail	4
3	Description du projet et objectifs	4
3.1	Descriptif du projet	4
3.2	L' objectif	4
4	Bibliothèques, Outils et technologies	4
4.1	Les bibliothèques utilisées :	4
4.2	Les outils utilisées :	5
5	Travail réalisé	5
6	Difficultés rencontrées	5
6.1	Génration du graphe :	5
6.2	Les fonctionnalités avec événements :	6
7	Bilan	6
7.1	Conclusion	6
7.2	Perspectives	7
8	Webographie	8
9	Annexes	9
A	Exemple d'exécution du projet	9
B	Manuel utilisateur	9

1 Introduction

Dans le cadre de notre troisième année de licence Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales , il nous est proposé un projet nous permettant de mettre en pratique nos connaissances et nos compétences professionnelles et ayant pour finalité la conception d'une application affichant un graphe avec différentes communautés mise en avant. Ayant une passion commune pour l'informatique, notre groupe composé de Mohamed BELHAIMEUR, Mohammad ASKAR, a saisi l'opportunité d'exploiter cet intérêt commun pour soumettre l'ébauche d'un projet personnel innovant au responsable de l'année M. François DELBOT

2 Environnement de travail

Nous avons utilisé différents outils informatique afin de modéliser notre graphe avec pycharm sur linux et visual studio code sur windows. Nous avons communiqué à l'aide de discord principalement et avons fait appel à Trello pour suivre notre progression sur le projet.

3 Description du projet et objectifs

3.1 Descriptif du projet

Ce projet nous permet de modéliser les relations entre plusieurs aliments en fonction de leurs compositions (taux de maltose,Lactose,Fructose,Sucres etc..), une cinquantaine d'indicateurs nous ont permis de décrire ces relations dans un graphe interactif avec la possibilité de connaître les voisins d'un aliment sélectionné ou le chemin entre deux aliments sélectionné .

3.2 L' objectif

Le but de cette modélisation et de cette interactivité est la détection de communautés (coloration) pour proposer des familles d'aliments différents de celles déjà connues.

4 Bibliothèques, Outils et technologies

4.1 Les bibliothèques utilisées :

Nous avons utiliser pour le développement de notre projet l'IDE Pycharm et VS-code et importée plusieurs bibliothèques listée ci-dessous :

- Python (3.8);
- Netwokx;
- Csv;
- Matplotlib;
- Community (sur Pycharm la bibliothèque demandait d'installer en + la librairie python-louvain pour que cela marche)

	Mohamed Belhaimeur	Mohammad Askar
Processeur	AMD Ryzen 5 3600	I5-8300H
Carte graphique	RTX 3070	GTX 1050
RAM	16GO	16GO
IDE	Pycharm	VisualStudioCode
OS	LINUX	Windows

TABLE 1 – Répartitions des outils et technologies de travail

4.2 Les outils utilisés :

5 Travail réalisé

Mohamed Belhaimeur	Mohammad Askar
Génération du graphe	Génération du graphe
Detection des communautés (coloration)	
	connaitre les voisins d'une entité(en clickant)
le chemin entre deux aliments	le chemin entre deux aliments

TABLE 2 – Répartitions des outils et technologies de travail

6 Difficultés rencontrées

6.1 Génération du graphe :

Pour la génération du graphe, une des difficultés rencontrées était lors de la comparaison entre deux entités, savoir si une de leurs caractéristiques pouvait être comptée comme commune.

	colonne1	colonne2
entité1	1.1	1.1
entité2	1.76	1.76
entité3	3.5	40
entité4	4.25	82

TABLE 3 – Exemple d'entités

Par exemple si nous devons comparer l'entité 1 et l'entité 2, nous devons comparer d'abord pour la colonne 1 les valeurs 1.1 et 1.76 qui sont relativement proches, donc les deux entités devraient avoir la colonne 1 comptée comme commune, pareil pour la colonne 2 (les mêmes valeurs), or quand on regarde la plage des valeurs (pour toutes les entités) de la colonne 1 et 2 nous apercevons que 1.1 et 1.76 sont relativement proches concernant la colonne 2 car il y a des valeurs comprises entre 1.1 et 82 mais assez éloignées pour la colonne 1 avec des valeurs comprises entre 1.1 et 4.25 donc la colonne 2 mais pas la colonne 1.

6.2 Les fonctionnalités avec événements :

On a également rencontré des difficultés avec certaines fonctionnalités. En effet, on a 2 fonctionnalité qui attendent un input de l'utilisateur, une pour connaître les voisins d'un nœud et l'autre pour connaître le chemin le plus court entre deux nœuds. La solution fut simple mais est loin d'être ergonomique pour l'utilisateur : pour une des fonctionnalités il faut sélectionner deux nœuds on utilise deux touches du clavier et pour l'autre fonctionnalité on utilise le clique de la souris pour connaître les voisins d'un nœud. Nous avons rencontré d'autres problèmes pour savoir quel nœud l'utilisateur avait sélectionné. En effet, on a dû restreindre la distance maximum à laquelle un nœud était reconnu quand on cliquait dessus, sinon des nœuds voisins pouvaient être cliqué dessus accidentellement.

7 Bilan

7.1 Conclusion

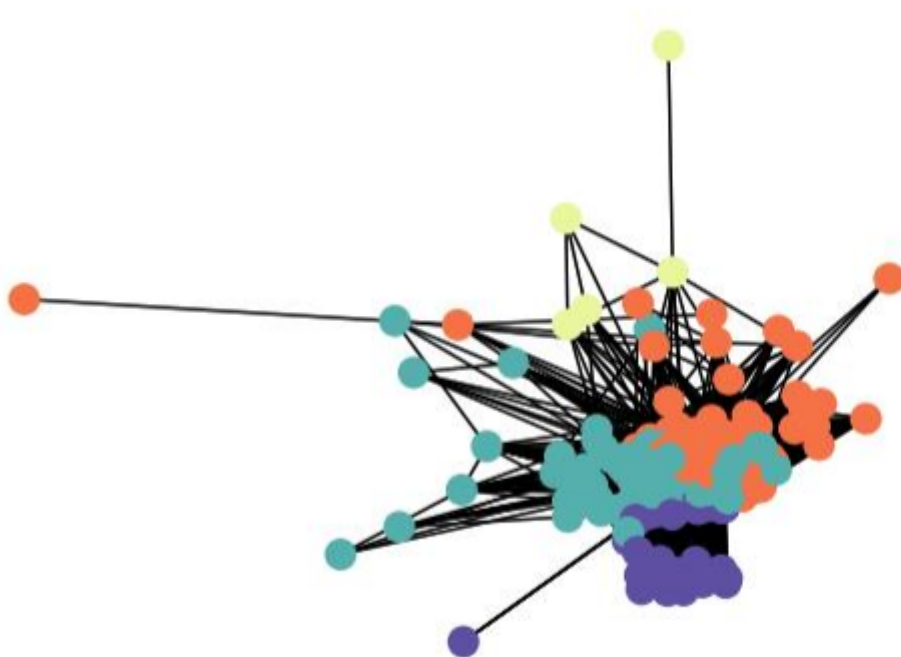


FIGURE 1 – Graphe, modélisant la relations entre les différents aliments

D'après le graphe obtenu à l'aide des 300 lignes, nous pouvons distinguer plusieurs familles d'aliments ayant des caractéristiques en commun. Dans un premier temps, nous avons des nœuds éloignés de ceux du centre, ils n'ont donc aucune relation aux autres aliments. Ensuite, nous avons une famille d'aliment de couleur mauve qui correspond aux soupes et aux bouillons, on constate que ces aliments ont le même apport nutritif. De plus, on peut apercevoir une famille d'aliment de couleur verte, qui correspond aux tartes, pizza et pâtes et dont certains ont un lien proche avec d'autres type d'aliments. On peut également apercevoir en jaune les aliments de type pâtes, riz qui ont également un lien proche avec d'autres types d'aliments. Mise à part les extremes où nous apercevons souvent le meme type d'aliments, certaine relations sont moins habituel

comme par exemple manger une langue de boeuf sauce madère aura le meme apport energetique (en tout point) que mangé un sauté d'agneau au curry préemballé, il existe de nombreux autres exemples.

7.2 Perspectives

Nous trouvons le graphe obtenu satisfaisant et les fonctionnalités qui vont avec aussi, nous pensons tout de même que nous pouvons améliorer le projet. Par exemple, dans le calcul des relations entre des aliments on pourrait ajouter un poids à certaines caractéristiques pour les rendre plus importantes ou moins importantes. De plus, on pourrait optimiser le programme pour qu'il s'exécute plus rapidement. En effet, le programme prends plusieurs minutes pour afficher un graphe ne prenant que 300 lignes, ce qui rend le temps d'exécution des 3700 lignes du fichier excel beaucoup trop long.

8 Webographie

Références

[NETWORKX] <https://networkx.org/documentation/stable/reference/introduction.html>

9 Annexes

Annexe A : Exemple d'exécution du projet

Annexe B : Manuel utilisateur