

Rapport de TP2 2^{eme} année Cycle Supérieur (2CS)

Option : 'Systèmes intelligents et données'

VISUALISATION DES DONNÉES EN DIAGRAMME DE LIGNES AVEC D3.JS

Réalisé par :
Sarrah BENDAHO
Nidhal Eddine CHENNI

INFOVIZ

Promotion : 2022 – 2023

Table des matières

1	Introduction	3
2	Présentation des données	3
3	Visualization des données	3
3.1	Elements de codage visuel utilisés :	3
3.1.1	Diagramme de lignes :	3
3.1.2	Couleurs :	4
3.1.3	Texte :	4
4	Visualisation	4
4.1	Vue d'ensemble : Overview first	4
4.2	Vue d'une partie : zoom and filter	5
4.3	Intéractions : details on demand	5
4.3.1	Analyser une variable :	5
4.3.2	Fish eye interaction :	6
4.3.3	Passer aux données aléatoires :	7
5	Conclusion	7

1 Introduction

La représentation visuelle est l'ensemble des techniques utilisées pour transmettre une information aux utilisateurs à l'aide des moyens informatiques de visualisation. Ainsi la visualisation de l'information est définie par l'utilisation d'une représentation visuelle interactive de données abstraites assistée par ordinateur pour amplifier la cognition. D'où vient l'utilité d'infoviz, c'est un outil puissant permettant de transmettre une information issue des données abstraites qui sont, dans notre cas numériques, aux utilisateurs à l'aide des moyens informatiques de visualisation, tout en nous offrant la possibilité de :

- Comprendre d'énormes quantités de données et ainsi percevoir des propriétés émergentes.
- Comparer les caractéristiques à grande et à petite échelle des données. Dans ce qui suit, nous allons nous intéresser à la visualisation d'une grande quantité de données numériques par un diagramme de ligne en utilisant la bibliothèque D3.js.

2 Présentation des données

Nous avons choisis de travailler avec des données réelles, nous avons utilisé un dataset opensource disponible sur Kaggle qui suit les flux quotidiens mondiaux sur le service de streaming musical Spotify. Nous nous concentrons sur cinq chansons populaires de 2017 et 2018 :

1. "Shape of You", d'Ed Sheeran.
2. "Despacito", par Luis Fonsi
3. "Something Just Like This", par The Chainsmokers et Coldplay.
4. "HUMBLE", par Kendrick Lamar.
5. "Unforgettable", de French Montana .

Nous sommes passés par la suite à visualiser des données générées aléatoirement, afin de mettre l'accent sur la viz elle-meme.

3 Visualization des données

3.1 Elements de codage visuel utilisés :

Tout d'abord, afin de mieux représenter nos données, nous avons opté à la combinaison de différent éléments du codage visuel, qui sont :

3.1.1 Diagramme de lignes :

Pour représenter l'évolution des variables numériques, nous avons utiliser le diagramme de lignes. Les points de données sont reliés par des segments de ligne droite. Ce type de représentation est souvent utilisé pour visualiser des données numériques à deux dimensions, la ligne va suivre les variations de la variable sur des intervalles de temps. Dans notre cas, nous avons 5 variables à représenter, ces variables étant les 5

chansons : "Shape of You", "Despacito", " Something Just Like This ", "HUMBLE", "Unforgettable", et donc, 5 lignes seront tracées.

3.1.2 Couleurs :

Afin de différencier les différentes lignes, nous avons opté pour un choix divergent de couleur pour chacune, une harmonie complémentaire pour créer un contraste et surtout, une palette **"color-blind friendly"** a été choisie en utilisant l'outil **"DATA VIZ PICKER"** :

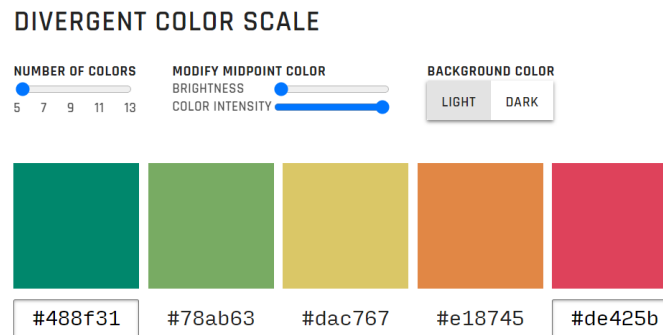


FIGURE 1 – Platte de couleurs

3.1.3 Texte :

Afin d'enlever l'ambiguïté pour l'utilisateur, et associer à chaque élément sa signification, nous avons inséré du texte, par exemple, l'association des labels des lignes aux couleurs, le titre du diagramme...etc

4 Visualisation

Arrivés maintenant à la visualisation des données, sur la ligne directive de ben shneiderman qui dit : *Overview first, zoom and filter, then details-on-demand*

4.1 Vue d'ensemble : Overview first

Nous avons commencé par créer un contexte qui contient l'ensemble complet de données. Nous avons ainsi une vision globale de nos données. La représentation visuelle a été centrée verticalement pour faciliter l'interprétation des images visuelles par le cerveau et les yeux des êtres humains, avec une boîte à outils à gauche, tout en exploitant les positions de la page où on doit placer les éléments mis en avant : center and up-left.

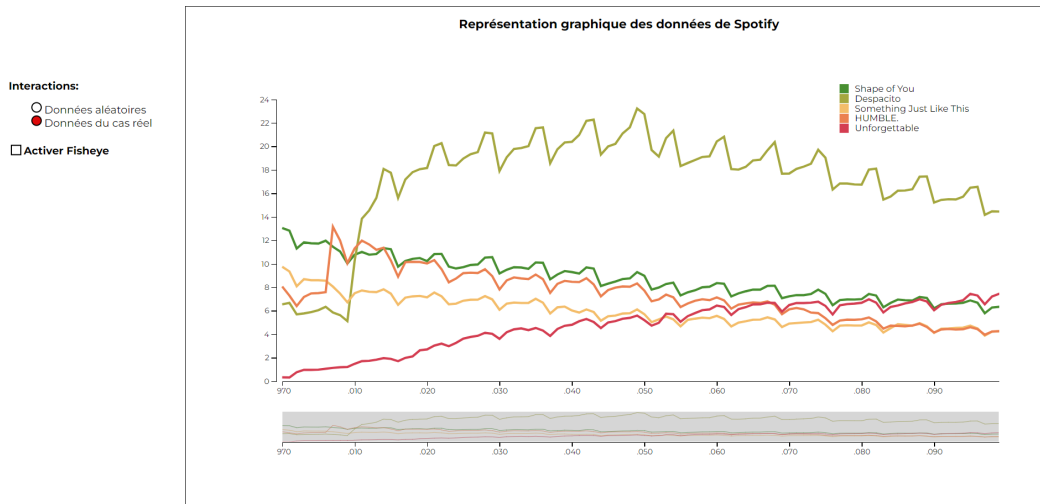


FIGURE 2 – Overview

4.2 Vue d'une partie : zoom and filter

Pour avoir plus de détails et analyser les données à petite échelle, nous avons implémenté un focus avec interaction pour filtrer les données ainsi qu'un zoom.

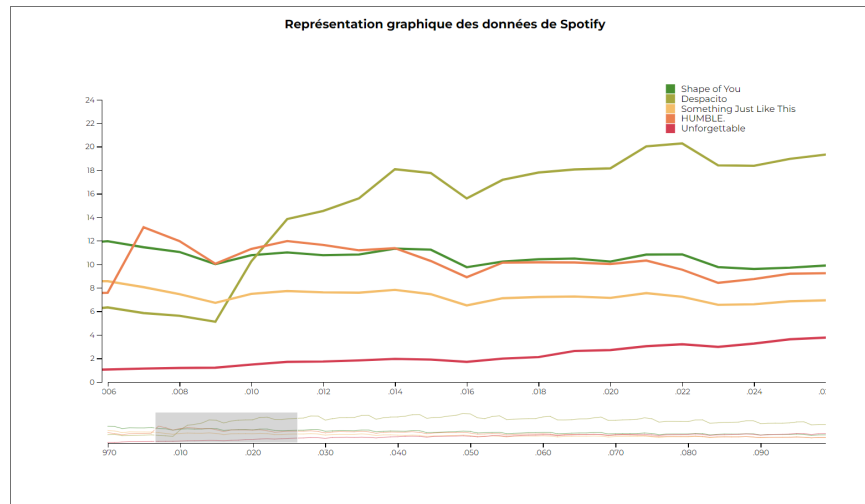


FIGURE 3 – Focus

4.3 Interactions : details on demand

4.3.1 Analyser une variable :

Pour avoir le détail de chaque ligne, nous avons ajouté une interaction hover sur les labels de chaque variable nous permettant ainsi de mettre en avant la variable sélectionnée.

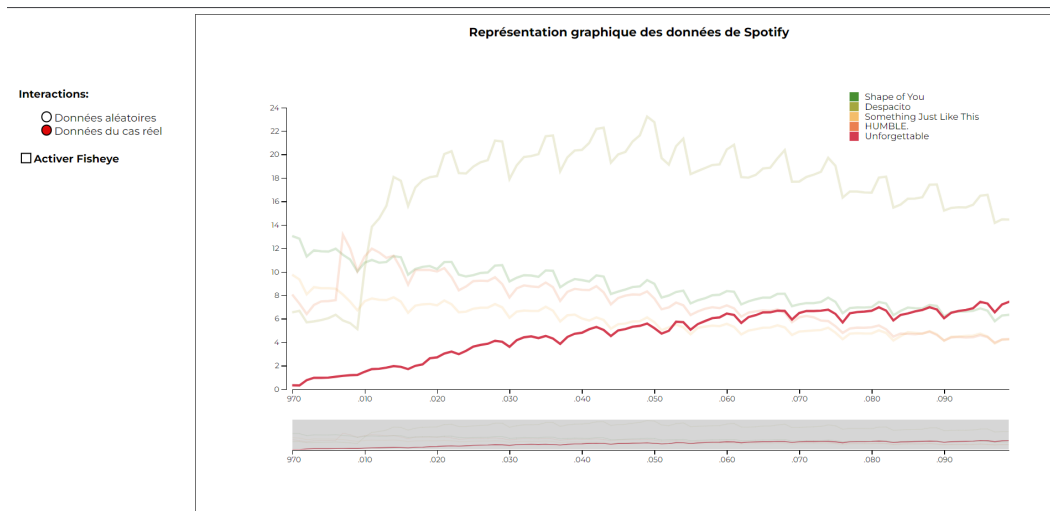


FIGURE 4 – Hover interaction

4.3.2 Fish eye interaction :

Afin d'offrir une représentation alternative, nous avons opté pour un fisheye qui agrandit la région locale autour de la souris, tout en laissant le graphique plus large non affecté pour le contexte. Le type de distorsion qui convient à notre représentation est le type cartésien. Il est donc possible d'analyser les données en utilisant fisheye ou le focus.

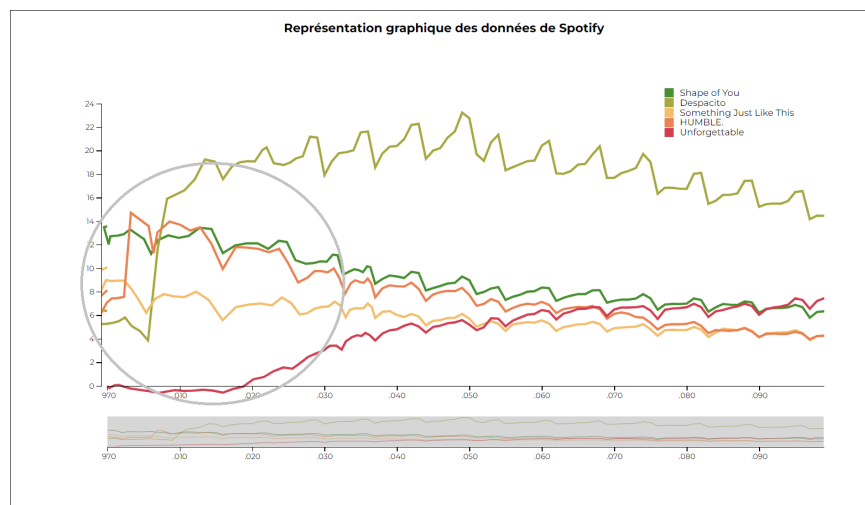


FIGURE 5 – Fish eye interaction

4.3.3 Passer aux données aléatoires :

Comme déjà mentionné, nous avons préparé des données aléatoires, nous avons ainsi ajouté une interaction pour afficher le diagramme correspondant.

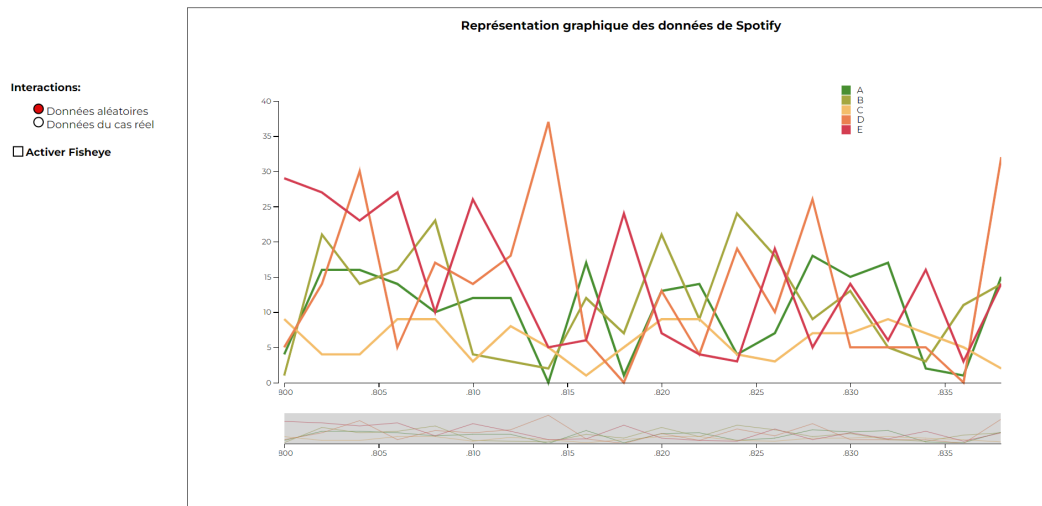


FIGURE 6 – Random data

5 Conclusion

A travers ce travail nous avons observé la puissance extrême de D3.js comme outil de visualisation de l'information, très utile lorsque l'on est en présence d'une quantité importante de données quantitatives à traiter et interpréter.