



Université de Lille 1

Visualisation et interaction de données

Sur la carte de Kohonen

Avec la bibliothèque JavaScript

D3.js

Auteurs : Arnaud et Théo

Tuteurs : Mr Julien et Samuel

Remerciement

Nous tenons à remercier d'abord nos tuteurs Mr Julien et Samuel de nous avoir donné l'opportunité de travailler sur ce projet et de nous encadrer durant le déroulement de ce projet.

Ce projet nous a permis de découvrir la bibliothèque D3.js qui nous était inconnue avant ce projet.

Sommaire

Projet l'existant	4
Logiciel R :	4
D3 JS :	4
SVG :	4
Carte de Kohonen.....	4
Contexte	4
Capture d'écran de l'existant	5
Amélioration de projet existant	5
Tâches faites.....	5
Affichages de tous les axes et grilles par rapport à la carte	5
Affichage des infos sur les points	6
Zoom de certains points du graphique.....	7
Dezoom.....	8

Projet l'existant

Logiciel R :

Un logiciel libre dédié aux statistiques et à la science des données

Soutenu par la R Foundation for Statistical Computing.

D3 JS :

Une bibliothèque graphique JavaScript qui permet l'affichage

de données numériques sous une forme graphique et dynamique.

Il s'agit d'un outil important pour la conformation aux normes W3C

qui utilise les technologies courantes SVG, JavaScript et css pour

la visualisation de données.

SVG :

SVG permet la définition d'objets graphiques (génériques) qui peuvent utiliser pour une utilisation ultérieure.

Carte de Kohonen

La carte de Kohonen est une topologie du réseaux de Kohonen(

réseaux de neurones artificiels orientés, constitués de 2 couches. Dans la couche d'entrée, les neurones correspondent aux variables décrivant les observations. La couche de sortie, elle, est le plus souvent organisée sous forme de grille (de carte) de neurones à 2 dimensions. Chaque neurone représente un groupe d'observations similaires.) utilisée pour la classification de données.

Contexte

Le but de ce projet était de visualiser de données (ces données sont générées d'une manière aléatoire via le programme R) d'une manière interactive sur les cartes auto-organisatrices de Kohonen. L'interactivité est faite via la bibliothèque D3.js. Les cartes interactives existantes, ses données étaient représentées sous forme d'un histogramme. Notre but était entre autres de transformer les histogrammes en nuage de points et d'établir l'interactivité sur ces points.

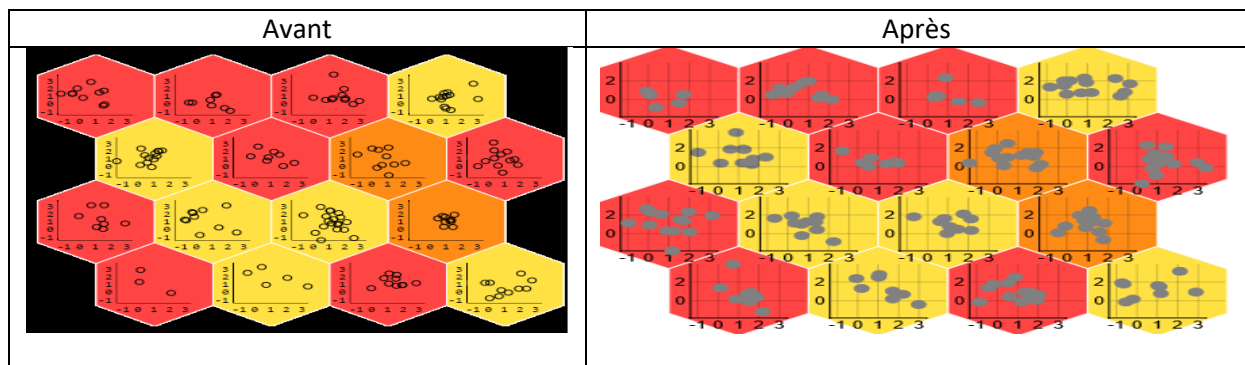
Capture d'écran de l'existant

Amélioration de projet existant

Tâches faites

Affichages de tous les axes et grilles par rapport à la carte

Le but était d'afficher les axes et grilles sur chacune des hexagones de la carte.



Méthodes employées :

d3.select() :

Les sélections permettent une transformation puissante du modèle d'objet documentaire (DOM) en fonction des données: définition d'attributs, de styles, de propriétés, de contenu HTML ou textuel, etc. En utilisant les sélections d'entrée et de sortie de la jointure de données, vous pouvez également ajouter ou supprimer des éléments pour correspondre aux données.

Les méthodes de sélection renvoient généralement la sélection en cours, ou une nouvelle sélection, permettant l'application concise de plusieurs opérations sur une sélection donnée via le chaînage des méthodes.

append("g") :

C'est une méthode qui permet d'ajouter un élément 'g' au SVG.
L'élément g est utilisé pour regrouper les formes SVG.

Cette méthode a été employée à l'objet issu de `d3.select()`.

`.attr("class", "x axis") :`

Cette méthode permet d'ajouter l'attribut class dans l'élément ajouté via la méthode `append` ci haut.

`.call(xAxe) :`

Cette méthode appliquée à l'objet issu

De `append()` permet d'appeler l'objet `xAxe` du programme qui permet de dessiner les axes.

`.attr("transform", "translate("+ 0 +", "+ (width/2 +10) +")") :`

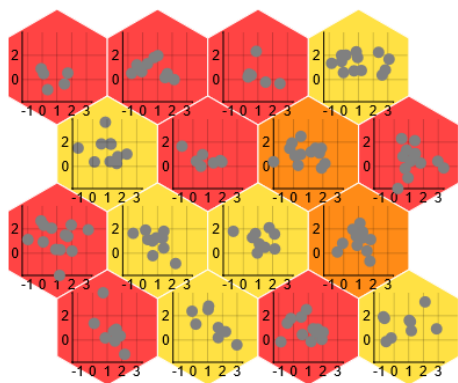
Cette méthode appliquée à l'objet issu de `append()` permet de bien positionner les axes sur le graphique.

Affichage des infos sur les points

Le but est qu'on survole de la souris sur les points de pouvoir afficher les coordonnées de points.

Les coordonnées de point pointé par la souris

141 :1.26667591340402 1.83184581061622



Méthodes employées :

.append("circle") :

La méthode qui a permis d'ajouter les cercles dans le graphique.

Onmouseover :

Un événement JavaScript inclus comme attribut via la méthode

Attr() de D3 js dans les éléments HTML ou autres dans le but

d'y mettre du JavaScript.

Affichelabel() :

La fonction Affichelabel associée à l'événement nous a permis

d'afficher les coordonnées de points.

Zoom de certains points du graphique

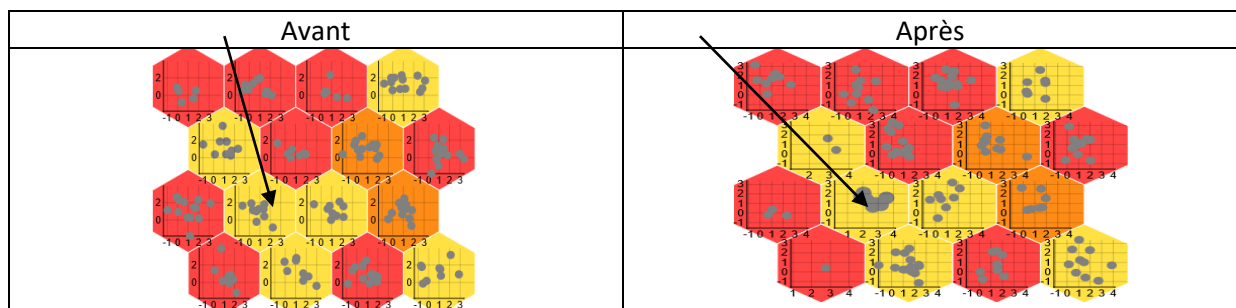
Le but serait que lors du passage de la souris sur certains points

avec la molette de la souris de l'avant que les points qui sont proches de curseur de la souris à une certaine distance fixée soient gardés pour le zoom et que d'autres points

soient masqués. Lors du zoom, l'axe des abscisses est décalé

en fonction de l'abscisse le plus petit de points gardés pour le zoom.

Le flèche sur le graphique indique l'hexagone actif pour le zoom .



Dezoom

Après le zoom, le dezoom permet que les points masqués précédemment soient réaffichés.

