

Assignment 2

## **Visualisation de données**

Par :

Nicolas Medoc

Mohammad Ghoniem

Étudiant :

Adrian MARAJ (32123555)

M2 Informatique – IHM

UFR – MIM

Université de Lorraine

# Caractérisation des données et des tâches utilisateur

## Caractérisation des données

- Hiérarchie : Nous utilisons les variables « state » (Code de l'état) et « communityname » pour définir les niveaux d'agrégation.
- Variables quantitatives : Le dataset contient des indicateurs démographiques (« population »), socio-économiques (« medIncome ») et de sécurité (« ViolentCrimesPerPop ») qui sont utilisés pour répondre à la question de l'utilisateur.
- Attributs visuels : Dans l'implémentation de la visualisation hiérarchique, la population est liée à la taille des surfaces pour représenter l'importance démographique, et le taux de crimes violents est lié à la couleur pour alerter l'utilisateur (jaune clair = taux de crimes bas, rouge foncé = taux de crimes élevé).

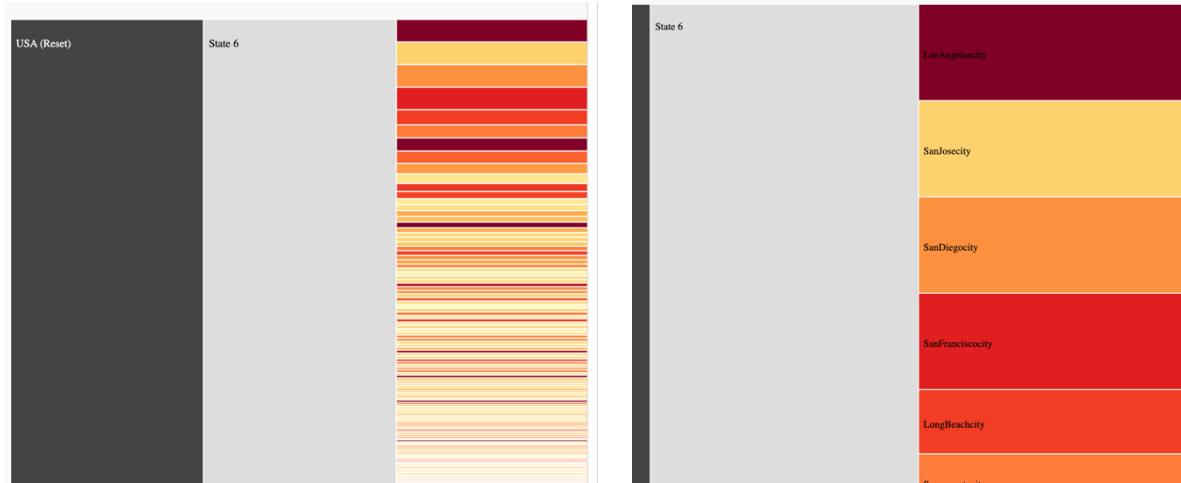
## Tâches utilisateurs

L'objectif principal est de permettre à l'utilisateur de décider dans quelle ville s'installer. Pour cela, il peut :

- Explorer les corrélations entre variables (« medIncome » vs « ViolentCrimesPerPop ») via le Scatterplot.
- Identifier des zones sûres ou à risque grâce au codage couleur (visualisation hiérarchique).
- Naviguer dans la hiérarchie pour comparer les États entre eux, puis les villes au sein d'un même État (avec le zoom).
- Filtrer des groupes de données via l'interaction avec la « brush » dans le Scatterplot pour observer leur répartition géographique dans la visualisation hiérarchique.

# Justification du design

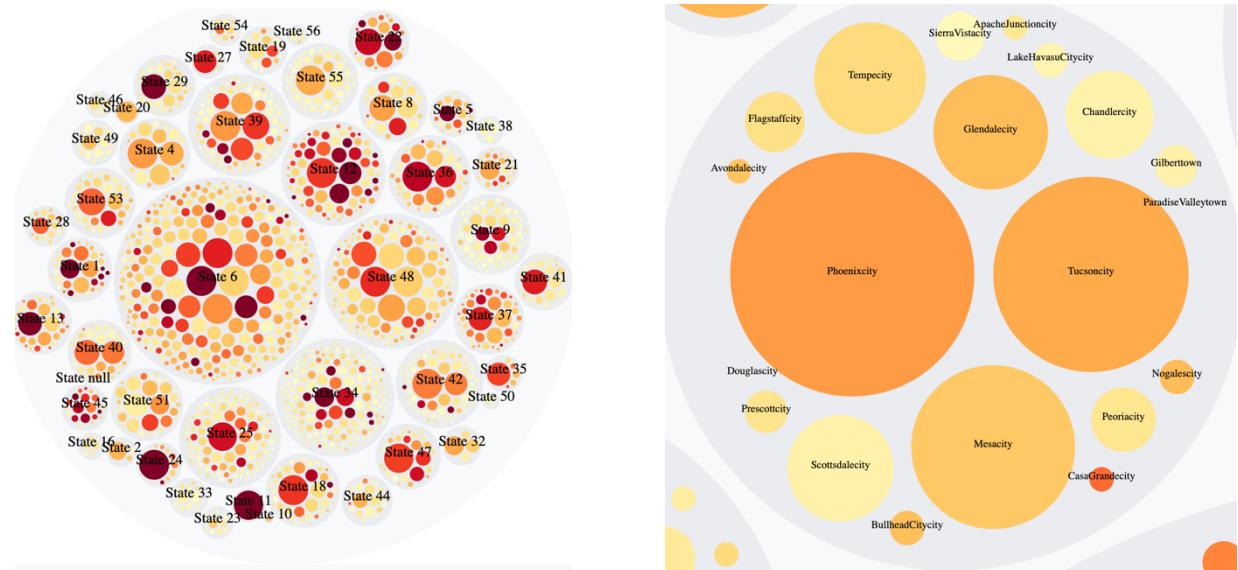
## Partition / icicle diagram



Avantages : Structure très claire et hiérarchie facile à lire grâce à l'alignement des rectangles.

Inconvénients : Bien que l'aspect du zoom soit utile pour naviguer, il est devenu difficile d'avoir une vue d'ensemble. Lors de l'utilisation de la brush dans le Scatterplot, il était souvent compliqué d'identifier rapidement quels éléments étaient marqués, car la disposition linéaire n'est pas optimale pour la mise en évidence de nombreux petits éléments dispersés. En plus, la comparaison de surfaces devient très difficile dès que le nombre de villes augmente.

## Circle-packing

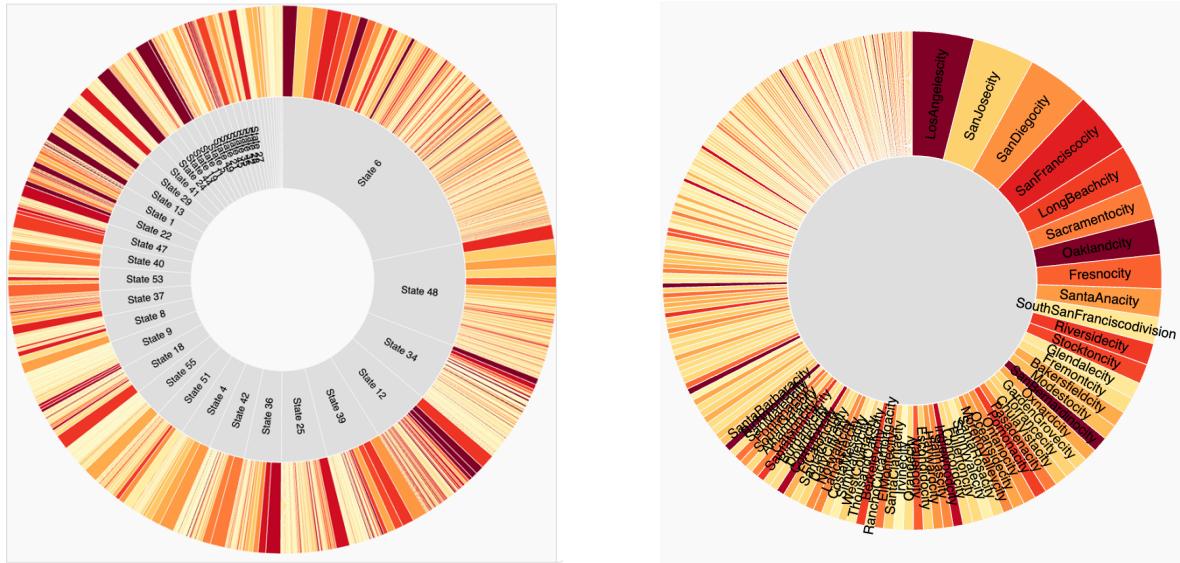


Avantages : Bon design qui permet de percevoir immédiatement les "groupes" (États). On voit bien les communautés marquées par la brush.

Inconvénients : Un peu d'espace perdu entre les cercles. Les titres des états ne sont pas bien lisibles. De plus, il est très difficile de comparer précisément la population des villes, car les

différences de superficie entre les cercles me semblent plus difficiles à percevoir que celles entre les rectangles.

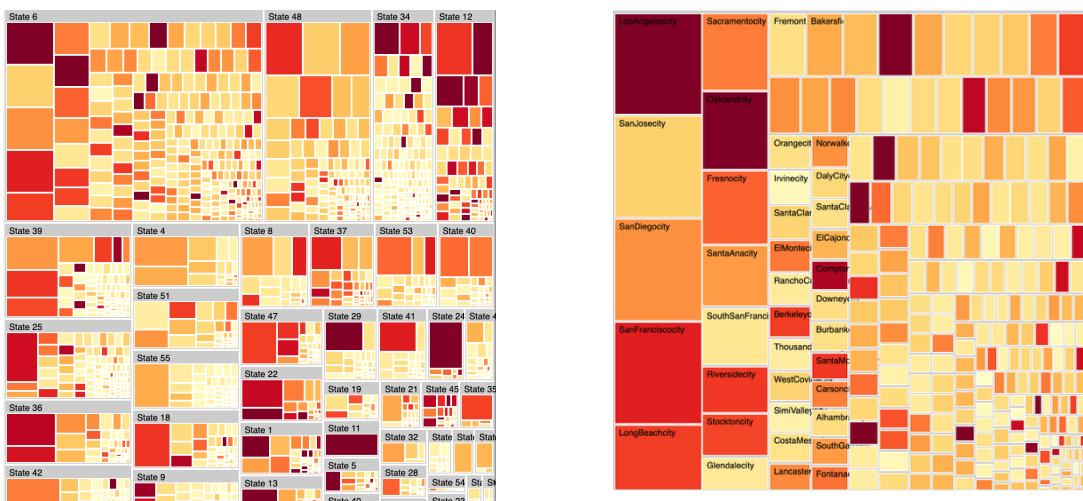
## Sunburst



Avantages : Vision radiale compacte qui montre bien la structure de l'arbre.

Inconvénients : Les segments extérieurs représentant les villes deviennent extrêmement fins et courbés. Cela rend l'interaction avec la souris et la lecture des noms de villes très pénibles même avec un zoom. En plus, la comparaison de surfaces devient très difficile dès que le nombre de villes augmente.

# Treemap



Avantages : C'est la mise en page la plus efficace pour moi. Contrairement aux autres visualisations hiérarchiques, il est ici beaucoup plus facile d'identifier les villes marquées par la brush du Scatterplot. La forme rectangulaire permet une mise en évidence visuelle (changement d'opacité et bordure) très nette, même pour des petites communautés. Elle utilise tout l'espace disponible, facilitant la comparaison de la population.

Inconvénients : Sans zoom, la hiérarchie des États peut parfois sembler moins évidente qu'avec un diagramme de partition. Mais c'est la raison pour laquelle le zoom a été implémenté.

## **Find your city / state !**



## Conclusion

Le développement de cet outil de visualisation synchronisé démontre l'efficacité du couplage de vues pour bien répondre à la question des utilisateurs.

Le Scatterplot s'est révélé utile pour identifier les tendances et les corrélations socio-économiques, tandis que la Treemap a offert le contexte hiérarchique et géographique nécessaire à la prise de décision. Le choix final de la Treemap, combiné à un mécanisme de zoom interactif, offre le meilleur compromis entre densité d'information et clarté visuelle.

L'utilisateur peut ainsi passer d'une analyse globale des États-Unis à une inspection détaillée d'une ville spécifique, remplissant parfaitement l'objectif initial : faciliter le choix d'un nouveau lieu de vie basé sur des données factuelles.