

EXAMEN

VISUALISATION

DURÉE MAX : 90 MIN

Barème indicatif

Répondre directement sur la copie dans les espaces alloués. Et mettre la copie dans une double feuille.

Questions de cours (4 points)

1. Entourer la dénomination la plus appropriée pour ce type de visualisation : (1 pt)



- a. Carte de flux (Flowmap)
- b. Cartogramme
- c. Carte proportionnelle (Treemap)
- d. Diagramme à remplissage (space filling bar chart)
- e. Aucune des propositions

2. Dans le modèle de temps d’Aigner, donner un exemple d’arrangement temporel et un exemple de point de vue temporel. (1 pt)

- 3. Supprimé
- 4.. Supprimé

Critique (5 points)

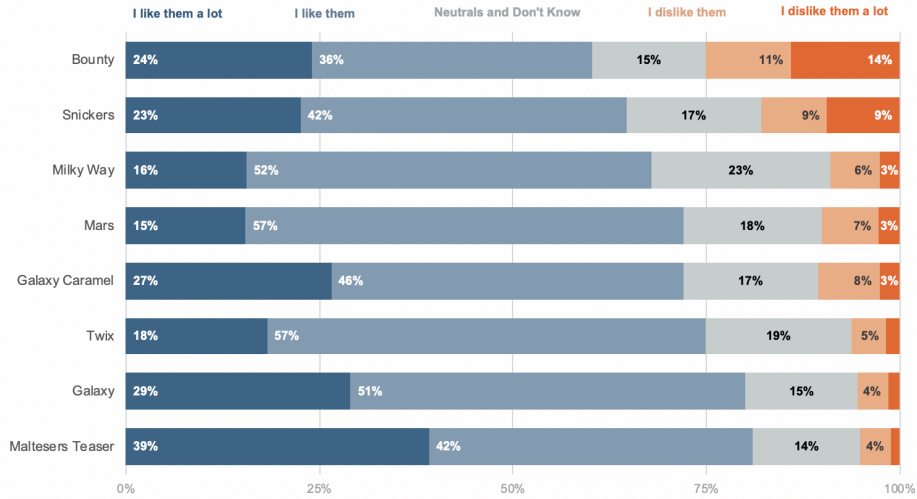
Analyser et critiquer chaque visualisation.

- Quel type de visualisation est-ce ? (1/2pt)
- Quels sont les aspects ne facilite pas la compréhension ? (1pt)
- Proposer des suggestions pour l’améliorer. (1pt)

1.

Everyone likes chocolates, but Bounty and Snickers get the most extreme opinions

Replies to the question, *Which one, if any, of the following best describes how much you like or dislike each of the following chocolates?, from a YouGov survey asked of 1855 adults in Great Britain who have eaten Celebrations chocolates before.*



2.

RUNNING & INJURIES MY ASICS

Runners have told us about their injuries, this is what we've learned.

Injuries happen, in MY ASICS we've tracked 70 000 of them: 12% of our runners will get hurt and roughly half of them will "run through the pain". Although knees and calves are the most common injuries, it's the lower back that stops runners from going out.



Analyse de code (6 points)

Dessiner la visualisation correspondant aux données et code suivant :

Extrait d'un jeu de données décrivant des propriétés économiques de pays.

```
countriesAmounts = [
```

```
  {"country": "Germany", "donation_amt": 0, "received_amt": 45000},
  {"country": "United Kingdom", "donation_amt": 950, "received_amt": 2000},
  {"country": "France", "donation_amt": 250, "received_amt": 15000},
  {"country": "Norway", "donation_amt": 350, "received_amt": 4000},
  {"country": "Spain", "donation_amt": 550, "received_amt": 1500},
  {"country": "Italy", "donation_amt": 2500, "received_amt": 1500},
  {"country": "Austria", "donation_amt": 750, "received_amt": 0}
]
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Examen Visu</title>
  <script type="text/javascript" src="https://d3js.org/d3.v6.min.js"></script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
const margin = {top:50, left:10, right:10, bottom:0}
const visWidth = 950 - margin.left - margin.right
const visHeight = 400 - margin.top - margin.bottom

const svg = d3.create('svg')
  .attr('width', visWidth + margin.left + margin.right)
  .attr('height', visHeight + margin.top + margin.bottom)

const g = svg.append("g")
  .attr('transform', `translate(${margin.left}, ${margin.top})`)

g.append('text')
  .text("Exam")
  .attr('x', visWidth/2)
  .attr('y', 0)

g.append('text')
  .text("R")
  .attr('x', visWidth/4)
  .attr('y', 25)

g.append('text')
  .text("D")
  .attr('x', visWidth/2 + visWidth/4)
  .attr('y', 25)

const y_scale = d3.scaleBand()
  .domain( // cet appel à map renvoie un Array des noms de pays
    countriesAmounts.map(function(x) {return x.country})
  )
  .range([margin.top, visHeight])
  .padding(0.3)

const donation_limit = d3.max(countriesAmounts, d => d.donation_amt)
const received_limit = d3.max(countriesAmounts, d => d.received_amt)

const d_scale = d3.scaleLinear()
  .domain([0, donation_limit])
  .range([visWidth/2 + 65, visWidth])
```

```

const r_scale = d3.scaleLinear()
    .domain([0, received_limit])
    .range([visWidth/2 - 65, 0])

const d_axis = d3.axisTop(d_scale).ticks(5)
    .tickFormat(d3.format(".2s")); // remplace les milliers par k : 2300 -> 2.3k

const r_axis = d3.axisTop(r_scale).ticks(5)
    .tickFormat(d3.format(".2s"));

g.append('g')
    .attr('transform', `translate(0,${margin.top})`)
    .call(d_axis)

g.append('g')
    .attr('transform', `translate(0,${margin.top})`)
    .call(r_axis)

g.selectAll('.col')
    .data(countriesAmounts)
    .join('g')
    .append('text')
    .text(d => d.country)
    .attr('x', visWidth/2)
    .attr('y', d => y_scale(d.country) + 3)
    .attr('font-size', '12px')
    .attr("text-anchor", "middle")
    .attr("dominant-baseline", "hanging")
    .attr("font-family", "sans-serif")

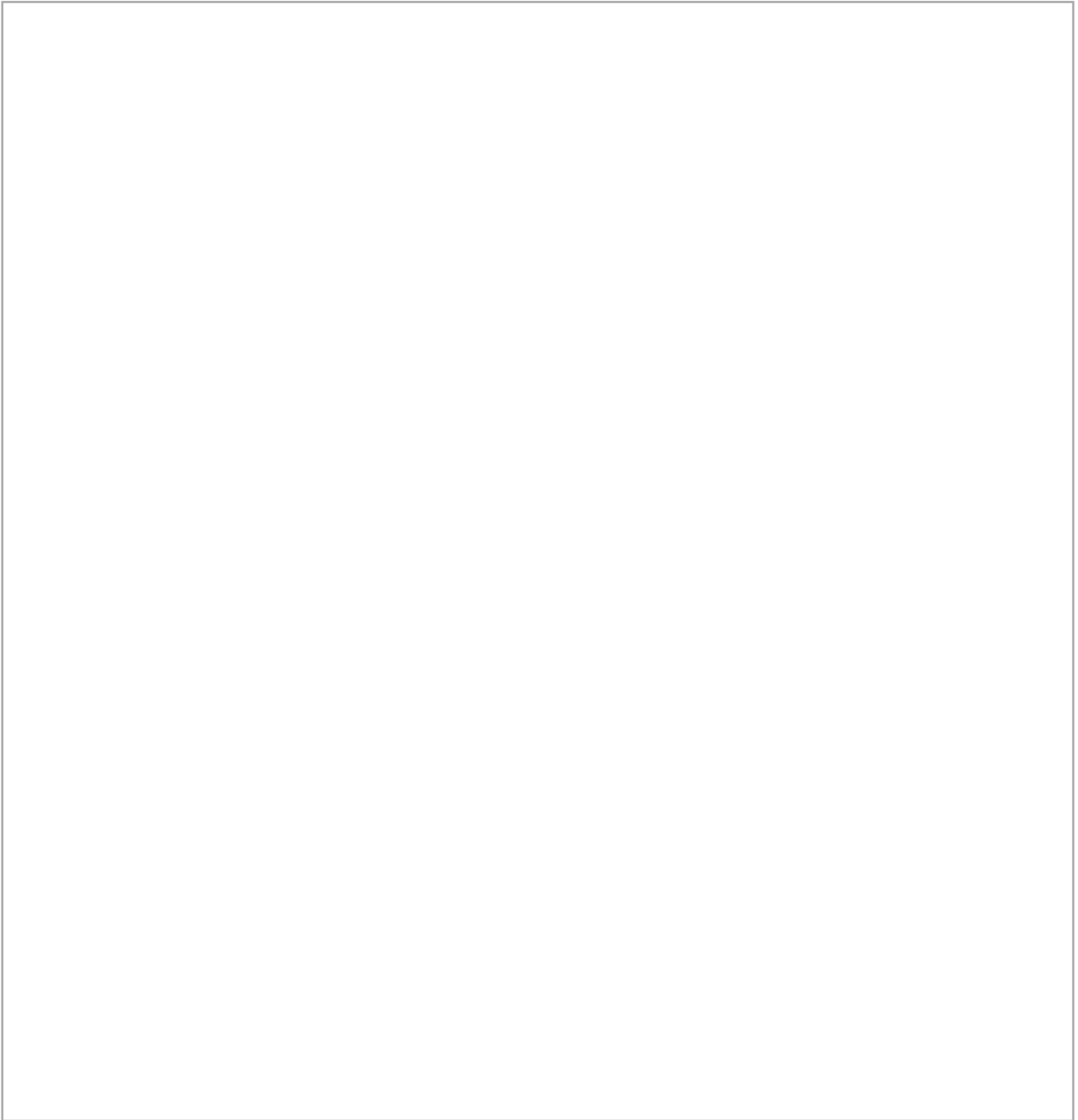
g.append("g")
    .selectAll("rect")
    .data(countriesAmounts)
    .join("rect")
    .attr("fill", 'green')
    .attr("x", visWidth/2 + 65)
    .attr("y", d => y_scale(d.country))
    .attr("width", d => d_scale(d.donation_amt) - (visWidth/2 + 65))
    .attr("height", y_scale.bandwidth());

g.append("g")
    .selectAll("rect")
    .data(countriesAmounts)
    .join("rect")
    .attr("fill", '#d7191c')
    .attr("x", d => r_scale(d.received_amt))
    .attr("y", d => y_scale(d.country))
    .attr("width", d => (visWidth/2 -65) - r_scale(d.received_amt))
    .attr("height", y_scale.bandwidth());

g.append('line')
    .attr('x1', visWidth/2 + 65)
    .attr('y1', 50)
    .attr('x2', visWidth/2 + 65)
    .attr('y2', visHeight)
    .attr('stroke', 'green')
    .attr('stroke-opacity', 0.3)

g.append('line')
    .attr('x1', visWidth/2 - 65)
    .attr('y1', 50)
    .attr('x2', visWidth/2 - 65)
    .attr('y2', visHeight)
    .attr('stroke', 'red')
    .attr('stroke-opacity', 0.3)
</script>
</body>

```



Dessiner la visualisation ci-dessus, considérer les limites du cadre comme celle de la fenêtre de votre navigateur Web.

- Axes (1)
- Légende (1)
- Position des éléments (2)
- Taille des éléments (1)
- Compréhension du principe global (1)

Conception (5 points)

Dans la perspective de la rentrée 2021, les équipes de l'université voudraient pouvoir avoir un suivi fin de l'occupation des salles, pour assurer une venue sécurisée des étudiants sur le campus. Pour cela un capteur de CO2 permettant la mesure renouvellement de l'air est installé dans chaque salle, ainsi qu'un capteur de présence. Vous êtes chargé de concevoir un tableau de bord permettant ce suivi. L'idée est de pouvoir définir des jauges pour les salles en fonction de la réalité des risques plutôt que par une règle uniforme appliquée partout sans discernement.

Voici un extrait d'un jeu de données collecté, *libre à vous de rajouter des données utiles (ce n'est pas obligé, ni attendu).*

Salle	Jour	heure	Personnes présentes	CO2 (ppm)		
Nautibus C1	01/09/2020	08h00	32	553		
	01/09/2020	09h00	32	1200		
	01/09/2020	10h00	8	400		
	01/09/2020	...				
	01/09/2020	18h00	24	2500		
Nautibus C2	01/09/2020	08h00	18	413		
	01/09/2020	...				
	01/09/2020	18h00		14257		
Nautibus C3	01/09/2020	08h00		412		
	01/09/2020	...				
	01/09/2020	18h00	15	900		
Nautibus C4	01/09/2020	08h00		401		
	01/09/2020	...				
	01/09/2020	18h00	0	1230		
Nautibus C5	01/09/2020	08h00		454		
	01/09/2020	...				
	01/09/2020	18h00	48	5000		

Le taux de CO2 à l'air libre est d'environ 400 ppm. Un taux en dessous de 800 ppm indique un renouvellement de l'air en intérieur satisfaisant. Un taux supérieur est déconseillé pour limiter la diffusion d'aérosols. 5000 ppm est le seuil légal dans de nombreux pays (pour une exposition pendant 8h). À partir de 2000 ppm l'attention commence à baisser.

1. Esquissez une visualisation qui réponde à ces besoins.
2. Annotez là pour expliquer et justifier vos choix de conception.
3. Expliquer les possibilités d'interaction qui faciliterait l'exploration des données.

Vous pouvez tourner la feuille à 90° au besoin

