

October 9, 2015

Description from R package HistData

Carte Figurative des petits succès ou hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.
Ouvrage par M. Minard, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées en retraite Paris, le 20. Novembre 1869.

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'une millimètre pour dix mille hommes; ils sont le plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui entrent en Russie; le noir ceux qui en sortent. Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M. M. Thiers, de Ségur, de Fezensac, de Chambray et le journal intime de Jacoby, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre.

Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Némoë et du Maréchal Davaux qui avaient été détachés sur Minsk et Mielow a-ont rejoint vers Orscha et Witebsk, aussin toujours marché avec l'armée.

TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.

Les Cuirasses passent au galop le Niémen, gelé.

Pluie 24 X.

— 26° le 7 X. — 30° le 6 X. — 29° le 11 X. — 20° le 28 X. — 11° — 21° le 14 X. — 8° le 9 X.

1

```
## Warning: package 'ggplot2' was built under R version 3.1.3

## Loading required package: RgoogleMaps
## Loading required package: sp

## Warning: package 'sp' was built under R version 3.1.3

## Loading required package: RColorBrewer
## Loading required package: grid
## Loading required package: lava
## lava version 1.4.0
##
## Attaching package: 'lava'
##
## The following object is masked from 'package:ggplot2':
##
##      %+%
```

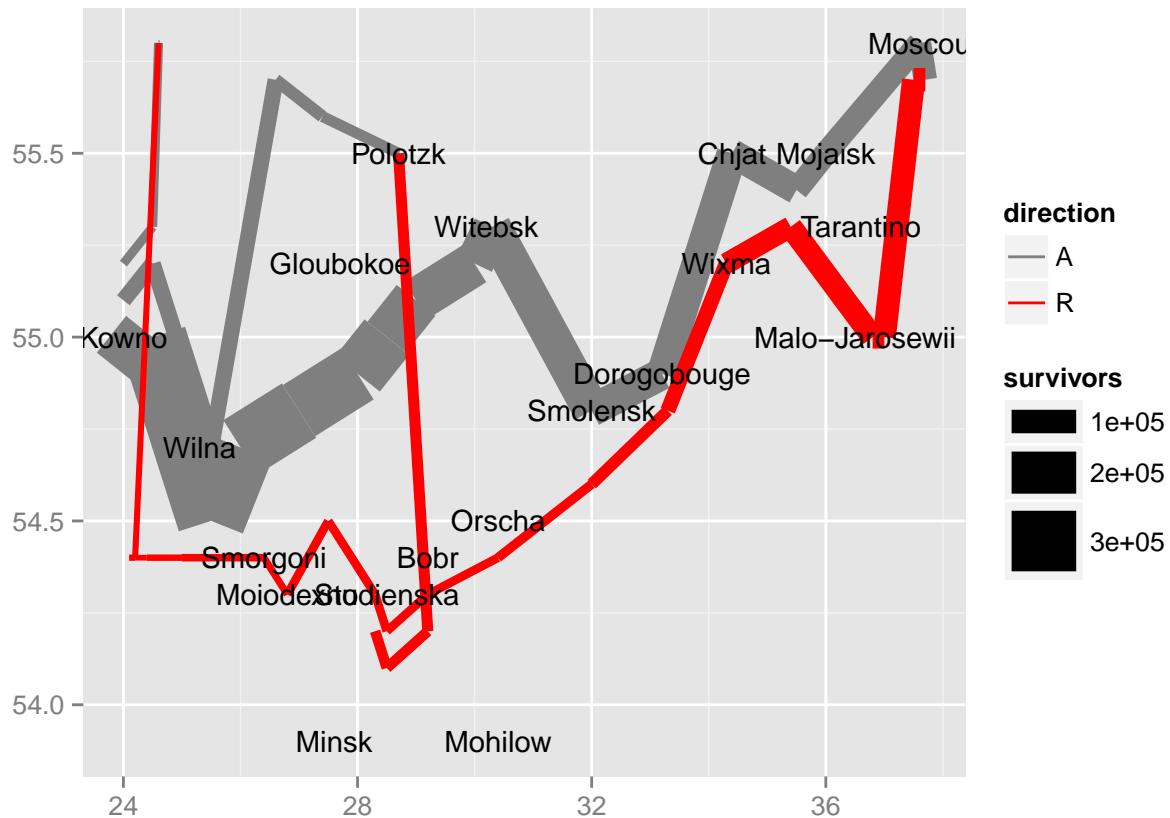
ggplot2 implementation from the HistData example codes.

```
plot_troops <- ggplot(Minard.troops, aes(long, lat)) +
  geom_path(aes(size = survivors, colour = direction, group = group))

plot_both <- plot_troops +
  geom_text(aes(label = city), size = 4, data = Minard.cities)

plot_polished <- plot_both +
  scale_size_continuous(range = c(1, 12),
    breaks = c(1, 2, 3) * 10^5, labels = format(c(1, 2, 3) * 10^5)) +
  scale_colour_manual(values = c("grey50", "red")) +
  xlab(NULL) +
  ylab(NULL)

plot_polished
```



Revision the Minard's plot using RgoogleMap

First separate the individual tracks.

```
Minard.troops.list=list(1:6)
tracks=NULL
tracks$direction=rep(c("A", "R"), each=3)
tracks$rt=rep(1:3, 2)

for(i in 1:6){
  Minard.troops.list[[i]]=Minard.troops[(Minard.troops[,4]==tracks$direction[i])&(Minard.troops[,5]==tracks$rt[i])]
  Minard.troops.list[[i]]$up=Minard.troops.list[[i]]$lat+
    Minard.troops.list[[i]]$survivors/1500000
  Minard.troops.list[[i]]$lo=Minard.troops.list[[i]]$lat-
    Minard.troops.list[[i]]$survivors/1500000
  Minard.troops.list[[i]]$size=Minard.troops.list[[i]]$survivors/1500000
}
```

Second, setup the map.

```
lat=Minard.troops$lat
lon=Minard.troops$lon
center = c((max(lat)+min(lat))/2, (max(lon)+min(lon))/2);
zoom <- min(MaxZoom(range(lat), range(lon)))

MyMap <- GetMap(center=center, zoom=zoom,
```

```

size=c(640, 300),
GRAYSCALE=TRUE,
destfile = "MyTile1.png")

```

Using `PlotArrowsOnStaticMap` and `PlotPolysOnStaticMap` to show the survivors along the tracks.

```

col.use=c(brewer.pal(3, "Set1"), brewer.pal(3, "Pastel1"))

for(i in 1:6){
  rt.len=nrow(Minard.troops.list[[i]])
  add.ind=TRUE
  if(i == 1) {add.ind=FALSE}
  PlotArrowsOnStaticMap(MyMap,
                        lat0=Minard.troops.list[[i]]$lat[-rt.len],
                        lon0=Minard.troops.list[[i]]$long[-rt.len],
                        lat1=Minard.troops.list[[i]]$lat[-1],
                        lon1=Minard.troops.list[[i]]$long[-1],
                        add=add.ind,
                        length=unit(0.1, "npc"),
                        lwd=4,
                        col = col.use[i])
}

Srs=list(1:6)
for(i in 1:6){
  rt.len=nrow(Minard.troops.list[[i]])
  xx=c(Minard.troops.list[[i]][,1], Minard.troops.list[[i]][rt.len:1,1])
  yy=c(Minard.troops.list[[i]][,4], Minard.troops.list[[i]][rt.len:1,5])
  Sr1 = Polygon(cbind(xx, yy))
  Srs[[i]] = Polygons(list(Sr1), paste("s", i, sep=""))
}

SpP = SpatialPolygons(Srs, 1:6)

PlotPolysOnStaticMap(MyMap, SpP,
                    lwd=2,
                    border=NA,
                    col = Col(col.use, alpha=0.6),
                    add = T)

```

