

# Premiers pas avec shiny... et les packages de visualisation interactive

B.Thieurmél, benoit.thieurmél@quadratic-labs.com

## 1 Premiers pas

Créer un nouveau répertoire pour l'application shiny (**dans RStudio**):

File -> New Project -> New Directory -> Shiny Web Application

Choisir une application **Multiple File**.

Si **RStudio** ne vous propose pas l'option **\*\*Multiple File\*** et initie une application basée sur un seul script **app.R**, passer alors par la création de nouveaux fichiers :

File > New File > Shiny Web App > Multiple File

Deux fichiers sont créés automatiquement : **ui.R** et **server.R**. Lancer directement l'application depuis RStudio via le bouton Run App (flèche verte) situé en haut à droite du script.

- Remplacer le titre de l'application par "Premiers pas avec shiny".
- Mettre à jour l'application et vérifier la prise en compte de la modification.

## 2 Input - Output

Pour l'instant, nous mettrons :

- Les nouveaux *inputs* dans le **sidebarPanel**, après le **sliderInput** déjà présent, en n'oubliant pas de les séparer avec une virgule !
- Les nouveaux *outputs* dans le **mainPanel**, après le **plotOutput** déjà présent, en n'oubliant pas de les séparer avec une virgule !

Créons notre premier **input** ensemble :

- En utilisant le code ci-dessous, ajouter un input dans le **ui.R** pour choisir la couleur de l'histogramme, et modifier le code dans le **server.R** (**input\$color** <-> argument **col** de la fonction **hist**)

```
selectInput(inputId = "color", label = "Couleur :",  
            choices = c("Rouge" = "red", "Vert" = "green", "Bleu" = "blue"))
```

Créons notre premier **output** ensemble en rajoutant le **summary** des données **faithful** :

```
# ui.R  
verbatimTextOutput("summary")  
  
# server.R  
output$summary <- renderPrint({  
  summary(faithful)  
})
```

A vous de jouer !

- Permettre de renseigner le titre de l'histogramme. (Utiliser un `textInput` dans l'`ui`, et l'argument `main` de la fonction `hist` côté `server`)
- Proposer à l'utilisateur de choisir la colonne du jeu de données `faithful` qu'il souhaite représenter. (Utiliser un `radioButtons` avec comme choix `colnames(faithful)`)
- Ajouter la visualisation des données `faithful` (`renderDataTable` & `dataTableOutput`).
- Ajouter un texte sous le graphique spécifiant le nombre de classes (`input$bins`) de l'histogramme. (Utiliser un `renderText` et la fonction `paste` côté `server`, avec un `textOutput` dans le `ui`.)
- Remplacer le `selectInput` créé pour le choix de la couleur par un `colourInput` (fonction présente dans le package `colourpicker`)

<https://cran.r-project.org/web/packages/colourpicker/vignettes/colourpicker.html>

- **Aller plus loin** : permettre à l'utilisateur d'exporter les graphiques. (`downloadButton` & `jpeg`)
- **Aller plus loin** : Essayer de rajouter des options à la visualisation des données. Vous pouvez aller voir également le package complémentaire DT (<https://github.com/rstudio/DT>).

## 2.1 Structure

Repartons de l'application `app_structure`, équivalente à la précédente avec l'ajout d'une `navbarPage` avec maintenant :

- un onglet *Data* : visualisation des données (table + summary)
- un onglet *Visualisation* : inputs + histogramme

**A vous de jouer !**

- Onglet *Data* : utiliser un `navlistPanel` pour séparer le `summary` et la `table` dans deux onglets

```
# rappel de la structure (ui.R)
navlistPanel(
  "Titre de la structure de sélection",
  tabPanel("Titre de l'onglet", ... "(contenu de l'onglet)"),
  tabPanel("Titre de l'onglet", ... "(contenu de l'onglet)")
)
```

- Onglet *Visualisation* : Remplacer le `sidebarLayout` - `sidebarPanel` - `mainPanel` par une `fluidRow` composée de deux colonnes :
  - 1/4 : contenu actuel du `sidebarPanel`
  - 3/4 : contenu actuel du `mainPanel`

*Indication : utiliser un `wellPanel` pour la colonne de gauche.*

```
# rappel de la structure (ui.R)
# initialisation de la ligne
fluidRow(
  column(width = 3, ...), # colonne 1/4 (3/12)
  column(width = 9, ...) # colonne 3/4 (9/12)
)
```

- Dans l'onglet de visualisation, rajouter le boxplot (`boxplot`, même variable et couleur, nouvel output `renderPlot` et placement dans le `ui` avec `plotOutput`). Utiliser ensuite un `tabsetPanel` pour mettre l'histogramme et le boxplot dans deux onglets distincts.

```
# rappel de la structure (ui.R)
tabsetPanel(
  tabPanel("Titre de l'onglet", ... "(contenu de l'onglet)"),
```

```
)
  tabPanel("Titre de l'onglet", ... "(contenu de l'onglet)")
)
```

- **Aller plus loin** : utiliser shinydashboard (<https://rstudio.github.io/shinydashboard/>) ou bs4Dash (<https://rinterface.github.io/bs4Dash/index.html>) pour restructurer votre application.

## 2.2 Premiers graphiques interactifs

- Remplacer l'histogramme et le boxplot par des graphiques javascript en utilisant le package **rAmCharts** ([http://datastorm-open.github.io/introduction\\_ramcharts/](http://datastorm-open.github.io/introduction_ramcharts/)). (`amHist`, `amBoxplot`, ...)

```
# syntaxe pour l'histogramme côté server
# renderPlot <- renderAmCharts
output$distPlot <- renderAmCharts({
  x <- faithful[, input$var]
  bins <- round(seq(min(x), max(x), length.out = input$bins + 1), 2)

  # use amHist
  amHist(x = x, control_hist = list(breaks = bins),
        col = input$color, main = input$titre,
        export = TRUE, zoom = TRUE)
})

# syntaxe pour l'histogramme côté ui
# plotOutput -> amChartsOutput
amChartsOutput("distPlot")
```

- **Aller plus loin** : Et pourquoi ne pas tester d'autres packages ? (<http://gallery.htmlwidgets.org/>) ou bien plotly avec ou sans ggplot2 ? (`plotly::ggplotly()`)

## 2.3 Réactivité, isolation, observe, html, ...

- Ajouter un `actionButton` couplé à un `isolate` pour que les graphiques se mettent à uniquement lorsque l'on clique sur le bouton.
- Avec l'aide d'un `observeEvent`, faire en sorte que, lors de la validation des paramètres avec l'`actionButton`, l'onglet affiché soit toujours celui de l'histogramme. (`updateTabsetPanel`)

```
# penser à rajouter "session" en haut du server
shinyServer(function(input, output, session)

# et un identifiant au panel d'onglet
tabsetPanel(id = "viz",
  tabPanel("Histogramme", ...

# et puis finalement :
observeEvent(input$go, {
  updateTabsetPanel(session, inputId = "viz", selected = "Histogramme")
})
```

- Utiliser un `reactive` pour stocker le vecteur de la variable sélectionnée par l'utilisateur, et modifier la génération des graphiques en conséquence.

```
# rappel de la syntaxe
data <- reactive({
  ...
})
```

```
output$plot <- renderPlot({
  # recuperation des donnees
  x <- data()
  ...
})
```

- Ajouter un titre au tableau, de couleur bleu, en utilisant **h1**, et en lui affectant un style **css**.
- Dans un troisième onglet, rédiger un petit résumé sur vous/votre société. Essayer d'ajouter un image (**div** & **img**) et un lien vers un site internet (**a**).
- **Aller plus loin** : Ajouter une popup au lancement de l'application avec une message de bienvenue (**?modalDialog**)
- **Aller plus loin** : Changer le thème de l'application en insérant un **.css** externe. Par exemple en utilisant bootswatch <http://bootswatch.com/3>). Attention, **shiny** utilise la version **3.3.7** de bootstrap.
- **Aller plus loin** : Ajouter le choix entre les données **faithfull** et **mtcars** et gérer cela avec un **reactiveVal** ou un **reactiveValues**

## 2.4 Prêt pour créer votre application ?

Pour clore cette formation **Shiny**, nous vous proposons la réalisation d'un mini-projet. Celui-ci consistera en la création d'une application Shiny qui répondra à l'une de vos problématiques métier, à partir d'un jeu de données de votre choix.

Vous pouvez vous inspirer des applications présentes sur les sites suivants :

- <http://shiny.rstudio.com/gallery/>
- <http://www.showmeshiny.com/>

Afin de réaliser une application qui respecte la charte graphique de votre entreprise ou de customiser votre application selon vos envies, vous pouvez ajouter une feuille de style **css** à votre projet, en vous inspirant par exemple des **css** du site suivant :

- <http://bootswatch.com/>

Et pourquoi ne pas utiliser quelques graphiques interactifs ?

- <http://gallery.htmlwidgets.org/>