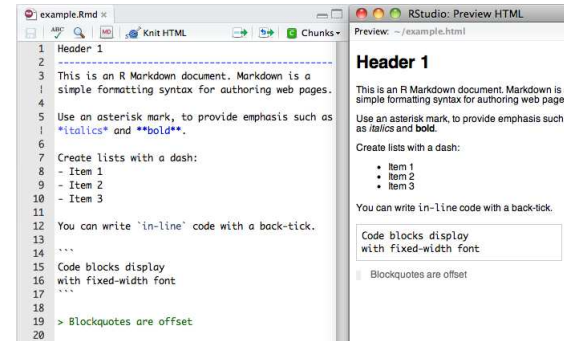


Présentation R Markdown



Réunion du Groupe de travail
« Ingénieurs statisticiens de Toulouse »
11 Juillet 2013

Sophie LAMARRE – Plateforme GeT-Biopuces à Toulouse
Email: sophie.lamarre@insa-toulouse.fr

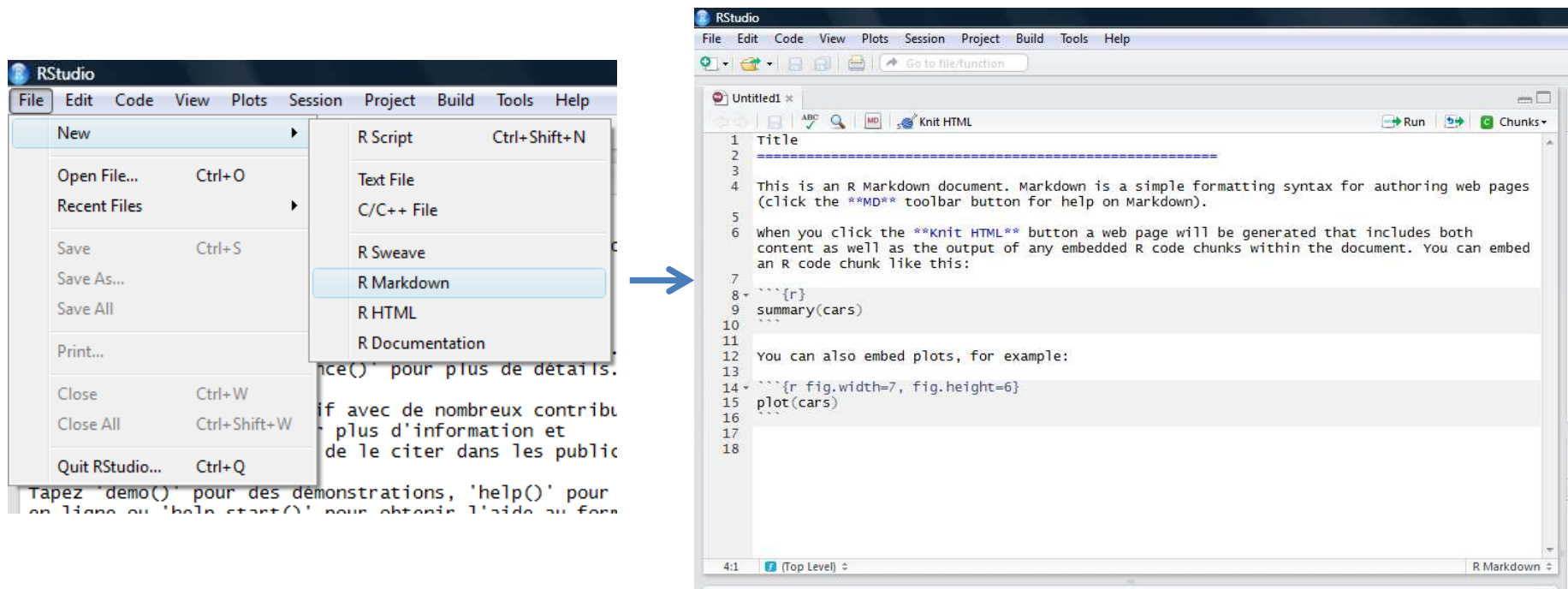
Note: Cette présentation est associée aux scripts: Demo_R_Markdown_11072013.Rmd
Et custom_Sophie.css

1. Qu'est ce que R Markdown?

- C'est un package de R qui combiné à R Studio, permet de créer de manière simplifiée des pages web.
- Sur la page web on peut mettre:
 - du code R
 - le résultat de l'exécution
 - des graphiques
 - des images
 - des formules
 - ...

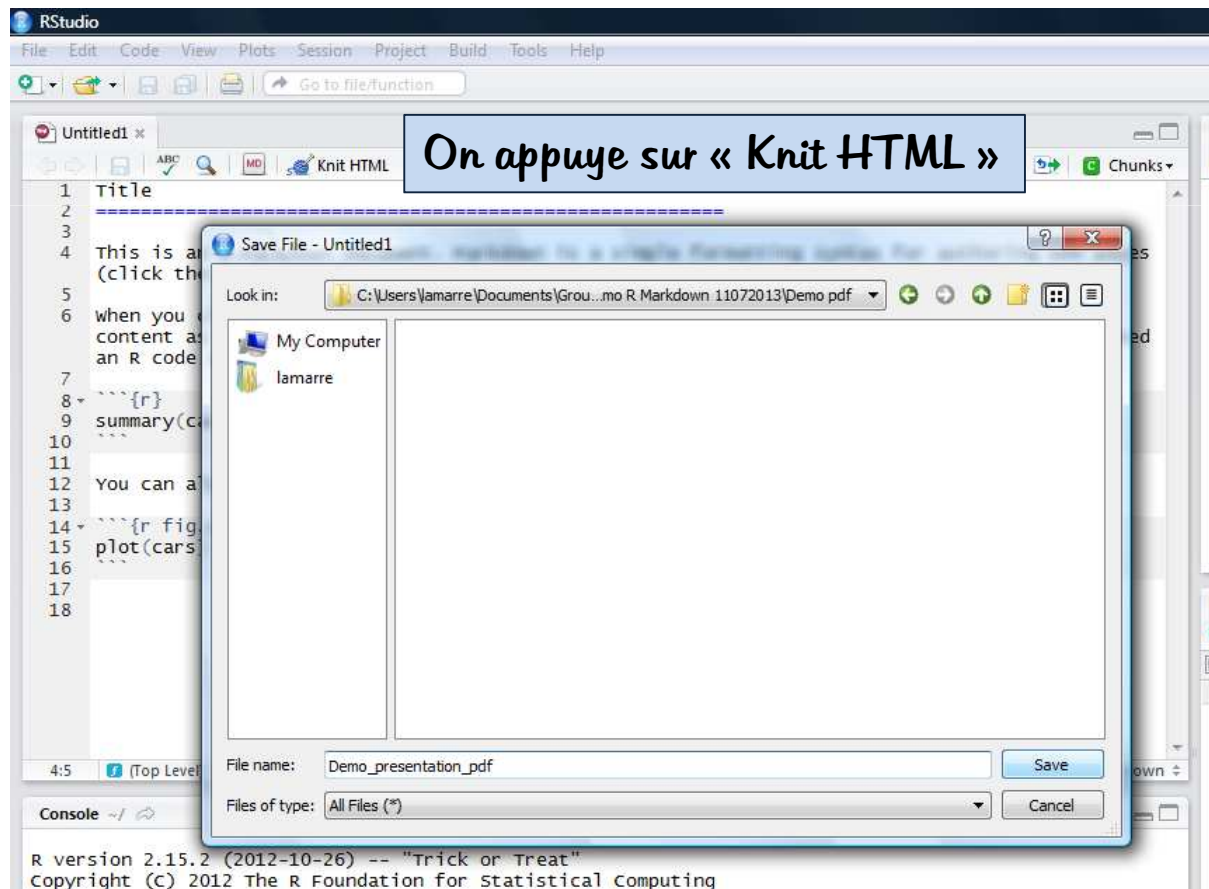
2. Comment ça marche?

- On ouvre R Studio
- On crée un fichier R Markdown



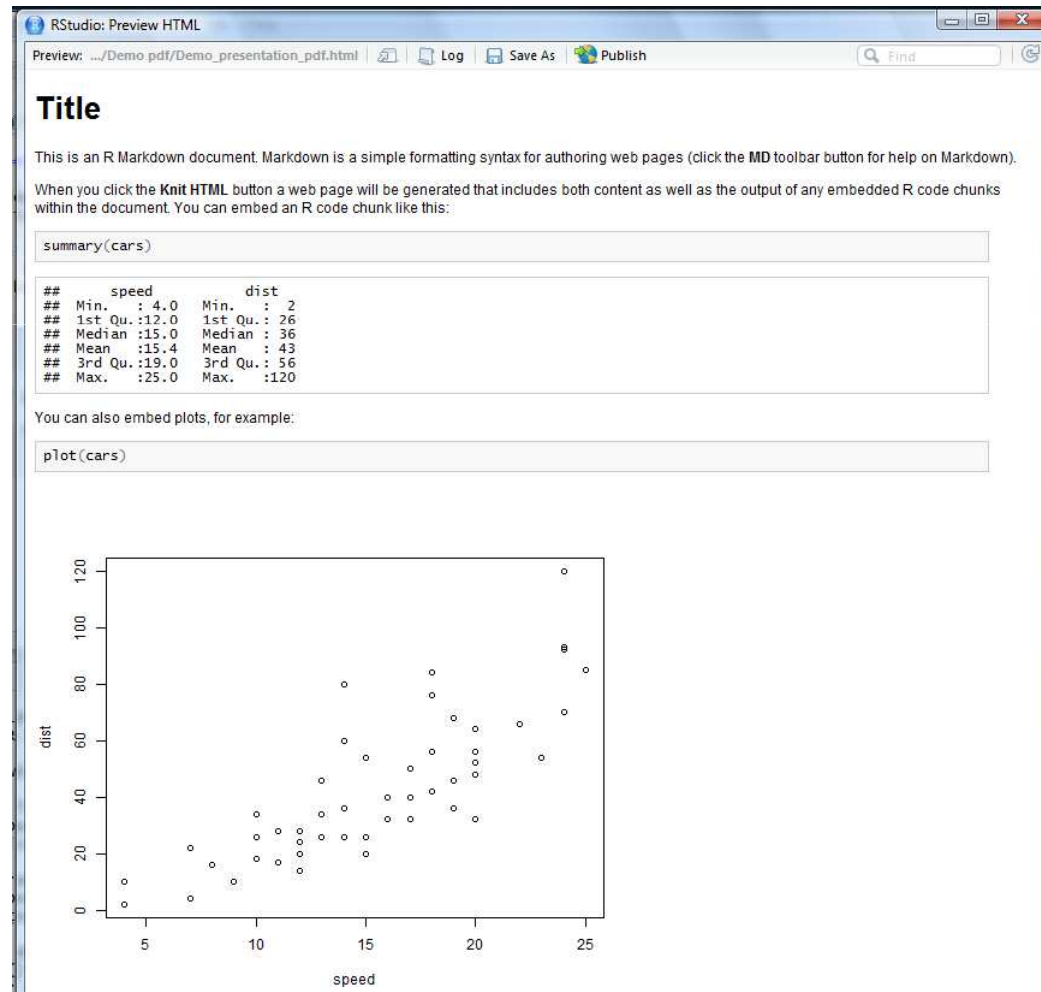
2. Comment ça marche?

- On enregistre le fichier que l'on vient de créer (de toute façon, R Studio demandera à ce qu'il porte un nom pour qu'il puisse transformer le fichier en un format `.html`).



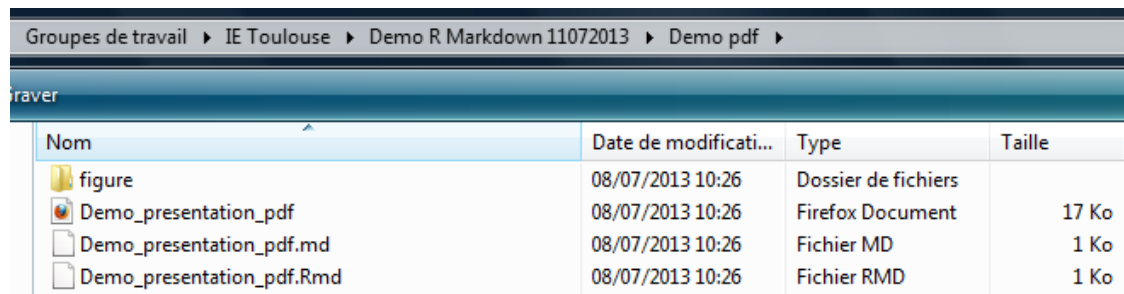
2. Comment ca marche?

- On obtient notre page html générée



2. Comment ca marche?

- Dans notre dossier, on a:
 - Un fichier **.rmd**: fichier où l'on met en forme le contenu de la page web
 - Un fichier **.md**: fichier généré à l'exécution du fichier **.rmd** qui permet de compiler le code R et de le traduire pour pouvoir ensuite générer la page Html
 - Un fichier **.html**: page web créée
 - Un dossier « figure »: contient les graphiques, images créées



Nom	Date de modificati...	Type	Taille
figure	08/07/2013 10:26	Dossier de fichiers	
Demo_presentation_pdf	08/07/2013 10:26	Firefox Document	17 Ko
Demo_presentation_pdf.md	08/07/2013 10:26	Fichier MD	1 Ko
Demo_presentation_pdf.Rmd	08/07/2013 10:26	Fichier RMD	1 Ko

3. Plus de détails

- Ajouter du code et voir le résultat:

```
26 ##### Affichage du code + résultats des exécutions
27
28 {r}
29 data(iris)
30 dim(iris)
31
32
33 ##### Affichage du résultat de l'exécution uniquement
34 {r echo=FALSE}
35 head(iris)
36
37
38 ##### Affichage d'un graphique produit avec la librairie ggplots2
39
40 {r fig.width=7, fig.height=6}
41 # Chargement de la librairie
42 library("ggplot2")
43 # Nuage de points avec une couleur par espèce
44 qplot(iris[,3], iris[,4], colour = iris[,"Species"],
45       xlab="Longueur des pétales",ylab="Largeur des pétales")
46
```

Le code sur le fichier .Rmd

Le résultat de la page Html

Affichage du code + résultats des exécutions

```
data(iris)
dim(iris)
```

```
## [1] 150  5
```

Affichage du résultat de l'exécution uniquement

```
## Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width Species
## 1      5.1      3.5      1.4      0.2 setosa
## 2      4.9      3.0      1.4      0.2 setosa
## 3      4.7      3.2      1.3      0.2 setosa
## 4      4.6      3.1      1.5      0.2 setosa
## 5      5.0      3.6      1.4      0.2 setosa
## 6      5.4      3.9      1.7      0.4 setosa
```

3. Plus de détails

- Affichage d'un graphique généré avec R:

Affichage d'un graphique produit avec la librairie ggplots2

```
# Chargement de la librairie
library("ggplot2")

## Warning: package 'ggplot2' was built under R version 2.15.3

# Nuage de points avec une couleur par espèce
qplot(iris[, 3], iris[, 4], colour = iris[, "Species"], xlab = "Longueur des pétales",
      ylab = "Largeur des pétales")
```

Le résultat de la page Html

Le code sur le fichier .Rmd

```
37
38 ##### Affichage d'un graphique produit avec la librairie ggplots2
39
40 {r fig.width=7, fig.height=6}
41 # chargement de la librairie
42 library("ggplot2")
43 # Nuage de points avec une couleur par espèce
44 qplot(iris[,3], iris[,4], colour = iris[, "Species"],
45       xlab="Longueur des pétales", ylab="Largeur des pétales")
46 }
```

iris[, "Species"]

- setosa
- versicolor
- virginica

Largeur des pétales

Longueur des pétales

3. Plus de détails

- Insérer un tableau:

Le code sur le fichier .Rmd

```
48 #### Créer un tableau
49
50 Mon premier tableau:
51
52 Identifiants des individus | Variable 1 | Variable 2
53 ----- | ----- | -----
54 Ind 1 | Valeur 1 | Valeur 2
55 Ind 2 | Valeur 3 | Valeur 4
56 Ind 3 | Valeur 4 | Valeur 5
57
```

Le résultat de la page Html

Créer un tableau

Mon premier tableau:

Identifiants des individus	Variable 1	Variable 2
Ind 1	Valeur 1	Valeur 2
Ind 2	Valeur 3	Valeur 4
Ind 3	Valeur 4	Valeur 5

3. Plus de détails

- Insérer une équation:

Le code sur le fichier .Rmd

```
58 ##### Insérer une equation
59
60 L'insertion des équations utilise la notation du langage Latex.
61 Deux façons de faire:
62 - Method 1:
63 Lorsque la formule tient sur une ligne, on entoure la formule avec un $ comme ci-dessous:
64  $y_i = \alpha + \beta x_i + e_i$ 
65
66 - Method 2:
67 Lorsque la formule est complexe et/ou tient sur plusieurs lignes, on entoure la formule avec
68 deux $ comme ci-dessous (attention cette formule est centrée par défaut):
69 
$$y_i = \alpha + \beta x_i + e_i$$

```

Le résultat de la page Html

Insérer une equation

L'insertion des équations utilise la notation du langage Latex. Deux façons de faire:

- **Method 1**: Lorsque la formule tient sur une ligne, on entoure la formule avec un \$ comme ci-dessous:
$$y_i = \alpha + \beta x_i + e_i$$
- **Method 2**: Lorsque la formule est complexe et/ou tient sur plusieurs lignes, on entoure la formule avec deux \$ comme ci-dessous (attention cette formule est centrée par défaut):

$$y_i = \alpha + \beta x_i + e_i$$

[Pour plus d'informations](#)

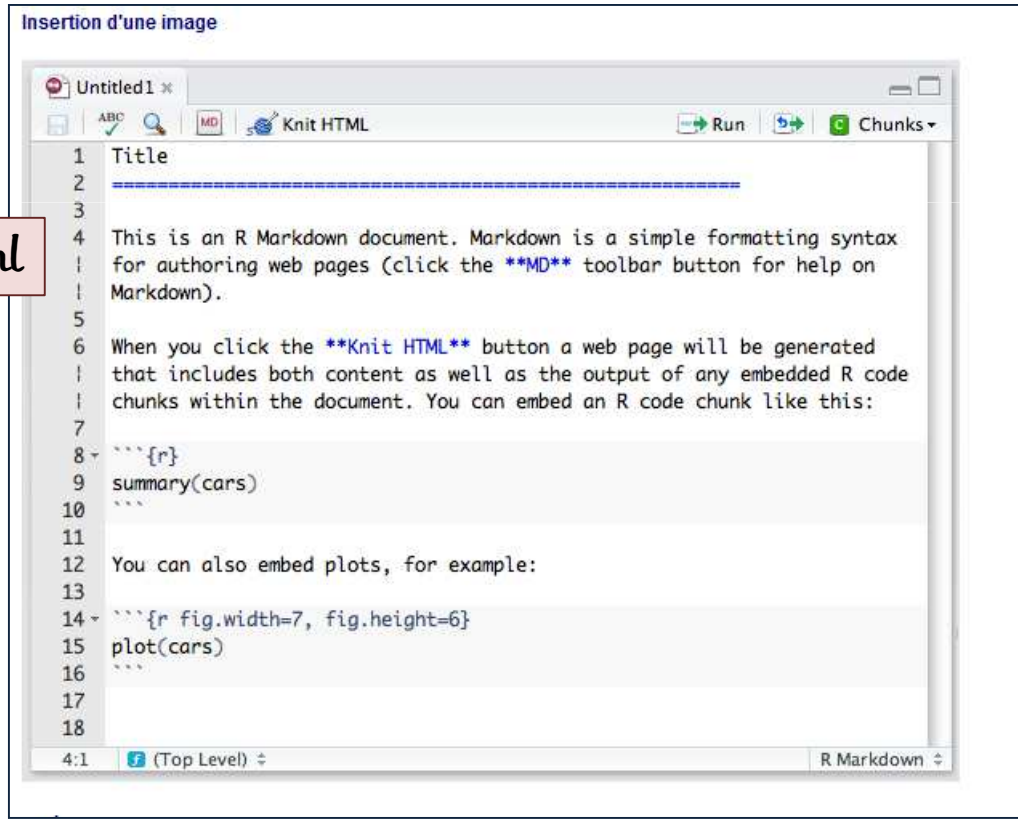
3. Plus de détails

- Insérer une image:

Le code sur le fichier .Rmd

```
71  
72 #### Insertion d'une image  
73  
74 ![alt Un imprim écran](http://www.rstudio.com/images/docs/markdownUntitled.png)  
75
```

Le résultat de la page Html



3. Plus de détails

- Insérer un lien vers une page Internet:

Le code sur le fichier .Rmd

```
76 #### Insérer un lien HTML
77
78 Pour plus d'informations sur [le package Markdown utilisé avec R Studio](http://www.rstudio
79 .com/ide/docs/authoring/using_markdown)
```

Le résultat de la page Html

Insérer un lien HTML

Pour plus d'informations sur [le package Markdown utilisé avec R Studio](http://www.rstudio.com/ide/docs/authoring/using_markdown)

3. Plus de détails

- Insérer une citation:

Le code sur le fichier .Rmd

```
80 #### Insertion d'une citation
81
82 > "Rien ne sert de courir, il faut partir à point." *Jean De La Fontaine*
83
```

Le résultat de la page Html

Insertion d'une citation

"Rien ne sert de courir, il faut partir à point." *Jean De La Fontaine*

4. Vers une mise en page personnalisée

- La mise en page par défaut ressemble à celle montrée en page 5 de cette présentation, on peut vouloir personnaliser un peu la mise en page (c'est ce que j'ai fait) en modifiant:

- Les couleurs
- La mise en page des tableaux
- En souhaitant que le texte puisse être souligné
- ...



```
1- body, td {
2-   font-family: sans-serif;
3-   background-color: white;
4-   font-size: 12px;
5-   margin: 8px;
6- }
7-
8- tt, code, pre {
9-   font-family: 'Dejavu Sans Mono', 'Droid Sans Mono', 'Lucida Console', consolas, Monaco,
10-  monospace;
11- }
12-
13- h1 {
14-   color: #6A5ACD;
15-   font-size: 2.2em;
16-   border-bottom: 2px solid #FFD700;
17- }
18-
19- h2 {
20-   color: #4682B4;
21-   font-size: 1.8em;
22- }
23-
24- h3 {
25-   text-decoration: underline;
26-   color: #C71585;
27-   font-size: 1.4em;
28- }
```

- Pour cela, il faut:
 - copier la feuille de style CSS nommée **“markdown.css”** qui se trouve dans le répertoire du package “Markdown” (endroit où tous les packages sont stockés)
 - la renommer
 - la placer à l'endroit où on a stocké notre fichier **.Rmd** .
 - Ensuite, dans notre fichier **.Rmd**, on écrit en haut: la ligne suivante entourée de “<” et “>”:
link href=“my_custom.css” rel=“stylesheet”

5. Pour aller plus loin

D'autres fonctionnalités existent et n'ont pas été montrées lors de cette séance:

- Réaliser des graphiques interactifs avec GoogleVis et les afficher sur la page web créée

<http://rpubs.com/gallery/googleVis>

- Convertir la page web en format pdf avec Pandoc

Sous Linux, une fois la page web créée:

- Ouvrir une console
- Se placer dans le répertoire où se trouve le fichier « `.md` »
- Taper: `pandoc-s Nom_fichier.md -o Nom_fichier.pdf`

Attention: la mise en page est altérée (tableaux déformés, couleurs non originales ...).

Sinon, la méthode basique, imprimer dans fichier pdf marche bien aussi!

- Et bien d'autres encore!