

SOLIA Academy



Mamadou Pathé LY
PhD Stoch. Analysis,
Data Scientist,
Co-founder **SOLIA**

Email: ly.moha.pathe@soliagroupe.com



Objectifs du cours

Nous voulons vous aider:

- ❖ Maîtriser les bases du langage **R**
- ❖ Maîtriser la gestion et la visualisation des données
- ❖ Gagnez de l'expérience dans l'application de **R** à une variété d'ensembles de données etc..



SOLIA
Solutions plus modernes

Plan du cours

1. **RStudio** et notions de base de **R**
2. Importation et manipulation des données
 - Opérations de base
 - Visualisation des données
 - Transformation des données
3. Application pratique
 - Application sur les données de l'essai clinique sur l'Asthme





Un peu de Statistiques

Données utilisées:

- **Etude de cas de l'Asthme**
- Etude de cas d'Ebola
- Etude de cas du COVID-19
- Etude de cas de données Agricole



1. RStudio et notions de base de R

- Installation de R et RStudio
- Installation des packages nécessaires
- Prise en main de RStudio

1. RStudio et notions de base de R

➔ Installation de R et RStudio

Télécharger **R** ici:

<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/R-4.3.2-win.exe>

et **RStudio** via :

<https://download1.rstudio.org/electron/windows/RStudio-2023.09.1-494.exe>

Choisir la version correspondant à votre OS.





1. RStudio et notions de base de R

➔ Installation des packages nécessaires

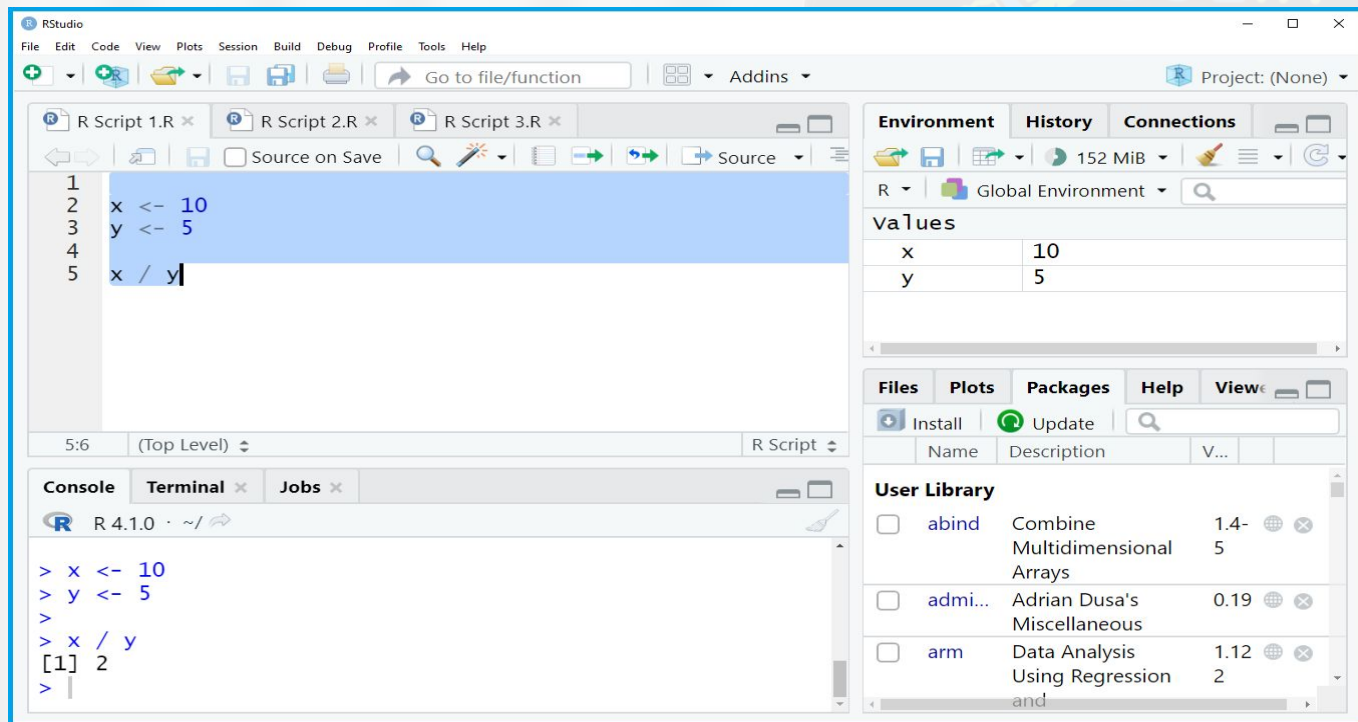
02 méthodes d'installation:

- ★ sur l'environnement RStudio
- ★ à travers la console:

```
>install.packages("nom du package")
```

1. RStudio et notions de base de R

→ Prise en main de RStudio



The screenshot displays the RStudio application window. The top menu bar includes File, Edit, Code, View, Plots, Session, Build, Debug, Profile, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with icons for creating new files, opening files, saving, and running code. The main editor area shows three open R script files: R Script 1.R, R Script 2.R, and R Script 3.R. The first script contains the following code:

```
1  
2 x <- 10  
3 y <- 5  
4  
5 x / y
```

The console at the bottom left shows the execution of the code, resulting in the output:

```
> x <- 10  
> y <- 5  
>  
> x / y  
[1] 2  
>
```

The Environment pane on the right shows the Global Environment with two variables: x (value 10) and y (value 5).

Values	
x	10
y	5

The Packages pane at the bottom right lists installed packages in the User Library:

Name	Description	Version
abind	Combine Multidimensional Arrays	1.4-5
admi...	Adrian Dusa's Miscellaneous	0.19
arm	Data Analysis Using Regression	1.12-2



1. Opérations de Base

- 1.1. Opérations de base en R
- 1.2. Structures de contrôle: if else, for et while
- 1.3. Notions de Fonctions en R

1. Opérations de Base

1.1 Les opérations de base en R

L'utilisateur de **R** interagit avec l'interprète **R** à travers l'invite de commande. Une commande **R** est soit une *expression*,

```
> 2 + 3
```

```
[1] 5
```

```
> pi
```

```
[1] 3.141593
```

soit une *affectation*,

```
> a <- 5
```

```
> a
```

```
[1] 5
```



1. Opérations de Base

1.1 Les opérations de base en R

et pour affecter et afficher directement le résultat

```
> (a <- 2 + 3)
```

```
[1] 5
```

L'usage du point virgule ";" permet de séparer plusieurs expressions sur même ligne.

```
> a <- 5; a + 2
```

```
> a
```

```
[1] 7
```



1. Opérations de Base

1.1 Les opérations de base en R

`{}` regrouper plusieurs commandes en une seule expression,

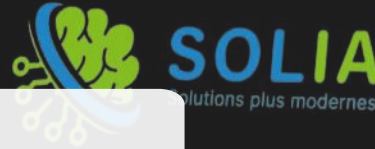
```
> {
```

```
+   a <- 2 + 3 ; b <- a
```

```
+}
```

```
[1] 5
```





1. Opérations de Base

1.2 Structures de contrôle: if-else, for~ while:

- ❖ Elles permettent de contrôler le flux d'exécution d'une série d'expressions **R**.
- ❖ Fondamentalement, les structures de contrôle vous permettent d'introduire une certaine "logique" dans votre code **R**.

1. Opérations de Base

1.2 Structures de contrôle: if – else

- **if** et **else**: tester une condition et agir en conséquence:

```
> if (<condition>){  
>   #instructions  
> }  
  
> else{  
>   #instructions  
> }
```



1. Opérations de Base

1.2 Structures de contrôle: for-while

1.2.1 Boucle for

```
> for(<variable in suite>) {  
+   ##instructions  
+ }
```

1.2.2 Boucle while

```
>while (<condition>){  
+ ##Instructions  
+ }
```



1. Opérations de Base

1.3 Notions de fonctions

- 1.1.3. Répétition du même bloc de code ..?
- 1.1.4. Raccourcir l'ensemble du code et l'exécuter plus rapidement ..?
- 1.1.5. Réutilisation du code mais avec une valeur différente à plusieurs endroits du code ..?



1. Opérations de Base

1.3 Notions de fonctions

```
> nom_fonc <- function(arg_1, arg_2, arg_3){  
+   ##taches_function  
+   return(output)  
+ }
```

Composition d'une fonction:

- Nom de la fonction
- Arguments ou données de la fonction
- Valeur de retour dépendant du rôle de la fonction



1. Opérations de Base

1.3 Notions de fonctions

1.3.1 Quelques fonctions utiles

- Commande de type shell
`>getwd(); ls(); dir(); rm(list=ls());`
- Fonctions statistiques
`>mean(); std(); var(); lm(); nls(); anova();`
- Fonctions Calculatoire
`>nrow(); ncol(); sort(); seq(); apply(); sample();`
- Fonctions pour Résumé statistique
`>head(); aggregate(); summary ();`
- Diviser et Fusionner des Données
`>split(); merge(); cor();`



1. Opérations de Base

1.1 Exercice d'application



2. Importation et Traitement de données

2.1. Opérations de base

(Voir le code en lien)



2. Importation et Traitement de données

2.2. Visualisation des données

(Voir le code en lien)



2. Importation et Traitement de données

2.3 Transformation des données (Voir le code en lien)



3. Application pratique

(Application sur les données de l'essai clinique sur l'Asthme)





Merci
pour votre attention!

contact: contact@soliagroupe.com