

TP 1. Présentation générale du logiciel R

(Partie 1)

❖ Démarrage :

- lancer R avec RStudio;
- créer un script qui contiendra vos commandes ;
- penser à structurer votre script en mettant les numéros des parties et des exercices en commentaire.

1. Principes généraux du logiciel R

❖ R est une calculatrice :

Effectuer les commandes suivantes (par colonnes) :

> 2*4	> 2.3 + 9 - 5.1	> sqrt(2)
> 3,5 - 8	> 3*2 - 5*(2-4)/6.03	> log(2)
> 3.5 - 8	> 3^2	> round(pi, 2)

Si vous ne comprenez pas bien les commandes, utilisez l'aide en tapant **help(sqrt)**, **help(log)** ou **help(round)**. Vous pouvez également accéder à l'aide par l'onglet help de la partie en bas à droite de RStudio.

Exercice 1 :

Calculer avec R l'expression $e^0 + \sin \frac{\pi/2}{\sqrt{4}}$.

❖ Création d'objets

On peut stocker en mémoire des données, des résultats, etc. Pour cela, on définit des objets R (on reviendra sur les différents types d'objets), à l'aide du symbole <- qui permet d'assigner une valeur à un objet. Par exemple, taper les commandes suivantes.

```
> a <- 5
> b <- a+1
> a
> b
```

Exercice 2 :

Affecter la valeur 27 à l'objet nommé x.
Affecter la valeur 9 à l'objet nommé X.
Visualiser les valeurs de x et de X.
Que constatez-vous ?
Affecter la valeur 5 à l'objet x. Que constatez-vous ?

2. Les vecteurs :

❖ *Différentes méthodes de création d'un vecteur :*

Taper les commandes suivantes :

```
> v <- c(10, 4, 5, 8, 3, 2.1, 15, 789, 63, -2)
> c(v, 12)
> c(TRUE, TRUE, FALSE)

> seq(1, 8, by = 0.5)
> seq(1, 2, length = 5)

> rep(1, 4)
> rep("A", 10)

> 1:5
```

❖ *Opérations sur les vecteurs :*

Taper les commandes suivantes :

<code>v0 <- 1:5</code>	<code>v1 <- c(-3, 1.2, NA, 5, NA)</code>	<code>v2 <- c(10, 8, 11, 7, 12)</code>
<code>v0 > 4</code>	<code>mode(v1)</code>	<code>sort(v2)</code>
<code>sqrt(v0)</code>	<code>is.na(v1)</code>	<code>v0 + v2</code>
<code>sum(v0)</code>	<code>sum(is.na(v1))</code>	<code>v1 + v2</code>
<code>sum(v0 >= 4)</code>	<code>sum(v1)</code>	<code>v0 * v2</code>
<code>cumsum(v0)</code>	<code>v1^2</code>	

❖ *Sélection d'une partie d'un vecteur :*

Taper les commandes suivantes :

<code>v3 <- seq(-0.1, 1, 0.1)</code>	<code>v3[c(1, 8, 3, 1)]</code>	<code>v3[v3 > 0.5]</code>
<code>v3[6]</code>	<code>v3[-2]</code>	<code>v3[(v3 > 0.5) & (v3 < 1)]</code>
<code>v3[6:8]</code>	<code>v3[-c(2, 3, 5:8)]</code>	<code>v3[(v3 < 0.5) (v3 == 0.9)]</code>

❖ *Substitution :*

Taper les commandes suivantes :

<code>v0[1:2] <- -3</code>	<code>v3[v3 < 0.5] <- 0</code>	<code>v1[is.na(v1)] <- 1000</code>	<code>v2[v2 >= 10] <- v2[v2 >= 10] / 10</code>
<code>v0</code>	<code>v3</code>	<code>v1</code>	<code>v2</code>