

Introduction à la programmation scientifique

17 avril 2016

Table des matières

1	Introduction à la programmation scientifique	3
2	L'interface R	4
2.1	Historique	4
2.2	Types d'objets	4
2.3	Lire des fichiers	4
2.4	Écrire des fichiers	4
2.5	Faire des scripts	4
2.6	Charger des librairies	4
3	Manipulation des données	5
3.1	indexation des objets	5
3.2	split	5
3.3	merge	5
3.4	tableau croisé	5
4	Outils mathématiques de base	6
4.1	opérations de base	6
4.2	sommes, produits	6
4.3	produit matriciel	6
4.4	analyse de vecteurs propres	6
5	Fonctions	7
5.1	environnements	7
6	Récursions	8
6.1	For loop	8
6.2	While	8
6.3	apply (et autres)	8
7	Algorithmes	9
7.1	Énoncés conditionnels	9
7.2	Planifier une séquence d'opérations	9

8	Processus stochastiques	10
9	Optimisation des scripts	11

1 Introduction à la programmation scientifique

Programmer c'est trop cool !

2 L'interface R

Ici les ressources ?

2.1 Historique

2.2 Types d'objets

2.3 Lire des fichiers

2.4 Écrire des fichiers

2.5 Faire des scripts

```
vec1 <- c(2,3,8)
vec2 <- 1:10
vec3 <- rep(c(1,3),4)
vec4 <- seq(1,10,0.5)
print(vec1)
```

```
## [1] 2 3 8
```

deuxième bout de code

```
vec5 <- rep(LETTERS[1:4], each=2)
print(vec5)
```

```
## [1] "A" "A" "B" "B" "C" "C" "D" "D"
```

2.6 Charger des librairies

3 Manipulation des données

3.1 indexation des objets

```
df1 <- data.frame(var1=runif(10), var2=rnorm(10))  
print(df1)
```

```
##           var1           var2  
## 1  0.09876419  0.268601796  
## 2  0.80504843  0.577963613  
## 3  0.60757396 -0.533107748  
## 4  0.38283221 -1.090589273  
## 5  0.99780371  0.907842364  
## 6  0.99242618 -0.509955984  
## 7  0.38290775  0.105750555  
## 8  0.23273107 -0.006120552  
## 9  0.59650867 -1.717606296  
## 10 0.34567095  0.448090674
```

3.2 split

3.3 merge

3.4 tableau croisé

4 Outils mathématiques de base

4.1 opérations de base

4.2 sommes, produits

```
# une addition avec R.  
2+3
```

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

```
# une somme sur un vecteur  
sum(c(2, 5, 1, 9))
```

```
## [1] 17
```

4.3 produit matriciel

4.4 analyse de vecteurs propres

5 Fonctions

5.1 environnements

6 RécurSIONS

6.1 For loop

6.2 While

6.3 apply (et autres)

7 Algorithmes

7.1 Énoncés conditionnels

7.2 Planifier une séquence d'opérations

8 Processus stochastiques

9 Optimisation des scripts