

# SymPy\_Test\_Alexandre de Thomas SERVANT, Alexandre KADAOUI & Victor GARCIA

Tarik HAKAM

22/12/2020

## Critères d'évaluation

1. Comportement du Rmd à l'exécution
2. Qualité de la rédaction du dossier
3. Accessibilité, didactisme et pertinence du dossier
4. Qualité et lisibilité du Rmarkdown
5. Qualité du LaTeX / équation et des illustrations

## 2. Lien vers le document commenté

En cliquant **ici**, vous trouverez le lien menant au GitHub de Thomas SERVANT hébergeant le fruit de sa réalisation avec Alexandre KADAOUI & Victor GARCIA.

## 3. Auteurs du document commenté

Le document évalué dans le cadre de ce rendu a été produit par Thomas SERVANT, Alexandre KADAOUI & Victor GARCIA, étudiants en Master 2 Data Management à Paris School of Business.

## 4. Synthèse du document

Ce document a pour objectif d'illustrer le package **rSymPy** à travers un ensemble de fonctions et d'applications mathématiques permettant le traitement et la manipulation d'expressions mathématiques symboliques dans R.

Cette librairie nécessite l'installation des librairies **rJython** et **rJava** ainsi que l'installation d'un **JDK Java** afin de fonctionner pleinement.

Les auteurs ont choisi d'observer à travers ce document quelques exemples simples d'utilisation de cette librairie et de ses fonctions, tels que :

1. La création de variables  $x$  et  $y$
2. Le calcul de la limite de  $\frac{1}{x}$  où  $x$  tend vers  $+\infty$
3. Le calcul de la limite de  $\frac{x}{x}$  où  $x$  tend vers 0
4. Le calcul de dérivées, telles que la dérivée première et seconde de  $\sin(2x)$
5. L'affichage jusqu'à la 120<sup>e</sup> décimale de  $\pi$
6. La simplification d'équations
7. Le développement d'expressions
8. La factorisation d'expressions
9. La résolution d'équations

## 5. Extrait commenté des parties de code

Dans ce dossier, les auteurs définissent tout d'abord les variables  $x$  et  $y$  tel que  $x = x$  et  $y = x^2$  :

$$y = x \times x = x^2 \quad (1)$$

```
sympy("var('x')")  
sympy("y = x*x")  
sympy("y")
```

Puis, ils calculent la limite de  $\frac{1}{x}$  où  $x$  tend vers  $+\infty$  :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0 \quad (2)$$

Et la limite de  $\frac{1}{x}$  où  $x$  tend vers 0 :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty \quad (3)$$

```
sympy("limit(1/x, x, oo)")  
sympy("limit(1/x, x, 0)")
```

Ensuite, ils calculent des dérivées première et seconde de  $\sin(2x)$ , telles que :

$$\sin(2x)' = 2 \cos(2x) \quad (4)$$

Et,

$$\sin(2x)'' = -4 \sin(2x) \quad (5)$$

```
sympy("diff(sin(2*x), x, 1)")  
sympy("diff(sin(2*x), x, 2)")
```

Les auteurs affichent jusqu'à la 120<sup>e</sup> décimale de  $\pi$ , telle que :

$$\pi = 3.141592653589793238462.....8651328230665 \quad (6)$$

```
sympy("pi.evalf(120)")
```

Par la suite, ils procèdent à la simplification de l'équation suivante :

$$\frac{x^3 + x^2 - x - 1}{x^2 + 2x + 1} = -1 + x \quad (7)$$

```
sympy("simplify((x**3 + x**2 - x - 1)/(x**2 + 2*x + 1))")
```

Puis, développent l'équation suivante :

$$(x + 2)(x - 3) = -6 - x + x^2 \quad (8)$$

```
sympy("expand((x + 2)*(x - 3))")
```

Ils factorisent l'expression suivante :

$$x^3 - x^2 + x - 1 = -(1 + x^2)(1 - x) \quad (9)$$

A l'aide du code suivant :

```
sympy("factor(x**3 - x**2 + x - 1)")
```

Et enfin, ils finissent par résoudre l'équation suivante :

$$x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x = [\sqrt{(2)}; -\sqrt{(2)}] \quad (10)$$

```
sympy("solve(x**2 - 2, x)")
```

## 6. Evaluation du travail suivant les 5 critères précités

### 1. Comportement du Rmd à l'exécution

L'exécution du code Rmd se réalise parfaitement.

### 2. Qualité de la rédaction du dossier

La rédaction de ce document est succincte et correcte.

Elle se veut être un tutoriel simple et efficace.

### 3. Accessibilité, didactisme et pertinence du dossier

La lecture de ce dossier est aisée et accessible. Elle ne nécessite pas un niveau mathématique élevé. Si le lecteur est en difficulté, quelques recherches Google suffiront amplement.

Les descriptions sont commentées. C'est un travail correctement illustré et à la portée de débutants afin d'exposer brièvement le package rSymPy.

Les auteurs arrivent à faire adhérer le lecteur à leur production. Le document a vocation à transmettre une connaissance et le but, pour ma part, est atteint.

Le sujet est pertinent et a vocation à servir de tutoriel d'introduction à la découverte de packages R.

#### 4. Qualité et lisibilité du RMarkdown

Le RMarkdown est aéré et lisible.

J'aurais éventuellement qu'une seule suggestion.

Pour ma part, j'aurais ajouté davantage de commentaires hors des chunks afin d'illustrer les notions commentées et rendre le document PDF plus ludique et sympathique à aborder.

Autrement, il s'agit d'un code bien réalisé.

#### 5. Qualité du LaTeX / équation et des illustrations

Les applications sont simples, de qualité et maîtrisées.

L'absence d'expressions  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  est dommageable. Cela aurait apporté un plus au document.

#### 7. Conclusion

Selon moi, il s'agit globalement d'un bon travail.

Les auteurs fournissent un dossier documenté et facile à lire.

Ce document apporte une bonne approche pour découvrir ce package.

Personnellement, j'aurais aimé un peu plus de commentaires hors des chunks et des expressions  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .

Vous retrouvez ce document sur mon **GitHub**.