

Utilisation de Sweave pour introduire du code dans un document \LaTeX

M. Bailly-Bechet, d'après un document de A.S Sertier (en utilisant un TD de J. Lobry)

Université Claude Bernard Lyon 1
Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive
Bât. Mendel 1^{er} étage, côté rouge

M1 Santé-Populations – Communication Scientifique

Qu'est ce que Sweave ?

- Sweave¹ est une commande de \mathbb{R} qui permet d'imbriquer dans un document \LaTeX des commandes \mathbb{R} . Cela peut être intéressant au niveau de la reproductibilité des résultats présentés, et de l'intégration de figures \mathbb{R} dans un document \LaTeX .
- \mathbb{R} est un langage de programmation très employé dans le cadre d'analyses statistiques, avec de nombreuses fonctions pré-implémentées. C'est un logiciel libre, installable sur n'importe quel OS.
- En pratique, vous allez écrire un fichier `.rnw`, qui contiendra les commandes \LaTeX et les commandes \mathbb{R} . Puis depuis \mathbb{R} , vous utiliserez Sweave, qui créera un fichier `.tex` que vous pourrez compiler normalement.

1. En anglais, *to sweave* veut dire coudre

Un exemple très simple

Visuellement, cette imbrication va donner ca :

```
\documentclass{article}
\begin{document}
La j'ai du texte standard.
Et subitement j'ins\`ere du R:
<<affectation, echo=T>>=
x<-10
@
Puis je continue mon texte tranquillement.
\end{document}
```

- Pour avoir des notions élémentaires de , vous pouvez télécharger le cours d'introduction à  http://pbil.univ-lyon1.fr/members/mbailly/Biologie_Modelisation/R_intro.pdf
- Il est recommandé aux étudiants n'ayant jamais fait de  de lancer  sur leur machine et de taper quelques-unes des commandes du cours ci-dessus, pour se familiariser avec ce logiciel.

Entrenez-vous

- Récupérez le document tdr78.pdf à l'adresse habituelle (<http://pbil.univ-lyon1.fr/members/mbailly>), et faites-le sur votre machine.
- Si vous avez déjà fait ce TD, et que vous vous en souvenez assez bien pour être noté dessus sans le refaire – ou que de manière équivalente vous maîtrisez déjà Sweave –, donnez un coup de main à vos camarades qui n'ont jamais fait de .
- Si vous n'avez jamais fait de , apprenez-en les bases. Rapidement. Si vous voulez apprendre seuls, un bon moyen est de :
 - ▶ regarder les cours de Biologie et Modélisation sur <http://pbil.univ-lyon1.fr/members/mbailly>
 - ▶ récupérer les fiches de TD correspondantes sur le site <http://pbil.univ-lyon1.fr/R/enseignement.html>, Rubrique Fiches de TD - Biologie et Modélisation (L)

Les fiches bem1.pdf et bem2.pdf sont suffisantes pour une initiation.

Résultat de la commande Sweave

À chaque code  écrit dans le `.rnw` correspond cet ensemble de commandes dans le `.tex`, qui peut varier en fonction des variables `echo` et `fig` :

```
\begin{Schunk}
```

```
\begin{Sinput}
```

```
\end{Sinput}
```

```
\begin{Soutput}
```

```
\end{Soutput}
```

```
\includegraphics{}
```

```
\end{Schunk}
```

Options utilisables

options	valeur par défaut	commentaires
label	""	nom du code qui suit, noms des fichiers de sorties
echo	TRUE	inclure ou non le code dans le fichier de sortie
eval	TRUE	évalue ou non le code qui suit
results	verbatim	écriture des résultats : verbatim/tex/hide
include	TRUE	inclure les résultats ici
fig	FALSE	est-ce que le code génère une figure
eps	TRUE	figure générée en eps
pdf	TRUE	figure générée en pdf
split	FALSE	sortie dans un seul fichier

Comment réutiliser du code ?

Chaque variable définie dans un bloc de code peut être rappelée dans un autre bloc plus loin.

On peut même rappeler tout un code en utilisant les labels :

```
<<a>>=  
x <- 10  
@
```

```
<<b>>=  
x+y  
@
```

```
<<c>>=  
<<a>>  
y <- 20  
<<b>>  
@
```

Pour la prochaine fois : devoir noté

Pour le 29/10 minuit au plus tard, préparez un document personnel de 3 pages environ, présentant un sujet mathématique (modélisation, statistiques, mathématiques amusantes), contenant :

- une présentation standard d'article
- des formules mathématiques
- au moins un tableau de données
- au moins une figure non faite sous \LaTeX
- au moins un graphe fait sous \LaTeX
- du code \LaTeX , en plus du graphe

Vous enverrez vos fichiers `prenom.nom.M1.CommSci.rnw`, `prenom.nom.M1.CommSci.tex`, `prenom.nom.M1.CommSci.pdf` ainsi que la ou les figures, à l'adresse mail suivante :

`marc.baillybechet@gmail.com`

L'objet de votre message devra comporter "Devoir CS M1".