

Begin'R

Un projet collaboratif pour la production de supports innovants pour l'enseignement en autonomie et à distance de R

Robin Genuer^a, Florent Arnal^b, Lionel Bombrun^c, Jean-Pierre Da Costa^c, Cécile Dantzer^d, Marthe-Aline Jutand^d, Marie Lebreton^e, Sébastien Moutault^b, Jérôme Saracco^f, Raphaëlle Savoie^g, Perrine Soret^a

a ISPED, Université de Bordeaux, 146, rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux,
“Robin.Genuer@u-bordeaux.fr“, “Perrine.Soret@u-bordeaux.fr“

b IUT de Bordeaux, “Florent.Arnal@u-bordeaux.fr“, “Sebastien.Moutault@u-bordeaux.fr“

c Bordeaux Sciences Agro, “Lionel.Bombrun@agro-bordeaux.fr“,
“Jean-Pierre.Da-Costa@agro-bordeaux.fr“

d Collège Sciences de l'Homme, Université de Bordeaux, “Cecile.Dantzer@u-bordeaux.fr“,
“Marthe-Aline.Jutand@u-bordeaux.fr“

e Collège DSPEG, Université de Bordeaux, “Marie.Lebreton@u-bordeaux.fr“

f ENSC, Bordeaux INP, “Jerome.Saracco@u-bordeaux.fr“

g ENSCBP, Bordeaux INP, “Raphaelle.Savoie@enscbp.fr“

Mots clefs : Logiciel R, supports de cours innovants, apprentissage à distance.

Introduction

R est à la fois un langage de programmation et un environnement logiciel dédié au traitement statistique de données [1]. Il peut être complété par un Environnement de Développement Intégré (par exemple RStudio [2]), facilitant son utilisation. Puissant et très complet, cet outil est en constante évolution et tend à devenir le logiciel le plus utilisé dans la recherche, l'industrie et l'enseignement. Toutefois, la prise en main du logiciel R par des praticiens (étudiants, enseignants, chercheurs, professionnels) non familiers de la programmation ne va pas sans poser certaines difficultés. Dans le cas de la formation initiale, par exemple, l'appropriation de R par les étudiants est très variable selon leur goût pour les mathématiques et les statistiques ou leur aisance en programmation et face à l'outil informatique.

Objectif du projet Begin'R

Le projet Begin'R présenté dans cette communication vise à mettre en place un dispositif original, convivial et évolutif, de formation à l'utilisation du système d'analyse statistique R et de l'environnement de développement intégré R Studio en proposant, sur un site internet, des supports médiatisés (vidéos, exercices, fichiers de données, etc.). Ce dispositif est construit et géré de manière collaborative par les équipes enseignantes de plusieurs établissements. Il cible en premier lieu des cohortes d'étudiants de filières diversifiées (e.g. chimie, agronomie, agroalimentaire, sciences sociales, sciences de la santé, etc.) dont la particularité est de n'être familiers ni de programmation ni de mathématiques.

Charte et outils éditoriaux

Il a été choisi de produire des supports pédagogiques prenant la forme de pages HTML enrichies et dynamiques. Les supports doivent pouvoir incorporer de façon souple des écritures mathématiques, des exemples de codes et leurs résultats. Des redirections vers des vidéos de démonstration, des fichiers de données et des scripts en langage R doivent être possibles. Des exercices et leurs corrections ainsi que des prolongements de cours doivent également pouvoir être proposés de façon dynamique.

Une piste naturelle consiste à utiliser le package Rmarkdown [3]. Ce langage permet d'éditer des documents intégrant des expressions mathématiques au format \LaTeX mais aussi et surtout des lignes de code R. Il permet enfin l'inclusion simplifiée de contenus multimédia (fichiers, images, vidéos).

Les documents produits par R Markdown sont simples, efficaces et professionnels. Ils restent cependant statiques et d'apparence relativement austère et n'offrent pas la possibilité de concevoir des documents interactifs. Afin de permettre l'édition de tutoriels satisfaisant nos différents critères, il a été choisi de développer en interne l'outil éditorial PyWII : Python Web Instructions Insertion.

Il s'agit, pour l'essentiel, d'une structuration en blocs adaptés à la production de tutoriels et de la sélection a posteriori de contenu : exemple, exercice, corrigé, remarque, prolongement, etc.

Perspectives

Le projet Begin'R propose un site internet <http://beginr.u-bordeaux.fr> regroupant des supports médiatisés pour l'apprentissage à distance et en autonomie du logiciel de statistique R et de l'environnement de développement intégré R Studio. Ces supports sont utilisés depuis trois ans dans différents écoles d'ingénieurs et formations de master du site bordelais : Université de Bordeaux, Bordeaux INP et Bordeaux Sciences Agro.

De nouveaux modules pédagogiques ainsi que des QCMs évaluant les objectifs pédagogiques de chaque module sont en cours de réalisation et seront mis en ligne prochainement.

Au delà du projet Begin'R, le groupe de travail a l'ambition de développer une communauté de pratique, au sens de Wenger [4], autour de l'enseignement de la statistique. Celle-ci permettra notamment de proposer des formations concernant la pratique du logiciel R et/ou de la statistique en s'appuyant sur les ressources produites, en direction des enseignants du supérieur, mais aussi du secondaire, au niveau régional voire national.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier l'IdEx Bordeaux (Initiative d'Excellence) pour son support financier et la cellule MAPI de l'Université de Bordeaux pour son appui technique.

Références

- [1] R Core Team, R : A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018.
- [2] RStudio Team, RStudio : Integrated Development Environment for R, RStudio, Inc., Boston, MA, 2018.
- [3] Yihui Xie, Dynamic Documents with R and Knitr, Second Edition, Chapman & Hall/CRC, 2nd edition, 2015.
- [4] E. Wenger, Communities of practice learning, meaning, and identity, Cambridge University Press, 1998.