

Semaine 1

Introduction à R

Cette formation d'introduction à R s'adresse à toute personne qui désire apprendre des bases solides de l'utilisation du langage d'analyse de données, de statistiques et de visualisation le plus populaire : R. Nous allons donc couvrir les bases essentielles, en partant de l'installation de RStudio jusqu'à définir nos propres fonctions, et en passant par les types de variables, les graphiques, les modèles statistiques, les boucles, etc. Dans certains cas, nous verrons comment utiliser certaines des librairies plus récentes qui augmentent R, telle que ggplot2 pour les graphiques et dplyr pour manipuler des data frames, mais en général nous verrons plutôt les bases du langage R lui-même. Il sera facile pour chacun d'apprendre à utiliser ces nouvelles librairies au besoin.

La formation se déroule à distance et de façon autonome. Chaque participant(e) est responsable de suivre le matériel et de le comprendre en testant les notions apprises dans RStudio. Au besoin, des exercices sont également donnés. La formation comporte 6 modules.

Chaque semaine, un document comme celui-ci vous sera envoyé par courriel et sera rendu disponible sur le site GitHub de la formation (github.com/enormandeau/introR_2020). Un courriel sera envoyé aux groupes suivants : RAQ, IBIS, liste de distribution de courriel utilisée par le Club Bioinfo IBIS (liste génomique IBIS). Ce document hebdomadaire listera le matériel à lire et les exercices à faire. Les participant(e)s du RAQ qui auront des questions pourront les poser à eric.normandeau@bio.ulaval.ca. N'hésitez pas à partager cette formation avec vos collègues et également à former des groupes locaux avec vos collègues qui suivent la formation!

Bonne formation !

Eric Normandeau

Bioinformaticien, Ressources Aquatiques Québec (RAQ)

Laboratoire Bernatchez

Installation de R et RStudio

Installation de R

Durant la formation, nous allons utiliser et installer l'environnement RStudio. Vous aurez cependant besoin d'installer R en premier.

Windows

Si vous utilisez Windows, cliquez sur ce lien pour télécharger le programme d'installation (<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>). Téléchargez en cliquant sur le premiers lien en haut et lancez l'exécutable et laissez toutes les options par défaut.

MacOS

Sur Mac, cliquez sur le lien suivant et choisissez la bonne version pour votre système (<https://cran.r-project.org/bin/macosx/>). Laissez les options par défaut.

Linux

Si votre système Linux est assez récent (ex : Ubuntu 16.04) et que vous n'avez pas besoin de la toute dernière version de R (probablement le cas pour cette formation), vous pouvez installer R directement avec le gestionnaire de packages de votre système. Par exemple, sur Debian, Ubuntu, Mint et autres systèmes descendants de Debian ou Ubuntu, vous pouvez installer R avec la commande suivante :

```
sudo apt-get install r-base-core
```

Sinon, rendez-vous à la page suivante et choisissez la bonne distribution puis la bonne version de votre système (<https://cran.r-project.org/bin/linux/ubuntu/>). Puis cherchez le fichier nommé 'r-base-core-VERSION_ARCH.deb' ou autre extension selon votre système. Installez ensuite cette version.

Pour les utilisateurs de **conda**, vous pouvez aussi créer un environnement avec la version R de votre choix :

```
conda create -n R361 r-base=3.6.1
```

Suivi de :

```
conda activate R361
```

Puis, pour quitter l'environnement :

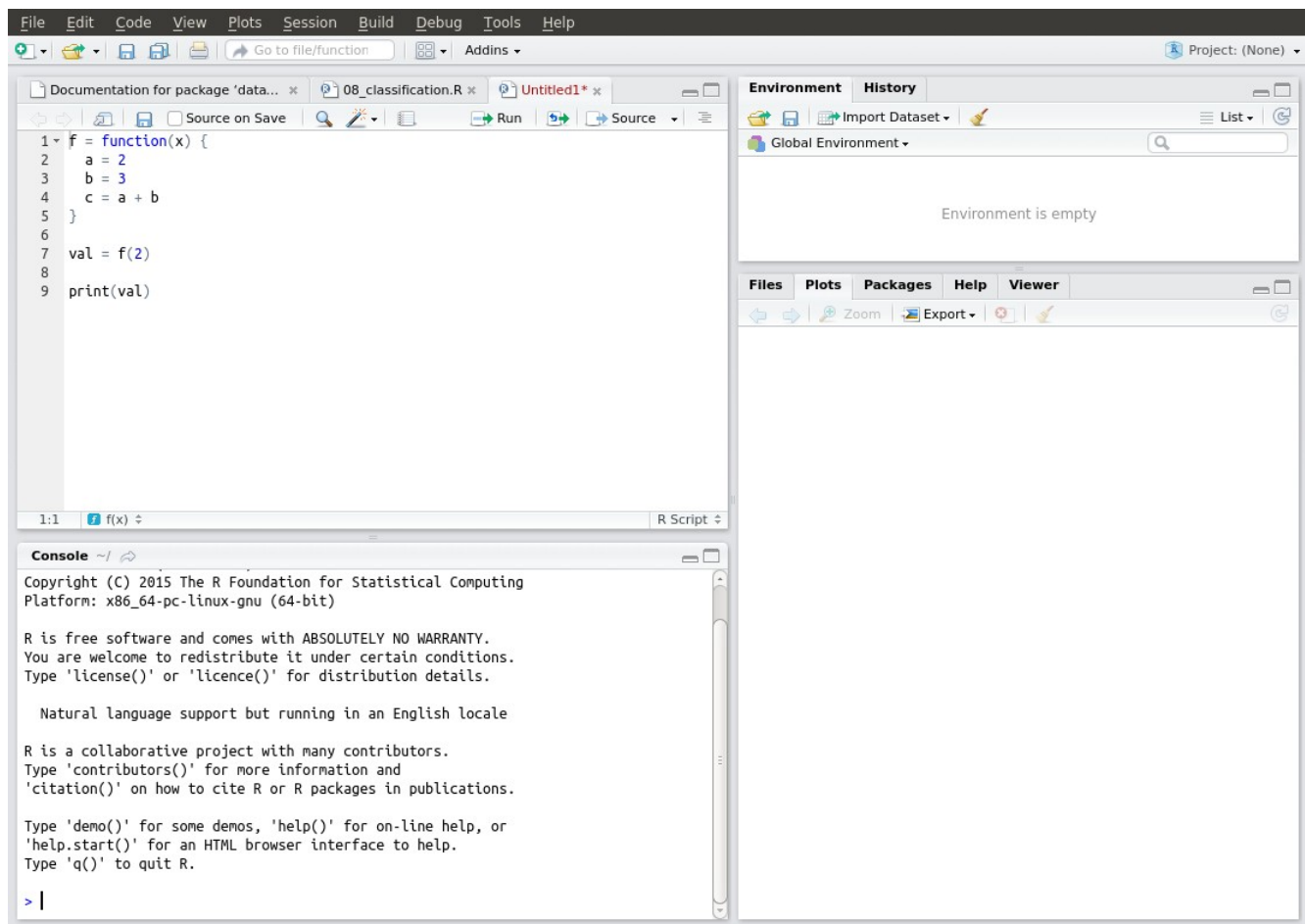
```
conda deactivate
```

Installation de RStudio

Pour la formation, **nous allons utiliser RStudio**, l'environnement de travail R le plus populaire et qui fonctionne bien sous Windows, Mac et Linux. Il sera ainsi plus facile d'aider chacun avec les éventuels problèmes rencontrés puisque tout le monde travaillera avec un environnement similaire. Il est possible que les touches raccourci de RStudio varient d'un système d'exploitation à l'autre.

Pour installer RStudio, allez au bas de la page du lien suivant et choisissez le liens vers le fichier d'installation pour votre système : <https://rstudio.com/products/rstudio/download/#download> dans la section '**All Installers**'. N'utilisez pas les archives zip ou le code source. **Gardez toutes les options par défaut lors de l'installation.**

Une fois RStudio installé et lancé, la fenêtre devrait avoir l'air de l'image suivante. Il est possible que votre RStudio soit différent, par exemple qu'il n'y ait pas de fenêtre script ouverte en haut à gauche.



En haut à gauche, vous pourrez éditer vos scripts ou visualiser vos données. En bas à gauche vous pourrez lancer des commandes individuelles dans la console interactive. En haut à droite vous verrez

les variable que vous avez définies. Finalement, en bas à droite vous pourrez visualiser vos dossiers et les figures que vous aurez produites, installer des libraries (packages) et avoir accès à l'aide de R.

Vous êtes maintenant prêt à commencer avec le matériel de la première semaine.

Voir la page suivante.

Matériel pour la semaine 1

Introduction

Afin de commencer à se familiariser avec R, nous allons voir quelques informations de base sur R et RStudio et commencer à entrer des commandes dans la console interactive qui se trouve par défaut en bas à gauche de la fenêtre de RStudio. L'objectif de la semaine est que tout le monde ait R et RStudio d'installé et puisse lancer des commandes simples.

Afin de bien encrer nos apprentissages, nous allons parfois utiliser plus d'une source de matériel. À chaque semaine, vous aurez à lire des sections dans une ou plusieurs de ces sources. Le document **01-Short-R-Intro.pdf** est très court. Il est préférable de commencer par ce document à chaque semaine pour faire un survol des sujets abordés. Les autres sources suggérées vous permettront d'approfondir et de consolider les notions. Certaines de ces sources sont trouvées gratuitement sur internet et je les repartage dans le projet GitHub de la formation : (github.com/enormandeau/introR_2020). Pour les autres sources de matériel, je donnerai au besoin les liens pour y accéder.

Matériel

Pour chacun des documents utilisés dans le cours, voici les sections à suivre cette semaine (dans le dossier **00_materiel**) :

- **01-Short-R-Intro.pdf** : Du début jusqu'à la section 4 inclusivement.

Support

Si vous avez des questions, vous pouvez m'écrire à eric.normandeau@bio.ulaval.ca

Semaine prochaine

La semaine prochaine nous débiterons plus en profondeur notre exploration de R avec les types d'objets disponibles dans R : nombres, texte (chaînes de caractères), vecteurs, matrices, etc.

Licence



Cette oeuvre, création, site ou texte est sous licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.