Installation des outils pour la désaisonnalisation

Tanguy BARTHELEMY

Contexte

Les outils d'aide à la désaisonnalisation sont :

- **R** et Rstudio
- JDemetra+

⚠ Aucune assistance en langage **SAS** n'est apportée. ⚠

Préalable

Sur les ordinateurs sans droits d'administrateur (*postes professionnels par exemple*), il est conseillé de créer un dossier **Software** sous C:\Users\...\Software ou directement sous C:\Users\Software dans lequel tous les logiciels seront installés.

⚠ Attention : lorsqu'on précise un chemin **absolu** de logiciel (JDemetra+, Java, **R**, ...) dans un programme, un raccourci, une variable, ..., il doit être modifié à chaque fois qu'un des répertoires racines du logiciel est déplacé.

1 Installation de JDemetra+

JDemetra+ est une galerie de programmes Java servant à l'étude des séries temporelles et plus particulièrement à la désaisonnalisation. JDemetra+ est livrée sous la forme d'une IHM (Interface Homme Machine) mais il existe des packages **R** développés pour l'utiliser aussi sur **R** ainsi qu'un cruncher (executable).

1.1 Version de JDemetra+ et dépendances

JDemetra+ est téléchargeable depuis le lien github de l'application : https://github.com/jdemetra/jdemetra-app/releases.

La dernière release (v2.2.4) date du 31 janvier 2023. C'est la dernière version **stable** de JDemetra+. **C'est cette version qu'il convient de télécharger et d'utiliser en production.**

Il existe une autre version de JDemetra+ qui en est uniquement au stade de **test** :

- v3.2.2 : la nouvelle version de JDemetra+ avec de nouvelles fonctionnalités et une nouvelle interface

La v2.2.4 de JDemetra+ nécessite une version de Java ≥ 8 alors que la v3.2.2 nécessite une version de Java ≥ 17 :

JDemetra+ version	Java version
v2.2.4	≥ 8
v3.2.2	≥ 17

Pour la suite, les processus d'installation de ces 2 versions sont les mêmes. Il suffit de les répéter pour chaque version que l'on veut installer.

1.2 Processus d'installation

Deux solutions pour l'installer :

- **Télécharger et exécuter** le fichier `.exe` qui nécessite des droits d'administrateur
- **Télécharger** et **dézipper** le dossier compressé `.zip` qui permet d'avoir une version portable du logiciel.

⚠ Attention : pour la seconde option il faut **télécharger** le dossier compressé `jdemetra+-2.2.4-bin.zip` (pour la version 2.2.4 par exemple) et **non** le dossier `Source code (zip)`.

Le logiciel se trouve alors dans le dossier \nbdemetra\bin\, ce sont les fichiers `nbdemetra.exe` (version 32-bit) et `nbdemetra64.exe` (version 64-bit).

ℹ Conseil : si vous comptez utiliser plusieurs version de JDemetra+ (v2.2.4, v3.2.2, …), vous pouvez renommer les dossiers dézippés en \nbdemetra-2.2.4\ et \nbdemetra-3.2.2\.

ℹ Remarque : Vous pouvez créer des raccourcis des exécutables si vous souhaitez les lancer depuis le bureau ou d'autres dossiers.

1.3 Installation du cruncher

Le cruncher (**JWSACruncher**) est un outil qui permet de mettre à jour un workspace de JDemetra+ à partir de la console, sans devoir ouvrir JDemetra+. La mise à jour d'un workspace peut alors se faire à partir d'un autre logiciel statistique (**R** ou **SAS** par exemple).

Pour utiliser le cruncher, il faut:

- **Télécharger** et **Dézipper** le fichier `jwsacruncher-2.2.4-bin.zip` de la dernière version **stable** (**Latest** v2.2.4 disponible ici https://github.com/jdemetra/jwsacruncher/releases)

Si l'on utilise une version portable de Java (voir section Installation Java), il faut encore modifier certains paramètres pour utiliser le cruncher :

- Dans le dossier dézippé, **ouvrir** (par exemple avec Notepad++) le fichier `jwsacruncher.bat` présent dans le sous-dossier \bin\ (c'est-à-dire sous jdemetra-cli-2.2.4\bin\ dans la version 2.2.4 du cruncher)
- **Modifier** la valeur de la variable `JAVACMD` de la ligne **71** (actuelle `JAVACMD=java`) par l'adresse vers le fichier `java.exe` de la version portable . Ainsi, si JPortable est installé sous C:\Users\Software, la nouvelle ligne est `if "%JAVACMD%"=="" set JAVACMD="C:\\Users\\Software\\Java64\\bin\\java"` (pour Java 8).

2 Installation de Java

ℹ Sur les ordinateurs Insee, Java est déjà installé en version 8. Ainsi, il n'y a pas besoin d'installer de version portable de Java pour utiliser JDemetra+ en version 2.2.4.

2.1 Java 8

Pour installer Java 8, utiliser le lien https://portableapps.com/apps/utilities/java_portable. Si l'on utilise la version 64-bit de JDemetra+, il faut bien installer la version jPortable 64-bit (en bas de la page).

2.2 Java 17

ℹ Remarques

La version 3.2.2 de JDemetra+ contient une jdk 17 (version de java 17) packetée dans le .zip. Ainsi pour utiliser l'interface, il n'est pas nécessaire d'installer java 17.

En revanche, pour utiliser les packages R en version 3 sans télécharger la GUI (en version 3.2.2), il est obligatoire d'avoir java >= 17 et donc de l'installer soit même.

2.2.1 Installation

Pour installer Java 17, il faut aller à l'adresse https://whichjdk.com/.

- **Télécharger** la version `Compressed Archive` de Windows (https://whichjdk.com/)
- **Dézipper** le dossier jdk-17.0.6 sous C:\Users\Software (*par exemple*)

Après avoir installé Java (en version 8, 17 ou autre), il faut :

- **Modifier** les variables d'environnement de `PATH` de Rstudio et de Windows et `JAVA_HOME` de Rstudio (voir section Variables d'environnement)

3 Installation de R et Rstudio

Les fonctionnalités de JDemetra+ sont accessibles sur **R** via des packages **R**. Pour utiliser **R**, mieux vaut utiliser un IDE donc Rstudio. Tous les exécutables à télécharger sont sous https://posit.co/download/rstudio-desktop/#download.

3.1 Installation de R

Pour installer **R**, il faut :

- **Télécharger** le fichier binaire `R-4.3.2-win.exe` sous https://cran.rstudio.com/bin/windows/base/
- **Exécuter** l'exécutable pour paramétrer et installer **R**.

3.2 Installation de Rstudio

Télécharger la dernière version de Rstudio (sous https://posit.co/download/rstudio-desktop/#download) et l'**installer**.

Si l'installation via le fichier `.exe` échoue (car nécessite des droits supérieurs (administrateur, élévation, ...), nous allons récupérer une version portable du logiciel. Pour cela :

- **Télécharger** et **dézipper** le dossier compressé `.zip` dans un dossier Rstudio (sous C:\Users\Software)
- **Créer un raccourci** du fichier `rstudio.exe` sur le Bureau

3.3 Installation des packages R

Pour installer un package **R**, il y a plusieurs méthodes :

- Soit le package est disponible sur le CRAN et il est installable directement avec la fonction `install.packages()`
- Soit le package se trouve sur Github et il est installable directement avec la fonction `install_github()` du package **remotes**
- Sinon il faut l'installer depuis une version locale (format binaire `.zip`) et l'installer avec la fonction `install.packages()` et les arguments `repos = NULL, type = "binary"`.

3.3.1 En version 2

Les packages en version 2 sont les suivants :

Nom	Disponible sur le CRAN	Disponible sur AUS	Lien Github
{RJDemetra}	✅	✅	https://github.com/jdemetra/rjdemetra
{rjdworkspace}	❌	✅	https://github.com/InseeFrLab/rjdworkspace
{JDCruncheR}	❌	✅	https://github.com/InseeFr/JDCruncheR
{rjwsacruncher}	✅	✅	https://github.com/AQLT/rjwsacruncher
{rjdmarkdown}	✅	✅	https://github.com/AQLT/rjdmarkdown

Le code d'installation des packages est ci-dessous :

```
# Si le package remotes n'est pas installé
# install.packages("remotes")

install.packages("RJDemetra")
install.packages("rjwsacruncher")
install.packages("rjdmarkdown")

remotes::install_github("InseeFrLab/rjdworkspace")
remotes::install_github("InseeFr/JDCruncheR")

# Sous AUS et sur les ordinateurs Insee
install.packages("rjdworkspace", repos = "https://nexus.insee.fr/repository/r-public")
install.packages("JDCruncheR", repos = "https://nexus.insee.fr/repository/r-public")
```

3.3.2 En version 3

Pour l'instant aucun package de la version 3 n'est sur le CRAN. Pour installer les packages, il faut passer par Github :

```
# Si le package remotes n'est pas installé
# install.packages("remotes")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3toolkit")

remotes::install_github("rjdemetra/rjd3x13")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3tramoseats")

remotes::install_github("rjdemetra/rjd3providers")
remotes::install_github("rjdemetra/rjdemetra3")

remotes::install_github("rjdemetra/rjd3filters")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3x11plus")

remotes::install_github("rjdemetra/rjd3sts")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3highfreq")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3stl")

remotes::install_github("rjdemetra/rjd3revisions")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3bench")
remotes::install_github("rjdemetra/rjd3nowcasting")

remotes::install_github("AQLT/ggdemetra3")
```

3.3.3 Cas AUS

Pour installer un package sur AUS, il n'est pas possible d'utiliser la fonction `install_github()`. Ainsi :

- soit le package est sur le CRAN ou sur le nexus d'AUS, il peut être installé avec la fonction `install.packages()` et l'argument `repos = "https://nexus.insee.fr/repository/r-public/"`
- soit il n'est pas disponible et doit être téléchargé au format binaire. Pour cela, il faut aller chercher le dossier compressé `.zip` sous GitHub.

Exemple pour le package **{rjd3toolkit}**, on peut installer le package :

- sur le nexus avec le code suivant :

```
install.packages("rjd3toolkit", repos = "https://nexus.insee.fr/repository/r-public/")
```

- au format binaire `rjd3toolkit_3.2.2.zip` qui se trouve sous https://github.com/rjdemetra/rjd3toolkit/releases/tag/v3.2.2 (*release* Section). Après l'avoir récupéré, il faut lancer la commande d'installation :

```
install.packages("chemin/vers/le/binaire/.../rjd3toolkit_3.2.2.zip ",
                 repos = NULL, type = "binary")
```

4 Variables d'environnement

4.1 Sous Rstudio

Pour ajouter des variables d'environnement sous Rstudio, il faut ajouter le nom de la variable et sa valeur. Il y a 2 manières de le remplir :

- Utiliser le fichier `.Renviron` :
  - **Lancer** le code `file.edit("~/.Renviron")` ou `usethis::edit_r_environ()` (avec le package **usethis** et l'argument `scope` qui vaut `"user"` ou `"project"` si vous êtes dans un R project)
  - **Ajouter** les variables au fichiers (sous la forme de nouvelles lignes)
  - **Enregistrer** le fichier
- Utiliser le fichier `.Rprofile` :
  - **Lancer** le code `file.edit("~/.Rprofile")` ou `usethis::edit_r_profile()` (avec le package **usethis** et l'argument `scope` qui vaut `"user"` ou `"project"` si vous êtes dans un R project)
  - **Ajouter** les variables grâce à la fonction `Sys.setenv()` (sous la forme de nouvelles lignes)
  - **Enregistrer** le fichier

4.1.1 Proxy

Pour les postes Insee, il faut **configurer** le proxy et des paramètres de localisation des logiciels sous Rstudio. Les deux manières de faire sont :

Méthode 1 (avec le `.Renviron`) :

- **Lancer** le code `file.edit("~/.Renviron")` ou `usethis::edit_r_environ()` (avec le package **usethis** et l'argument `scope` qui vaut `"user"` ou `"project"` si vous êtes dans un R project)
- **Ajouter** les paramètres (nouvelles lignes) :

```
http_proxy = http://proxy-rie.http.insee.fr:8080/
https_proxy = http://proxy-rie.http.insee.fr:8080/
```

- **Sauvegarder** et **fermer** le fichier

Méthode 2 (avec le `.Rprofile`) : - **Lancer** le code `file.edit("~/.Rprofile")` ou `usethis::edit_r_profile()` (avec le package **usethis** et l'argument `scope` qui vaut `"user"` ou `"project"` si vous êtes dans un R project)
- **Ajouter** les lignes suivantes :

````
```r
Sys.setenv("http_proxy" = "http://proxy-rie.http.insee.fr:8080/")
Sys.setenv("https_proxy" = "http://proxy-rie.http.insee.fr:8080/")
```
````

- **Enregistrer** le fichier

4.1.2 JAVA_HOME

Si une nouvelle version de Java a été installé (Java 17 par exemple), il faut préciser à Rstudio la localisation de l'installation. Pour cela, il suffit de faire comme pour paramétrer le proxy. Le nom de la variable est `JAVA_HOME` et la valeur de la variable `"C:/Users/Software/Java17/jdk17"` (selon l'emplacement de ton installation de java).

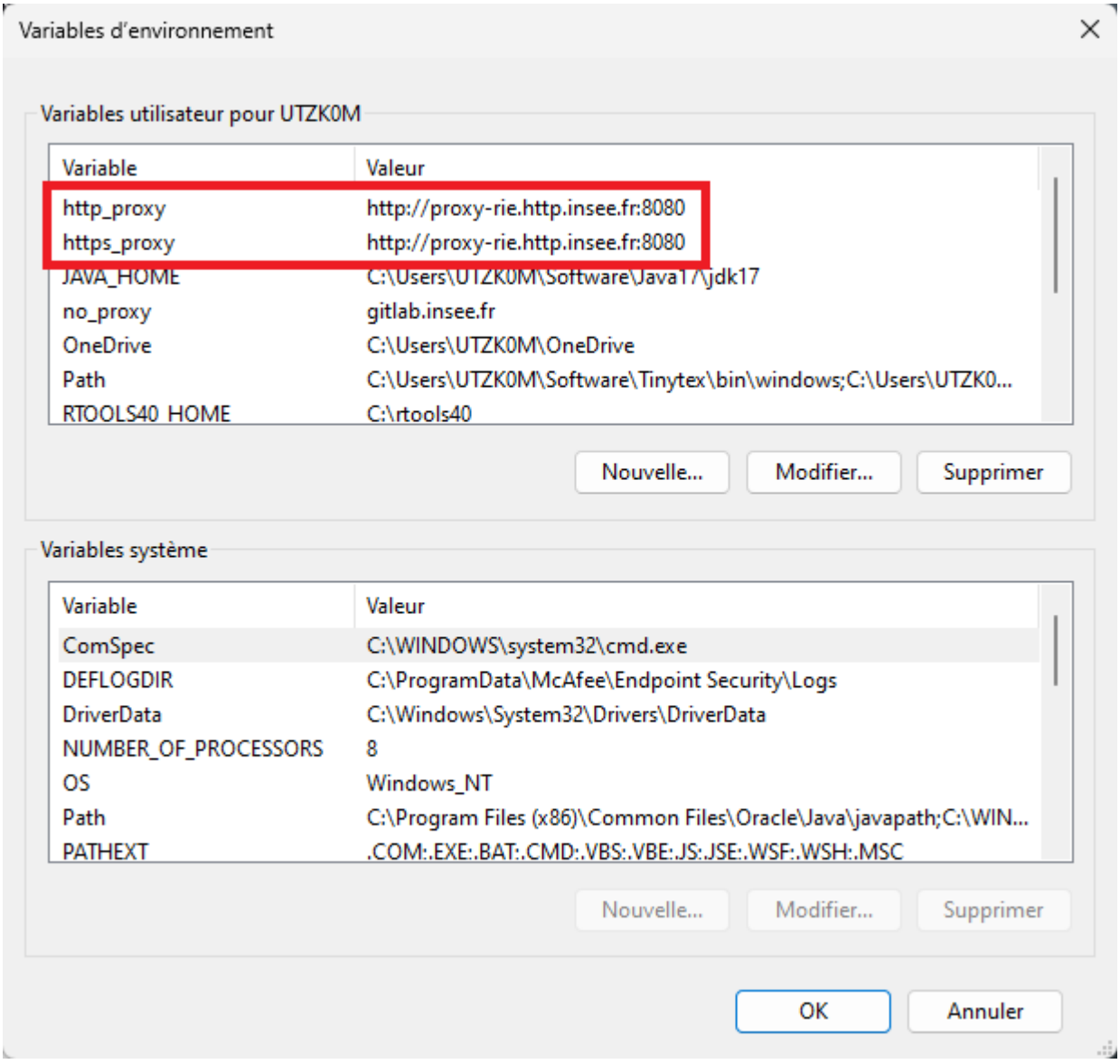
4.2 Sous Windows

Sous Windows, il peut être utile de renseigner aussi les variables d'environnement.

4.2.1 Proxy

Pour les variables d'environnement `http_proxy` et `https_proxy` sous Windows, il faut :

- Rechercher "Modifier les variables d'environnement pour votre compte"
- Cliquer sur l'application
- Ajouter les variables `http_proxy` et `https_proxy` si elles n'existent pas et les modifier si elles existent :

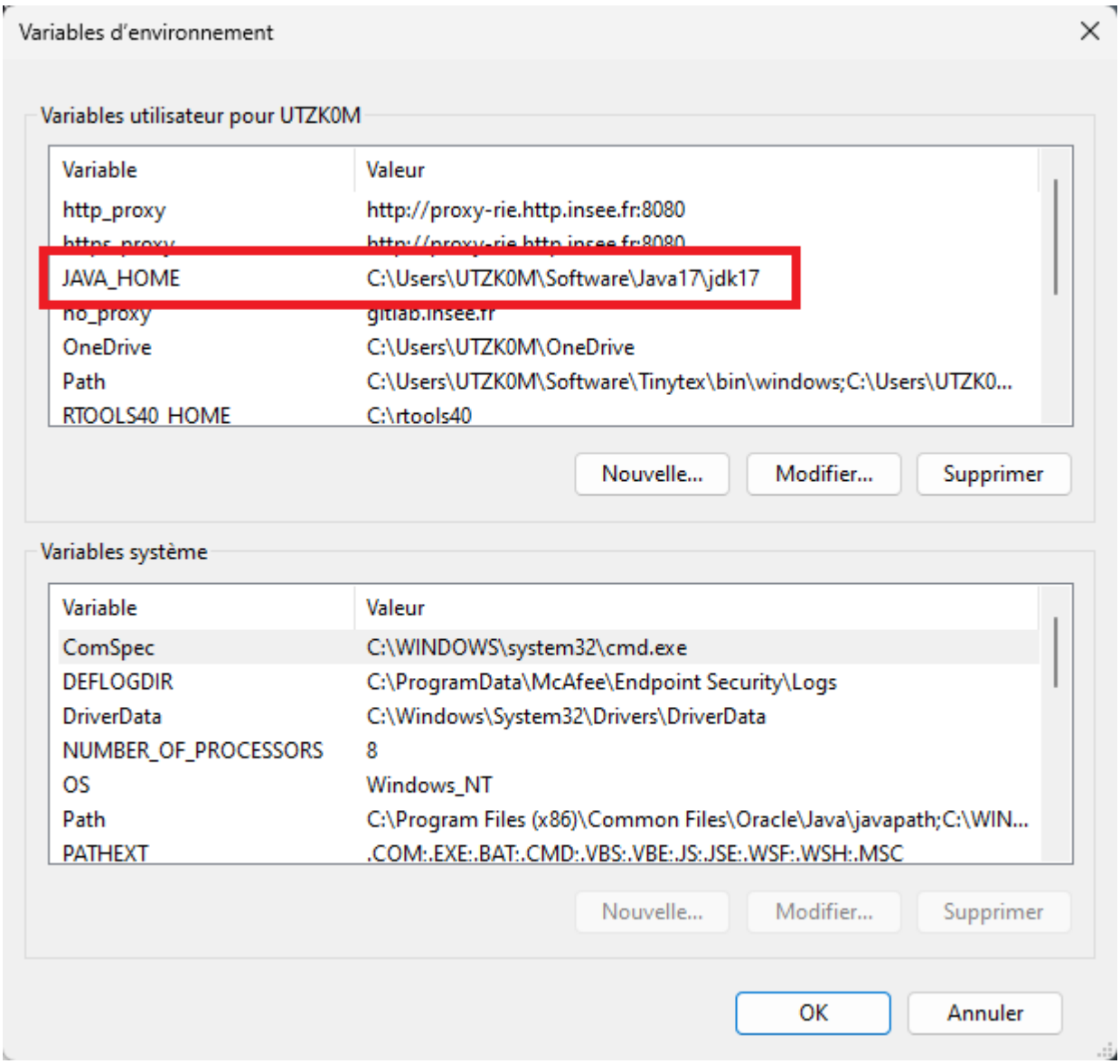


4.2.2 JAVA_HOME

De même pour la variable d'environnement `JAVA_HOME` pour Windows, comme pour la configuration du proxy, il faut :

- Rechercher "Modifier les variables d'environnement pour votre compte"

- Cliquer sur l'application
- Ajouter une variable `JAVA_HOME` si elle n'existe pas et la modifier si elle existe :



4.2.3 PATH

La variable d'environnement `PATH` en **R** sert à indiquer à **R** où chercher les fichiers exécutables.

Lorsque vous installer un nouveau logiciel *(exemple JDemetra+, Rtools, Java…)* dont Rstudio fera appel, il faut modifier cette variable d'environnement :

- **Récupérer** l'actuelle valeur de la variable `PATH` via la commande `Sys.getenv("PATH")` (Rstudio renvoie alors une succession d'adresse du type `C:/WINDOWS/system32;C:/WINDOWS`)
- **Copier-coller** ces adresses après `PATH =` et y ajouter les chemins vers les répertoires \bin\ (binary) des logiciels nouvellement installés, en les séparant par des points-virgules sans espace avant ni après.

Par exemple, pour l'installation de Rtools, le chemin est C:\rtools42\mingw64\bin (selon là où a été installé Rtools). Il faut donc rajouter `C:\\rtools42\\mingw64\\bin` ou `C:/rtools42/mingw64/bin` (En **R**, \ est un caractère spécial, donc il faut remplacer les \ par / ou par \\). Le chemin devient `C:/WINDOWS/system32;C:/WINDOWS;C:/rtools42/mingw64/bin`.

- **Modifier** la variable avec la fonction `Sys.setenv()`.

  Pour l'exemple ci-dessus, la commande à lancer est :

```
Sys.setenv(PATH = "C:/WINDOWS/system32;C:/WINDOWS;C:/rtools42/mingw64/bin")
```

ℹ NB : Généralement une version 32 bits et une version 64 bits sont disponibles au téléchargement et à l'installation d'un logiciel. Il faut vérifier le type de processeur de votre Système d'exploitation afin de choisir le bon dossier propre à votre version système.

Pour cela, vous pouvez lancer les commandes suivantes :

```
Sys.getenv("R_ARCH")
Sys.info()[["machine"]]
```

Selon le résultat, la version est 32 bits ou 64 bits :

Version	Output
64 bits	/x64 x86-64
32 bits	/i386 x86_32

Plus d'informations sur la variable `PATH` via la page https://java.com/fr/download/help/path.xml.

5 Vérifications

Pour s'assurer que tout fonctionne bien, on peut faire tourner des exemples de code et vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs :

```
library("RJDemetra")

myseries <- ipi_c_eu[, "FR"]
x13_model <- x13(myseries) # X-13ARIMA method
ts_model <- tramoseats(myseries) # TRAMO-SEATS method

# Basic plot with the original series, the trend and the SA series
plot(x13_model, type_chart = "sa-trend")
```

Pour vérifier la version de Java que l'on utilise sous **R**, on peut essayer d'installer et utiliser le package **rJava** et lancer la commande ci-dessous :

```
# Si le package rJava n'est pas installé
install.packages("rJava")
```

Si l'installation de **rJava** retourne une erreur, cela veut dire que Java a été mal installé ou mal configuré sur **R**. Il faut retourner à la section Variables d'environnement.

Ce bloc de commande teste la version de Java avec laquelle **R** fonctionne :

```
library("rJava")
.jinit()
.jcall("java/lang/System", "S", "getProperty", "java.runtime.version")
```

Enfin, on peut consulter la version de Java installé sur notre poste et avec laquelle Windows fonctionne (cela n'a pas d'importance pour nous) :

```
system("java -version")
```

6 Installations optionnelles

Certaines installations supplémentaires sont optionnelles (c'est-à-dire qu'elles ne sont pas obligatoires mais apportent des fonctionnalités externes) :

- Miktek pour produire des documents latex
- Rtools pour développer des packages et compiler du code

7 Problèmes que l'on peut rencontrer

7.1 Problème d'installation de package R

Si lors de l'installation de packages, vous obtenez l'erreur suivante :

```
install.packages("RJDemetra")
```

```
## Error in eval(expr, envir, enclos): Erreur : le chargement a échoué
## Exécution arrêtée
## *** arch - x64
```

Le problème ne vient pas de Java mais du package **R**. Par défaut, le package s'installe depuis le fichier "source", c'est-à-dire que le package est recompilé. Pour certaines raisons informatiques, lorsqu'on compile par défaut, ce sont les paramètres système de base qui sont utilisés (et qui n'ont pas forcément les bonnes versions de Java).

Deux solutions :

- Compiler le package en installant depuis le "binary" :

  ```
  install.packages("RJDemetra", type = "binary")
  ```

- Spécifier que l'on veut utiliser les paramètres locaux :

```
install.packages("RJDemetra", type = "source", INSTALL_opts = "--no-multiarch")
```

ℹ Plus d'information : https://github.com/jdemetra/rjdemetra/wiki/Installation-manual

7.2 La commande `library("RJDemetra")` renvoie un message d'erreur

Le package **{RJDemetra}** a besoin de la version 8 (au minimum) de Java pour fonctionner. Si au moins un autre package a déjà été chargé via la fonction `library()` et qu'il ne nécessite pas une version très à jour de Java, c'est cette ancienne version qui sera sollicitée pendant toute la durée de la session (**R** est réfractaire au changement de version en cours de session). En cas d'utilisation de RJDemetra au cours d'un programme, il faut donc impérativement spécifier dès le début de programme que **R** aille chercher la version 8, via la commande :

```
# Là où est installé java
Sys.setenv(JAVA_HOME = "C:/Users/Software/Java17/jdk17")
```

ou charger **{RJDemetra}** en premier

```
# En début de programme
library("RJDemetra")
```

Sinon il faut redémarrer une nouvelle session **R**.

7.3 `Error array index = -1`

Le message du type `Error array index = -1` indique une variable auxiliaire non trouvée. Il peut s'agir de régresseurs CJO ou d'autres variables définies par l'utilisateur (effet de Pâques spécifique, PSO = pure seasonal outlier…).

7.4 La fonction `cruncher_and_param(...)` du package {JDCruncheR} renvoie un message d'erreur

Lorsqu'on lance la fonction `cruncher_and_param(...)` du package **{JDCruncheR}**, on peut obtenir l'erreur suivante :

```
## Error in eval(expr, envir, enclos): Error in cruncher(workspace = workspace, cruncher_bin_directory =
##   There is an error in the path to the cruncher bin folder
```

Cela veut dire que le chemin jusqu'au cruncher a mal été configuré. Pour remédier à cela, il faut préciser à R le chemin du cruncher en début de programme avec la fonction `options(...)` :

```
options(cruncher_bin_directory = "C:/Users/Software/jwsacruncher-2.2.4-bin/bin")
```

Pour vérifier que le chemin est bien valide, il faut utiliser la fonction `getOption(...)` :

```
getOption("cruncher_bin_directory")
```