

4_3_Exercices_Solutions

October 15, 2018

```
In [21]: library(stringr)
```

1 no 1

Créer n'importe quel fichier sur votre répertoire de travail et vérifier s'il existe.

Note ce numéros sert juste à pratiquer `file.create` et `file.exists`.

```
In [1]: file.create("vide.txt")
```

TRUE

```
In [3]: file.exists("vide.txt")
```

TRUE

```
In [4]: file.exists("vide.csv")
```

FALSE

2 no 2

Créez une variable qui représente votre date de naissance appelée `date_naiss`.

```
In [74]: date_naiss<-ymd('1990-10-16')
         date_naiss
```

1990-10-16

Quelle est la date d'aujourd'hui?

```
In [75]: auj=Sys.Date()
         auj
```

2018-09-30

Quelle jour de semaine vous êtes né?

```
In [ ]: weekdays(date_naiss)
```

Affichez le résultat en espagnole

```
In [ ]: Sys.setlocale(locale="es_ES.UTF-8")
```

```
In [ ]: weekdays(date_naiss)
```

Remettre votre ordi en Français

```
In [ ]: Sys.setlocale(locale="fr_FR.UTF-8")
```

3 no 3

Afin de remercier vos collègues de travail de leur présence à votre première formation que vous avez donné, vous décidez de leur envoyer un message de remerciements. Toutefois, vous voulez ajouter votre touche personnelle en écrivant un email à chacun de vos collègues. en mentionnant leur prénoms à l'entête de du message.

Votre message ressmble à ceci: ____

Chèr "prénom",

Un petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite de ma première présentat

À bientôt!

Toutefois, vous vous rendez compte qu'il faut accorder le mot "chère" au masculin ou au féminin selon le sexe de votre collègue. Vous ne voulez certainement pas perdre votre temps à le faire manuellement, alors vous confiez la tâche à votre bel ordinateur qui comprends bien le langage R!

```
In [52]: a<-read.csv("https://raw.githubusercontent.com/nmeraihi/data/master/coll%C3%A8gues.csv")
```

```
In [53]: tail(a)
```

	birthdate	PrenomNom	sex
66	1983-08-04	Sabine Lejeune	F
67	1995-05-24	Timothée Marchand	M
68	1990-06-05	Sylvie Roux-Delattre	F
69	1985-02-14	Patrick-Daniel Barre	M
70	1981-02-20	Laurent Lacombe-Lecomte	M
71	1990-03-08	Marcel David	M

```
In [54]: library(stringr)
```

```
In [55]: a$prenom<- str_split_fixed(a$PrenomNom, " ", 2)[,1]
a$nom<- str_split_fixed(a$PrenomNom, " ", 2)[,2]
```

```
In [56]: head(a)
```

birthdate	PrenomNom	sex	prenom	nom
1985-07-02	Anaïs-Adrienne Launay	F	Anaïs-Adrienne	Launay
1994-11-11	Benjamin Delmas de la Gros	M	Benjamin	Delmas de la Gros
1991-03-20	Laurence Lucas	F	Laurence	Lucas
1993-12-01	Philippine Laurent	F	Philippine	Laurent
1984-03-22	Louise Paris	F	Louise	Paris
1976-07-29	André Joly	M	André	Joly

```
In [57]: a$forme_mas_fem<-ifelse(a$sex=="F", paste("Chère", a$prenom, ","), paste("Chèr", a$prenom, ","))
```

```
In [58]: a$message<-paste(a$forme,
                           "Un petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite de ma première présentation",
                           "À bientôt!",sep="\n")
```

```
In [59]: print(head(a$message))
```

```
[1] "Chère Anaïs-Adrienne ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réu  
[2] "Chèr Benjamin ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite d  
[3] "Chère Laurence ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite  
[4] "Chère Philippine ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussit  
[5] "Chère Louise ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite de  
[6] "Chèr André ,\nUn petit mot pour vous dire merci. Merci d'avoir contribué à la réussite de m
```

Lorsqu'on affiche le message qui doit être envoyé à chaque collègue, on remarque: * Les caractères `\n` permettent de créer un saut de ligne dans le paragraphe lorsque ce dernier est écrit dans un fichier `.txt` * On remarque aussi que nous nous adressons bien à nos collègues féminins par Chère (Chère Anaïs-Adrienne) alors que les collègues masculins par Chèr (Chèr André).

4 no 4

À partir du fichier csv précédent, calculez l'âge pour chaque des lignes avec les deux méthodes décrite ci-dessous.

4.1 calculé

Dans la plupart du temps, l'âge peut se calculer comme suit:

$$\frac{(\text{date d'aujourd'hui}) - (\text{date de naissance})}{365.25}$$

Nous avons appris à créer des fonctions, à partir de la formule précédente, créer une fonction appelé `age` qui calcule l'âge d'une personne. Cette fonction prends comme argument la date de naissance et la date courante. Par défaut, la date de naissance est 1970-01-01 et la date courante est la date d'aujourd'hui

```
In [30]: library(lubridate)
```

```
In [69]: date_naiss=ymd('1992-01-01')  
         date_cour=Sys.Date()
```

```
In [45]: age<-function(date_naiss=ymd('1970-01-01'), date_cour=Sys.Date()){  
         return(as.numeric((date_cour-date_naiss)/365.25))  
       }
```

```
In [46]: age(date_naiss, date_cour)
```

```
26.7460643394935
```

Améliorez notre fonction âge avec une validation que les arguments entrés sont bien des dates
D'abbord vérifions la condition;

```
In [47]: is.Date(date_naiss) && is.Date(date_cour)
```

TRUE

ensuite nous pouvons insérer

```
In [48]: age<-function(date_naiss=ymd('1970-01-01'), date_cour=Sys.Date()){  
  if (is.Date(date_naiss) && is.Date(date_cour)){  
    return(as.numeric((date_cour-date_naiss)/365.25))  
  }  
}
```

```
In [49]: age(date_naiss, date_cour)
```

26.7460643394935

À partir des données de l'exercice précédent (no3), créez une variable appelée `age_colleagues` qui calcule l'âge de vos collègues avec votre nouvelle fonction que vous venez de créer:

```
In [63]: a$age_colleagues<-round(age(date_cour =Sys.Date() , date_naiss = as.Date(a$birthdate)))
```

S'il est plus grand que vous de 3 ans et plus, vous le vouvoyez. Sinon vous ne vous gênez pas de le tutoyer. Puisque nous avons déjà le message, nous pouvons juste modifier ce message en change le vous par tu lorsque `age_colleagues-mon_age>=3` avec la fonction `gsub`.

```
In [100]: mon_age=age(date_naiss,aug)  
  round(mon_age,0)
```

28

```
In [98]: a$message_poli <- ifelse(a$age_colleagues-round(mon_age,0)<3,  
  a$message_poli <- gsub(x=a$message,pattern = "vous", replacement = "te"),  
  a$message_poli <- a$message)
```

```
In [99]: head(a,2)
```

birthdate	PrenomNom	sex	prenom	nom	forme_mas_fem
1985-07-02	Anaïs-Adrienne Launay	F	Anaïs-Adrienne	Launay	Chère Anaïs-Adrie
1994-11-11	Benjamin Delmas de la Gros	M	Benjamin	Delmas de la Gros	Cher Benjamin ,

Version dplyr:

```
In [107]: library(dplyr)
```

```
In [114]: a %>% mutate(message_poli = ifelse(age_colleagues-round(mon_age,0)<3,  
  gsub(x=message,pattern = "vous", replacement = "te"),  
  message)) %>% head(2)
```

birthdate	PrenomNom	sex	prenom	nom	forme_mas_fem
1985-07-02	Anaïs-Adrienne Launay	F	Anaïs-Adrienne	Launay	Chère Anaïs-Adrie
1994-11-11	Benjamin Delmas de la Gros	M	Benjamin	Delmas de la Gros	Cher Benjamin ,

Créons tous ces messages dans des fichiers `.txt`. Le nom de chaque fichier sera le nom de votre collègue et son prénom comme suit `prenon_nom.txt`. Tous ces fichiers se trouveront un répertoire appelé `lettres`.

```
In [175]: for (i in 1:length(a)){
  nomfichier <- paste("/Users/nour/Downloads/lettres/",
    paste(gsub(a$prenom[i],pattern = " ", replacement = ""),
      gsub(a$nom[i],pattern = " ", replacement = "")
    , sep="_")
    , ".txt",sep="")

  print(nomfichier)
  writeLines(text=a$message_poli[i], con=nomfichier)
}

[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Anaïs-Adrienne_Launay.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Benjamin_DelmasdelaGros.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Laurence_Lucas.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Philippine_Laurent.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Louise_Paris.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/André_Joly.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Léon_Gosselin.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Nicolas_Normand-Fontaine.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Camille_Charrier.txt"
[1] "/Users/nour/Downloads/lettres/Julien_Legrand.txt"
```

4.2 lubridate

Dans le package lubridate, il existe une fonction qui calcule l'intervalle entre deux date, utilisons cette fonction pour valider le calcul de notre fonction age que nous avons crée précédemment

```
In [ ]: a$age_lubri<-round(interval(start = as.Date(a$birthdate), end =Sys.Date() ) /
  duration(num = 1, units = "years"),0)
```

```
In [ ]: head(a)
```

5 for loops

5.1 numéro1

En utilisant les variables suivantes: x=1 y=40 i=c(1:10) Pour cet exercice, écrivez une boucle for () qui incrémente x par trois et diminue y par deux, pour chaque i.

```
In [ ]: x=1
  y=40
  i=c(1:10)
  for (j in i)
  {x=x+3
    y=y-2
    print(paste(x, y, sep="_"))
  }
```

5.2 Numéro 2

Soit les variables:

```
In [ ]: a=15:10
        b=20:15
```

Pour cet exercice, écrivez une boucle `while()` qui calcule un vecteur `x = 225 224 221 216 209 200`, tel que

```
x[1]=a[1]*b[6]
x[2]=a[2]*b[5]
x[3]=a[3]*b[5]
.
.
x[6]=a[6]*b[1]
```

```
In [ ]: x=c()
        i=1
        j=6
        while (i<7)
        {
            x[i]=a[i]*b[j]
            i=i+1
            j=j-1
        }
        x
```

5.3 numero 3

en utilisant la variable suivante:

```
a=1:10
```

Pour cet exercice, écrivez une boucle `while ()` qui calcule un vecteur `x = 1 3 6 10 15 21 28 36 45 55`, tel que

```
x[1]=a[1]
x[2]=a[1]+a[2]
x[3]=a[1]+a[2]+a[3]
.
.
```

```
In [ ]: a=1:10

        i=1
        x=c()
        while (i<=10)
        {
            x[i]=sum(a[1:i])
            i=i+1
        }
        x
```

5.4 Numéro 4

en utilisant la variable suivante:

```
i=10  
x=10
```

Pour cet exercice, écrivez une boucle `repeat()` qui diminue en calculant $x = x / i$ jusqu'à ce que $i = 0$.

```
In [5]: i=10  
        x=10  
  
        repeat  
        {x=x/i  
        print(x)  
        i=i-1  
        if (i==0)  
            break  
        }
```

```
[1] 1  
[1] 0.1111111  
[1] 0.01388889  
[1] 0.001984127  
[1] 0.0003306878  
[1] 6.613757e-05  
[1] 1.653439e-05  
[1] 5.511464e-06  
[1] 2.755732e-06  
[1] 2.755732e-06
```

5.5 Numéro 5

Puisque vous êtes en fin de session, vous voulez faire un plan d'étude pour bien réussir vos examens. Ecrivez une boucle `repeat` qui permet d'afficher toutes les dates entre aujourd'hui et le jour de votre dernier examen:

```
In [8]: auj<-as.Date(Sys.Date(), "%d/%m/%Y")  
        dernier_exam<-as.Date("18/04/2018", "%d/%m/%Y")  
        repeat  
        {  
        auj<-auj+1  
        print(auj)  
        if (auj==dernier_exam)  
            break  
        }
```

[1] "2018-03-29"
[1] "2018-03-30"
[1] "2018-03-31"
[1] "2018-04-01"
[1] "2018-04-02"
[1] "2018-04-03"
[1] "2018-04-04"
[1] "2018-04-05"
[1] "2018-04-06"
[1] "2018-04-07"
[1] "2018-04-08"
[1] "2018-04-09"
[1] "2018-04-10"
[1] "2018-04-11"
[1] "2018-04-12"
[1] "2018-04-13"
[1] "2018-04-14"
[1] "2018-04-15"
[1] "2018-04-16"
[1] "2018-04-17"
[1] "2018-04-18"