

L'épreuve doit être rendue avec le cahier de composition, veillez à n'y inscrire aucun signe distinctif.

EXAMEN DE RATRAPAGE D'INTRODUCTION A R

EXERCICE 1 - Questions de cours et culture générale

1. Quelle différence faites-vous entre les fonctions `matrix()` et `array()` ?
2. Quel est l'intérêt d'un facteur ?
3. Donnez un exemple d'utilisation pour chacune des fonctions `rep()`, `paste()` et `tapply()`.
4. Que fait l'expression `(h+1)[(!is.na(h)) & h>=12] → g` ?
5. Ecrivez une fonction qui remplace chaque valeur manquante d'un vecteur donné par la moyenne des deux valeurs qui l'encadrent.
6. Quels sont les trois (03) composants principaux d'un graphique `ggplot2` ? Mettez-les en évidence par un exemple de votre choix.
7. Le dataset `gapminder` (contenu dans le package `gapminder`) contient des données sur l'espérance de vie, le PIB par habitant, et la population par pays. A l'aide des données de ce dataset disponibles ci-dessous, écrivez un script R permettant de représenter graphiquement sur trois (03) facettes différentes l'espérance de vie en fonction du PIB par habitant pour l'Afrique (Africa), l'Asie (Asia) et l'Europe (Europe). Vous vous limiterez à une valeur du PIB par habitant inférieure ou égale à 25000 dollars. Le graphique devra être annoté.

```
> gapminder
# A tibble: 1,704 × 6
  country      continent year  lifeExp  pop  gdpPercap
  <fct>        <fct>    <int>   <dbl>  <int>    <dbl>
1 Afghanistan Asia      1952   28.8  8425333  779.
2 Afghanistan Asia      1957   30.3  9240934  821.
3 Afghanistan Asia      1962   32.0  10267083 853.
4 Afghanistan Asia      1967   34.0  11537966 836.
5 Afghanistan Asia      1972   36.1  13079460 740.
6 Afghanistan Asia      1977   38.4  14880372 786.
7 Afghanistan Asia      1982   39.9  12881816 978.
8 Afghanistan Asia      1987   40.8  13867957 852.
9 Afghanistan Asia      1992   41.7  16317921 649.
10 Afghanistan Asia      1997   41.8  22227415 635.
# i 1,694 more rows
# i Use 'print(n = ...)' to see more rows
```

8. Ecrivez un script R qui affiche les données du dataset gapminder avec les colonnes dans l'ordre suivant : continent, country, lifeExp, pop, gdpPercap et year.
9. Que fait l'instruction $x[x < 0] \leftarrow -x[x < 0]$ pour un vecteur x donné?
10. Ecrivez une fonction qui calcule et affiche la moyenne des éléments strictement positifs d'un vecteur donné.

EXERCICE 2 - Questions à Choix Multiples

1. Le résultat de l'opération $2*1:5$ est :
 - ☐ Un message d'erreur
 - ☐ Le vecteur [2 4 6 8 10]
 - ☐ Le vecteur [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10]
 - ☐ Le vecteur [2 3 4 5]
2. Le contenu de l'objet u à la suite de l'expression $u \leftarrow \text{seq}(-2, 1, \text{by}=.5)$ est :
 - ☐ Le vecteur [-2]
 - ☐ Le vecteur [-2.0 -1.5 -1.0 -0.5 0.0 0.5 1.0]
 - ☐ Le vecteur [-2.0 -1.8 -1.6 -1.4 -1.2 -1.0 -0.8 -0.6 -0.4 -0.2 0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0]
 - ☐ Le vecteur [-2 -1 0 1]
3. Le résultat de l'opération $0/0$ est :
 - ☐ NaN
 - ☐ NA
 - ☐ NAN
 - ☐ Inf
4. L'opération $z[\text{is.na}(z)] \leftarrow 0$:
 - ☐ Remplace chacune des valeurs manquantes du vecteur z par zéro
 - ☐ Remplace chacun des indices du vecteur z par zéro
 - ☐ Affecte à chacun des éléments du vecteur z la valeur zéro
 - ☐ Supprime toutes les valeurs manquantes du vecteur z
5. La taille du vecteur $x \leftarrow 4.7:12.3$ est :
 - ☐ 10
 - ☐ 9
 - ☐ 8
 - ☐ 7
6. Quels attributs ci-dessous sont des attributs intrinsèques d'un objet R?
 - ☐ La classe
 - ☐ La taille
 - ☐ Le mode
 - ☐ Le type
7. Laquelle des expressions ci-dessous est une expression valide?
 - ☐ $x \leftarrow \text{fact}(c(\text{"SDIA"}, \text{"SDIA"}, \text{"ENSPD"}, \text{"SDIA"}, \text{"ENSPD"}))$
 - ☐ $x \leftarrow \text{factor}(c(\text{"SDIA"}, \text{"SDIA"}, \text{"ENSPD"}, \text{"SDIA"}, \text{"ENSPD"}))$

- ☐ `x ← factor(factor("SDIA", "SDIA", "ENSPD", "SDIA", "ENSPD"))`
- ☐ `x ← factor(as.factor("SDIA", "SDIA", "ENSPD", "SDIA", "ENSPD"))`

8. Laquelle(lesquelles) des fonctions ci-dessous est(sont) utilisée(s) pour concaténer plusieurs vecteurs afin de créer un data frame?

- ☐ `rbind()`
- ☐ `cbind()`
- ☐ `merge()`
- ☐ `concat()`

9. Lequel des packages ci-dessous n'est pas contenu dans tidyverse?

- ☐ `ggplot`
- ☐ `forcats`
- ☐ `dplyr`
- ☐ `lubridate`

10. Laquelle des fonctions ci-dessous n'est pas une fonction du package dplyr?

- ☐ `select()`
- ☐ `mutate()`
- ☐ `rename()`
- ☐ `summary()`