

# Examen

## Introduction aux statistiques en géographie avec R

E. Marveaux & L. Laurian

04/09/2024

**Durée : 1 heure**

**Jusqu'à deux réponses correctes par question. Noircir le cercle devant la bonne réponse.  
L'accès au support [https://huguespecout.github.io/Initiation\\_R\\_stats/](https://huguespecout.github.io/Initiation_R_stats/) est autorisé.**

### Questions sur R (10 pts / 0.5 ou 1 pts par question)

**1) Laquelle (Lesquelles) de ces affirmations est(sont) correcte(s) ? (0.5 pts)**

- ☐ R est un Environnement de Développement Intégré
- ☐ R est un langage et un logiciel
- ☐ Rstudio est un Environnement de Développement Intégré
- ☐ RStudio est un langage et un logiciel

**2) Qu'est-ce qu'un package R ? (0.5 pts)**

- ☐ Une fonction
- ☐ Une bibliothèque de fonctions
- ☐ Une commande
- ☐ Un répertoire de travail

**3) Quel(les) fonctionnalités(s) apportent l'utilisation d'un projet Rstudio ? (0.5 pts)**

- ☐ Le répertoire de travail est prédéfini
- ☐ Tous les packages utiles sont automatiquement chargés
- ☐ L'échange et la portabilité de votre travail est facilité
- ☐ La correction des erreurs de votre programme est automatique

**4) Quelle fonction permet d'avoir un aperçu d'un objet dans R ? (0.5 pts)**

- ☐ `str()`
- ☐ `dim()`
- ☐ `class()`
- ☐ `length()`

5) Quelle(s) commande(s) permet(tent) de trier les valeurs de la variable “var” du data frame nommé “df” ? (1 pt)

- ☐ order(df\$var)
- ☐ sort(df\$var)
- ☐ df[order(df\$var), ]
- ☐ df[sort(df\$var), ]

6) Quelle fonction permet de joindre deux dataframes à l’aide d’un identifiant commun ? (1 pt)

- ☐ cbind()
- ☐ merge()
- ☐ rbind()
- ☐ aggregate()

7) Si on exécute ce code et que l’objet x est un nombre, quel mot s’affichera dans la console : (0.5 pts)

```
if (is.numeric(x)){  
  print("YOUPI")  
}else{  
  print("WOW")  
}
```

- ☐ “YOUPI”
- ☐ “WOW”
- ☐ ERROR
- ☐ NA

8) Un objet sf... (1pt)

- ☐ contient des coordonnées géographiques
- ☐ est composé de différents *levels*
- ☐ est un ensemble de points
- ☐ est un type spécifique de data frame

9) La température est une variable... (0.5 pt)

- ☐ Quantitative discrète
- ☐ Quantitative continue
- ☐ Qualitative nominale
- ☐ Qualitative ordinale

10) Quelle(s) fonction(s) permet(tent) de calculer un tableau de contingence ? (1 pt)

- ☐ table()
- ☐ rprop()
- ☐ levels()
- ☐ prop.table()

**11) Quelle fonction utiliser pour visualiser la distribution d'une variable quantitative ? (1 pt)**

- ☐ `barplot()`
- ☐ `hist()`
- ☐ `summary()`
- ☐ `cut()`

**12) Quelle fonction du package `maps` permet d'afficher une couche géographique ? (0.5 pts)**

- ☐ `plot()`
- ☐ `sf()`
- ☐ `st_geometry()`
- ☐ `mf_map()`

**13) Quelle(s) fonction(s) permet(tent) de calculer un coefficient de corrélation entre deux variables quantitatives ? (1 pt)**

- ☐ `get.cor()`
- ☐ `t.test()`
- ☐ `lm()`
- ☐ `cor.test()`

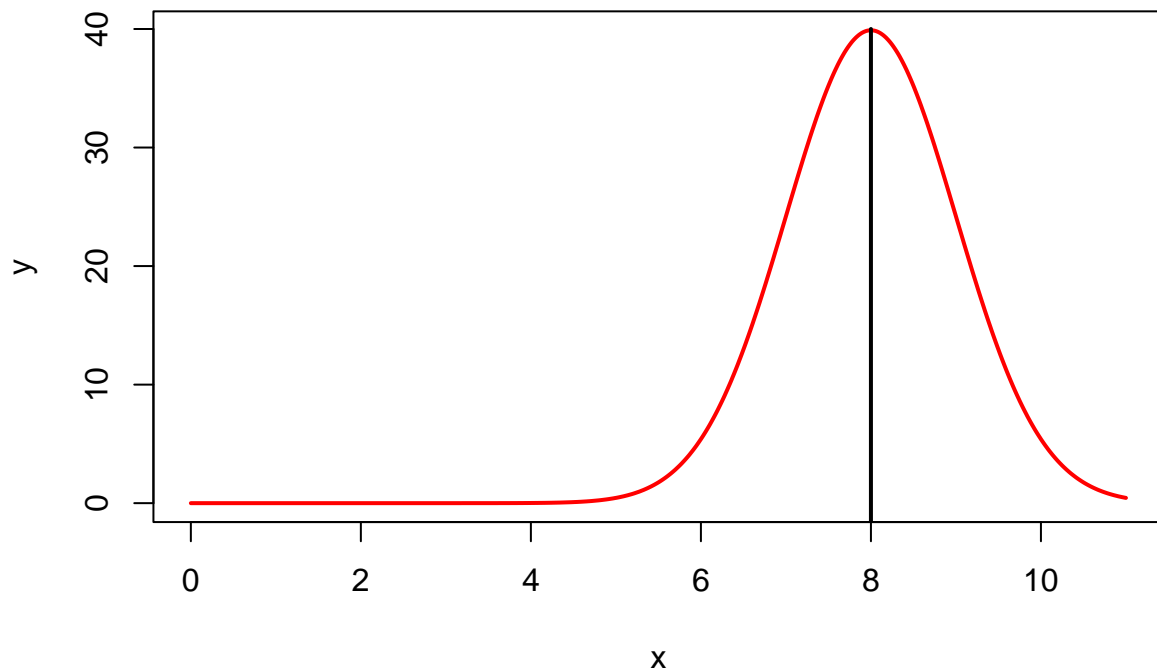
**14) Dans le cadre du calcul du  $\chi^2$ , laquelle de ces affirmation est fausse ? (0.5 pts)**

- ☐ Les deux variables doivent être qualitatives
- ☐ Le tableau de contingence doit avoir au moins 2 lignes et 2 colonnes
- ☐ Le degré de liberté doit être supérieur à 5
- ☐ Une p-value inférieure à 0.05 permet d'exclure l'hypothèse d'indépendance

## Questions de statistiques (10 pts)

15) Qu'est ce que la discrétisation ? Développez en donnant plusieurs exemples de méthodes de discrétisation (2pts)

16) Qualifiez cette forme de distribution. Quelles en sont les principales caractéristiques ? Que représente chaque axe ? Nommez les (3pts)



17) Quel test permet de vérifier l'existence d'une relation statistique entre deux variables qualitatives ? Quel indicateur permet de vérifier la significativité de ce test ? (2pts)

18) Décrivez la relation entre x et y en vous appuyant sur le graphique. Quelle hypothèse pouvez vous formuler ? Comment modéliser cette relation et quelle fonction utiliser avec R? Que pouvez vous dire de l'individu entouré par un cercle sur le graphique ? (3pts)

