

# Statistiques pour les sciences (MAT-4681)

Arthur Charpentier

# 00 - Préambule

été 2022

# Plan du cours I

Introduction aux probabilités et statistique appliquées. Emploi d'un progiciel statistique. Techniques de l'analyse exploratoire des données. Planification d'expériences. Modèles de probabilité. Distribution d'échantillonnage des statistiques. Tests et intervalles de confiance. Validité et robustesse des procédures. Analyse de tableaux. Régression linéaire.

1. Données, individus, variables
2. Introduction (rapide) au langage R
3. Probabilités
4. Moyenne variance, échantillonnage
5. Histogramme, fonction de répartition
6. Plan d'expérience
7. Générer du hasard
8. Loi normale
9. Modèles probabilistes

# Plan du cours II

10. Intervalle de confiance
11. Tests d'hypothèses
12. Proportions
13. Tableaux croisés
14. Test du chi-deux
15. Comparaison de moyennes (1)
16. Comparaison de moyennes (2)
17. Analyse de la variance à 1 facteur
18. Analyse de la variance à 2 facteurs
19. Corrélation
20. Régression linéaire simple
21. Régression multiple (1)
22. Régression multiple

# Organisation et modalités de contrôle

Cours hybride, avec moitié en présentiel, moitié en capsules vidéos

- ▶ Examen 1 le 22 juin (3 heures) : 35% de la note finale
- ▶ Examen 2 le 11 août (3 heures): 35% de la note finale
- ▶ Travail de session, à remettre le 31 juillet à midi: 30% de la note finale

Au premier cycle “un cours de 3 crédits correspond à 135 heures de travail soit deux heures de travail personnel pour chaque heure de cours” .

# Conventions

Notions qui ne seront pas à l'examen : ★★ ★

Définitions (à apprendre) :

Définition

...

Proposition (à comprendre) :

Propriété

...

Code informatique :

```
1 > mean(PearsonLee$child)
```

Pour toute communication : [charpentier.arthur@uqam.ca](mailto:charpentier.arthur@uqam.ca)  
et objet du message **[MAT4681]**...

# Codes R

```
1 > install.packages("HistData")
2 > library(HistData)
3 > data(PearsonLee)
4 > str(PearsonLee)
5 'data.frame': 746 obs. of 6 variables:
6 $ child      : num  59.5 59.5 59.5 60.5 60.5 61.5 ...
7 $ parent     : num  62.5 63.5 64.5 62.5 66.5 59.5 ...
8 $ frequency  : num   0.5 0.5 1 0.5 1 0.25 0.25 0.5 ...
9 $ gp         : Factor w/ 4 levels "fd","fs","md",..
10 $ par        : Factor w/ 2 levels "Father","Mother"
11 $ chl        : Factor w/ 2 levels "Daughter","Son"
```