

---

## Évaluation Individuelle TP N2 - Sujet A

---

Nom :

Prénom :

Les données analysées ici sont celles proposées dans le fichier `titanic.csv`.

**Notations :** Dans ce sujet, on se propose d'étudier l'âge des passagers (**age**) de première classe (**pclass**). En sachant que la classe "aisé" (ou première classe) correspond aux passagers de classe = 1. On notera  $X$  la variable âge chez les passagers de classe "aisé",  $\mu_X$  son espérance et  $\sigma_X^2$  sa variance. On s'intéressera tout particulièrement par la suite à la proportion de passager dans  $X$  ayant un âge  $> 40$  que l'on notera  $p$ .

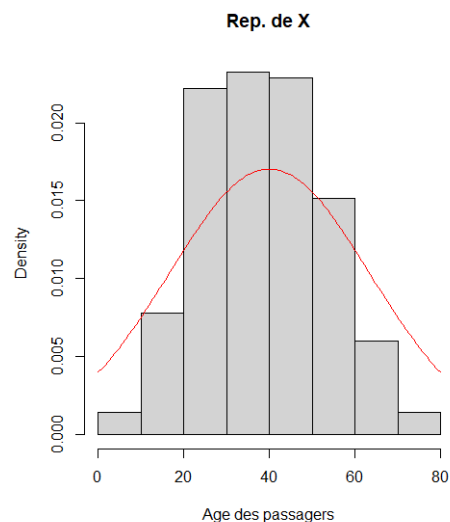
- (2 pts) Charger le jeu de données `titanic.csv` dans `tita`. En extraire les échantillons de  $X$  qu'on affectera à `x`. Indiquer les instructions utilisées, depuis le répertoire de travail contenant le fichier `titanic.csv`, pour construire `tita` et `x` :

`tita = .....x = .....`

- (3 pts : 1/2 par cellule du tableau) Compléter et commenter le tableau ci-dessous avec les estimations sans biais des espérances et écart-type des trois variables étudiées (à  $10^{-3}$ )

	n	$\hat{\mu}$	$\hat{\sigma}$
	1er quart.	médiane	3ème quart.

- (2 pts) Indiquer les commandes permettant d'obtenir la figure ci-dessous. *Toutes les options doivent apparaître.*



.....

.....

.....

4. (2 pts) Commentaires sur le tableau et le graphique précédent :

.....

.....

5. (1 pt) Estimer la proportion  $\hat{p}$  de passagers de première classe ayant un âge  $> 40$  et donner le code R utilisé pour la calculer.

$\hat{p}$ =.....R=.....

6. (3 pts : 1 pt par IC et 1 pt pour l'explication) Donner des intervalles de confiance de niveaux asymptotiques (ou exacts) 83% et 96% pour le paramètre  $\hat{p}$  (à  $10^{-3}$ ) dans le tableau suivant.

borne inf. IC niv 83% pour $p$	borne sup. IC niv 83% pour $p$
borne inf. IC niv 96% pour $p$	borne sup. IC niv 96% pour $p$

.....

7. (7 pts) On donne  $p_0 = 0.55$ , la proportion de passagers de la classe "aisé" ayant un âge supérieur  $> 40$ . Faire un test statistique permettant de tester si la proportion  $\hat{p}$  est significativement inférieure à cette valeur de référence  $p_0$ . Utiliser un risque  $\alpha$  de 5%.

(a) (1 pt) Préciser les éventuelles conditions requises pour pouvoir faire le test mis en œuvre ainsi que la procédure utilisée.

(b) (1.5 pts) Décrire les deux hypothèses testées :

$\mathcal{H}_0$  : .....  $\mathcal{H}_1$  : .....

(c) (1,5 pts) Indiquer les instructions R exécutées pour réaliser le test précédent.

(d) (1.5 pts) Donnez la valeur de la statistique de test et la p-valeur du test :

$t_{calc} =$  .....  $p_{val} =$  .....

(e) Conclusion littérale (1,5 pts) :