

## Corrigé 10

### Problème 1 Lampe de beamer

Un fabricant de beamer affirme que les lampes de ses produits ont une durée de vie médiane de 4000 heures. Un magazine de consommateurs décide de vérifier les dires de ce fabricant et teste la durée de vie de 12 beamers.

1973	4838	3805	4494	4738	5249
4459	4098	4722	5894	3322	4800

En utilisant un niveau de signification de 0.05, quelle conclusion le magazine de consommateurs peut-il avoir ?

Le test ne peut pas être fait sur une moyenne car la population ne suit pas une loi normale.

```
x <- c(1973, 4838, 3805, 4494, 4738, 5249, 4459, 4098, 4722, 5894, 3322, 4800)
hist(x)
```

```
wilcox.test(x, alternative = "two.sided", mu=4000, exact = TRUE, conf.level=0.95, conf.int=0.95)
```

a) Le paramètre est  $\tilde{\mu} = 4000$

b) i)  $H_0 : \tilde{\mu} \leq 4000$   
 $H_1 : \tilde{\mu} > 4000$

ii)  $H_0 : \tilde{\mu} \geq 4000$   
 $H_1 : \tilde{\mu} < 4000$

iii)  $H_0 : \tilde{\mu} = 4000$   
 $H_1 : \tilde{\mu} \neq 4000$

c) Le niveau de signification est  $\alpha = 0.05$

d) La région critique est

i)  $[61; \infty[$

ii)  $[0; 17]$

iii)  $\mathbb{Q} \setminus ]13; 65[$

e) Calcul de la statistique

Données	Différences	Abs(Différences)	Rang	Rang +	Rang -
1973	-2027	2027	12		12
4838	838	838	9	9	
3805	-195	195	2		2
4494	494	494	4	4	
4738	738	738	7	7	
5249	1249	1249	10	10	
4459	459	459	3	3	
4098	98	98	1	1	
4722	722	722	6	6	
5894	1894	1894	11	11	
3322	-678	678	5		5
4800	800	800	8	8	

$W = 59$

- f)    i) Comme  $W = 59 < 61 = W_0$  l'hypothèse  $H_0$  n'est pas rejetée  
       ii) Comme  $W = 59 > 17 = W_0$  l'hypothèse  $H_0$  n'est pas rejetée  
       iii) Comme  $W = 59 \in [13, 65]$  l'hypothèse  $H_0$  n'est pas rejetée  
 g) La conclusion est qu'il n'y a pas suffisamment d'évidence pour rejeter l'affirmation du fabricant