

**Mathématiques pour la biologie** (math39)

Licence Biologie - Université Aix Marseille

Feuille 5 : intervalle de confiance

Notations :  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  et  $S'^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ .

**Exercice 1/**

On reprend l'exercice 1/ de la feuille de TD 4. Le tableau suivant donne les survies des allogreffes (en jours) :

Témoins ( $n_A = 10$ souris)	Traitées ( $n_B = 10$ souris)
$\bar{X}_A = 9.32$ jours	$\bar{X}_B = 10.56$ jours
$S'^2_A = 0.91$	$S'^2_B = 1.10$

- 1) Rappeler la formule de l'intervalle de confiance d'une moyenne.
- 2) Construire les intervalles de confiance de niveau 0.95 des survies moyennes avec et sans traitement. Pourquoi l'approximation par une loi normale est-elle critiquable ici ?
- 3) Que deviennent ces intervalles si on suppose que  $n_A = n_B = 100$  ?  
Pouvait-on prévoir ce résultat ?
- 4) Que va-t-il se passer si on prend un niveau de confiance = 0.90 ? Même question si on choisit un niveau de confiance = 0.99 ?

**Exercice 2/**

On reprend l'exercice 3/ de la feuille de TD 4. On dispose du tableau :

Région A	Région B
$n_A = 80$	$n_B = 100$
malades=11	malades=9

- 1) Rappeler la formule de l'intervalle de confiance pour une proportion.
- 2) Construire les intervalles de confiance pour  $p_A$  et  $p_B$  au niveau 0.95.
- 3) Que deviendraient ces intervalles si on suppose  $n_A = 800$  et  $n_B = 1000$ .
- 4) Que deviennent ces intervalles si on prend un niveau de confiance égal à 0.80 ? Même question avec un niveau de confiance égal à 0.999.