

---

## Evaluation Individuelle TP 2017-2018 : Sujet 4

---

NOM :

Les données utilisées dans le sujet sont dans le fichier `DonneesEvalTP17.csv` déposé sur Alfresco et leur description ainsi que l'aide à la lecture sous R sont présentés dans le fichier `AideExamTP.pdf`.

### Notations :

1.  $X$  et  $Y$  les variables note de Math et note de Français écrit,  $\mu_X$  et  $\mu_Y$ ,  $\sigma_X$  et  $\sigma_Y$  leurs moyennes et écart-types respectifs.
2.  $X_1$  et  $X_2$  les variables note de Math pour les CHBI et note de Math pour les autres (INF ou PCM),  $\mu_1$  et  $\mu_2$ ,  $\sigma_1$  et  $\sigma_2$  leurs moyennes et écart-types respectifs.
3.  $p$  la probabilité qu'un étudiant travaille strictement plus d'une heure et demi par semaine sur son UE.
4.  $p_1$  la probabilité qu'un étudiant travaille strictement plus d'une heure et demi par semaine sur son UE, lorsqu'il a choisi STA.
5.  $p_2$  la probabilité qu'un étudiant travaille strictement plus d'une heure et demi par semaine sur son UE, lorsqu'il a choisi MAT.
6. Les vecteurs R utilisés seront nommés comme indiqués dans le document `AideExamTP.pdf`

### Questions :

1. Remplir le tableau suivant donnant les estimations des paramètres  $p_1$  et  $p_2$  ainsi qu'un intervalle de confiance de niveau de confiance 90% :

paramètre	taille éch.	e.s.b. du paramètre	Borne Inf IC à 90%	Borne Sup IC à 90%
$p_1$	46	0,3913	0,2724	0,5233
$p_2$	23	0,6956	0,5024	0,8424

2. On sait que parmi les étudiants de L2 de l'UGA la proportion d'étudiants qui "travaillent strictement plus d'une heure trente par semaine sur une UE à 3 ECTS" vaut  $p_0 = 0.5$ . On veut savoir si la **proportion** d'étudiants, parmi ceux qui suivent l'UE MAT, qui consacrent "au moins une heure trente de travail personnel hebdomadaire" est *différente* de celles connue pour les inscrits en L2 à l'UGA à une UE de 3 ECTS

**paramètre inconnu :**  $p_2$

- (a) Poser les hypothèses du test :

$$\mathcal{H}_0 : p_2 = p_0$$

$$\mathcal{H}_1 : p_2 \neq p_0$$

- (b) Quelles hypothèses doit on faire pour pouvoir réaliser le test :  $np_2 > 10$  et  $n(1 - p_2) > 10$

- (c) Donner la ligne de commande R permettant de réaliser le test :

`prop.test(sum(HBMAT),length(HBMAT),conf.level=0.9)`

- (d) Que vaut la p-valeur du test et que décide-t-on pour  $\alpha = 20\%$  ?

$p - val = ..9,5\%....$  on décide .... $\mathcal{H}_1.....$  car  $\alpha > p - val.....$

3. Quel test unilatéral effectuera-t-on le cas échéant ?

- (a) Compléter

$\mathcal{H}_0 :$   $p_2 = p_0$   $\mathcal{H}_1 :$   $p_2 > p_0$

- (b) Donner la p-valeur et l'expression littérale de la conclusion de ce dernier test :  $pval=.....4,75\%.....$

On peut conclure que la proportion d'étudiants de la filière MAT qui travaillent plus d'une heure et demi par semaine sur leur UE de MAT est supérieure à celle connue sur les UE à 3ECTS (toutes UE confondues de l'UGA), de façon statistiquement significative (pour tout risque de se tromper supérieur à 4,75%).

4. On souhaite à présent établir si il y a un lien entre l'appréciation de compréhension de l'UE et le temps de travail personnel hebdomadaire moyen . On utilisera pour cela les variables de Bernoulli  $HBin$  et  $CBin$  dont on testera l'indépendance. Mettre en oeuvre le test statistique adapté à ce problème :

- (a) Compléter

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

- (b) Compléter le tableau de contingence (effectifs joints) en indiquant à droite du tableau la commande R permettant de les obtenir :

**voir correction dans sol sujet 1**

Hbin	0	1	total
CBin			
0			
1			
total			

- (c) Donner le tableau des fréquences observées de  $HBin$  **conditionnellement** à  $CBin$  et indiquer la commande R permettant de les obtenir :

`prop.table(table(CBin,HBin),1)`

Hbin	0	1	total
CBin			
0	0,6486	0,3514	1
1	0,3437	0,3043	1

- (d) Donner les valeurs de la statistique de test et de la p-valeur :

$d^2 = ..... et pval = .....$

- (e) Quelle est la conclusion littérale de ce test :

5. Indiquez votre note de partiel (sur 20), temps de travail moyen sur l'UE avant et après le partiel (en heures), votre note de compréhension sur l'UE avant et après le partiel (sur 10) :

Note Partiel	Trav. Pers. avant part.	Trav. Pers. après part.	Comp. avant Part.	Comp. après Part.