

Test ultime: ANOVA à un facteur:  $H_0 =$  égalité des 3 moyennes

$$F_{obs} = \frac{CMq}{CMr} = \frac{SCEa/k-1}{SCE_{+}/n-k} = 5,32 \quad F_{\alpha} = 3,49$$

$\Rightarrow F_{obs} > F_{\alpha}$   $H_0$  est refusé  $\Rightarrow$  les traitements ont une efficacité  $\neq$ .

III- une étude a pour but de mesurer l'efficacité de l'hypnose pour réduire la douleur. Les résultats pour les 8 sujets aléatoires sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les valeurs concernent, respectivement, des mesures avant et après hypnose.

- L'hypnose semble-t-elle être un bon traitement pour réduire la douleur? On suppose que toutes conditions d'application du test sont vérifiées (7 pts).

	1	2	3	4	5	6	7	8
Av.	6.6	6.5	9	10.3	11.3	8.1	6.3	11.6
Ap.	6.8	2.4	7.4	8.5	8.1	6.1	3.4	2
ⓐ	-0,2	4,1	1,6	1,8	3,2	2	2,9	9,6

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

\* Va quantitative (intensité de la douleur) avant et après traitement  $\Rightarrow$  Test de Student en série appariée } 0,5

\*  $H_0$ : Il n'y a pas de  $\neq$  significative de la douleur avant et après hypnose } 0,5

$\Rightarrow$  On introduit une variable  $d$ :  $\bar{d} = \frac{\sum d}{n} = 3,125$  } 0,5

$\Rightarrow$  Variance de la variable  $d$ :  $\sigma_d^2 = \frac{\sum (d-d_i)^2}{n} = 7,41$  } 0,5

ou: Variance corrigée:  $\sigma_c^2 = \frac{\sum (d-d_i)^2}{n-1} = 8,41$  } 0,5

$\Rightarrow$  Statistique du test:

$$t_{obs} = \frac{\bar{d}}{\sqrt{\frac{\sigma_c^2}{n}}} = 3,25 \quad \text{ou } 3,06$$

$$t_{\alpha}: \quad \alpha = 0,05 \quad ddl = n-1 = 7 \quad \left. \vphantom{t_{\alpha}} \right\} t_{\alpha} = 2,365$$

$t_{obs} > t_{\alpha} \Rightarrow H_0$  est refusé } 0,5

Conclusion: Oui, l'hypnose semble être un bon traitement pour réduire la douleur } 0,5

La consultation aura lieu Dimanche 04-02-24  
à 13h30 dans la salle SC401.

Examen de Traitement et Analyse bio-statistique

I- Donnez la définition des termes suivants (3 pts) :

1.5 1- Test paramétrique : Un test statistique appliqué sur une variable dont les données suivent une loi normale

1.5 2- Inférence statistique : L'ensemble de méthodes permettant de généraliser des conclusions tirées à partir d'un échantillon en utilisant des tests stat.

II- Dans les situations suivantes, dites si chacun des énoncés écrits en gras est « Vrai » ou « Faux ». Justifiez vos réponses (10 pts)

2 1- Le risque de décès pour les malades hospitalisés atteints d'un problème pulmonaire aigu est de 3%. Dans un hôpital, 10 malades souffrent d'un syndrome thoracique aigu. La probabilité de n'observer aucun décès est de 0.2281 (~~.....~~ Faux)

$X \sim B(10, 0.03)$   $P(X=0) = C_{10}^0 \cdot 0.03^0 \cdot 0.97^{10} = 0.737$

2 2- Une des conditions d'application du test chi-2 est l'homoscédasticité (... Faux)

1.5 Le chi-2 est un test qui traite des variables qualitatives

2 3- Sur 50 nouveaux nés garçons, 34 sont nés par césarienne ; sur 40 petites filles, 11 sont nées par césarienne. On veut savoir si les deux variables sont liées. On réalise un test statistique et on trouve que la statistique du test = 9.56. (... Faux)

2 V. a qualitatives  $\Rightarrow$  test  $\chi^2$  d'indépendance

$\chi^2_{obs} = \frac{\sum (O_{ij} - C_{ij})^2}{C_{ij}} = 14.56$

2 4- Quand on réalise une ANOVA à un facteur, plus la variation entre les groupes est grande par rapport à la variation à l'intérieur des groupes, plus la valeur de la statistique du test « F » diminue (... Faux)

Variat° inter-groupe =  $SCE_a$  On a :  $F_{obs} = \frac{C_{Mg}}{C_{Mr}}$

$\frac{SCE_a / k - 1}{SCE_r / n - k}$  , donc quand  $SCE_a \uparrow \Rightarrow F \uparrow$

2.5 5- Afin de comparer 3 traitements d'une maladie M, les résultats suivants sont obtenus. On conclut que les traitements ont une efficacité différente (...)

	SCE	ddl
Inter-groupes	1398.57	$k - 1 = 2$
Intra-groupes	5258.03	$n - k = 41$
Totale	6656.6	$43 = n - 1$