



## DM numéro 2 : Statistique déductives

**QCM 1** : La HAS décide de faire une étude afin de montrer le lien entre la consommation de cigarettes et la capacité respiratoire. Après avoir tiré au sort 2 groupes de 5000 personnes et conclue à l'hypothèse H1 on obtient ainsi une droite sur un graphique : Indiquez la ou les réponses exacte :

- A) Le test de  $r'$  de Spearman peut être utilisé bien que son efficacité soit moindre par rapport au test du coefficient de corrélation
- B) Soit l'hypothèse  $H_0$  : La consommation de cigarettes augmente la capacité respiratoire
- C) La pente obtenue à l'issue de ce test est négative. Ainsi plus notre consommation de cigarette est élevée plus notre capacité respiratoire diminue.
- D) 1 bisou de Margot si vous réussissez cette équation :  $1+1= ?$  (comptez le faux, Margot ne veut pas d'herpès avant le CC attendez la PP1 =P)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2** : Camille pense avoir trouvé une toute nouvelle prothèse miracle permettant aux hémiplegiques de remarcher. Afin d'appuyer sa découverte elle réalise une étude multicentrique pour comparer la nouvelle prothèse à l'ancienne. Après avoir tiré au sort 50 hémiplegiques, elle compte le nombre de pas réalisés d'abord avec l'ancienne prothèse, puis avec la nouvelle. Indiquez la réponse exacte :

- A) On peut utiliser le test de U de Mann et Whitney
- B) On doit utiliser le test du t student
- C) On peut utiliser le test du Chi 2 ou le test de comparaison de pourcentage
- D) A l'issus de cette étude on conclura à l'hypothèse H1 si et seulement si le paramètre observé est supérieur au paramètre théorique
- E) On ne dispose pas d'assez de données pour répondre à cette question

**QCM 3 : En vue de comparer deux traitements T1 et T2, contre l'inflammation dans la maladie de Chone, 100 patients sont répartis entre ces deux traitements par tirage au sort. Indiquez la ou les réponses exacte(s) :**

Traitement	Inflammation persistante	Amélioration
T1	30	20
T2	35	15

- A) Le test à effectuer est un test de comparaison de pourcentage
- B) Le test à effectuer est un test de corrélation
- C) Le paramètre calculé est de 3,97. Au risque universel, on peut conclure qu'une différence significative existe entre les deux traitements
- D) Ce test est extrapolable à tous les malades de cette maladie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : Une question sur les risques. La puissance du test c'est : Indiquez la réponse exacte :**

- A) La fait de conclure à différence qui n'existe pas
- B) Le fait de conclure à une différence qui existe
- C) Le fait de ne pas conclure à une différence qui n'existe pas
- D) Le fait de ne pas conclure à une différence qui existe
- E) Cheshire ne supporte plus de se faire lyncher après ces qcm (compter le faux : Beau boulot, continuez les gars =D)

**QCM 5 : Cécile, votre tutrice de Biocell veut savoir si le fait de se couvrir de levure peut lui permettre d'augmenter ses chances de succès de voir ses sentiments devenir réciproques vis-à-vis du professeur Gilson. Pour cela, étant prévoyante, elle décide d'abord de faire une étude en utilisant ces petits fillots comme cobaye. Soit l'hypothèse  $H_0$  : Porter de la levure n'a aucune incidence sur ces chances de succès vis-à-vis du professeur Gilson. Le  $\epsilon$  obs est de 4,03. Indiquez la réponse exacte :**

- A) On cherche à démontrer l'existence d'une relation entre deux variables quantitatives.
- B) On ne peut jamais utiliser de test non paramétriques pour cette étude.
- C) On peut conclure qu'avec une incertitude de 5% Cécile n'a malheureusement pas de chance supplémentaire de succès d'intéresser Gilson en se déguisant en levure.
- D) N'ayant pas toutes les données on ne peut malheureusement pas répondre à cette question.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : Remettez les étapes dans l'ordre :**

a : choix du test

d : Recueil des données et des paramètres

b : Déterminer les caractères de données à comparer

e : Définition des hypothèses nulles et alternatives

c : Choix du seuil d'erreur

f : interprétation des résultats et extrapolation

A) 1e ; 2c ; 3b ; 4a ; 5d ; 6f

B) 1b ; 2a ; 3e ; 4c ; 5d

C) 1b ; 2a ; 3e ; 4c ; 5d ; 6f

D) 1e ; 2b ; 3a ; 4c ; 5d ; 6f

E) 1b ; 2a ; 3c ; 4e ; 5d ; 6f

**QCM 7 : A propos des tests. Indiquez la ou les réponses exactes :**

A) On peut réaliser un test de comparaison de pourcentage quand on décide d'établir un lien entre deux variables qualitatives, sur un échantillon de 40 patients

B) Après le recueil des résultats et des paramètres si le paramètre observé est supérieur au paramètre théorique on conclut à l'hypothèse alternative.

C) Un échantillon tiré au sort est forcément représentatif de n'importe quelle population

D) Des études peuvent être portées sur des populations

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : Petite question sur les degrés de liberté**

A) Le nombre de degrés de liberté du test de corrélation est de n

B) Le nombre de degrés de liberté du test de U de Mann et Whitney est de  $n_1 + n_2 - 2$

C) Le nombre de degrés de liberté du test du  $\chi^2$  est de  $(nb \text{ colonne} - 1) (nb \text{ ligne} - 1)$

D) Le nombre de degrés de liberté du test du T student est de  $(n_1 - 1)(n_2 - 1)$

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

	$\alpha$	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	$\infty$	2,576	2,326	2,17	2,054	1,96	1,881	1,812	1,751	1,695
0,1	1,845	1,598	1,555	1,514	1,476	1,44	1,405	1,372	1,341	1,311
0,2	1,282	1,254	1,227	1,2	1,175	1,15	1,126	1,103	1,08	1,058
0,3	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,86
0,4	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,69
0,5	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,6	0,524	0,51	0,496	0,482	0,468	0,454	0,44	0,426	0,412	0,399
0,7	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,8	0,253	0,24	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,9	0,126	0,113	0,1	0,088	0,075	0,063	0,05	0,038	0,025	0,013

Table pour les petites valeurs de la probabilité

0,001	0,000 1	0,000 01	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 01	0,000 000 001
3,2905	3,89059	4,41717	4,89164	5,32672	5,73073	6,10941

Table de l'écart réduit

Table du  $\chi^2$ 

n P	0.90	0.80	0.70	0.50	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
1	0,0158	0,0642	0,148	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635
2	0,211	0,446	0,713	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210
3	0,584	1,005	1,424	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,341
4	1,064	1,649	2,195	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277
5	1,610	2,343	3,000	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086
6	2,204	3,070	3,828	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812
7	2,833	3,822	4,671	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475
8	3,490	4,594	5,527	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090
9	4,168	5,380	6,393	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666
10	4,865	6,179	7,267	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209
11	5,578	6,989	8,148	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725
12	6,304	7,807	9,034	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217

Quelques questions de cours pas trop méchantes couplées à des questions types cas cliniques plus représentatives. J'espère que ce sujet vous a plu !

Si quelque chose vous perturbe n'hésitez pas à poster ! =)

Bon courage à tous <3

Lied