

Tutorat n°2 : Epreuve UE4 – 2

Tutorat 2017-2018 : 20 QCMS – Durée : 25min – Code épreuve : 0004



!/! Le sujet est composé entièrement de Question à Réponse Unique (QRU). Une seule réponse est donc attendue à chaque exercice **!/!** cc les P1 qui ont répondu AB et AC au CCB

N.B. : Une partie du sujet a été relu par les professeurs.

QRU 1 : En deuxième année de dentaire vous devez réaliser un carré avec des légos pour ensuite couler du plâtre dedans. Votre carré ne doit pas dépasser 4,8cm de côté (valeur vraie du carré), sinon vous n'aurez pas assez de plâtre ! Quand vous avez fini votre construction, vous mesurez avec un double décimètre mal gradué dont l'incertitude est de 5% et vous obtenez un carré de 5cm de côté. Donnez la vraie :

- A) Vous n'aurez pas assez de plâtre parce que $5\text{cm} > 4,8\text{cm}$
- B) L'erreur relative est de $1/24\text{cm}$
- C) L'erreur absolue est de $1/24\text{cm}$
- D) La taille d'un carré est une variable quantitative issue d'une mesure sur une échelle relative
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses.

QRU 2 : Dans le service de rhumatologie HDJ (Hôpital de Jour) de l'hôpital Pasteur² les patients viennent recevoir des perfusions de médicaments (Rémicade® ? Mabthera®...). Lors de leur accueil au sein du service le matin, Chantal, l'aide-soignant, leur demande d'estimer leur douleur articulaire avec l'EVA (échelle visuelle analogique qui associe la douleur à un chiffre de 0 à 10), elle recueille aussi leur tension, température et leur demande ce qu'ils prendront pour le petit déjeuner (biscotte, pain, confiture, café...). Donnez la réponse vraie.

- A) L'EVA évalue une variable quantitative discrète car elle ne peut prendre pour valeur que : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, de plus elle est à échelle ordinale (du moins au plus douloureux).
- B) La température est une variable quantitative à échelle relative.
- C) La tension est une variable qualitative discrète car elle renseigne sur la qualité de la tension du patient.
- D) Leur choix de petit déjeuner est une variable qualitative nominale.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 3 : Soient 3 ensembles de patients : les tuberculeux au nombre de 40, les diabétiques au nombre de 60 et les cirrhotiques qui sont eux 50. Chacun des patients n'a qu'une seule maladie. Donnez la proposition exacte :

- A) La probabilité de n'être ni cirrhotique ni diabétique est de $11/15$.
- B) La différence symétrique des événements A « Être tuberculeux » et B « Être diabétique » vaut $10/15$.
- C) La probabilité d'être cirrhotique et tuberculeux est de $9/15$.
- D) La probabilité d'être cirrhotique ou diabétique est de $4/15$.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 4 : Au niveau 1 de l'hôpital Pasteur² ont lieu les consultations pour les échographies rhumatologiques. Un lundi matin dans la salle d'attente de ce service on trouve 2 polyarthrites rhumatoïdes, 2 spondylarthrites ankylosantes et 1 Rhumatisme psoriasique. On tire au sort 2 des patients dans cette salle d'attente. Quelle est la probabilité de piocher deux patients ayant une pathologie similaire à la suite ?

- A) $\frac{1}{30}$
- B) $\frac{2}{15}$
- C) $\frac{1}{15}$
- D) $\frac{1}{120}$

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

QRU 5 : Dans une classe de 36 élèves, on les appelle tous les uns après les autres en piochant leur nom dans un chapeau pour les placer dans la salle de classe. À savoir, que le premier ira sur la place n°1, le deuxième sur la place n°2, le troisième sur la place n°3 ... Combien de possibilités de placements dans la classe y a-t-il ? Donnez la vraie :

- A) $\frac{36!}{(36-2)!}$
- B) 36^2
- C) 2^{36}
- D) $36!$

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

QRU 6 : Dans une unité de soins intensifs post-nataux, on dénombre les différents cas observés. On compte 60 malformations crânio-faciales. Parmi elles, on retrouve 20 prognathismes aigus. De plus, 80 nouveaux-nés ont des problèmes respiratoires et 20 d'entre eux ont aussi des malformations crânio-faciales. Donnez la proposition exacte :

- A) La probabilité d'avoir un nouveau-né prognathe en sachant qu'il a une malformation crânio-faciale est d'environ 0,33.
- B) La probabilité qu'un nouveau-né ait une malformation crânio-faciale et des problèmes respiratoires est de 0,25.
- C) Si l'on tire parmi les nouveau-nés à problèmes respiratoires, on a 1 chance sur 10 de tirer un nouveau-né prognathe.
- D) L'échantillon étudié comporte 100 nouveau-nés.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 7 : Dans un laboratoire français on veut tester l'efficacité d'un nouveau médicament contre les taux d'hémoglobines anormalement bas. On décide donc de le comparer à un placebo. On étudie l'augmentation du taux d'hémoglobine chez ces individus. On décide de faire prendre un placebo à 40 personnes sur les 200 incluses dans l'étude. Parmi celles-ci, il y en a 40% qui ont eu un taux d'hémoglobine plus élevé que d'habitude. Au final, 80% des individus ont vu leur taux d'hémoglobine augmenter. Quelles est la probabilité d'avoir pris un placebo sachant que le taux d'hémoglobine a augmenté ? Donnez la vraie :

- A) 0,3
- B) 0,1
- C) 0,2
- D) 0,8

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

QRU 8 : À propos des propriétés des différentes lois de probabilités, donnez la proposition exacte :

- A) Dans la loi de Poisson, le λ est égal à l'espérance.
- B) Les lois binomiales et géométriques ont la même espérance, égal à $n \cdot p$ (avec n le nombre d'essais et p la probabilité de survenue de l'évènement).
- C) La loi hypergéométrique modélise des expériences aléatoires ayant pour issue « Succès » ou « Échec ».
- D) Pour une variable centrée réduite, l'espérance est égale à 1 et l'écart-type vaut 2.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 9 : Pour devenir nageur olympique il faut une largeur d'épaules de 1m ou plus. On admet que la taille des épaules en France suit une loi Normale dont la moyenne nationale est à 75cm avec un écart-type de 25cm. Quel est la probabilité pour un citoyen français de pouvoir devenir nageur olympique ?

(Vous pouvez utiliser la table fournie en annexe)

- A) 0,5000
- B) 0,8413
- C) 0,1587
- D) 0,7734

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

QRU 10 : Dans le cadre d'une étude de survie portant sur un échantillon de 200 personnes atteints d'une maladie chronique pouvant s'aggraver rapidement. On les a observés pendant 3 ans, mais par simplifications, ce tableau présente les données des 11 premiers mois.

Instants	V	C	D	N=V-C	(N-D) / N	S(t)
0	200	-	-	-	-	1
4 mois	200	10	30	190	0,842	0,842
6 mois	160	20	50	140	0,643	0,541
11 mois	90	5	20	85	0,765	0,414

À propos de ce tableau, donnez la vraie

- A) Les intervalles de temps sont fixés à priori avec une distance de 6 mois entre chaque.
- B) Les intervalles de temps ne sont pas fixés à priori, on utilise donc la méthode actuarielle.
- C) La probabilité de décès entre 4 et 6 mois est de 0,158.
- D) La probabilité d'être en vie au 6^e mois est de 64,3%.
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses.

QRU 11 : Dans une étude de survie on suit des patients atteint d'un alcoolisme très sévère, cette étude est menée pendant 5 ans. On suit 150 patients, parmi eux 100 décèdent durant l'intervalle et 25 ont des complications. La moitié des décès a eu lieu durant la première année de l'étude. Parmi les propositions suivantes laquelle est correcte ?

- A) La probabilité de décès durant les 5 années de l'étude est de 1/3.
- B) La survie instantanée à un an est de 3/4.
- C) La médiane de survie est de 3 ans.
- D) On utilisera la méthode Kaplan-Meier.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 12 : On étudie l'effet d'un nouveau traitement réduisant le risque de cancer du poumon lors d'une exposition chronique à la cigarette. On a ainsi soumis un groupe de sujets fumeurs atteints du cancer du poumon à ce traitement, et un autre groupe similaire a été étudié sans avoir profité du traitement. Au bout d'un an, on note la proportion de décès dans chacun des groupes, cette proportion sera appelée "Risque". À l'aide du tableau fourni, trouvez la proposition juste.

	Effectif du groupe	Risque
Avec Traitement	1 000	0,12
Sans Traitement	1 200	0,60

- A) Le risque relatif est de 5.
- B) La réduction relative du risque est de 70%.
- C) Ce traitement va permettre d'éviter la survenue de 52 effets indésirables sur 100 patients traités.
- D) Le nombre nécessaire à traiter vaut ici 4.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 13 : Un essai thérapeutique randomisé contrôlé pour évaluer l'efficacité d'une crème contre le psoriasis C par rapport au placebo P. Au terme de l'essai, les investigateurs ont obtenu les résultats suivants :

	Patients guéris	Patients non guéris	Total
Crème C	90	10	100
Placebo P	40	60	100

Selon ce tableau le nombre moyen de sujets à traiter par la crème C pour éviter 1 cas de psoriasis est égal à :

- A) 9
- B) 0,9
- C) 2
- D) 4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 14 : A propos du raisonnement médical

- A) La probabilité post-test peut correspondre à la prévalence dans la population.
- B) La probabilité pré-test est égale à la Valeur Prédictive Positive.
- C) La probabilité pré-test correspond à la proportion de personnes malades avant de faire le test.
- D) Lorsque $LR+ > 10$ la probabilité post-test diminue significativement.
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses.

QRU 15 : On étudie la saturation en dioxygène dans le sang (SpO2) au sein d'un échantillon de 1 000 personnes tirées au hasard dans la population française. Cette saturation est exprimée en pourcentage. On obtient l'intervalle de confiance à $\alpha = 5\%$ suivant : [94 ; 99]. On peut ainsi affirmer :

- A) Que cet échantillon n'est pas représentatif de la population française car l'effectif est trop faible.
- B) Qu'il y a 5% de la population française qui a une saturation inférieure à 94%.
- C) Que 95% de la population française possède une saturation comprise entre 94% et 99%.
- D) Que le risque de se tromper dans l'estimation de la moyenne au sein de l'échantillon est de 5%.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 16 : Un hôpital décide d'avoir un retour de ses patients sur la qualité des soins. Il décide donc d'envoyer un mail à tous ceux-ci en leur demandant de cocher une option : Très bonne qualité (A), Bonne qualité dans l'ensemble (B), Mauvaise qualité (C), Très mauvaise qualité (D). Chaque personne ne peut répondre qu'une fois. Ils sont 823 à avoir répondu à ce sondage parmi lesquels 60% ont dit la A, 10% la B, 20% la C, 10% la D. Donnez la vraie :

- A) L'hôpital pourra tirer de ce sondage des informations utiles pour s'améliorer dans le futur.
- B) Ce sondage donne une bonne estimation de l'appréciation des soins par les patients de cet hôpital : les soins sont de bonne qualité dans cet hôpital.
- C) Cette technique de sélection est comparable au tirage au sort.
- D) Les pourcentages au niveau de l'échantillon n'ont pas besoin d'être accompagnés d'un intervalle de confiance.
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses.

QRU 17 : Dans le service de MGU (Médecine Générale d'Urgence) de l'hôpital Pasteur un étudiant en deuxième année de médecine en stage infirmier est chargé de prendre les constantes des patients. Il relève les tensions (en mmHg), saturations en oxygène (pourcentage), glycémie et pouls (battements par minutes). L'étudiant a reporté dans le tableau suivant les températures :

Température	35	36,1	36,7	37,5	37,7	38,1	40
Effectif	1	2	1	1	3	1	1

Pendant la pause des infirmiers il se remémore ses cours de Biostatistiques de PACES et veut effectuer des tests statistiques. Il cherche à faire des calculs qui lui seront utiles.

- A) Il va calculer la moyenne car elle est peu sensible aux valeurs extrêmes (minimales et maximales).
- B) Il va chercher la médiane : on l'utilise souvent car elle se calcule facilement et se manipule aisément dans les tests statistiques.
- C) La moyenne des températures (variable quantitative continue) des patients du service est donnée par la somme de l'ensemble des températures de chaque patient divisé par le nombre de patients.
- D) La médiane des températures dans ce service est 37,5, c'est le paramètre le plus utilisé en tests statistiques car elle est peu sensible aux valeurs extrêmes.
- E) les réponses A, B, C, et D sont fausses.

QRU 18 : À propos des différentes sources d'informations en médecine et des paramètres mesurant un test diagnostique, donnez la proposition exacte :

- A) Le Gold Standard est souvent utilisé car c'est un test dont le résultat est toujours juste.
- B) Un test de dépistage binaire peut être transformé en test ordinal avec l'utilisation d'un seuil.
- C) La diagonale principale dans un tableau présentant les résultats d'une étude diagnostique contient les vrais positifs et les faux positifs.
- D) Lors d'une étude diagnostique correctement réalisée, les sujets sont soumis au Gold Standard et au test à évaluer.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 19 : À des courbes ROC on peut dire que :

- A) Plus la fonction se rapproche de l'axe des abscisses plus on s'approche du seuil optimal.
- B) Sur l'axe des abscisses on peut lire la sensibilité.
- C) Sa représentation graphique est linéaire.
- D) On utilise les courbes ROC pour voir la répartition d'une population par rapport à un critère donné.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRU 20 : Quand les femmes ont 50 ans elles sont invitées à faire un test de dépistage pour le cancer du sein. En effet, si cette maladie est traitée tôt elle peut ne pas avoir de conséquences graves. Ce test a pour but de dépister toutes les femmes malades, au risque d'avoir un test positif chez des femmes saines. Ensuite elles devront faire un deuxième test pour être sûres d'avoir le cancer. A propos de ce test, quelles propositions sont vraies ?

- A) On va privilégier la sensibilité.
- B) On va privilégier la spécificité.
- C) On va privilégier la Valeur Prédictive Positive.
- D) La sensibilité et la spécificité du test varient en fonction de la population.
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses.

Intégrale F(t) de la loi Normale Centrée Réduite du love N(0 ;1)

$$\lim_{a \rightarrow +\infty} \int_{-a}^0 \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7703	0,7734	0,7764	0,7793	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8906	0,8925	0,8943	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986