

1/	D	2/	D	3/	B	4/	E	5/	D
6/	A	7/	B	8/	A	9/	C	10/	C
11/	D	12/	E	13/	C	14/	C	15/	C
16/	E	17/	C	18/	D	19/	E	20/	A

**QRU 1 : Réponse D ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : Il y a une incertitude de 5% sur la mesure de 5cm donc la taille de notre carré appartient à l'intervalle [4,75 ; 5,25]. Comme 4,8 est inclus dans cet intervalle, on ne peut pas dire qu'il n'y aura pas assez de plâtre.  
 B) Faux : L'erreur relative est de  $1/24++++$   
 C) Faux : L'erreur absolue  $e = 5 - 4,8 = 0,2\text{cm}$   
 D) Vrai : Elle est mesurée et le zéro n'est pas arbitraire  
 E) Faux

**QRU 2 : Réponse D ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : L'EVA est une variable **qualitative** ordinale car la douleur n'est pas directement.  
 B) Faux : La température que l'on prend aux patients se mesure en degrés Celsius. Cette échelle quantitative à intervalle (pas de 0 absolu).  
 C) Faux : La tension est **quantitative** continue c'est une mesure (même si elle permet d'estimer la "qualité" de la tension)..  
 D) Vrai : Il s'agit de qualité et non de nombre de plus la variable est nominale car il n'y pas de classement entre les différentes options.  
 E) Faux :

**QRU 3 : Réponse B ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : Cette proba correspond à la proba d'être tuberculeux, c'est donc 4/15  
 B) Vrai : On fait  $P(A)+P(B)- 2 P(A \cap B) = 4/15 + 6/15 - 0 = 10/15$   
 C) Faux : C'est égal à 0 car chaque patient ne peut avoir qu'une maladie !!  
 D) Faux : C'est  $5/15 + 6/15 = 11/15$   
 E) Faux

**QRU 4 : Réponse E ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux :  
 B) Faux :  
 C) Faux : **Nos patients sont** : PR1 PR2 SPA1 SPA2 R les possibilités de tirages sont : (PR1 ; PR2) ; (PR1 ; SPA1) ; (PR1 ; SPA2) ; (PR1 ; R) . (PR2 ; PR1) ; (PR2 ; SPA1)....

Pour trouver par le calcul on va faire comme si l'ordre comptait, on fait un **Arrangement** . Car les autres formules ne correspondent pas à la situation :

La permutation à répétition ne s'utilise pas dans ce cas là car on ne va pas jusqu'au bout du tirage

On a donc :

$$\frac{5!}{(5-2)!} = \frac{5!}{3!} = 5 * 4 = 20$$

→ Il y a donc 20 possibilités ! Mais attention on est dans un cas où on prend l'ordre en compte. C'est à dire que l'on considère que piocher (PR1 ; PR2) est différent de (PR2 ; PR1). En tout on aura donc **4** possibilités qui correspondent à l'énoncé (*deux maladies similaires*) : (PR1 ; PR2) ; (PR2 ; PR1) ; (SPA1 ; SPA2) ; (SPA2 ; SPA1). D'où au final une probabilité de  $4/20=1/5$

- D) Faux :  
 E) Vrai

**QRU 5 : Réponse D ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux :  
 B) Faux :  
 C) Faux :  
 D) Vrai : On va assigner chacun des élèves à une place, c'est donc un tirage sans remise de tout l'ensemble. De plus, l'ordre compte car les places sont toutes différentes, et ce n'est pas la même chose si un élève est à la place n°1 ou n°2. On utilise donc la permutation d'un ensemble fini à n éléments, soit 36!  
 E) Faux :

**QRU 6 : Réponse A ; Relu par le professeur Staccini**

Soient les événements A "Avoir une malformation", B "Être prognathe" et C "Avoir des problèmes respiratoires.

A) Vrai : Il y a 60 malformations crânio-faciales, dont 20 prognathismes, il y a donc 1/3 prognathes au sein des malformés, ce qui donne environ 0,33. Ainsi,  $P(B|A) = 0,33$

B) Faux : Attention !!!  $P(A|C) = 0,25$ , car il y a 20 bébés à malformations AU SEIN des 80 bébés à problèmes respiratoires. En revanche,  $P(A \cap C) = 20/120 = 0,166$  (le nombre de bébés qui ont les deux problèmes sur le nombre total de bébés)

C) Faux : Pour trouver cela, on regarde la proportion de nouveau-nés à malformations parmi ceux à problèmes respiratoires (1/4), et on multiplie par 1/3 qui correspond à la proportion de prognathe au sein des malformés. On trouve donc 1/12 -> 1 chance sur 12.

D) Faux : Il y a 60 malformés, 80 à problèmes respiratoires et 20 qui cumulent les deux problèmes. Il y a donc en tout  $60 + 80 - 20 = 120$  nouveau-nés étudiés.

E) Faux

**QRU 7 : Réponse B ; Relu par le professeur Staccini**

A) Faux :

B) Vrai : On note les événements :

A : Placebo

C<sub>A</sub> : Médicament

B : taux d'hémoglobine qui augmente

$P(A) = 0,2$

$P(B) = 0,8$

$P(B|A) = 0,4$

$$P_B(A) = \frac{P_A(B) * P(A)}{P(B)} = \frac{0,4 * 0,2}{0,8} = 0,1$$

C) Faux :

D) Faux :

E) Faux :

**QRU 8 : Réponse A ; Relu par le professeur Staccini**

A) Vrai : C'est du cours et c'est logique quand on y repense ☺

B) Faux : Ce sont les lois binomiales et hypergéométriques !

C) Faux : On parle ici de la loi binomiale.

D) Faux : Hé non ! Espérance = 0 et écart-type = 1

E) Faux

**QRU 9 : Réponse C ; Relu par le professeur Staccini**

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : On a une distribution selon une loi Normale  $N(75 ; 25)$ . On veut avoir une loi Normale centrée réduite du coup on transforme  $X=100\text{cm}$  en  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{(100-75)}{25} = 25/25 = 1$ . Je cherche donc 1 dans ma table de la loi normale centrée réduite. J'obtiens  $P(X < 1) = 0,8413$ . Or je cherche  $P(X > 1) = 1 - P(X < 1) = 1 - 0,8413 = 0,1587$  !

z	0,00	0,01	0,02	0,03
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485

D) Faux

E) Faux

**QRU 10 : Réponse E ; Relu par le professeur Staccini**

A) Faux : Les intervalles ne sont pas fixés a priori puisque la distance entre eux n'est pas la même

B) Faux : c'est la méthode Kaplan-Meier pour deux raisons : les intervalles ne sont pas fixés a priori ET on reconnaît la formule de la survie instantanée  $N=V-C$  caractéristique de cette méthode

C) Faux : La probabilité de décès =  $1 - 0,643 = 0,357$ .

D) Faux : La probabilité d'être en vie au 6<sup>e</sup> mois est de 54,1%. C'est la survie instantanée qui est de 64,3% (faire la différence +++)

E) Faux

**QRU 11 : Réponse D ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : La probabilité de décès est :  $\frac{\text{Décès}}{\text{Nombre de sujets au début}} = \frac{100}{150}$
- B) Faux : La survie instantanée est :  $\frac{\text{Nombre de sujets} - \text{Décès}}{\text{Nombre de sujets au début}} = \frac{150 - 50}{150} = \frac{100}{150} = \frac{2}{3}$
- C) Faux : La médiane est estimée par la plus petite durée pour laquelle la survie est inférieure à 50 %, or après la première année on a déjà la moitié des patients morts, ainsi après 3 ans il en reste moins que 50%.
- D) Vrai : L'échantillon est inférieur à 200 donc on utilise la méthode Kaplan -Meier.
- E) Faux

**QRU 12 : Réponse E ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : Pour trouver cela, on fait  $0,12/0,6 = 0,2$
- B) Faux : Ici, c'est  $(1-RR)*100 = 80\%$
- C) Faux : Non ! Pour trouver cela, on fait la différence des risques ( $0,12 - 0,6 = -0,48$ ), ce qui donne une DR de 48%, et donc on évite la survenue de 48 effets indésirables sur 100 patients traités.
- D) Faux : Pour trouver ce nombre, on fait  $1/DR = 1/0,48 \approx 2$
- E) Vrai

**QRU 13 : Réponse C ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : On cherche le NNT, nombre nécessaire à traiter pour éviter un événement (éviter un psoriasis, donc guérir).  
Or  $NNT=1/|DR|=1/|r1-r0|=1/|0,100-40100|=1/0,5|=2$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 14 : Réponse C ; Relu par le professeur Staccini**

- A) Faux : c'est la pré-test qui correspond à la prévalence
- B) Faux : c'est la post-test
- C) Vrai : définition de la prévalence
- D) Faux : si  $LR+>10$  alors la probabilité post-test AUGMENTE significativement
- E) Faux

**QRU 15 : Réponse C ; Relu par le professeur Bénoliel**

- A) Faux : Il y a un TAS, du coup l'échantillon est représentatif, on ne peut rien affirmer juste avec la taille de l'échantillon. Surtout avec 1 000 patients on est sûr d'avoir un vrai et bel échantillon !
- B) Faux : Non c'est 2,5%, on retrouve aussi 2,5% de la population au-dessus de 99% de saturation.
- C) Vrai : Car c'est un intervalle de confiance avec  $\alpha = 5\%$ , donc 95% de la population est dans l'intervalle.
- D) Faux : 5% représente le risque de se tromper dans l'estimation de la moyenne au sein de la population générale, et non au sein de l'échantillon !!! La moyenne de l'échantillon on la calcule avec les formules, et on doit ensuite extrapoler (avec 5% de risque d'erreur) à une moyenne pour la population française.
- E) Faux

**QRU 16 : Réponse E**

- A) Faux : Il n'y pas eu de TAS donc l'échantillon n'est pas représentatif : on ne peut tirer aucune conclusion de ce sondage
- B) Faux : Pareil, pas de TAS = pas de bonne estimation +++
- C) Faux : Les personnes répondent au sondage si elles veulent (il y a une partie de subjectivité, donc pas dû au hasard), elles ne sont pas tirées au sort
- D) Faux : les pourcentages doivent TOUJOURS être accompagnés d'un IC ++
- E) Vrai : Retenez que pour faire une bonne estimation il faut un TAS et un IC +++

**QRU 17 : Réponse C ; relu par le Pr. Bénoliel**

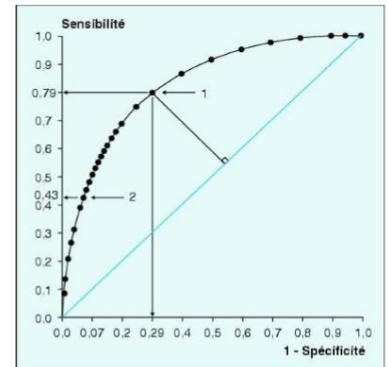
- A) Faux : La moyenne est sensible aux extrêmes car ils sont compris dans le calcul de celle-ci (en opposition à la médiane).
- B) Faux : La médiane n'est pas facile à utiliser pour les tests statistiques.
- C) Vrai :
- D) Faux : En effet la médiane est la valeur pour laquelle 50% de l'effectif lui est inférieur et 50% lui est supérieur. Ici on a 37,6 qui est la médiane car on a un effectif pair prend donc la cinquième et la sixième valeur :  $\{(37,5+37,7)/2=37,6\}$ . La médiane est peu utilisée pour les tests statistiques elle se prête peu aux calculs statistiques. On utilise plus la moyenne.

### QRU 18 : Réponse D

- A) Faux : Il n'est pas systématiquement utilisé car il coûte cher, ne peut pas toujours être fait ...
- B) Faux : Ce sont les tests ordinaux et quantitatifs qui peuvent être transformés en tests binaire et pas l'inverse.
- C) Faux : Diagonale principale = VP et VN, Diagonale secondaire = FP et FN
- D) Vrai
- E) Faux

### QRU 19 : Réponse E

- A) Faux : C'est quand la fonction se rapproche de l'axe des ordonnées que l'on approche du seuil optimal.
- B) Faux : Sur l'axe des abscisses on a 1-Spécificité et c'est sur l'axe des ordonnées que l'on a la sensibilité.
- C) Faux : Non c'est la courbe tracée sur le schéma :
- D) Faux : On utilise les courbes ROC pour trouver le seuil optimal, la loi Normale quant à elle donne la répartition d'un caractère sur une population.
- E) Vrai : Ce QCM était cadeau



### QRU 20 : Réponse A

- A) Vrai : On ne veut pas de FN au risque d'avoir des FP donc on privilégie la sensibilité
- B) Faux : Voir A)
- C) Faux : pas de rapport
- D) Faux : La Se et la Sp sont intrinsèques au test, elles ne varient pas d'une population à une autre
- E) Faux

*Dédicace à Emma lpb :3 <3, Marc-Ha <3, nos fillots et fillotes, à la team valrose-montebello-alvéole et à tous les tuteurs (et plein d'amour pour les futurs kiné, dentaires [pro des PLS], les sages-femmes <3 et aussi les pharma on vous oublie pas). Courage à tous les PACES ce n'est que le début gardez des forces et ne lâchez-rien 😊*