

DM pré EB n°1 : Épreuve ECUE 5 – Biostatistiques, Santé Numérique

Tutorat 2024-2025 : 55 QRU – Durée : 55min – Code épreuve : <3



QRU 1 : Parmi les propositions suivantes laquelle n'est pas une unité de base ?

- A) Newton
- B) Candela
- C) Mole
- D) Ampère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : À propos des erreurs, indiquez la proposition exacte

- A) Les erreurs aléatoires sont des erreurs reproductibles
- B) L'erreur de zéro dépend de la valeur de la grandeur mesurée
- C) Les erreurs systématiques sont reproductibles
- D) Les erreurs accidentelles doivent impérativement être prises en compte lors de la détermination de la mesure, afin d'avoir un historique des fausses manœuvres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : Laquelle des variables suivantes est une variable qualitative ?

- A) La température en Kelvin
- B) Age civil
- C) Le nombre de nuggets que j'ai mangé à MacDo
- D) Le degré de douleur
- E) La température en °C

QRU 4 : À propos de la fidélité et de la justesse, indiquez la proposition exacte :

- A) Lorsque les points sur une cible sont dispersés mais au centre, c'est juste mais pas fidèle
- B) Pour la justesse, on regarde les points entre eux
- C) Lorsque les points sur une cible sont tous regroupés au centre de celle-ci, ce n'est ni fidèle ni juste
- D) Pour la fidélité on regarde si les points sont bien au bon endroit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : À propos des différentes phases de l'essai clinique, indiquez la proposition exacte :

- A) La phase tardive étudiée dans les conditions usuelles de prescription avant AMM
- B) La surveillance des effets secondaires rares se fait avant l'AMM
- C) La recherche de la dose maximale tolérée se fait après le choix de la posologie optimale
- D) L'étude des événements indésirables fréquents débute après l'AMM
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : À propos des essais cliniques, indiquez la proposition exacte :

- A) Les essais en groupes parallèles sont une comparaison intra-individuelle
- B) Le placebo est un principe actif contenu dans un produit qui ressemble en tout point au médicament évalué
- C) Lors de l'essai en groupes parallèles, la fenêtre thérapeutique est une période sans traitement
- D) L'essai en groupes croisés est un essai comparatif randomisé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : A propos des essais cliniques indiquez la proposition exacte :

- A) Le tirage au sort (TAS) permet de constituer des groupes de pronostic a priori comparable à J1
- B) Dans un essai se déroulant dans 1 seul et unique centre, le risque est qu'un centre abandonne d'inclusion
- C) L'insu, ou l'aveugle permet de maintenir une comparabilité de groupes au cours du suivi de l'essai clinique
- D) On distingue 3 impératifs essentiels pour mener un projet de recherche : le TAS (tirage au sort), les tests diagnostiques et l'insu
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 : Dans un essai évaluant une nouvelle insuline pour les personnes diabétiques de type 1 depuis plus de 6 mois, indiquez la proposition exacte :

- A) La population source serait l'ensemble des personnes diabétiques de type 1 depuis plus de 6 mois
- B) La population cible serait l'ensemble des personnes diabétiques de type 1 depuis plus de 6 mois vues en consultation par les endocrinologues investigateurs de l'essai
- C) Les critères d'inclusion de cet essai reflètent la population source de façon positive
- D) Un critère de non-inclusion serait une personne diabétique de type 2 depuis plus de 6 mois par exemple
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 : À propos des essais cliniques, indiquez la proposition exacte :

- A) Les questions à se poser avant l'analyse des résultats permettent d'anticiper les conséquences potentielles sur les résultats de l'étude
- B) Le biais de sélection se retrouve si le nombre et les raisons de l'abandon sont identiques dans les deux traitements
- C) La quantification de l'efficacité de l'effet d'un traitement dit absolu c'est par rapport à d'autres traitements du même type ou d'un autre type
- D) Le risque relatif est aussi appelé différence absolue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 10 : Quelle est la définition d'un ensemble ?

- A) Une opération mathématique sur des probabilités.
- B) Une liste ou collection d'objets définis.
- C) Un calcul permettant de déterminer des combinaisons.
- D) Une méthode pour choisir des échantillons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : La formule $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ est appelée :

- A) Théorème de Poincaré.
- B) Théorème des probabilités totales.
- C) Loi des grands nombres.
- D) Formule des permutations
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : Quelle formule utilise-t-on pour un tirage ordonné sans remise de p éléments parmi n ?

- A) $p!$
- B) $n!$
- C) $n! / (n - p)!$
- D) $n! \times p$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Quelle est la formule pour une combinaison de n éléments pris p à p (tirage non ordonné sans remise) ?

- A) $n! / (n - p)!$
- B) $p! / n!$
- C) $n! / (p!(n - p)!)$
- D) n^p
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Lorsque A est inclus dans B, quelle relation est correcte ?

- A) $P(A) \geq P(B)$
- B) $P(A) \leq P(B)$
- C) $P(A) = P(B)$
- D) $P(A) = 1 - P(B)$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 : Soient A et B deux évènements. Donnez la vraie proposition.

- A) Si A et B sont disjoints (incompatibles), alors $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- B) $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$ dans tous les cas
- C) Si $A \subset B$, $P(A) < P(B)$ dans tous les cas
- D) $A \cup B$ correspond à l'ensemble des éléments de Ω qui appartiennent à A et à B
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : A propos des opérations, donnez la vraie.

- A) La différence symétrique $A \Delta B$ est l'ensemble des éléments appartenant soit à A soit à B sans appartenir à $A \cup B$
- B) $A \Delta B = A \cup B + A \cap B$
- C) Si $A \subset B$ alors la survenue de l'évènement B provoque celle de l'évènement A
- D) L'intersection $A \cap B$ est l'ensemble des éléments appartenant à A ou à B
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 : Quelle est la règle pour rejeter H_0 en fonction de Z_c et Z_t ?

- A) Si $Z_c < Z_t$
- B) Si $Z_c > Z_t$
- C) Si $Z_c = Z_t$
- D) Si $Z_c + Z_t = 0$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 18 : Quelle est l'interprétation correcte d'une corrélation significative ?

- A) Une relation de cause à effet est prouvée
- B) Il existe un lien entre les deux variables
- C) Aucune relation n'existe entre les variables
- D) La corrélation est due à un biais
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 19 : Quelle est la formule de la puissance d'un test ?

- A) $1 - \alpha$
- B) $1 + \beta$
- C) $1 - \beta$
- D) $\alpha + \beta$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : Que signifie une p-value < 0.05 ?

- A) Le test n'est pas significatif
- B) La puissance du test est maximale
- C) H_0 est rejetée
- D) H_0 est acceptée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 21 : Quel est le test le plus adapté si deux groupes ont des effectifs < 30 ?

- A) Test U Mann et Whitney
- B) Test chi carré
- C) R de Spearman
- D) Test T de student
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 : Quelle est la réponse exacte concernant l'hypothèse alternative H_1 ?

- A) Si H_1 est vraie alors H_0 est vraie
- B) Si H_1 est fausse alors H_0 est fausse
- C) Si H_1 est vraie alors il n'existe aucune différence significative
- D) Si H_1 est fausse alors il existe une différence significative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 23 : Un test paramétrique :

- A) Est plus contraignant qu'un test non paramétrique
- B) Peut être utilisé pour des échantillons non normaux
- C) Ne dépend pas de la loi normale
- D) Est utilisé uniquement pour des données qualitatives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 24 : Si $AB \neq BA$, cela signifie que :

- A) Les matrices commutent
- B) Les matrices sont nulles
- C) Les matrices sont carrées
- D) Les matrices ont le même déterminant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 25 : A propos des tests diagnostiques, quelle est la proposition exacte ?

- A) L'issue « malade/non malade » est une variable quantitative
- B) Un test diagnostique est moyen d'obtenir une information utile dans la démarche diagnostique face au patient
- C) Une variable qualitative est une variable sous forme numérique
- D) La pression systolique est une variable ordinale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 26 : A propos de la prévalence, quelle est la proposition exacte ?

- A) La prévalence ne peut pas être modifiée entre le début et la fin d'un test
- B) La prévalence correspond à la proportion de sujets sains dans un test
- C) La prévalence correspond au nombre de cas dans une population à un instant donné
- D) La formule de la prévalence est : $P = \frac{VN+FP}{Total}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 27 : Dans le cadre d'une étude diagnostique visant à évaluer la performance d'un test antigénique pour la détection du virus de la COVID-19, 1500 volontaires ont subi un test PCR. Les résultats de la PCR montrent que 300 d'entre eux ont la COVID. Le test antigénique a donné un résultat positif chez 250 patients atteints de COVID et 200 chez des patients non atteints. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

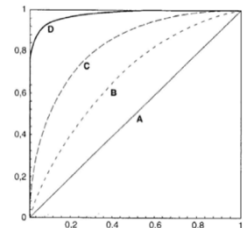
- A) Le nombre de sujets non atteints de la COVID et testés positivement aux tests antigéniques est de 250
- B) La VPP de ce test est de 55%
- C) La sensibilité de ce test est de 70%
- D) Cette étude diagnostique compare les résultats de la PCR à un test de référence dit « Gold Standard »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 28 : A propos des paramètres, quelle est la proposition exacte ?

- A) La sensibilité et la spécificité dépendent de la prévalence de la maladie
- B) La VPP et la VPN sont des qualités intrinsèques
- C) La VPP et la VPN se placent du côté du professionnel de santé
- D) La sensibilité et la spécificité sont des qualités intrinsèques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 29 : A propos de la courbe ROC ci-dessous, quelle est la proposition exacte ?

- A) L'axe des ordonnées est défini par 1-Sp
- B) L'aire sous la courbe B est de 0,5
- C) Le test B est plus performant que le test D
- D) Le test D est plus performant que le test C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QRU 30 : On réalise une étude sur le dépistage des artériopathies oblitérantes des membres inférieurs. A partir d'un échantillon représentatif de la population, on va utiliser notre test de dépistage et on obtient différentes informations. Parmi les personnes malades, 170 sont positifs au test et 10 sont négatifs. De plus il y a 140 vrais négatifs dans notre échantillon. Sachant qu'au total, 210 patients sont positifs au test, quelle est la prévalence de la maladie ?

- A) 0,32
- B) 0,50
- C) 0,20
- D) 0,70
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 31 : Donnez le déterminant de la matrice suivante :

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

- A) $ab - cd$
- B) $ac - bd$
- C) $ad + bc$
- D) $ad - bc$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 32 : Pour multiplier deux matrices A et B, il faut que :

- A) Le nombre de colonnes de A soit égal au nombre de colonnes de B
- B) Le nombre de lignes de A soit égal au nombre de lignes de B
- C) Le nombre de lignes de de B soit égal au nombre de colonnes de A
- D) Le nombre de colonnes de B soit égal au nombre de lignes de A
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 33 : Dans une ACP, quelle est la principale utilité des axes factoriels ?

- A) Déterminer si une matrice est diagonale
- B) Réduire la dimensionnalité tout en maximisant l'information
- C) Multiplier les matrices inversibles
- D) Calculer des moyennes pondérées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 34 : Une matrice est symétrique si :

- A) Elle est inversible
- B) Elle est égale à sa transposée
- C) Elle est nulle
- D) Elle a des coefficients diagonaux égaux à 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 35 : A propos des variables :

- A) Une variable binaire est quantitative
- B) Une variable nominale est quantitative
- C) Une variable qualitative est mesurable
- D) Une variable ordinale est quantitative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 36 : A propos des statistiques descriptives :

- A) La population correspond à un sous-ensemble fini
- B) L'échantillon est inconnu
- C) On fait un pari sur l'application des résultats à la population
- D) Un échantillon n'est pas nécessairement randomisé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 37 : A propos de la représentation des variables :

- A) Les variables quantitatives se représentent sous forme de secteurs le plus souvent
- B) Les variables qualitatives sont représentées uniquement sous forme de tableau
- C) Non, elles sont aussi représentées sous forme d'histogramme
- D) Les variables quantitatives sont représentées uniquement sous forme de tableau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 38 : Le sujet de l'ECUE 5 de l'an dernier a mis toute la promo en PLS. On donne les notes obtenues l'an dernier par 8 étudiants : {4 ; 5.5 ; 6 ; 8 ; 9 ; 10.5 ; 12 ; 13}. Donnez la proposition juste :

- A) La moyenne des notes de ces étudiants est de 9
- B) La médiane est de 8
- C) Le premier quartile est 5.5
- D) La médiane est de 9
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 39 : Concernant la médiane et la moyenne :

- A) La moyenne est peu sensible aux valeurs anormales
- B) La moyenne est significative si la répartition des données n'est pas symétrique avec une faible dispersion
- C) La médiane se prête moins aux calculs statistiques
- D) La médiane est difficile à calculer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 40 : Dans le cas d'un intervalle de confiance resserré dans une estimation des données quantitatives, donnez la proposition vraie :

- A) L'écart réduit diminue et l'IC diminue
- B) Le risque α diminue et l'écart-réduit augmente
- C) Le risque α diminue et l'IC diminue
- D) Le risque α augmente et l'écart-réduit augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 41 : À propos de la télémédecine, indiquez la proposition exacte :

- A) Le cas le plus répandu de téléconsultation consiste à ce qu'un patient près duquel se trouve un professionnel de santé consulte à distance un médecin
- B) La télésurveillance médicale ne fait pas ses preuves pour la surveillance à domicile de pathologies comme l'insuffisance cardiaque ou le diabète
- C) Pas tous les actes de télémédecine nécessitent un cadre formalisé et matérialisé par un contrat
- D) La téléconsultation est actuellement évaluée en gériatrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 42 : À propos de la télémédecine, indiquez la proposition exacte :

- A) La téléexpertise n'a absolument rien à voir avec un deuxième avis
- B) La téléexpertise correspond à un acte au cours duquel un médecin aide un autre médecin à distance
- C) La prise en charge des maladies chroniques est responsable de 50 à 80% des coûts estimés
- D) L'un des enjeux principaux de la télémédecine est l'accès équitable aux soins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 43 : À propos de la télémédecine, indiquez la proposition exacte :

- A) La télémédecine est intéressante dans le cadre des bâtiments de guerre par exemple
- B) La télésurveillance médicale ne correspond pas à un temps médical qui implique une rémunération spécifique
- C) Sur le plan des compétences, une formation spécifique a déjà été organisée par toutes les structures pour que tout le personnel de santé français soit formé aux actes de télémédecine
- D) La téléassistance médicale concerne un patient déjà connu du service
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 44 : À propos de la télémédecine, indiquez la proposition exacte :

- A) La téléexpertise nécessite tout de même le déplacement du patient
- B) La télémédecine est une des formes de coopération dans l'exercice médical mettant en rapport à distance un patient et un professionnel de santé mais pas les données du patient par souci de sécurité
- C) L'AP-HP a élargi ses formations à la télémédecine il y a moins de 10 ans
- D) La prise en charge des maladies chroniques n'est pas un enjeu de la télémédecine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 45 : À propos du cours sur les objets connectés, indiquez la proposition exacte :

- A) La santé connectée c'est l'utilisation du numérique pour la santé
- B) Les dispositifs médicaux ont une visée diagnostique uniquement
- C) Les objets connectés sont très sécurisés de nos jours, il ne peut pas y avoir de risque d'atteinte à la vie privée des utilisateurs
- D) Les objets connectés sont dits « traditionnels » car ils peuvent être automatisés et toujours transmettre des données à l'utilisateur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 46 : À propos des objets connectés, indiquez la proposition exacte :

- A) L'autonomie d'un objet connecté n'est pas un critère fréquemment pris en compte dans l'achat de celui-ci
- B) Les middlewares font partie de l'écosystème des objets connectés
- C) Les objets connectés, du fait de leur caractère onéreux, participent à l'augmentation du coût de notre système de santé
- D) La vulnérabilité des objets connectés n'a aucun impact sur le monde physique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 47 : À propos du cours sur les objets connectés, indiquez la proposition exacte :

- A) Un produit est inintéressant que si l'utilisateur s'en sert quotidiennement
- B) L'une des caractéristiques des objets connectés est qu'ils permettent de transformer des objets physiques novateurs en objets intelligents
- C) La e-santé pourrait répondre à la problématique des déserts médicaux
- D) L'action principale du dispositif médical est obtenue par des moyens pharmacologiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 48 : À propos des objets connectés, indiquez la proposition exacte :

- A) En 2016, Reddit et Twitter ont été rendus complètement inaccessibles par une cyberattaque
- B) Le premier objet connecté, la lampe DAL, est connectée en Bluetooth
- C) Les pannes de courant à l'échelle de plusieurs agglomérations sont un exemple qui montre la vulnérabilité des systèmes interconnectés
- D) Les objets connectés représentent un marché fragile dans la mesure où il existe un « effet gadget » qui est un phénomène qui prouve un désintérêt rapide envers ceux-ci
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 49 : Selon la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, de quel droit votre tutrice de SP/SN Laurazébam peut disposer sur ses données :

- A) Le droit d'opposition
- B) Le droit à l'abandon
- C) Le droit à la transparence
- D) Le droit à l'anonymat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 50 : A propos du CIL, indiquez la proposition exacte :

- A) La désignation est obligatoire
- B) La désignation est fermée à tout responsable de traitement
- C) Il permet de disposer de relations privilégiées avec le conseil de l'Europe : service dédié, information ciblée et adaptée
- D) Il assure localement et de manière indépendante, une meilleure application de la loi et ainsi diffuse la culture informatique et libertés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 51 : A propos de la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, indiquez la proposition exacte :

- A) Cette loi assure uniquement une confidentialité et une disponibilité des informations
- B) Tout fichier informatisé nominatif de façon directe ou indirecte doit être déclaré à la CNIL
- C) Le déclarant doit spécifier : les objectifs de la banque de données, l'organisme de conservation, l'organisme de production des données qui contrôle le droit d'accès, les catégories d'informations traitées et les différents utilisateurs
- D) Une finalité (Article 6-2) doit être : déterminée, implicite, légitime
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 52 : À propos de l'introduction à l'intelligence artificielle, donnez la proposition exacte :

- A) L'IA se positionne à l'intersection d'une discipline (les mathématiques)
- B) L'IA est une intelligence humaine
- C) Elle reproduit seulement un résultat identique aux résultats qu'aurait produit une intelligence humaine
- D) L'IA est donc une technique d'illusionniste qui reproduit la pensée humaine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 53 : À propos des connaissances sur le Data Driven, donnez la proposition exacte :

- A) On part des données qui peuvent être uniquement quantitatives
- B) Il y a 5 caractéristiques W
- C) Non, c'est 4 caractéristiques : Volume, Vélocité, Variété, Véracité
- D) Elle ne donne pas de sens aux données
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 54 : À propos de l'introduction à l'intelligence artificielle, donnez la proposition exacte :

- A) Machin Learning (apprentissage profond) est la 2^{ème} poupée russe
- B) Deep Learning (apprentissage automatique) est la 2^{ème} poupée russe
- C) L'IA est un concept ancien qui émerge dans les années 1950
- D) La 1^{ère} poupée (la plus petite) est l'IA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 55 : À propos de l'introduction à l'intelligence artificielle, donnez la proposition exacte :

- A) L'IA est utilisée en dermatologie, en ophtalmologie
- B) Segmentation manuelle : Chronophage / Tâche peu gratifiante et stimulante / Gain d'efficacité
- C) Segmentation automatique : 10secs en tout / Deep Learning / Manque de reproductibilité
- D) Les omics sont les Big Data chimiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses