

QRU 1 : Dans une entreprise pharmaceutique, on réalise des essais cliniques de phase 3. Chez un même patient malade, on procède à 5 administrations répétées et indépendantes d'un nouvel antibiotique. On sait que jusqu'à maintenant ce médicament est efficace chez 90% des personnes. La probabilité que le médicament ne fonctionne qu'une seule fois chez un patient malade est donnée par :

- A) Une loi normale de paramètre (5 ; 0,9)
- B) Une loi de poisson de paramètre (0,9)
- C) Une loi binomiale de paramètre (5 ; 0,9)
- D) Une loi hypergéométrique de paramètre (5 ; 1 ; 0,9)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : Une certaine intervention chirurgicale se décompose habituellement en 3 phases : la phase de préparation, l'intervention proprement dite, et le réveil. Les durées de ces phases sont distribuées selon des lois normales indépendantes, avec :

- Pour la préparation : moyenne 3h, écart-type 1h
- Pour l'intervention : moyenne 4h, écart-type 2h
- Pour le réveil : moyenne 7h, écart-type 3h

Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Il y a 95 chances sur 100 pour que la durée du réveil soit comprise entre 5h et 13h
- B) Il y a 95 chances sur 100 pour que la durée du réveil soit comprise entre 1h et 16h
- C) Il y a 95 chances sur 100 pour que la durée du réveil soit comprise entre 13h et 16h
- D) La durée totale moyenne de ce type d'intervention est de 14h
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : Après avoir pratiqué un nombre très élevé de scanners dans la population des fumeurs de 50 à 55 ans, on considère que l'on dispose des probabilités suivantes :

- 30 % des fumeurs présentent une anomalie au scanner (avoir une anomalie au scanner est noté A).
- 20 % des fumeurs indiquent tousser régulièrement (tousser régulièrement est noté T).
- 10 % des fumeurs présentent une anomalie (A) et indiquent tousser régulièrement (T).

Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Les événements A et T sont indépendants
- B) Les événements A et T sont incompatibles
- C) La moitié des sujets indiquant tousser régulièrement ont une anomalie au scanner
- D) Le tiers des sujets indiquant tousser régulièrement ont une anomalie au scanner
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : Un médecin dans le service de cancérologie digestive se penche sur le cas d'un patient. A partir des différentes informations et des examens réalisés le docteur et son équipe découvrent que le patient est atteint d'un adénocarcinome du rectum. Pour pouvoir évaluer l'avancée de la maladie, le praticien utilise la classification des adénocarcinomes du rectum : stade 0, stade 1, ..., stade 4. La variable « avancée de l'adénocarcinome du rectum » est :

- A) Une variable quantitative par intervalle
- B) Une variable quantitative relative
- C) Une variable quantitative discrète
- D) Une variable quantitative continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : On compare la diminution de la glycémie produite par un nouveau traitement T à celle produite par le traitement de référence R.

Après la prise du traitement dans le groupe T ($n_T=400$), la diminution du taux de glucose vaut : $IC_{95\%} = [0,8 ; 0,9]$ et $m_T = 0.85$ g/L.

Après la prise du traitement dans le groupe R ($n_R=400$), la diminution du taux de glucose vaut : $IC_{95\%} = [0,65 ; 0,75]$ et $m_R = 0.70$ g/L.

Parmi les propositions suivantes, indiquez la proposition exacte :

- A) Le nouveau traitement est plus efficace que celui de référence
- B) Les deux intervalles se recouvrent
- C) Il n'y a pas de différence significative d'efficacité entre les deux traitements
- D) A l'issue du test adapté on repoussera H_0 .
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : Une boulangerie vient d'ouvrir ses portes dans le vieux Nice. Pour faire sa clientèle, le boulanger, qui a beaucoup d'humour, promet que certains pains au chocolat coûteront 15 cents ! Tous les jours, une vingtaine de ces pains au chocolat (à 15 cents donc) seront cuits et vendus aux clients. Ce gentil boulanger veut que ces derniers pèsent 50g avec un écart-type de 2g

A partir de ces données on peut dire que :

- A) Chaque jour, 68,2 % de ces pains au chocolat pèsent entre 48 et 52g
- B) Chaque jour, 95,4 % de ces pains au chocolat pèsent entre 48 et 52g
- C) Chaque jour, 99,6 % de ces pains au chocolat pèsent entre 48 et 52g
- D) La précision est meilleure lorsque l'intervalle de confiance est plus grand
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : Un laboratoire pharmaceutique veut comparer un traitement A à un traitement B. On tire au sort 2 groupes de 6 patients prenant respectivement le traitement A ou le traitement B. Au début et à la fin de l'essai, on note l'état du patient. Etat : stable, aggravé, meilleur ou guéri. Indiquez la réponse exacte :

- A) La première étape à réaliser est de définir la nature des variables
- B) Si l'échantillon était indépendant, on pourrait utiliser le test de U de Mann et Whitney
- C) L'effectif de cet échantillon est trop faible pour pouvoir conclure à quoi que ce soit
- D) A l'issue du test, le paramètre calculé pourra être comparé à un paramètre théorique dans la table de l'écart réduit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 : Une étude randomisée en double insu a été réalisée afin d'évaluer l'efficacité d'un nouveau diagnostic du cancer de la thyroïde, et de le comparer à l'ancien diagnostic, beaucoup plus invasif. 2 groupes ont été constitués dans une population ayant un territoire génétique à risque. Après réalisation du test statistique approprié, on obtient $p < 0,01$ Indiquez la réponse exacte :

- A) Cet échantillon est indépendant et non influencé par la variabilité individuelle
- B) Le p correspond ici au risque alpha fixé a priori
- C) Le p est obtenu en lisant dans la table du paramètre théorique
- D) Si on ne rejette pas H_0 on peut se tromper avec une probabilité inférieure à 1%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 : Jeannine n'y tenant plus, décide de savoir si oui ou non elle est réellement enceinte. Elle croit se rappeler d'après ces cours de BDR qu'une concentration de HCG élevée sert d'indicateur à une grossesse. Cependant, afin d'enlever ces derniers doutes elle décide de faire un test. Elle décide donc de mesurer sa concentration urinaire de HCG et de le comparer au gold standard : L'échographie. Elle demandera ensuite à une de ses amies vierges, Brenda de mesurer également sa concentration urinaire de HCG. On veut savoir si le fait d'avoir une concentration de HCG urinaire élevée influe sur le fait d'être enceinte. Indiquez la réponse fausse.

- A) Soit l'hypothèse H_0 : Le fait d'être enceinte n'a pas d'influence sur la concentration urinaire de HCG
- B) Le risque de second espèce bêta correspond au risque de conclure au fait qu'être enceinte n'a pas de lien avec la concentration urinaire de HCG alors que ce lien existe vraiment.
- C) On a ici utilisé la méthode des couples ce qui exclut le fait de pouvoir faire un test de U de Mann et Whitney
- D) Il est impossible de réaliser un essai crédible avec un effectif pareil
- E) Jeannine devrait tout simplement aller acheter un test de grossesse (cet item est vrai donc comptez-le-moi faux !)

QRU 10 : Le journal National Géographique cherche à comparer deux manières de vivre un deuil, et étudier quel deuil est le plus doux à vivre. Pour cela ils vont comparer après randomisation, un groupe animiste, religion où le mort participe à la vie familiale pendant une année, à un groupe chrétien, religion où le mort est enterré au bout de quelques jours. Une évaluation de la tristesse post deuil est réalisée ensuite sur une échelle de 1 à 10 sur les deux groupes. Indiquez la réponse exacte :

- A) La première étape va être de définir le test utilisé par rapport à l'énoncé. Ici nous avons 2 variables qualitatives donc nous pourrions utiliser un test du Chi 2 ou de comparaison de pourcentage
- B) Après le choix du test nous allons choisir un risque α , qui correspond à la probabilité de rejeter H_1 sachant que H_1 est vrai
- C) Si le résultat calculé est inférieur au résultat théorique on pourra se permettre de conclure à une différence qui existe entre les deux religions
- D) Le test du Chi 2 est un modèle théorique qui peut nous permettre de prendre en compte tous les cas de figures du test, contrairement au test de comparaison de pourcentage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : Un laboratoire cherche à montrer l'influence du sildénafil (=Viagra) sur la vie sexuelle des hommes âgés. Ainsi, 100 personnes âgées ont été tirées au sort. Pendant les six premiers mois de l'étude, ils se sont retrouvés à prendre une pilule bleu placebo chaque matin et à noter hebdomadairement le nombre de rapports

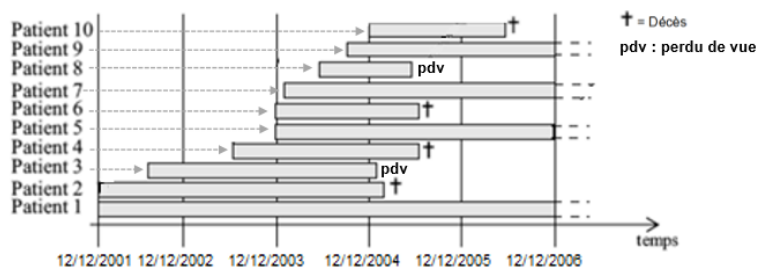
sexuels. Du 6^{ème} mois à la fin de l'année, la pilule placebo a été remplacée par la vraie pilule. Au risque alpha de 5% le paramètre théorique est de 0,87 et le paramètre calculé de 0,99. Indiquez la réponse exacte :

- A) Il s'agit d'étudier par la méthode des couples deux variables qualitatives : rapport hebdomadaire ou non et pilule bleue ou placebo
- B) Cette étude concerne deux échantillons indépendants l'un de l'autre car tous les sujets ont été tirés au sort
- C) A l'issue de ce test le paramètre calculé de l'étude pourra être comparé avec le paramètre théorique de l'étude dans la table du t de Student, ceci avec un degré de liberté égal à 99
- D) Au risque de 5% nous pouvons conclure à l'hypothèse nulle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : A propos des définitions suivantes au sujet de l'analyse de la survie, indiquez la proposition exacte :

- A) Un sujet est perdu de vue lorsque l'évènement d'intérêt s'est produit durant l'étude
- B) Une durée de survie d'un individu est dite censurée lorsque l'évènement d'intérêt n'a pas été observé pour cet individu ; la censure concerne les sujets perdus de vue et les sujets vivant toujours à la date de point
- C) Le temps de recul correspond à la durée de surveillance utilisée pour chaque sujet dans l'estimation de la survie
- D) Le temps de participation est le délai entre la date d'origine et la date de point, c'est-à-dire le délai maximum potentiel de suivi pour un sujet
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Dans le cadre d'une étude de survie portant sur un échantillon de 10 patients atteints d'une leucémie, le tableau suivant a été obtenu au terme d'un suivi de 5 ans :



- A) La date d'origine du patient n°10 est le 12 décembre 2001
- B) Les durées de survie des patients n°1, n°3, n°4, n°5, n°7, n°8 et n°9 sont censurées
- C) Le temps de participation du patient n°5 est plus grand que le temps de participation du patient n°1
- D) Le temps de recul du patient n°1 est le même que celui du patient n°2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Pour explorer les artères coronaires, on réalise des coronarographies. Dans un groupe de patients ayant subi une coronarographie, on observe que 1 à 5 vaisseaux coronaires peuvent être lésés. La distribution des lésions se fait selon le tableau suivant :

Nombre de vaisseaux lésés	1	2	3	4	5
Nombre d'observations dans le groupe T1	11	19	26	79	5

- A) Le mode vaut 79
- B) La médiane est égale à 4 vaisseaux lésés
- C) Le premier quartile vaut 35
- D) Le troisième quartile est égal à 5 vaisseaux lésés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 : La colposcopie est un examen optique permettant de dépister les dysplasies du col de l'utérus en détectant des zones suspectes. Lorsque (et seulement lorsque) une zone apparaît suspecte à la colposcopie, une biopsie (prélèvement superficiel de quelques mm²) est réalisée et son histologie précisée grâce à un examen effectué par un anatomopathologiste. L'histologie donne le diagnostic. On voudrait caractériser les propriétés métrologiques de la colposcopie. Avec les seules données ainsi recueillies chez un certain nombre de femmes on pourra estimer :

- A) La sensibilité de la colposcopie.
- B) La spécificité de la colposcopie.
- C) La valeur prédictive positive de la colposcopie
- D) La valeur prédictive négative de la colposcopie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : Une étude a été conduite dans un échantillon de 200 patients pour évaluer les performances du dosage de l'antigène HLA B27 pour le diagnostic de la spondylarthrite ankylosante (maladie rhumatologique). Le diagnostic de certitude de spondylarthrite ankylosante a été posé par un examen de référence chez 100 patients. Le dosage de l'antigène HLA B27 était positif chez 80 patients avec une spondylarthrite ankylosante

et chez 13 patients sans spondylarthrite ankylosante. Quelle est la proposition exacte concernant cet échantillon de sujets ?

- A) L'effectif total est de 100 patients
- B) Le nombre de vrais négatifs est de 87
- C) Le nombre de vrais positifs est de 100
- D) Le nombre de faux négatifs est de 13
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Je suis en plein essais clinique pour un nouveau médicament contre le sevrage alcoolique. Je suis en pleine recherche de la dose minimale efficace. Dans quelle phase de mon essai suis-je ? Indiquez la réponse exacte :

- A) Phase préclinique
- B) Phase I précoce
- C) Phase II intermédiaire
- D) Phase III confirmatoire
- E) Phase IV : Pharmacovigilance

QRU 18 : La lutte contre le trafic d'organe est un problème de santé publique. On s'intéresse aux conséquences d'un manque de suivi post-opératoire. Une étude est réalisée dans les PED sur les habitants ayant vendu leur rein. Certains patients (1) se voient bénéficier d'un suivi médical régulier. Par manque de moyens les patients (2) ne bénéficient pas de suivi. Le décès étant l'évènement de survenue, le risque r_1 de décéder suite à la greffe est de 0,10. Le risque r_2 de décéder suite à la greffe est de 0,30. Combien de patients faut-il en moyenne pour voir un décès évité avec le suivi médical régulier ?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 9
- E) 12

QRU 19 : L'intradermoréaction (IDR) est un outil de dépistage de la tuberculose. La sensibilité de ce test est de 73% et la spécificité est de 60%. Si le test est positif le malade est alors porteur de la maladie.

- A) Ce test est utile
- B) Ce test est inutile
- C) Il y a une augmentation significative de la probabilité post-test par rapport à la probabilité pré-test
- D) Il y a une diminution significative de la probabilité post-test par rapport à la probabilité pré-test
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : On cherche à savoir si le tabac augmente le risque de cancers du poumon. Pour cela on réalise une enquête de cohorte afin d'estimer le risque relatif. Parmi les items suivants, indiquez la proposition exacte :

- A) Si le risque relatif est inférieur à 1, cela signifie que le tabac a un effet protecteur et donc qu'il diminue le risque d'avoir un cancer du poumon
- B) Si par exemple $RR= 1,5$ et que $IC-95\% [0,5-5,3]$, l'association entre l'exposition et la maladie est dite "significative"
- C) Si par exemple $RR= 5,2$; $IC-95\% [2,5-8,3]$, l'association entre l'exposition et la maladie est dite « non significative »
- D) Une enquête de Cas-Témoins aurait été préférable pour une meilleure maîtrise des biais et un coût modéré
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 21 : A propos des items suivants, indiquez la proposition exacte :

- A) Le risque de première espèce correspond à la probabilité de conclure à l'absence de relation entre l'exposition (à un facteur donné) et la maladie alors qu'en fait cette relation existe
- B) Le risque de deuxième espèce correspond à la probabilité de conclure à une relation entre l'exposition (à un facteur donné) et la maladie, alors qu'en fait cette relation n'existe pas
- C) La probabilité de détecter une différence qui existe entre deux groupes est appelée la « puissance du test »
- D) En général, la puissance vaut 20%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 : Le signal analogique acquis lors du traitement de l'information doit être converti parce que le signal doit être numérisé lors de la phase du pré-traitement simple. Question de relation de cause à effet : Indiquez la réponse exacte.

- A) La cause et la conséquence sont vraies et sont liées
- B) La cause et la conséquence sont vraies mais non liées
- C) La cause est vraie mais la conséquence est fausse
- D) La cause est fausse mais la conséquence est vraie
- E) La cause et la conséquence sont fausses