

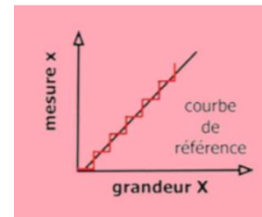
DM n° 3 : Introduction à la métrologie et biométrie

Tutorat 2025-2026 : 52 QRUS – Durée : 52 min



QRU 1 : À propos de cette image, indiquez la proposition exacte :

- A) La courbe rouge est due à une erreur de linéarité
- B) La courbe rouge est due à une erreur offset
- C) La courbe rouge est due à une erreur d'échelle
- D) La courbe rouge est due à une erreur d'hystérésis
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QRU 2 : Concernant les unités de base du système international, indiquez la proposition inexacte :

- A) Le kilogramme est l'unité de la masse
- B) L'ampère est l'unité de la quantité de matière
- C) Le Kelvin est l'unité de la température
- D) Le candela est l'unité de l'intensité lumineuse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : À propos des erreurs de mesure, indiquez la réponse exacte :

- A) Les erreurs aléatoires sont des erreurs non reproductibles obéissant à des lois physiques
- B) Les erreurs accidentelles sont dues à une fausse manœuvre, à un mauvais emploi ou dysfonctionnement de l'appareil de mesure. Elles sont prises en compte lors de la détermination de la mesure
- C) Les erreurs systématiques sont des erreurs non reproductibles reliées à leur cause par une loi statistique
- D) Les erreurs de biais sont des erreurs reproductibles reliées à leur cause par une loi physique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : À propos de l'image suivante, indiquez la proposition exacte :

- A) La courbe rouge est due à une erreur de linéarité
- B) La courbe rouge est due à une erreur d'échelle (offset)
- C) La courbe rouge n'est pas due à une erreur d'hystérésis
- D) La courbe rouge est due à une erreur de mobilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : Concernant la fidélité et la justesse en métrologie, indiquez la proposition exacte :

- A) La fidélité donne une indication sur les erreurs accidentelles
- B) La fidélité donne une indication sur les erreurs systématiques
- C) La fidélité ne donne aucune indication
- D) La fidélité donne une indication sur les erreurs aléatoires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : Concernant la fidélité et la justesse en métrologie, indiquez la proposition exacte :

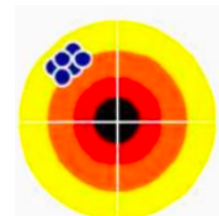
- A) La justesse donne une indication sur les erreurs systématiques
- B) La justesse donne une indication sur les erreurs aléatoires
- C) La justesse donne une indication sur les erreurs accidentelles
- D) La justesse ne donne aucune indication
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : Concernant la fidélité et la justesse en métrologie, indiquez la proposition exacte :

- A) On pèse trois objets et on trouve respectivement 2kg, 2,1kg et 1,9kg sur une balance faussée qui affiche un kilo de plus que la réalité. On peut dire que les mesures sont fidèles
- B) La justesse ne donne pas d'indication sur les erreurs systématiques
- C) La fidélité correspond à l'é étroitesse entre une série de mesures et l'écart-type des valeurs
- D) La fidélité donne une indication sur les erreurs systématiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

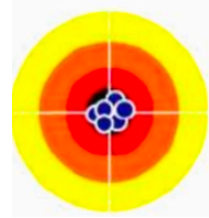
QRU 8 : À propos de l'image suivante, indiquez la proposition inexacte :

- A) Les flèches sont placées de façon fidèle mais pas juste
- B) Les flèches ne sont pas placées de façon fidèle et juste
- C) Les flèches ne sont pas placées de façon pas fidèle et pas juste
- D) Les flèches ne sont pas placées de façon fidèle mais pas juste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QRU 9 : À propos de l'image suivante, indiquez la proposition exacte :

- A) Les flèches sont placées de façon fidèle et juste
- B) Les flèches sont placées de façon pas fidèle mais juste
- C) Les flèches sont placées de façon pas fidèle et pas juste
- D) Les flèches sont placées de façon juste mais pas fidèle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QRU 10 : À propos de l'image suivante, indiquez la proposition exacte :

- A) Les flèches sont placées de manière fidèle mais pas juste
- B) Les flèches sont placées de façon imprécise
- C) Les flèches sont placées de façon précise
- D) Les flèches sont placées de façon pas fidèle mais juste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : À propos des variables quantitatives discrètes, indiquez la proposition exacte :

- A) Une variable quantitative discrète possède un classement ordonné
- B) Une variable quantitative discrète ne prend que des valeurs isolées, généralement entières
- C) Une variable quantitative discrète peut prendre toutes les valeurs d'un intervalle
- D) Une variable quantitative discrète est définie comme continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : À quel type de variable correspond le classement de l'examen de santé :

- A) Quantitative relative
- B) Quantitative ordinale
- C) Pseudo quantitative
- D) Qualitative nominale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Laquelle de ces variables est quantitative continue, indiquez la proposition exacte :

- A) Nombre d'enfants
- B) Âge civil
- C) Taille
- D) Statut marital
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Laquelle de ces variables est quantitative discrète, indiquez la proposition exacte :

- A) Poids
- B) Score d'Apgar
- C) Nombre d'enfants
- D) Degrés de douleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 : À propos des variables, indiquez la proposition exacte :

- A) Dans le cas d'une variable qualitative nominale, les valeurs sont classées en rang ou ordonnées selon un critère connu
- B) Dans le cas d'une variable quantitative d'intervalle, le zéro n'est pas arbitraire et signifie l'absence ou la nullité
- C) Dans le cas d'une variable quantitative nominale, les valeurs sont collectivement exhaustives et mutuellement exclusives
- D) Si dans le cadre d'un codage numérique, on discrétise une variable continue en la regroupant en classe de façon trop grossière, la répartition est alors trop aléatoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : Parmi les propositions suivantes, indiquez la proposition exacte :

- A) Dans le cas d'une variable qualitative nominale, les valeurs sont collectivement exclusives et mutuellement exhaustives
- B) L'erreur de linéarité a pour caractéristique une droite
- C) En 1960, le système international d'unité s'instaure sans pour autant remplacer les systèmes précédents
- D) L'étalonnage correspond à l'ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiées, la relation entre la quantité indiquée par un appareil ou un système de mesure et la valeur vraie de la variable mesurée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 : À propos des grandeurs des unités de base du système d'unités internationales, indiquez la réponse fausse :

- A) La longueur fait partie des grandeurs des unités de base du système d'unités international
- B) La masse fait partie des grandeurs des unités de base du système d'unités international
- C) Le temps fait partie des grandeurs des unités de base du système d'unités international
- D) Le volume fait partie des grandeurs des unités de base du système d'unités international
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 18 : Une balance affiche toujours + 10g de trop, quel que soit le poids mesuré. Quelle erreur est en cause ? Indiquez la proposition exacte :

- A) Erreur de zéro (offset)
- B) Erreur d'échelle (gain)
- C) Erreur de linéarité
- D) Erreur d'hystérésis
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 19 : Le score d'Apgar, attribué à un nouveau-né, est une variable ... ? Indiquez la proposition exacte :

- A) Quantitative continue
- B) Qualitative ordinale
- C) Qualitative nominale
- D) Quantitative discrète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : Une variable « âge » est découpée en classes (0-2 ans, 3-6 ans, 7-10 ans). Cette opération correspond à ... ? Indiquez la proposition exacte :

- A) Un codage ordinaire
- B) Une discrétisation
- C) Une conversion en variable nominale
- D) Une erreur de mobilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 21 : À propos de la métrologie, indiquez la proposition exacte :

- A) La métrologie est la science de la mesure
- B) La métrologie est l'étude des phénomènes biologiques
- C) La métrologie est la description des grandeurs qualitatives
- D) La métrologie est l'analyse statistique des données
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 : La biométrie appliquée à la médecine correspond à ... Indiquez la proposition exacte :

- A) La biométrie correspond à la mesure des phénomènes physiques
- B) La biométrie correspond à la métrologie appliquée au vivant
- C) La biométrie correspond à la classification des maladies
- D) La biométrie correspond à la transformation numérique des données
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 23 : L'étalonnage d'un tensiomètre consiste à ... Indiquez la proposition exacte :

- A) Vérifier la fidélité de l'appareil par rapport à d'autres appareils
- B) Comparer les mesures obtenues à des étalons de référence
- C) Répéter plusieurs mesures pour réduire l'erreur aléatoire
- D) Remplacer les unités utilisées par celles du système international
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 24 : Parmi les unités suivantes, laquelle est une unité dérivée du SI ? Indiquez la proposition exacte :

- A) Mètre (m)
- B) Seconde (s)
- C) Pascal (Pa)
- D) Kilogramme (kg)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 25 : Une pipette automatique délivre aléatoirement 0,9 mL ou 1,1 mL au lieu de 1 mL. Indiquez la proposition exacte :

- A) C'est une erreur accidentelle
- B) C'est une erreur aléatoire
- C) C'est une erreur systématique
- D) C'est une erreur d'hystérésis
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 26 : Lorsqu'un thermomètre affiche 2°C même plongé dans la glace fondante (0°C réel), il s'agit d'une :

- A) Erreur d'échelle
- B) Erreur de zéro (offset)
- C) Erreur de linéarité
- D) Erreur de mobilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 27 : Si un laboratoire obtient des résultats très dispersés autour de la moyenne, la mesure est :

- A) Fidèle
- B) Peu fidèle
- C) Juste
- D) Ni fidèle ni juste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 28 : Le nombre de cigarettes fumées par jour correspond à une variable :

- A) Qualitative nominale
- B) Quantitative discrète
- C) Quantitative continue
- D) Qualitative ordinale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 29 : La température corporelle mesurée en Kelvin correspond à une variable :

- A) Nominale
- B) Ordinale
- C) Intervalle
- D) Relative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 30 : La température corporelle mesurée en Celsius correspond à une variable d'échelle :

- A) Nominale
- B) Ordinale
- C) Intervalle
- D) Relative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 31 : Le statut marital (célibataire, marié, divorcé ...) est une variable :

- A) Qualitative nominale
- B) Qualitative ordinale
- C) Quantitative discrète
- D) Quantitative continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 32 : Le poids d'un patient est un exemple de variable :

- A) Quantitative discrète
- B) Qualitative ordinale
- C) Quantitative continue
- D) Qualitative nominale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 33 : Le score de satisfaction patient (0 = pas satisfait, 1 = satisfait, 2 = très satisfait) correspond à un :

- A) Codage nominal
- B) Codage ordinal
- C) Codage relatif
- D) Codage par intervalle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 34 : Transformer l'âge en classes (0-2 ans, 3-6 ans, 7-10 ans) correspond à :

- A) Discrétisation
- B) Codage ordinal
- C) Codage nominal
- D) Erreur de mobilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 35 : La mesure de la pression intraoculaire chez un patient glaucomateux relève de :

- A) Biométrie clinique
- B) Biométrie biologique
- C) Biométrie composite
- D) Biométrie anthropologique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 36 : Le dosage de la créatinine sanguine est un exemple de :

- A) Biométrie clinique
- B) Biométrie biologique
- C) Biométrie composite
- D) Métrologie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 37 : L'IMC et l'Indice de Karnofsky sont des exemples de :

- A) Biométrie clinique
- B) Biométrie biologique
- C) Biométrie composite
- D) Variables discrètes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 38 : L'INR (rapport temps malade/temps témoin pour la coagulation) est une :

- A) Biométrie clinique
- B) Biométrie biologique
- C) Biométrie composite
- D) Mesure de fidélité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 39 : Un cardiologue évalue la dyspnée (difficulté à respirer) d'un patient par la classification NYHA (I à IV).
Quelle est la nature de cette variable ? Indiquez la proposition exacte :

- A) Qualitative nominale
- B) Qualitative ordinale
- C) Quantitative discrète
- D) Quantitative continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 40 : Lors d'une étude clinique, le poids des patients est mesuré avec une balance mal réglée (+0,5 kg systématique). Que se passe-t-il sur les analyses statistiques ? Indiquez la proposition exacte :

- A) La moyenne est biaisée mais la variance reste correcte
- B) La variance est augmentée artificiellement
- C) La moyenne est correcte mais la variance est fautive
- D) La médiane est correcte mais la variance est biaisée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 41 : Un test de spirométrie affiche un volume expiratoire maximum (VEMS) trop élevé uniquement quand le patient est fatigué (variabilité d'une mesure à l'autre). Indiquez la proposition exacte :

- A) L'erreur est systématique
- B) L'erreur est aléatoire
- C) L'erreur est accidentelle
- D) L'erreur est de zéro (offset)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 42 : Un pédiatre note l'Apgar d'un nouveau-né à 1 minute. Ce score est utilisé comme variable dans une étude. Indiquez la proposition exacte :

- A) Variable quantitative discrète
- B) Variable qualitative ordinale
- C) Variable qualitative nominale
- D) Variable quantitative continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 43 : Dans une cohorte de patients hypertendus, l'âge est transformé en classes (40-49 ans, 50-59 ans, 60-69 ans). Indiquez la proposition exacte :

- A) Cette opération améliore la précision statistique
- B) Cette opération augmente la variabilité intra-classe
- C) Cette opération peut entraîner une perte d'information
- D) Cette opération transforme la variable en qualitative nominale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 44 : Un biologiste mesure la concentration d'un biomarqueur dans le sang de plusieurs patients. Il veut s'assurer que son appareil fournit des résultats justes et fidèles. Quelle est la différence entre justesse et fidélité d'une mesure. Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'annales*)

- A) La justesse reflète l'écart entre la valeur mesurée et la valeur vraie, alors que la fidélité évalue la reproductibilité des mesures
- B) La fidélité ne dépend pas du nombre de mesures effectuées, contrairement à la justesse
- C) Une mesure peut être juste sans être fidèle, mais jamais le contraire
- D) Une mesure fidèle est nécessairement juste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 45 : Quelle est la principale fonction de l'étalonnage en métrologie ? Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'annales*)

- A) Vérifier le bon fonctionnement d'un appareil de mesure
- B) Ajuster un appareil pour qu'il fournisse des valeurs précises
- C) Établir une relation entre les indications d'un appareil et une référence inconnue
- D) Assurer la répétabilité des mesures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 46 : Un chercheur utilise un thermomètre qui, après vérification, indique systématiquement une température inférieure de 0,6°C à la valeur réelle. De quel type d'erreur s'agit-il ? Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'annales*)

- A) Une erreur aléatoire
- B) Une erreur de fidélité
- C) Une erreur systématique
- D) Une erreur de reproductibilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 47 : Quelle est la principale différence entre une variable qualitative et une variable quantitative ? Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'annales*)

- A) Une variable quantitative prend toujours ses valeurs dans l'ensemble des entiers naturels
- B) Une variable quantitative représente toujours une mesure ou une quantité
- C) Une variable quantitative ne peut pas prendre un nombre illimité de valeurs
- D) Une variable qualitative est obligatoirement ordonnée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 48 : Quelle variable parmi les suivantes est qualitative ? Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'Annales*)

- A) La glycémie en mmol/L
- B) Le nombre de consultations par an
- C) Le sexe d'un patient
- D) La température corporelle en °C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 49 Quelle variable parmi les suivantes est quantitative discrète ? Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'Annales*)

- A) Le volume d'air inspiré mesure par spirométrie (L)
- B) L'âge civil
- C) Le groupe sanguin d'un patient
- D) La température corporelle mesurée en °C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 50 : En tant qu'étudiant hospitalier, vous effectuez votre stage dans une unité clinique de gérontologie. Chaque patient du service est pesé tous les matins. La balance électronique affiche 4 chiffres significatifs selon le format 000,0 avant que le patient ne soit pesé. D'autres paramètres sont régulièrement mesurés comme la fréquence cardiaque (nombre de battements cardiaques par minute), la tension artérielle (brassard électronique donnant une valeur en mmHg), la température rectale (thermomètre à alcool gradué en °C) Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'Annales*)

- A) Un poids de 65,48 kg peut être trouvée avec cette balance
- B) La fréquence cardiaque (80/minutes) est une variable quantitative discrète
- C) La température rectale (37,2°C) est une variable à échelle de variation relative
- D) La mesure de la tension artérielle (130/86 mmHg) est une variable quantitative discrète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 51 : En réanimation, un patient est monitoré en continu. Les paramètres suivants sont relevés : la fréquence (battements/min), la saturation en oxygène (SpO₂, en %), la pression artérielle (en mmHg) et le score de Glasgow (0 à 15). Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'Annales*)

- A) La saturation en oxygène est une variable qualitative ordinale
- B) La pression artérielle est une variable quantitative continue
- C) Le score de Glasgow est une variable quantitative continue
- D) La fréquence cardiaque est une variable qualitative ordinale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 52 : On s'intéresse à la notion de variable en statistique. Indiquez la proposition exacte : (*inspiré d'Annales*)

- A) Toute variable qualitative peut être transformé facilement en variable quantitative
- B) Une variable qualitative peut avoir une seule modalité
- C) Il existe trois types de variables quantitatives
- D) Une variable quantitative continue peut-être transformée en variable qualitative discrète
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses