

DM ANNALES n° 1 : Statistiques descriptives

Tutorat 2025-2026 : 28 QRUS – Durée : 30 min



QRU 1 (2018) : Parmi les variables suivantes, quelle est celle dont on peut calculer à la fois une moyenne et une médiane ?

- A) Degré de satisfaction établie sur une échelle de 5 niveaux de 0 (pas satisfait) à 5 (très satisfait)
- B) Activité professionnelle codée de la façon suivante : [0 : chômeur ; 1 : salarié ; 2 : étudiant ; 3 : autre]
- C) Nombre de patients présentant une tumeur du rectum de stade IV
- D) Pression artérielle en mmHg
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 (2020) : Concernant la médiane, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La médiane s'obtient par tirage au sort d'une valeur au sein de l'échantillon
- B) La médiane est toujours une valeur de la série de mesure
- C) La médiane d'une série de valeurs est un paramètre de dispersion
- D) La médiane est toujours une valeur qui partage l'échantillon initial en deux échantillons de même taille
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 (2017) : L'intervalle de confiance du taux de Globules Rouges (exprimé en millions/mm³), est pour les hommes : IC95% = [4,4 ; 5,6]. Quel est le pourcentage de chance que le taux de GR d'un homme soit hors de cet intervalle ?

- A) On ne peut pas répondre parce que cette distribution ne suit pas une loi normale
- B) Environ 68%
- C) 5%
- D) 95%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 (2019) : Une étude est menée auprès de la population des génies scientifiques. Il s'avère que le QI moyen est de 150, avec un écart-type de 10. En supposant que la distribution du QI suit une loi normale, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Environ 95% de cette population a un QI compris entre 130 et 170
- B) Environ 90% de cette population a un QI compris entre 130 et 170
- C) Environ 5% de cette population a un QI inférieur à 130
- D) Environ 5% de cette population a un QI supérieur à 170
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 (2020) : Concernant l'interprétation d'une loi de distribution de probabilité normale de paramètres (μ, σ), quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Lorsqu'on considère l'intervalle $[\mu - \sigma ; \mu + \sigma]$, on comptabilise environ 50% des individus d'une population
- B) Lorsqu'on considère l'intervalle $[\mu - \sigma ; \mu + \sigma]$, on comptabilise environ 95% des individus d'une population
- C) Lorsqu'on considère l'intervalle $[\mu - 2,6\sigma ; \mu + 2,6\sigma]$, on comptabilise environ 68% des individus d'une population
- D) Lorsqu'on considère l'intervalle $[\mu - 2,6\sigma ; \mu + 2,6\sigma]$, on comptabilise environ 95% des individus d'une population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 (2020) : Concernant la précision donnée par un intervalle de confiance pour l'estimation d'un paramètre d'une variable, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Plus l'écart-type est petit, plus la largeur de l'intervalle de confiance augmente et plus la précision augmente
- B) Plus l'écart-type est petit, plus la largeur de l'intervalle de confiance diminue et plus la précision augmente
- C) Plus l'écart-type est grand, plus la largeur de l'intervalle de confiance augmente et plus la précision augmente
- D) Plus l'écart-type est grand, plus la largeur de l'intervalle de confiance diminue et plus la précision diminue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 (2021) : On a mis en évidence sur un échantillon d'enfants une association entre le mode de garde (domicile ou crèche) et la survenue ou non d'une infection pulmonaire (bronchiolite). Concernant l'interprétation de cette association, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) L'échantillon choisi est représentatif de la population générale
- B) Le lien entre ces deux variables est avéré pour la population générale
- C) Conclure statistiquement sur l'échantillon équivaut à conclure cliniquement sur la population
- D) Avec les données de l'énoncé, la seule interprétation possible ne peut porter que sur l'échantillon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 (2021) : Concernant la moyenne d'une série de valeurs, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La moyenne est un paramètre statistique dit de dispersion
- B) La moyenne est calculable quelle que soit la nature de la variable
- C) La moyenne est un paramètre statistique sensible aux valeurs extrêmes
- D) La moyenne est égale à la classe de plus grand effectif dans une distribution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 (2021) : On admet dans cet exercice que la glycémie à jeun exprimée en mmoles/L, est distribuée selon une loi normale de moyenne 10 et de variance 4 chez les diabétiques. On veut définir un intervalle, symétrique autour de 10, contenant la valeur de la glycémie de 95% des diabétiques. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Pour le calculer, on doit supposer qu'il y a au moins 30 individus diabétiques
- B) Pour le calculer, on doit tracer un histogramme des valeurs observées
- C) L'intervalle est approximativement [6 ; 14]
- D) L'intervalle est approximativement [9,6 ; 10,4]
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 10 (2021) : On a examiné un échantillon représentatif de 300 personnes, afin de déterminer la prévalence des déficits auditifs dans la population des salariés d'une usine. Le résultat publié à la suite de cette enquête

est présenté de la façon suivante : 12% [8% ; 16%]. On donne $1,96 \times \sqrt{\frac{0,12 \times 0,88}{300}} \approx 0,04$. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Il s'agit d'un intervalle de pari
- B) Il s'agit d'une estimation ponctuelle sur un seul échantillon
- C) Le risque de première espèce choisi est égal à 0,05
- D) 8% et 16% sont les valeurs extrêmes que pourrait prendre la valeur vraie de la prévalence dans la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 (2024) : On considère la loi normale ou loi de Gauss. On désigne par m la moyenne et s l'écart type. On s'intéresse aux différents intervalles de confiance de la moyenne. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) [m-s ; m+s] contient 50% de la population
- B) [m-1,96s ; m+1,96s] contient 68,2% de la population
- C) [m-2,6s ; m+2,6s] contient plus de 90% de la population
- D) [m-2,6s ; m+2,6s] contient moins de 90% de la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 (2017) : Le chef d'un service hospitalier s'intéresse aux 1785 patients hospitalisés dans son service entre le 1er janvier et le 31 décembre 2015. Il crée un questionnaire abordant : l'accueil, les soins, le personnel soignant, les suites médicales. Il tire au sort 353 patients auxquels il fait parvenir ce questionnaire. Il obtient 192 réponses. Après dépouillement, il apparaît que 89 patients sont satisfaits des prestations dans le service et 103 sont insatisfaits. Le chef de service veut estimer le pourcentage des insatisfaits au niveau de la population cible de ses patients hospitalisés.

- A) Il faut calculer l'intervalle de confiance à 95% du pourcentage d'insatisfaits suivant : $103/353 = 29,2\%$
- B) Il faut calculer l'intervalle de confiance à 95% du pourcentage d'insatisfaits suivant : $103/192 = 53,6\%$
- C) On ne peut pas répondre à la question posée au niveau de la population cible
- D) Il faut calculer le ratio insatisfaits / satisfaits
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 (2017) : On veut estimer le taux moyen de glycémie dans une population indemne de toute pathologie. On constitue un échantillon de 100 personnes à l'intérieur de cette population.

- A) Les données de l'énoncé sont insuffisantes pour pouvoir calculer cette estimation
- B) Avec un échantillon de 10 000 individus la précision sera 10 fois meilleure qu'avec 100 individus
- C) L'amplitude de l'intervalle est indépendante de la taille de l'échantillon
- D) L'indice de précision de l'estimation est proportionnel à la taille de l'échantillon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 (2018) : Un sondage a été réalisé auprès de 5 283 personnes en activité, tirées au sort et représentatives de 25 principaux corps de métiers. Les résultats sont que 73% des personnes interrogées se déclarent heureuses au travail et 63% affirment exercer leur métier avec une “vraie passion”. Quelle conclusion peut-on tirer de ce sondage ?

- A) 73% et 63% sont des estimations ponctuelles applicables au niveau de la population des travailleurs en France
- B) 73% et 63% sont calculés au niveau de l'échantillon et ne peuvent pas être extrapolés au niveau de la population des travailleurs en France
- C) On ne peut rien conclure parce qu'on doit utiliser un test de comparaison des pourcentages
- D) On ne peut rien conclure parce qu'on ne connaît pas la population de départ
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 (2018) : Chez l'adulte sain, on a observé que la concentration sanguine d'hémoglobine différait entre les hommes et les femmes. Le tableau ci-dessous précise la moyenne et l'écart-type de la concentration sanguine d'hémoglobine dans chacun des deux groupes. En admettant que la distribution des valeurs de concentration sanguine d'hémoglobine chez l'adulte sain suit une loi normale, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

	Moyenne	Ecart-type
Hommes	140	10
Femmes	130	10

- A) Moins de 5% des hommes ont une concentration d'hémoglobine inférieure à 130
- B) Plus de 20% des hommes ont une concentration d'hémoglobine supérieure à 150
- C) Approximativement 68,2% des femmes ont une concentration d'hémoglobine comprise entre 120 et 140
- D) Approximativement 1% des femmes ont une concentration d'hémoglobine supérieure à 160
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 (2018) : Sur une série de 31 patients, on a fait le dosage d'une hormone sanguine. Un médecin a réalisé quelques calculs statistiques à partir de la série des valeurs mesurées et a obtenu : Moyenne : 11 ; Médiane : 12 ; Écart type : 2 ; Valeur minimale : 4 ; Valeur maximale : 15. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La moitié des patients ont un dosage inférieur à 11
- B) Il y a au moins un patient qui a un dosage égal à 12
- C) 72% des résultats du dosage se situent entre 9 et 13
- D) Avec de telles valeurs minimale et maximale, la médiane ne peut pas être égal à 12
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 (2019-2023) : Les chiffres de l'OMS en 2016 indiquent que 22% de la population mondiale est sous-alimentée. On suppose que l'enquête a été effectuée sur un échantillon représentatif de la population mondiale d'effectif N. Soit s l'écart type de cette proportion calculé sur l'échantillon. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) 22% est une estimation ponctuelle du taux de sous-alimentation au niveau de la population mondiale
- B) L'estimation du pourcentage au niveau de la population mondiale, au risque $\alpha = 1\%$, est : $IC_{99\%} = [0,22 - s ; 0,22 + s]$
- C) Au risque $\alpha = 5\%$, l'estimation sera moins précise qu'au risque $\alpha = 1\%$
- D) Si l'effectif de l'échantillon avait été 1000 fois plus important, la précision aurait été multipliée par 10
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 18 (2022-2024) : Dans une petite commune de l'arrière-pays niçois, on souhaite connaître l'opinion des administrés à propos d'un projet d'aménagement du territoire. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) On appelle les 50 premiers noms de la liste électorale
- B) On fait un tirage au sort parmi la liste des administrés
- C) 200 personnes interrogées suffisent pour savoir si le projet est apprécié ou pas
- D) L'échantillon choisi ne doit pas être représentatif de la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 19 (2022) : On s'intéresse aux paramètres permettant de décrire une série statistique. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Pour toute série, il est possible de calculer les quartiles 25, 50 et 75
- B) Le calcul des quartiles ne peut se faire que pour des séries de données qualitatives
- C) Le quartile est toujours une valeur de la série statistique
- D) Le calcul des quartiles ne peut se faire que pour des séries de données quantitatives continues
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 (2019) : Le ministère de la Santé souhaite connaître la proportion de fumeurs dans la population française. Il commande pour cela une étude à un organisme privé qui crée un questionnaire en ligne afin de déterminer les consommations de tabac. 2100 personnes dans toute la France répondent volontairement à ce questionnaire. 700 personnes déclarent fumer quotidiennement. D'après ces résultats, le ministère estime, au risque 5%, la proportion de fumeurs français à $30\% \pm 2\%$. Indiquez la proposition exacte parmi les suivantes :

- A) L'estimation est fiable car elle ne comporte aucun biais
- B) Si le risque choisi *a priori* diminue, l'amplitude de l'intervalle de confiance augmente
- C) Afin que l'estimation soit 2 fois plus précise, l'étude doit comporter 1050 personnes
- D) Le ministère déclare que ce pourcentage est un estimateur fiable du pourcentage de fumeurs en France
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 21 (2022) : On cherche à déterminer un paramètre au niveau d'une population à partir d'observations réalisées sur un échantillon de cette même population. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) L'estimation ponctuelle est toujours la plus fiable
- B) Pour que l'échantillon soit représentatif, il faut que sa taille soit la moitié de la taille de la population source
- C) L'estimation ponctuelle et l'estimation par intervalle sont deux façons de faire la même estimation
- D) L'estimation par intervalle est d'autant plus précise que la taille de l'échantillon est grande
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 (2022) : On cherche à faire l'estimation d'un paramètre sur un échantillon d'une population. On considère l'intervalle de confiance au risque α . Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) α vaut toujours 5%
- B) Si α vaut 5% alors ε vaut 2,6
- C) Si α vaut 1% alors ε vaut 1,96
- D) Quelle que soit la valeur de α , ε vaut 2,6
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 23 (2023) : 1000 personnes ont été interrogées sur leur intention de vote à une élection cantonale qui oppose 2 candidats A et B. 520 personnes ont déclaré qu'elles voteraient pour le candidat A. Les journaux annoncent que le candidat A arrive en tête. Vous entreprenez de calculer les intervalles de confiance à 95% des pourcentages de votants pour chaque candidat. Pour le candidat A, $IC_{95\%} [0,49 ; 0,55]$ et pour le candidat B, $IC_{95\%} [0,45 ; 0,51]$. Que peut-on affirmer ?

- A) Le candidat A arrive en tête
- B) Le candidat B arrive en tête
- C) Les deux candidats sont à égalité parce que la précision des pourcentages de votants est la même (6%)
- D) Les deux candidats sont à égalité parce que chaque intervalle de confiance comprend la valeur 50%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 24 (2024) : On cherche à déterminer un paramètre au niveau d'une population à partir d'observations réalisées sur un échantillon de cette même population. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) L'estimation ponctuelle est toujours la plus fiable, quelle que soit la situation
- B) Pour que l'échantillon soit représentatif de la population source, il faut que sa taille soit au moins égale au tiers de la taille de cette population
- C) L'estimation ponctuelle et l'estimation par intervalle sont deux façons de faire la même estimation
- D) L'estimation par intervalle fournit une mesure de l'incertitude associée à l'estimation ponctuelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 25 (2024) : On cherche à faire l'estimation d'un paramètre sur un échantillon de population constitué par tirage au sort. On s'intéresse au nombre de sujets nécessaires pour cette estimation. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Le nombre de sujets nécessaire est indépendant de ε
- B) Le nombre de sujets nécessaire est indépendant de la précision i souhaitée
- C) On ne se pose pas la question du nombre de sujets nécessaire car il y a eu tirage au sort
- D) Le nombre de sujets nécessaires est une fonction polynomiale de ε
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 26 (2025) : Quelle est la principale différence entre une variable qualitative et une variable quantitative ?

- 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 prendre qu'un nombre limité de valeurs
- D) Une variable qualitative est obligatoirement ordonnée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 27 (2025) : Quelle variable parmi les suivantes est qualitative ?

- A) La taille d'une personne en centimètres
- B) Le nombre d'enfants dans une famille
- C) Le groupe sanguin d'un individu
- D) Le salaire mensuel en euros
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 28 (2025) : Quelle variable parmi les suivantes est quantitative continue ?

- A) Le nombre d'admissions à l'hôpital pendant 24h
- B) Le code postal d'une ville
- C) Le poids d'un bébé à la naissance
- D) Le nombre de pièces dans un appartement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

