

# Compilé de QRUs 2025-2026 : Variables aléatoires

**QRU 1 :** Lors d'une compétition de volleyball, les élèves d'une classe de 3ème doivent piocher un dossard. Il y en a pour chaque élève : 4 violets, 6 roses, 2 verts, 2 bleus, 10 jaunes et 8 oranges. Soit le succès "piocher un dossard rose ou jaune", indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité du succès suit une loi de Bernoulli de paramètre 0,5
- B) La moyenne de la loi de Bernoulli est égale à np
- C) La probabilité de l'échec est égale à 0,25
- D) L'écart-type est égal à 0,25
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 2 :** A propos des approximations des lois de probabilités, indiquez la proposition exacte :

- A) Si  $n > 50$ ,  $p \leq 0,10$  et  $np < 5$ , alors la loi binomiale est approximée en loi normale
- B) Lorsque le taux lambda est supérieur à 25, la loi de Poisson est approximée en loi normale d'écart-type lambda
- C) Si le taux de sondage est supérieur à 0,1, on utilise la loi normale au lieu de la loi binomiale
- D) Si p est petit et si n n'est pas trop proche de 0 ou de 1, alors la loi binomiale tend vers la loi normale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 3 :** On estime que pour 150 boosters de cartes Pokakamon, il y en a 3 contenant la carte Mega Rayquaza EX. Fan absolue, votre tutrice Tryptofrite se demande quelle est la probabilité de tomber sur cette carte, sa carte préférée, au bout du 3ème booster acheté avec son argent de poche (elle est pauvre et delulu). Quelle est la proposition fausse ?

- A) La probabilité suit une loi géométrique de paramètre 0.02
- B) La probabilité suit une loi binomiale et est égale à  $P(X = 3) = C_{150}^3 \times 0.02^3 \times 0.98^{147}$
- C) La probabilité est égale à  $P(X = 3) = 0.02 \times 0.98^2$
- D) Elle a peu de chance de tomber sur Mega Rayquaza EX
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 4 :** Parmi les lois suivantes, laquelle utiliser pour estimer la probabilité d'observer 5 réactions allergiques dans un échantillon de 150 patients traités par un nouveau médicament, sachant qu'il en provoque en moyenne 2 % ?

- A) Loi hypergéométrique
- B) Loi de Poisson
- C) Loi exponentielle
- D) Loi binomiale
- E) Loi normale

**QRU 5 :** Dans une usine de fabrication de chocolat, on observe de temps à autre une diminution de la production, sans cause apparente. On pense que les employés sont des farfadets malicieux, et qu'ils succombent à leurs pulsions kleptomane au moins 3 fois par an (les gourmands). Cette année, on pense qu'ils préparent un vilain coup, et on se demande quelle est la probabilité qu'ils volent du chocolat 1 fois tous les mois. Indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité suit une loi exponentielle de taux lambda = 0,25
- B) Pour calculer la probabilité au'un certain temps s'écoule entre 2 vols de chocolat, on utilise une loi exponentielle
- C) La probabilité est égale à  $P(X = 3) = \frac{0,25^3 e^{-0,25}}{3!}$
- D) La probabilité est égale à :  $P(X = 1) = C_3^1 \times 0,25 \times 0,75^2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 6 :** Vous êtes médecin aux urgences en pleine période de pandémie. Le service est plein à craquer et vous faites remarquer à vos supérieurs que vous traitez en moyenne 6 patients par heure et que vous prenez des pauses seulement toutes les 4 heures ! Votre chef de service est fou et au lieu de vous écouter, vous pose une question sur la probabilité d'attendre plus de 12 minutes (0,2h) avant votre prochain patient. Indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité suit une loi de Poisson de moyenne 1/6 et de variance 1/36
- B) La probabilité suit une loi uniforme car la probabilité d'arrivée des patients ne varie pas dans l'intervalle de temps
- C) La probabilité suit une loi exponentielle de paramètre lambda = 6
- D) La loi de Poisson peut s'approximer en loi normale
- E) Il n'y a aucun problème chez votre chef de service et vous avez calculé une probabilité de 0,67

**QRU 7 : Dans un téléphone, le temps de dégradation critique de la batterie lithium-ion est équiprobable entre la 1000ème et la 2000ème heure d'utilisation intensive. Indiquez la proposition exacte :**

- A) La probabilité suit une loi uniforme de moyenne 1500 heures
- B) La probabilité suit une loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 1500$  heures
- C) La densité de probabilité de la loi utilisée est une fonction exponentielle
- D) La probabilité suit une loi normale de moyenne 1500 heures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 8 : Vous jouez au poker avec vos amis et vous vous donnez le défi de faire all-in (=miser tout ce que vous avez) uniquement si vous tombez sur la main de départ la plus forte du jeu : une paire d'As. Sachant que la probabilité d'avoir une paire d'As est d'environ 0,45%, et que vous vous arrêtez de jouer dès que vous l'aurez (car c'est votre seul objectif), indiquez la proposition exacte :**

- A) La probabilité de tomber sur une paire d'As et de faire all-in suit une loi géométrique
- B) Non, ça suit une loi binomiale de probabilité 0,0045
- C) La probabilité de tomber sur une paire d'As et de faire all-in est égale à 0,2475
- D) Cette probabilité suit une loi continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 9 : La probabilité de croiser une voiture jaune durant un trajet de 20 minutes dans votre quartier est de 0,08. Aujourd'hui vous êtes sorti 1 heure. A propos de la probabilité de croiser 2 voitures jaunes pendant cette journée, indiquez la proposition exacte :**

- A) La probabilité suit une loi binomiale de paramètres  $n = 2$  et  $p = 0,08$
- B) La probabilité suit une loi binomiale de paramètres  $n = 3$  et  $p = 0,08$
- C) La probabilité de croiser 2 voitures jaunes dans cette journée est de 0,0064
- D) La probabilité suit une loi normale de moyenne 0,08
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 10 : A propos des variables aléatoires et des lois associées, indiquez la proposition exacte :**

- A) Les lois de probabilité discrètes peuvent être représentées par un diagramme en bâtons ou une table
- B) La fonction de distribution est cumulative, croissante et monotone
- C) Une variable aléatoire continue est définie en donnant l'ensemble des probabilités  $p_1, p_2, \dots, p_n$  de ses différentes éventualités  $x_1, x_2, \dots, x_n$
- D) La somme des probabilités des éventualités d'une variable aléatoire est égale à 0
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 11 : A propos des paramètres des lois de probabilités discrètes, indiquez la proposition exacte :**

- A) Dans la loi hypergéométrique, la moyenne est égale  $npq$
- B) Dans la loi de Poisson, la moyenne et la variance sont égales à  $\lambda^2$
- C) Dans la loi binomiale, la variance est égale à  $np$
- D) Dans la loi géométrique, la moyenne est égale à  $1/p$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 12 : L'examen de biostat est composé de 40 questions à réponses uniques, avec 5 réponses possibles. Comme tu veux impasser cette matière (pas bien), tu cherches la probabilité d'obtenir quand même la moyenne. Quelle est la probabilité d'obtenir 20/40 ?**

- A) 8
- B) 6,4
- C)  $C_{40}^{20} \times 0,2^{20} \times 0,8^{20}$
- D)  $\frac{C_{20}^5 \times C_{20}^{15}}{C_{40}^{20}}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 13 : A propos des lois de probabilité, indiquez la proposition exacte :**

- A) La loi de Poisson est approximée en loi binomiale lorsque  $n > 50$ ,  $p \leq 10$  et  $np < 5$
- B) Lorsque  $\lambda > 25$ , on approxime la loi de Poisson en loi normale
- C) La loi normale centrée réduite est de formule  $Y = (X - s) / m$  avec  $s$  l'écart-type et  $m$  la moyenne
- D) Une loi hypergéométrique peut être approximée en loi binomiale si le taux de sondage est supérieur à 0,1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 14 : Soit une variable aléatoire suivant une loi normale (m,s), indiquez la proposition exacte :**

- A) L'intervalle [m-s ; m+s] comptabilise 90% de la population
- B) L'intervalle [m-1,96s ; m+1,96s] comptabilise 90% de la population
- C) L'intervalle [m-3,30s ; m+3,30s] comptabilise 99% de la population
- D) L'intervalle [m-1,65s ; m+1,65s] comptabilise 90% de la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 15 : Vos tuteurs de biostats décident de partir en balade au bord de la mer. Ils se lancent le défi : celui qui trouve le premier galet en forme de coeur sur 300 mètres gagne le titre de meilleur tuteur. La chance d'en trouver un est de 1 sur 250 tous les 100m. Indiquez la proposition exacte :**

- A) La variable aléatoire correspondante suit une loi géométrique de paramètre  $p = 1/250$
- B) La variable aléatoire correspondante suit une loi binomiale de moyenne 1,2
- C) La variable aléatoire correspondante peut être approximée en loi de Poisson
- D) La probabilité de chacun est égale à  $0,004 \times 0,996^3$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 16 : Dans un service de réanimation, on reçoit en moyenne 240 patients par an pour détresse respiratoire. La probabilité de recevoir plus de 15 patients pour détresse respiratoire par mois est donné par :**

- A) La loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 20$
- B) La loi géométrique de paramètre  $n = 240$  et  $p = 0,0625$
- C) La loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 20$
- D) La loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 15$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 17 : A propos de la fonction de répartition, indiquez la proposition exacte :**

- A) Quel que soit le type de variable, la fonction de répartition est toujours cumulative, monotone et continue
- B) La fonction de distribution donne les probabilités ( $\pi_i$ ) des  $x_i$  survenant avant  $x$
- C) La fonction de répartition d'une variable aléatoire continue est une fonction en escaliers
- D) La fonction de répartition d'une variable aléatoire discrète est une fonction continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 18 : Dans un lot contenant 2500 aiguilles, il y en a en moyenne 15 qui sont défectueuses (le processus de stérilisation n'a pas été efficace). Un service reçoit un lot de 500 aiguilles. Concernant la probabilité d'y trouver 5 aiguilles défectueuses, indiquez la proposition exacte :**

- A) Elle suit une loi hypergéométrique de moyenne 0,006
- B) Elle est égale à  $\frac{C_5^{15} \times C_{2485}^{495}}{C_{2500}^{500}}$
- C) On utilise une loi géométrique pour la calculer
- D) Elle suit une loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 0,006$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 19 : Dans un service de chirurgie digestive, la capacité opératoire maximale est de 15 patients par jour. Le nombre de patients se présentant pour une chirurgie digestive programmée chaque jour suit une loi de Poisson de paramètre 9. A propos de la probabilité d'atteindre la capacité opératoire maximale, indiquez la proposition exacte : (inspiré du livre du professeur)**

- A) Elle suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 9$
- B) Elle est égale à  $\frac{9^{15} e^{-9}}{15!}$
- C) Elle suit une loi de Poisson  $P(\lambda)$  qui peut être approximée en loi normale  $N(\lambda, \sqrt{\lambda})$
- D) Elle est égale à  $\frac{9^{15} e^{-9}}{9!}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 20** : Un service après-vente reçoit 3 appels par minute tous les jours de la semaine. Quelle est la probabilité qu'il n'en reçoive aucun en 5 minutes ? (inspiré du livre du professeur)

- A)  $5e-3$
- B) 0,15
- C)  $15e-3$
- D)  $e-15$
- E)  $3e-5$

**QRU 21** : Une population contient 0,5% de malades. On décide d'y prélever un échantillon de 150 individus. Quelle est la probabilité qu'il contienne 8 malades ? (inspiré du livre du professeur)

- A)  $C_{150}^8 \times 0,005^8 \times 0,995^{142}$
- B)  $C_{150}^8 \times 0,05^8 \times 0,95^{142}$
- C)  $C_{150}^8 \times 0,005^{142} \times 0,995^8$
- D)  $C_{150}^8 \times 0,5^8 \times 9,5^{142}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 22** : Une variable suit une loi géométrique avec une probabilité de succès  $p = 0,2$ . Quelle est la variance de cette variable ? (inspiré d'annales et relu par le Pr.Staccini)

- A) 5
- B) 20
- C) 4
- D) 25
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 23** : Un pharmacien observe en moyenne 12 erreurs de dispensation par mois dans son officine. Quelle est la probabilité d'observer 3 erreurs sur une période de 5 jours (en supposant que 1 mois = 30 jours) ? On estime que  $e^{-2} = 0,15$  (inspiré d'annales et relu par le Pr.Staccini)

- A) 0,20
- B) 0,60
- C) 0,30
- D) 0,10
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 24** : La taille minimale pour rentrer dans la police est de 168cm. En admettant que la taille des hommes adultes suive une loi normale de moyenne  $\mu = 180$ cm et d'écart-type  $\sigma = 6$ cm, quelle est la proportion approximative d'hommes trop petits pour rentrer dans la police ?

- A) 2,5%
- B) 5%
- C) 16%
- D) 50%
- E) 95%

**QRU 25** : Concernant certaines propriétés des lois de probabilités usuelles, quelle(s) est/sont la/les réponse(s) exacte(s) parmi les suivantes ? ( $n$  =taille de l'échantillon;  $N$  = taille de la population;  $p$  = probabilité de survenue de l'évènement)

- A) La loi binomiale et la loi géométrique ont la même espérance égale à  $np$
- B) L'application de la loi binomiale reste valable si le rapport  $n/N \leq 10$
- C) La loi binomiale  $B(n,p)$  peut être approximée en loi normale  $N(np; \sqrt{npq})$  lorsque  $n > 50$ ,  $p \leq 0,10$  et  $np < 5$
- D) La loi normale  $N$  peut être approximée en loi de Poisson lorsque  $p > 25$
- E) Les propositions A, B, C D et E sont fausses

**QRU 26** : Dans un hôpital, on reçoit un lot de 52 seringues pour vaccination. On sait qu'il y a 8 seringues défectueuses (aiguille bouchée ou piston grippé). On teste au hasard 10 seringues sans remise pour vérifier la qualité. Soit  $X$  le nombre de seringues défectueuses trouvées dans l'échantillon :

- A) La probabilité suit une loi binomiale de paramètre  $n = 52$  et  $p = 0.8$

B)  $P(X = 5) = \frac{C_{10}^5 \times C_{42}^5}{C_{52}^8}$

- C) Les paramètres de la loi utilisée sont  $N = 10$ ,  $n = 8$  et  $D = 52$
- D) La probabilité suit une loi hypergéométrique de moyenne  $80/52$
- E) Les propositions A, B, C D et E sont fausses

**QCM 27 :** Soit une famille de 4 enfants. On considère que la probabilité de naissance d'une fille ou d'un garçon est égale à celle d'un garçon soit 0,5. On admet que les naissances sont des événements indépendants et que le genre d'un enfant ne dépend pas du genre de l'enfant précédent. Soit la variable aléatoire X "nombre de garçons dans la famille"

- A) La probabilité suit une loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 0,5 \times 4 = 2$
- B) La probabilité suit une loi binomiale de paramètres  $n = 4$  et  $p = 2$
- C)  $P(X = 4) = 0,0625$
- D)  $P(X = 2) = 6 \times 0,5^4$
- E) Les propositions A, B, C D et E sont fausses

**QRU 28 :** En tant que médecin du travail dans une entreprise, vous procédez au recensement de tous les accidents de travail, quelque soit leur gravité. Sur un an, vous avez comptabilisé 156 accidents. Indiquez la proposition exacte:

- A) Le nombre moyen d'accidents par semaine est donné par la loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 4$
- B) Le nombre moyen d'accidents par semaine est donné par la loi binomiale de paramètre  $n = 156$  et  $p = 0,33$
- C) Le nombre de semaines par an sans accident est égal à  $52 \times e^{-3}$
- D) Par an, il y a autant de semaines avec 3 accidents que de semaines avec 4 accidents
- E) Les propositions A, B, C D et E sont fausses

**QRU 29 :** On s'intéresse à la durée de vie, en années, d'un pacemaker implantable. On modélise la durée de bon fonctionnement d'un pacemaker par une variable aléatoire X qui suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 0,25$ . On a  $e = 0,78$  :

- A) La moyenne est égale à 4 et la variance est égale à 16
- B) La fonction de densité est égale à  $f(x) = 0,25e^{-0,25x}$
- C) La probabilité que ce pacemaker soit en panne au bout de 1 an est égale à 22%
- D) La probabilité qu'il tombe en panne entre 3 et 5 ans est égal à  $P(3 < X < 5) = e^{-0,75} - e^{-1,25}$
- E) Les propositions A, B, C D et E sont fausses

**QRU 30 :** Un neurologue souhaite analyser le temps entre deux crises d'épilepsie (en mois) chez des patients sous lévétiracétam, un antiépileptique censé espacer les crises. Il trouve que le taux  $\lambda$  est égal à 0,5. Quel est le nombre moyen de crises par mois ? (inspiré d'annales)

- A) 2
- B) 0,5
- C) 4
- D) 0,25
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 31 :** Mr P adore les jeux d'argents. Il décide de jouer au blackjack, en sachant qu'à chaque partie il a 1 chance sur 10 de remporter cette dernière. Quelle est la probabilité qu'il remporte sa première partie au bout du 4e essai ? Indiquez la proposition exacte :

- A) 10/100
- B) 15/1000
- C) 7,29/100
- D) 20/100
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 32 :** Dans l'heure où il se lève, après avoir trainé dans son lit un certain temps, Alexis se fait un café pour attaquer sa journée. Sachant que son réveil sonne à 7h00 et qu'il peut sortir du lit à tout moment entre 7 et 8h, donnez la réponse vraie :

- A) La probabilité qu'il se fasse un café à 7h20 pétantes est de 0,2
- B) La probabilité qu'il se fasse un café entre 7h10 et 7h40 est de 0,5
- C) La probabilité qu'il se fasse un café après 7h45 est de 0,75
- D) La probabilité qu'il se fasse un café entre 7h13 et 7h17 est de 0,04
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 10** : Au CHU Pasteur, on recense aujourd'hui 640 personnes hospitalisées en MCO (Médecine, Chirurgie, Odontologie), dont 20% de mineurs. Parmi tous les patients hospitalisés, on prélève un échantillon de 100 personnes. Quelle est la probabilité que dans cet échantillon, 40 soient âgés de moins de 18 ans ? Indiquez la proposition exacte :

- A)  $\frac{C_{128}^{40} \times C_{512}^{60}}{C_{640}^{100}}$
- B)  $C_{100}^{40} \times 0,2^{40} \times 0,8^{60}$
- C)  $C_{128}^{40} \times 0,2^{40} \times 0,8^{60}$
- D)  $\frac{C_{100}^{40} \times C_{640}^{128}}{C_{640}^{100}}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 8** : Un examen est composé de 10 questions à réponse unique, comportant chacune 5 propositions. Tu voudrais impasser cette matière, et tu cherches donc la probabilité d'obtenir une bonne note en répondant au hasard. Quelle est la probabilité d'obtenir 6/10 ? Indiquez la proposition exacte :

- A) 0,1
- B)  $0,2^6$
- C)  $\frac{10!}{6!4!}$
- D)  $0,2^6 \times 0,8^4$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 35** : A propos des variables aléatoires, indiquez la proposition exacte :

- A) Une variable aléatoire continue peut être représentée par un diagramme en bâtons ou une table
- B) La moyenne est un indicateur de dispersion
- C) L'espérance de la somme est égale à la somme des espérances
- D) L'espérance est un synonyme d'écart-type
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 36** : A propos des variables aléatoires, indiquez la proposition exacte :

- A) La fonction de répartition est une fonction cumulative monotone croissante
- B) La limite supérieure de la fonction de répartition est 0
- C) La fonction de distribution est le résultat de l'addition de toutes les probabilités  $p_i$  des  $x_i$  survenus avant  $x$
- D) La fonction de répartition d'une variable aléatoire continue est une fonction en escaliers
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 37** : A propos des lois de probabilité discrète, indiquez la proposition exacte :

- A) La loi de Bernoulli s'utilise lorsqu'on répète des épreuves de Bernoulli
- B) La moyenne d'une loi de Poisson est égale à  $np$
- C) La loi hypergéométrique consiste en la répétition d'épreuves de Bernoulli jusqu'à l'obtention d'un succès
- D) Si  $n$  est grand et si  $p$  n'est pas trop proche de 0 ou de 1, la loi binomiale tend vers la loi normale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 38** : Au service d'urgences de Pasteur, on compte en moyenne 20 patients arrivant pour fracture du membre inférieur (MI) toutes les 4 heures. A propos de la probabilité de recevoir 2 patients présentant une fracture du MI en 1 heure, indiquez la proposition exacte :

- A) Elle suit une loi de Bernoulli de paramètre  $\lambda = 5$
- B) Le taux  $\lambda$  est égal à 2
- C) Elle suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 5$
- D) Cette probabilité est égale à  $P(X = 2) = \frac{5^2 \times e^{-5}}{2!}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 39** : Lors d'une tombola, les participants ont l'occasion de gagner 2 billets pour un concert, 4 repas offerts dans un restaurant et 4 bons d'achats de 10 euros. Soit le succès « gagner un repas offert dans un restaurant », à propos de la probabilité d'obtenir un succès si on achète 2 tickets de tombola, indiquez la proposition exacte :

- A) Elle suit une loi géométrique de moyenne  $\mu = 2,5$
- B) Elle suit une loi binomiale de moyenne  $\mu = 0,8$
- C) Elle suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 0,4$
- D) Elle suit une loi de Bernoulli de paramètre  $p = 0,4$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 40** : Aux urgences, un médecin voit en moyenne 1,6 patient par heure. Indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité qu'il voit deux patients en 1h est  $1,6 * e^{-1,6}$
- B) Le temps entre deux consultations suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda = 1,6$
- C) Le nombre de patients reçus par un médecin aux urgences se distribue uniformément
- D) Le nombre de patients reçus par un médecin aux urgences suit une loi de Poisson de variance 2,56
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 41** : On souhaite tester l'efficacité d'un test diagnostique. La probabilité que le test soit positif si la maladie est présente est  $p=0,8$ . On effectue le test sur 10 malades. Indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité que 5 malades soient testés positifs est égale à  $0,8 * 0,2^4$
- B) La probabilité que 5 malades soient testés positifs est égale à  $0,8^5 * 0,2^5$
- C) La probabilité de bien tester 3 malades seulement suit une loi binomiale de paramètres  $n = 10$  et  $p = 0,8$
- D) La probabilité de bien tester les 10 malades suit une loi géométrique de paramètre  $p = 0,8$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 42** : A propos des variables aléatoires, indiquez la proposition exacte :

- A) La fonction de répartition d'une variable aléatoire continue est une fonction en escaliers
- B) La densité de probabilité  $P(a \leq X \leq b)$  correspond à la surface sous la courbe entre a et b
- C) La loi uniforme peut être représentée par une courbe de Gauss
- D) La loi normale centrée réduite est centrée autour de l'écart-type et réduite par la moyenne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 43** : Dans une pharmacie, on vérifie un stock de 500 boîtes de médicaments dont on sait que 20 sont périmées. On décide d'en vérifier une centaine. A propos de la probabilité que 10 soient périmées, indiquez la proposition exacte :

- A)  $P(X = 10) = \frac{C_{500}^{100} \times C_{480}^{90}}{C_{20}^{10}}$
- B) La probabilité suit une loi de Poisson de paramètre 0,04
- C) La probabilité suit une loi hypergéométrique de moyenne 4
- D)  $P(X = 10) = 0,04 \times 0,96^9$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses