

# UE4

Code Epreuve : 0004  
Nombre de QCM : 17  
Durée de l'épreuve : 25 min

**Barème de correction :**

Réponse exacte : + 4 points  
Réponse inexacte : 0 point  
Absence de réponse : 0 point

**N'oubliez pas d'inscrire :**

Votre Nom	<i>Veillez cocher correctement</i>
Votre Numéro Etudiant	<i>les cases prévues à cet effet</i>
Le Code Epreuve	<i>dans chaque colonne.</i>

## **Ce qu'il faut faire...**

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

## **Ce qu'il ne faut pas faire...**

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou

**QCM 1.** Dans le cas d'une étude épidémiologique concernant l'évaluation de la glycémie post prandiale des personnes souffrant de diabète insulino et non-insulino dépendant en France. Donner la ou les propositions justes.

- A) L'ensemble de la population française constitue la « population » de l'étude.
- B) L'ensemble des personnes diabétiques vivant en France constitue l' « échantillon » de cette étude.
- C) Cette étude statistique menée sur des hommes diabétiques de plus de 50 ans à Nice, peut être extrapolée à l'ensemble des hommes habitant en France et ayant plus de 50 ans.
- D) Toutes les personnes diabétiques venant en consultation d'endocrinologie au CHU de Nice et consentant à participer à cette étude, peuvent faire partie de l' « échantillon » d'étude.
- E) Aucune proposition ne convient.

**QCM 2.** Concernant les « Ensembles », donner la ou les propositions justes.

- A) Un jeu de 32 cartes est un « Ensemble » fini dénombrable.
- B) L' « Ensemble » vide " $\emptyset$ " est un ensemble fini.
- C) Soit  $A = \{\text{entiers multiples de 3}\}$ , est un ensemble fini dénombrable.
- D) Soit  $B = \{x \in [a ; b]\}$ , est un ensemble fini indénombrable
- E) Aucune proposition ne convient.

**QCM 3.** 36 élèves de CM1 jouent dans la cours de leur école. A l'appel de leur institutrice tous les élèves se mettent en rang par deux. Combien de « paires » différentes d'élèves (ou groupes de 2 élèves) peut-on avoir ? Donner la ou les propositions justes.

- A)  $\frac{36!}{2!(36-2)!}$
- B)  $36^2$
- C)  $\frac{36!}{(36-2)!}$
- D)  $2^{36}$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 4.** 5 équipes de 10 coureurs sont engagées sur le critérium du Dauphiné. Les équipes sont : Radio Shack, Europcar, FDJ, AG2R, Astana. A l'arrivée des 8 jours de course on décide de s'intéresser uniquement au classement général des équipes. Chaque équipe est classée en fonction de la somme des temps des trois meilleurs coureurs. Donner la ou les propositions justes.

- A) Dans le cas présent l'ordre des équipes est important
- B) Le nombre de classements d'équipes différents est de :  $A_5^5 = \frac{5!}{(5-5)!}$
- C) Le nombre de classements d'équipes différents est de :  $P_5 = \frac{50!}{10!10!10!10!10!}$
- D) Le nombre de classements d'équipes différents est de :  $P_5 = 5 !$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 5.** Olivier, 4 ans, dispose de 5 pièces de Lego<sup>®</sup> qui ont la forme des lettres suivantes :

M ; A ; M ; A ; N. Olivier s'amuse à écrire avec ces 5 lettres tous les mots possibles et imaginables ayant un sens ou non dans la langue française. Donner la ou les propositions justes :

- A) Dans le cas présent l'ordre des lettres n'est pas important.
- B) Olivier peut utiliser plusieurs fois la lettre « N » dans le même mot.
- C) Le nombre de mots que peut écrire Olivier est :  $P_5 = \frac{5!}{2!2!1!}$
- D) Le nombre de mots que peut écrire Olivier est :  $P_5 = 5 !$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 6.** On dispose d'un jeu de 32 Cartes. On tire successivement 4 cartes. Chacune de ces cartes est remise dans le paquet aussitôt après avoir été tirée. On tient compte de l'ordre de tirage. Soit  $\Omega$  l'univers de l'ensemble des résultats possibles de cette épreuve. Donner la ou les propositions justes.

- A) Obtenir « Roi de Cœur » au 1<sup>er</sup> et au 2<sup>ème</sup> tirage n'est pas un événement de  $\Omega$
- B) Le cardinal de l'univers  $\Omega$  est :  $\text{Card}(\Omega) = \frac{32!}{(32-4)!}$
- C) Obtenir, sans tenir compte de l'ordre, {10 de Piques, As de Trèfle, 7 de Cœur, 9 de Carreau} est un événement élémentaire de  $\Omega$ .
- D) Obtenir en tenant compte de l'ordre (Dame de Pique, Roi de Carreau, 10 de Carreau, As de Cœur, Dame de Cœur) est un événement élémentaire de  $\Omega$ .
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 7. Partie I :** Une étude statistique récente, menée sur un large échantillon représentatif de la population Française, montre qu'1 personne sur 10 est obèse et qu'1 personne sur 100 souffre de diabète de type II (« diabète non insulino-dépendant »). D'autre part, l'étude montre que 5 personnes obèses parmi une population de 100 personnes obèses souffrent de ce diabète. Donner la ou les propositions justes.

- A) En France, suite à cette étude, on peut considérer que 9 personnes sur 10 ne sont pas obèses.
- B) La probabilité qu'une personne soit obèse et souffre de diabète est de  $\frac{5}{100}$
- C) La probabilité qu'une personne soit obèse sachant qu'elle souffre de diabète est de 0,5
- D) La probabilité qu'une personne soit obèse sachant qu'elle souffre de diabète est de 0,05
- E) Aucune proposition ne convient

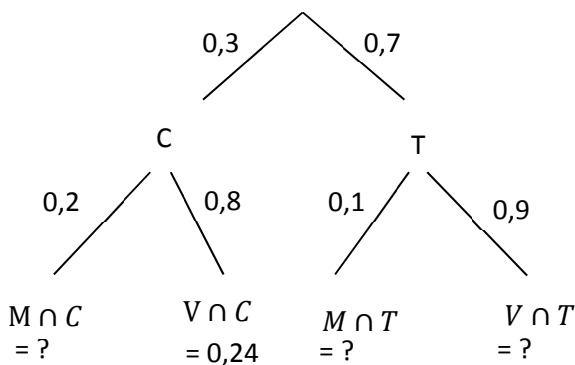
**QCM 8. Partie II :** On s'intéresse toujours à la même étude statistique. Donner la ou les propositions justes.

- A) La probabilité qu'une personne ne soit pas obèse et souffre de diabète est de  $\frac{9}{1000}$
- B) La probabilité qu'une personne ne soit pas obèse et souffre de diabète est de  $\frac{5}{1000}$
- C) La probabilité qu'une personne souffre de diabète sachant qu'elle n'est pas obèse est de  $\frac{5}{900}$
- D) La probabilité qu'une personne souffre de diabète sachant qu'elle n'est pas obèse est de  $\frac{5}{1000}$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 9.** Parmi une population de 1000 personnes, 15% ont eu la varicelle (V) dans leur enfance et 30% les oreillons (O). 4,5 % d'entre eux ont eu les oreillons et la varicelle. Donner la ou les propositions justes.

- A) L'événement « avoir eu la varicelle » et l'événement « avoir eu les oreillons » sont indépendants.
- B) L'événement « avoir eu la varicelle » et l'événement « avoir eu les oreillons » sont incompatibles.
- C)  $P(V/O) = P(V)$
- D)  $P(O/V) = P(V)$
- E) Aucune proposition ne convient.

**QCM 10.** Soit une population de 1000 souris. Dans le cadre d'un essai préclinique portant sur un médicament coupe faim, 30% de ces souris ingèrent durant 1 mois ce médicament. Ce sont les souris cobayes, les autres constituent le groupe de souris témoins. A l'issue de ce mois d'essais, on dénombre le décès de 60 souris parmi les souris cobayes et la mort de 70 souris parmi les souris témoins. On décide de dresser un diagramme en arbre. C : Souris Cobaye, T : souris Témoins, V : Vivant, M : Mort.



Donner la ou les propositions justes :

- A)  $P(M) = 0,13$
- B)  $P(V) = 0,63$
- C)  $P(M \cap C) = 0,06$
- D)  $P(C/M) = \frac{0,06}{0,13}$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 11.** Vous êtes interne de garde aux urgences d'un centre hospitalier. Votre rôle est d'adresser les patients au pôle adapté à leur pathologie :

- Policlinique (petits bobos, coupures, brûlures légères ... )
- Traumatologie orthopédique (non chirurgicale)
- Urgences et pathologies médicales
- Urgences et pathologies chirurgicales
- Urgences et pathologies psychiatriques

Pendant votre nuit de garde, vous avez reçu 10 patients.

Donner la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Il y a  $10^5$  dispersions distinctes possibles des patients dans les 5 services
- B) Il y a  $5^{10}$  dispersions distinctes possibles des patients dans les 5 services
- C) La probabilité pour que vous dirigiez vos 10 patients vers le même pôle est de  $1/10^5$
- D) La probabilité pour qu'un des 5 pôles reste vide est de  $4^{10} / 5^9$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 12.** Un enfant arrive à la fin d'un labyrinthe. Il se trouve face à 4 portes identiques dont une seule mène vers la sortie. Il ouvre les portes l'une après l'autre jusqu'à trouver la sortie.

Donner la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La probabilité qu'il trouve la sortie du 1<sup>er</sup> coup est de  $1/4$
- B) La probabilité qu'il trouve la sortie au 4<sup>ème</sup> essai est de  $1/4$
- C) La probabilité qu'il trouve la sortie au 4<sup>ème</sup> essai est de  $(1/4)^4$
- D) La probabilité qu'il trouve la sortie au 4<sup>ème</sup> essai est de  $1/4 \times (3/4)^3$
- E) Aucune proposition ne convient

**QCM 13.** Un enfant joue avec 20 billes : 13 rouges et 7 vertes. Il met :

- 10 rouges et 3 vertes dans une boîte cubique
- 3 rouges et 4 vertes dans une boîte cylindrique.

Il choisit au hasard une des deux boîtes et tire, toujours au hasard, une bille dans la boîte choisie.

- A) La probabilité qu'il obtienne une bille rouge est de :  $0,5 \times 10/13 + 0,5 \times 3/7$  ( $\approx 0,6$ )
- B) La probabilité qu'il obtienne une bille rouge est de :  $10/13 \times 3/7$  ( $\approx 0,32$ )
- C) Sachant que l'enfant a choisi une bille rouge, la probabilité qu'elle provienne de la boîte cubique est de :  $(10/13) / 0,32$
- D) Sachant que l'enfant a choisi une bille rouge, la probabilité qu'elle provienne de la boîte cubique est de :  $[0,5 (10/13)] / 0,6$
- E) Aucune des propositions ne convient

**QCM 14.** Une maladie M touche 10% de la population générale.

70% des individus malades sont des personnes de moins de 15 ans.

Les personnes de moins de 15 ans représentent 20% de la population.

- A) La probabilité d'être malade et d'avoir moins de 15 ans est de 0,7
- B) La probabilité d'être malade et d'avoir plus de 15 ans est de 0,3
- C) La probabilité d'être malade et d'avoir plus de 15 ans est de 0,03
- D) La prévalence de la maladie chez les plus de 15 ans ( *probabilité d'être malade sachant qu'on a plus de 15 ans*) est de  $0,3 \times 0,1 / 0,8$
- E) Aucune des propositions n'est vraie.

**QCM 15.** Concernant les dénombrements :

- A) Tirer simultanément 3 cartes parmi un jeu de 32 cartes sans remise est une combinaison C(3,32)
- B) Tirer simultanément 3 cartes parmi un jeu de 32 cartes sans remise est un arrangement A(3,32)
- C) Tirer successivement 3 cartes parmi un jeu de 32 cartes sans remise est un arrangement A(3,32)
- D) Tirer successivement 3 cartes parmi un jeu de 32 cartes sans remise est une combinaison C(3,32)
- E) Aucune des propositions ne convient.

**QCM 16.** Dans la population française, on compte :

- 20% de fumeurs
  - 60 % de personnes ayant leur permis de conduire
- A) être fumeur et avoir son permis de conduire sont deux évènements indépendants  
 B) être fumeur et avoir son permis de conduire ne sont pas deux évènements indépendants  
 C) La probabilité d'être un fumeur et d'avoir son permis de conduire est de :  $0,2 \times 0,6 (= 0,12)$   
 D) 15% des fumeurs ont leur permis de conduire  
 E) Aucune des propositions n'est vraie.

**QCM 17.** On a posé à 1000 étudiants la question suivante : « Combien de fois êtes-vous arrivés en retard à la faculté ces deux derniers mois ? ». Les réponses ont été regroupées dans le tableau suivant :

Retard le 1er mois \ Retard le 2ème mois	0	1	2 ou plus	total
0	262	212	73	547
1	250	73	23	346
2 ou plus	60	33	14	107
total	572	318	110	1000

- A) La probabilité qu'un individu choisi au hasard ait eu au moins un retard le premier mois est de 0,428  
 B) La probabilité qu'un individu choisi au hasard ait eu au moins un retard le premier mois est de 0,453  
 C) La probabilité qu'un individu choisi au hasard ait eu au moins un retard le deuxième mois est de 0,453  
 D) La probabilité qu'un individu choisi au hasard ait eu au moins un retard au cours des deux mois est de 0,881  
 E) Aucune des propositions ne convient