

**Université de Rennes 1**  
**Année 2017/2018**

**Licence 3**

**Probabilités – CC1 du 15/2/2018**

NOM, prénom :

**Exercice 1 (3P.)** Soient  $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbf{P})$  un espace de probabilité et  $A, B$  des évènements dans  $\mathcal{F}$  avec  $\mathbf{P}(A) = 1/3$  and  $\mathbf{P}(B) = 1/2$ . Calculer  $\mathbf{P}(A \cup B)$  dans chacun des cas suivants :

- (i) les évènements  $A$  et  $B$  sont incompatibles ;
  - (ii) les évènements  $A$  et  $B$  sont indépendants ;
  - (iii) l'évènement  $A$  implique l'évènement  $B$  ;
  - (iv)  $\mathbf{P}(A | B) = 1/3$ .
-

**Exercice 2 (7P)** Deux médicaments sont testés sur des patients atteints d'une certaine maladie. Trois patients sur cinq prennent un médicament X et deux sur cinq prennent un médicament alternatif Y. Il y a une amélioration de l'état de santé pour 75% des patients traités avec le médicament X, contre 90% avec le médicament Y.

(i) Calculer la probabilité de prendre le médicament Y et d'avoir une amélioration de son état de santé.

(ii) Calculer la probabilité globale d'avoir une amélioration de son état de santé.

(iii) Calculer la probabilité pour un patient d'avoir pris le médicament X sachant que son état de santé s'est amélioré.

---

**Exercice 3 (10P)** Dans un jeu de 32 cartes, il y a 4 couleurs (pique-coeur-carreau-trèfle) et 8 hauteurs (as-roi-dame-valet-dix-neuf-huit-sept). On pioche aléatoire dans le jeu une main de 5 cartes.

(i) Modéliser l'expérience aléatoire par un espace probabilisé adéquat. Quel est le nombre total de mains ?

(ii) Combien de mains contiennent 5 carreaux ou 5 piques ?

(iii) Combien de mains contiennent 2 carreaux et 3 piques ?

(iv) Combien de mains contiennent au moins un roi ?

(v) Combien de mains contiennent au plus un roi ?

(vi) Combien de mains contiennent 2 rois et 3 piques ?

---

**Exercice 4 (4P)** Vous jouez au jeu suivant : vous lancez un dé équilibré ; si vous obtenez 1, 2 ou 3, vous gagnez la somme égale au nombre obtenu en euros ; sinon, vous perdez 2 euros. Soit  $X$  la v.a.r correspondant à votre gain. Donner la loi de  $X$  ainsi que son espérance.

---