



## TD2 : Probabilité conditionnelle

### Exercice 1:

On lance un dé quatre fois de suite et le joueur A marque 1 point si le chiffre obtenu est 1 ou 2; sinon c'est le joueur B qui marque un point. Le joueur qui gagne la partie est celui qui a le plus de points à l'issue de ces quatre lancers. Calculer la probabilité de gain de chaque joueur, en précisant l'ensemble fondamental retenu pour modéliser ce problème

### Exercice 2:

On considère un lot de 100 bulletins sur lesquels figurent les réponses oui ou non à trois questions. Après dépouillement, les nombres de réponses oui aux questions 1, 2 et 3 sont respectivement 60, 40 et 30. Les nombres de réponses oui associées aux questions 1 et 2, 1 et 3 et 2 et 3 sont respectivement 24, 15 et 12. Enfin, sur 10 bulletins il est répondu oui aux trois questions. On désigne par  $E_i$ ,  $1 \leq i \leq 3$ , l'événement « la réponse est oui à la  $i$ ème question » sur un bulletin prélevé au hasard parmi les 100. On demande d'exprimer à l'aide des  $E_i$  les trois événements suivants, puis de calculer leur probabilité : sur le bulletin prélevé, on a obtenu deux oui et un non, un oui et deux non, trois non.

### Exercice 3:

Une élection a lieu au scrutin majoritaire à deux tours. Deux candidats A et B sont en présence. Au premier tour 40 % des voix vont à A et 45 % à B, le reste étant constitué d'abstentions. Aucun candidat n'ayant la majorité absolue, un second tour est organisé. Tous les électeurs ayant voté la première fois voteront à nouveau. Un sondage indique par ailleurs que 5 % des voix de A se reporteront sur B et que 10 % des voix de B iront à A. On estime de plus que les deux tiers des électeurs n'ayant pas voté au premier tour voteront, à raison de 60 % pour A et 40 % pour B.

1. Quelle est la probabilité pour qu'un abstentionniste du premier tour vote pour A ? pour B ?
2. D'après ce sondage, quel candidat a la plus forte probabilité d'être élu ?

### Exercice 4:

On classe les gérants de portefeuille en deux catégories : ceux qui sont bien informés et ceux qui ne le sont pas. Lorsqu'un gérant bien informé achète une valeur boursière pour son client, la probabilité que le cours de celle-ci monte est de 0,8; dans le cas d'un gérant mal informé, cette probabilité ne vaut que 0,5. Si on choisit au hasard un gérant dans un annuaire professionnel, la probabilité qu'il soit bien informé est de 0,2. Calculer la probabilité que le gérant ainsi choisi soit mal informé, sachant que la valeur qu'il a achetée a monté.

### Exercice 5:

Dans la coupe de France de football, une équipe E de première division estime qu'elle gagnera si elle rencontre une équipe de division inférieure et qu'elle a une chance sur deux de gagner si c'est une équipe de première division. Sachant que la probabilité de rencontrer une équipe de division inférieure est p, calculer la probabilité que E ait rencontré une équipe de division inférieure, sachant qu'elle a remporté son match.