

Devoir de Probabilités du 07/09/09,  
Master MIMATS, durée 1H, M. Nicholas  
Blanchet

**Avertissement** : Les trois exercices sont indépendants. La modélisation probabiliste de chaque exercice doit être clairement expliquée.

**Exercice 1** : On range au hasard les uns à côté des autres les  $n$  tomes d'une encyclopédie sur une étagère.

- a) Calculer la probabilité que les tomes 1 et 2 se trouvent côte à côte.
- b) Calculer la probabilité que les tomes 1, 2, 3, ...,  $p$  ( $1 \leq p \leq n$ ) apparaissent dans cet ordre les uns à côté des autres.

**Exercice 2** : Deux tireurs tirent indépendamment l'un de l'autre sur une cible, une balle chacun. On sait que la probabilité de réussir à toucher la cible est de 0,8 pour le premier tireur et de 0,9 pour le deuxième. Sachant qu'une balle a atteint la cible, avec quelle probabilité peut-on dire que c'est celle du premier tireur ?

**Exercice 3** : Un appareil comporte 8 composants identiques qui fonctionnent indépendamment les uns des autres. L'appareil ne peut fonctionner que si 6 de ces composants au moins sont en bon état. Durant le temps  $t$ , chaque composant peut tomber en panne indépendamment des autres avec une probabilité égale à 0,2.

Trouver la probabilité que l'appareil fonctionne correctement durant le temps  $t$ .

(on donne la valeur numérique :  $(0,8)^6 = 0,262\dots$ )