

EXERCICE 5B.1 - GMB 2008

Onze chansons différentes sont enregistrées sur un CD. La durée de chacune d'elles étant inscrite sur la pochette du CD, on a le tableau suivant :

Numéro de la chanson	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Durée en secondes	200	185	150	200	185	215	230	215	200	230	300

Un lecteur de CD sélectionne au hasard une des onze chansons et une seule ; toutes les chansons ont la même probabilité d'être sélectionnées. *Les résultats seront donnés sous forme de fractions.*

- Quelle est la probabilité que la chanson n° 7 soit sélectionnée ?
- Déterminer la probabilité de l'événement A : « la chanson sélectionnée a une durée de 200 secondes ».
 - Déterminer la probabilité de l'événement B : « la chanson sélectionnée a une durée supérieure à 210 secondes ».
 - Soit \bar{B} l'événement contraire de B. Décrire \bar{B} par une phrase, puis déterminer sa probabilité.
- On note X la variable aléatoire qui à chaque chanson sélectionnée associe sa durée exprimée en secondes.
 - Déterminer les différentes valeurs prises par X.
 - Établir sous forme d'un tableau la loi de probabilité de la variable aléatoire X.
 - Calculer l'espérance mathématique de la variable aléatoire X. Interpréter ce résultat.

EXERCICE 5B.2 - ORAL DU BAC 2005

Un atelier fabrique des pièces mécaniques, 30 % sont fabriquées par une machine A et 70 % par une machine B. On sait qu'environ 5 % des pièces fabriquées avec la machine A ainsi que 2 % des pièces fabriquées avec la machine B présentent un défaut.

On prend au hasard une pièce.

- Indiquer la probabilité des événements suivants :
 - A : « la pièce est fabriquée par la machine A »
 - B : « la pièce est fabriquée par la machine B »
- On appelle D l'événement : « la pièce fabriquée présente un défaut ». Calculer la probabilité des événements suivants :
 - « la pièce provient de la machine A et présente un défaut »
 - « la pièce provient de la machine B et présente un défaut »
 - « la pièce présente un défaut »
- La pièce présente un défaut, quelle est la probabilité pour qu'elle provienne de la machine A.

EXERCICE 5B.3 - GMB 2007

Une entreprise fabrique des plaquettes de métal. Pour cela elle utilise deux machines, une qui les ajuste en longueur et une autre qui les ajuste en largeur. Les machines sont programmées pour donner des plaquettes de 2,5 cm sur 1,5 cm. Des erreurs de manipulation peuvent conduire à des dimensions non conformes : une longueur de 2,6 cm au lieu de 2,5 cm ; une largeur de 1,6 cm au lieu de 1,5 cm.

Afin de vérifier la conformité de ces plaquettes, on procède à deux tests : un test sur la longueur et un test sur la largeur. On effectue les deux tests sur 100 plaquettes et on obtient :

- 20 plaquettes ont une longueur de 2,6 cm ;
- 18 plaquettes ont une largeur de 1,6 cm ;
- 5 plaquettes ont une dimension de 2,6 cm sur 1,6 cm.

On prélève au hasard une plaquette parmi les 100. Elles ont donc toutes la même probabilité d'être choisies.

- Recopier et compléter le tableau des effectifs suivant :

	Largeur conforme 1,5	Largeur non conforme 1,6	TOTAL
Longueur conforme 2,5			
Longueur non conforme 2,6		5	20
TOTAL			100

- Quelle est la probabilité qu'une plaquette prélevée au hasard soit conforme à ce que veut l'entreprise ?
 - Quelle est la probabilité qu'une plaquette prélevée au hasard ait exactement une de ses dimensions non conforme ?
- Soit X la variable aléatoire qui à chaque plaquette prélevée au hasard associe le nombre de ses dimensions non conformes.
 - Donner les valeurs possibles de X.
 - Donner la loi de probabilité de X.