

## Dossier 13-2

### Thème : Variables aléatoires

#### 1. L'exercice proposé au candidat

On lance deux dés  $D_1$  et  $D_2$  parfaitement équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On note :

- $X_1$  (resp.  $X_2$ ) le numéro obtenu en lançant le dé  $D_1$  (resp.  $D_2$ ),
- $S$  la variable aléatoire égale à la somme des deux numéros obtenus,
- $G$  (resp.  $M$ ) la variable aléatoire égale au numéro le plus grand (resp. petit) obtenu.

1) Calculez l'espérance de  $X_1$  et l'espérance de  $X_2$ . Quelle relation y a-t-il entre  $X_1$ ,  $X_2$  et  $S$  ?  
Quelle est l'espérance de  $S$  ?

2) Déterminer la loi de probabilité de  $S$ . On pourra s'aider du tableau suivant :

		$D_2$					
		1	2	3	4	5	6
$D_1$	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

Retrouvez alors directement l'espérance de  $S$ .

3) Déterminer la loi de probabilité de  $G$  et calculer l'espérance de  $G$ .

4) Quelle relation simple a-t-on entre  $M$ ,  $G$  et  $S$  ? Quelle est l'espérance de  $M$  ?

#### 2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

*Pendant sa préparation, le candidat traitera les questions suivantes :*

Q.1) Quelles sont les notions probabilistes et les méthodes de solutions mises en jeu ?

Q.2) Modifier l'énoncé de 3) pour amener l'élève à utiliser la fonction de répartition (sans forcément utiliser cette notation) pour trouver la loi de  $G$ .

*Sur ses fiches, le candidat rédigera et présentera :*

- Sa réponse à la question Q.2)

- Un ou deux énoncés d'exercices se rapportant au thème "Variables aléatoires".