

**Session de juin 2009**

**1<sup>ère</sup> Année**

**Examen de Probabilités**

**(Durée : 1 h 30)**

**Exercice 1 :**

Un sac contient 3 boules rouges et 3 boules vertes. On tire une à une les 6 boules du sac (sans remise).

Soit  $X$  la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de boules vertes tirées avant l'apparition, pour la première fois, d'une boule rouge.

1. Quelles sont les valeurs que prend  $X$  ?
2. Donner la loi de probabilité de  $X$ .
3. Définir et donner la fonction de répartition  $F$  de  $X$ . Représenter-la graphiquement.
4. Calculer l'espérance mathématique de  $X$ , sa variance et son écart-type.

**Exercice 2 :**

Dans un rayon de magasin, il y a deux produits A et B. La probabilité pour qu'un client achète le produit A est 0,3. La probabilité pour qu'il achète le produit B est quand il a acheté le produit A est 0,8 et la probabilité pour qu'il achète le produit B quand il n'a pas acheté le produit A est 0,1.

Le produit A est vendu à 100 DH, le produit B est vendu à 40 DH. La dépense du client dans le rayon est une variable aléatoire  $X$ .

Calculer l'espérance mathématique et la variance de  $X$ .

Définir deux variables  $X_1$  et  $X_2$  telles que  $X=X_1+X_2$ .

Comparer  $E(X)$  et  $E(X_1)+E(X_2)$

Comparer  $\text{Var}(X)$  et  $\text{Var}(X_1)+\text{Var}(X_2)$ .

*Bonne chance !*

® EL Merouani FP Tetouan