DEVOIR SURVEILLÉ – CHAPITRE 13 | SUJET

Loi de Bernoulli et répétition d'épreuves

1ère Spé Maths

Prof. Taher Bouyguir | www.proftaher.com

Date : ..... **Nom :** _____ **Durée :** 40 min **Note :** ..... / 10

Justifier chaque réponse. La calculatrice est autorisée.

Capacités évaluées

- Reconnaître une situation modélisée par une loi de Bernoulli.
- Répétition de $n \leqslant 4$ épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes ; calculs à l'aide d'un arbre.

Exercice 1 : Loi de Bernoulli (3 points)

1 Un élève répond au hasard à une question à 3 choix (une seule réponse juste). On note X la variable qui vaut 1 si la réponse est juste et 0 sinon. Donner la loi de X, puis $E(X)$ et $V(X)$.

2 Les situations suivantes sont-elles des répétitions d'épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes ? Justifier.

a) On lance 3 fois un dé et on compte le nombre de « 1 ».

b) On tire sans remise 3 cartes d'un jeu de 32 et on compte le nombre de rois.

Exercice 2 : Tirs au but (4 points)

Un joueur réussit un tir au but avec la probabilité $0{,}8$. Il tire 3 fois, les tirs étant indépendants. On note X le nombre de tirs réussis.

1 Construire un arbre pondéré.

2 Déterminer la loi de X.

3 Calculer la probabilité qu'il réussisse au moins un tir.

4 Calculer $E(X)$.

Exercice 3 : Quatre lancers (3 points)

On lance 4 fois une pièce équilibrée.

1 Combien l'arbre comporte-t-il de chemins ? Quelle est la probabilité de chacun ?

2 Calculer la probabilité d'obtenir exactement 2 « Pile ».

3 Calculer la probabilité d'obtenir au moins un « Pile ».