

Corrigé du devoir surveillé n°8

Exercice 1

1. La loi de X est donnée par le tableau :

valeurs de X	0,5	1	2
probabilités	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$

2. L'espérance de X est

$$E(X) = \frac{2}{8} \times 0,5 + \frac{3}{8} \times 1 + \frac{3}{8} \times 2 = 1,25.$$

3. J'ai intérêt à jouer, car $1,25 > 1$.

Exercice 2

1. On traduit les données de l'énoncé par le tableau d'effectifs :

	Abonnés au soir	Pas abonnés au soir	Total
Abonnés au matin	50	20	70
Pas abonnés au matin	50	160	210
Total	100	180	280

2. Le coût de l'abonnement mensuel est de 15 € pour *Le Soir*; il est de 10 € pour *Le matin*.

On note Z la variable aléatoire qui associe, à un pensionnaire pris au hasard, le coût en euros de ses abonnements mensuels.

- (a) La loi de Z est donnée par le tableau :

valeurs de Z	0	10	15	25
probabilités	$\frac{160}{280}$	$\frac{20}{280}$	$\frac{50}{280}$	$\frac{50}{280}$

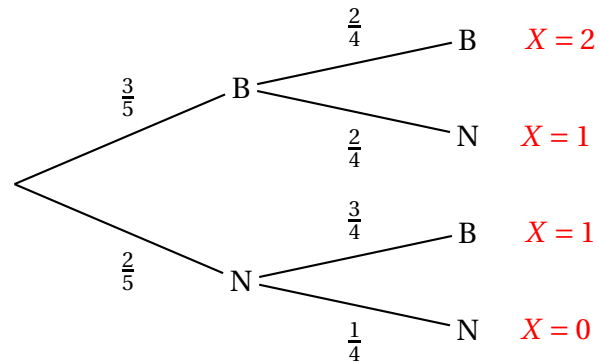
(b) L'espérance de Z est

$$E(Z) = \frac{160}{280} \times 0 + \frac{20}{280} \times 10 + \frac{50}{280} \times 15 + \frac{50}{280} \times 25 \approx 7,86$$

C'est la dépense moyenne par pensionnaire de la maison de retraite.

Exercice 3

1. On construit un arbre pondéré en indiquant à droite la valeur de X :



2. On en déduit la loi de X :

valeurs de X	2	1	0
probabilités	0,3	0,6	0,1

Calculs :

- $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = 0,3.$
- $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20} = 0,6.$
- $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = 0,1.$

3. L'espérance de X est

$$E(X) = 0,3 \times 2 + 0,6 \times 1 + 0,1 \times 0 = 1,2.$$