

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Variables Aléatoires

&

$E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$

Énoncé

 www.freemaths.fr

COUCHE ET LAIT DU NOURRISSON

ÉNONCÉ

Plusieurs fois par jour, **Julie la puéricultrice** change le nourrisson dont elle a la charge en choisissant une couche au hasard, puis prépare un biberon, en utilisant un lait qu'elle choisit au hasard également.

Le stock de couches est composé de:

- 50% de couches de la marque **Nouvonez** à 0,25 € l'unité;
- 30% de couches de la marque **Supersec** à 0,35 € l'unité;
- 20% de couches de la marque distributeur à 0,15 € l'unité.

Dans le placard de la cuisine, **Julie** dispose de:

- 60% de lait **Vitamax** (le coût du biberon est alors de 0,10 €);
- 40% de lait **Grandivit** (le coût du biberon est alors de 0,15 €).

Dans tout l'exercice, on appelle **séquence** l'action de changer le nourrisson, puis de lui donner un biberon.

1. Construire un arbre illustrant cette séquence.
2. Calculer la probabilité que, lors d'une séquence, la **puéricultrice** utilise

une couche Nuvonez et le lait Grandivit. Quel est alors le coût d'une telle séquence ?

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque séquence, associe son coût en euro.

3. Donner la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
4. Calculer l'espérance de X et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

On admet que la probabilité que la **puéricultrice** utilise la séquence la moins chère est égale à 0,12. **Julie** change et nourrit le nourrisson quatre fois au cours d'une même journée.

5. Quelle est la probabilité qu'au cours d'une journée **Julie** utilise quatre fois la séquence la moins chère pour ce nourrisson ?