Exercices Probabilités : de bac

I Pondichéry Mercatique avril 2013

Une entreprise de textile emploie 300 personnes dans le secteur confection. Il est composé de trois ateliers.

L'atelier de stylisme est constitué de 50 personnes. L'atelier de découpe est constitué de 100 personnes. Le reste du personnel travaille dans l'atelier de couture.

Après une étude sur l'absentéisme, le directeur des ressources humaines a constaté que sur une année :

- 30 % des stylistes ont eu au moins une absence ;
- 15 % du personnel de découpe ont eu au moins une absence ;
- 90 % du personnel de l'atelier de couture n'ont pas eu d'absence.

On choisit une personne au hasard dans cette entreprise et l'on admet que chaque personne a la même probabilité d'être choisie.

On note :

S l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de stylisme » ;

D l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de découpe » ;

C l'évènement : « la personne choisie travaille à l'atelier de couture » ;

A l'évènement : « la personne choisie a eu au moins une absence ».

Si M et N sont deux évènements, on note $\overline{M}$ l'évènement contraire de l'évènement M et $p_N(M)$ la probabilité de l'évènement M sachant N.

1. Déduire des informations de l'énoncé :
   (a) Les probabilités $p(S), p(D)$ et $p(C)$ des évènements S, D et C.
   (b) Les probabilités $p_S(A), p_D(A)$ et $p_C\left(\overline{A}\right)$.
2. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
3. Calculer la probabilité de l'évènement $S \cap A$, notée $p(S \cap A)$.
4. Démontrer que $p(A) = 0,15$.
5. On sait que la personne choisie a eu au moins une absence cette année.
   Quelle est la probabilité que cette personne soit un styliste ?

II Mercatique, Métropole juin 2013

Dans une parfumerie, on remet à chaque client un échantillon de parfum gratuit lors du passage en caisse. Parmi les échantillons disponibles :

- 55 % sont des parfums pour femme, les autres sont pour homme ;
- 48 % des parfums pour homme sont de la marque Alpha ;
- 12 % des parfums pour femme sont de la marque Alpha.

L 'hôtesse de caisse choisit un échantillon de parfum au hasard. On admet que chaque échantillon a la même probabilité d'être choisi.

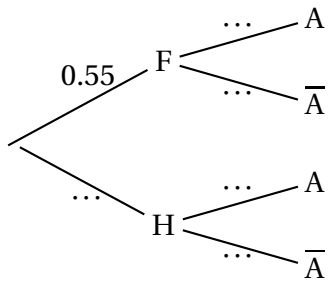
On définit les évènements suivants :

- F : « l'échantillon choisi est un parfum pour femme » ;
- H : « l'échantillon choisi est un parfum pour homme » ;
- A : « l'échantillon choisi est de la marque Alpha ».

On note $\overline{A}$ l'évènement contraire de A.

Les probabilités demandées seront données sous forme décimale.

1. Donner, à partir des informations de l'énoncé :
   (a) la probabilité $P(\text{F})$ de l'évènement F ;
   (b) la probabilité $P_{\text{F}}(\text{A})$ de l'évènement A sachant que l'évènement F est réalisé.
2. Reproduire et compléter sur la copie l'arbre de probabilités ci-dessous.



3. (a) Définir par une phrase l'évènement $\text{H} \cap \text{A}$.
   (b) Calculer la probabilité de l'évènement $\text{H} \cap \text{A}$.
4. Montrer que la probabilité de l'évènement A est égale à 0,282.
5. Calculer la probabilité que l'échantillon soit un parfum pour homme sachant qu'il est de la marque Alpha.
   On arrondira le résultat au millième.