

Ex 9 : Une maladie touche une personne sur 10 dans un pays. Un médecin effectue le dépistage de cette maladie à l'aide d'un test fourni par un laboratoire.

Les caractéristiques, données par le laboratoire, de ce test sont les suivantes :

- lorsque le patient sur lequel on effectue le test est malade, le test est positif dans 90% des cas ;
- lorsque le patient sur lequel on effectue le test n'est pas malade, le test est positif dans un cas sur 100 (c'est ce qu'on appelle un faux positif).

On s'intéresse à une personne au hasard dans la population.

On note les événements M : "la personne est malade" et T : "le test est positif".

- 1) Traduire l'énoncé en termes de probabilité et dresser un arbre pondéré de probabilité décrivant la situation.
- 2) Quelle est la probabilité qu'une personne soit malade et ait un test positif ?
- 3) Quelle est la probabilité qu'une personne prise au hasard dans la population ait un test positif ?
- 4) Le médecin reçoit un résultat positif pour le test d'un patient. Quelle est la probabilité que ce patient soit malade ?

Ex 10 : Le tableau suivant donne des informations sur les comportements d'achat en ligne dans une population de 90 personnes.

	Achète parfois en ligne	N'achète jamais en ligne	Total
Moins de 50 ans	45		
Plus de 50 ans		24	
Total	57		90

On interroge une de ces personnes au hasard. On notera M : "la personne a moins de 50 ans" et A : "la personne achète parfois en ligne".

- 1) Quelle est la probabilité que cette personne ait moins de 50 ans ?
- 2) Quelle est la probabilité que cette personne ait moins de 50 ans et achète parfois en ligne ?
- 3) Sachant que la personne interrogée a moins de 50 ans, quelle est la probabilité qu'elle achète parfois en ligne ?
- 4) Sachant que la personne interrogée achète parfois en ligne, quelle est la probabilité qu'elle ait moins de 50 ans ?

Ex 11 : Une agence de voyage installe une plate-forme téléphonique afin de démarcher des clients et d'accroître ainsi son activité.

Cette entreprise a dans son fichier de clients 50% de familles avec au moins un enfant, 35% de familles sans enfant, et le reste de clients vivant seuls.

On estime que 10% des familles avec au moins un enfant vont se décider pour un séjour avec l'agence de voyages, et que 80% des familles sans enfant ne partiront pas avec l'agence de voyages. Un employé de cette entreprise tire une fiche client au hasard.

On considère les événements suivants :

- A : "la fiche est celle d'une famille avec au moins un enfant"
- B : "la fiche est celle d'une personne sans enfant"
- C : "la fiche est celle d'une personne vivant seule"
- V : "la fiche est celle d'un client qui partira avec l'agence"

- 1) Dresser un arbre pondéré de probabilité décrivant la situation.
- 2) Exprimer par une phrase chacun des événements $A \cup V$ et $A \cap V$.
- 3) a) Calculer la probabilité de l'événement A intersection V .
b) Calculer la probabilité de l'événement : "La fiche est celle d'une famille sans enfant et elle partira pour séjour avec l'agence".
- 4) On sait aussi que la probabilité de l'événement C intersection V est égale à 0,06. Calculer la probabilité de l'événement : "la fiche est celle d'un client qui partira pour un séjour avec l'agence sachant que c'est un client vivant seul".

Ex 12 - Type Bac

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'événement : «la personne choisie travaille à l'atelier de stylisme »;
- D l'événement : «la personne choisie travaille à l'atelier de découpe »;
- C l'événement : «la personne choisie travaille à l'atelier de couture »;
- A l'événement : «la personne choisie a eu au moins une absence ».

- 1) Calculer $p(S), p(D), p(C), p_S(A), p_D(A), p_C(\bar{A})$
- 2) Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
- 3) Calculer la probabilité $p(S \cap A)$.
- 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 ?