

- 1 On donne ci-dessous le tableau croisé d'effectifs d'un ensemble de jetons classés suivant leurs formes et leurs couleurs :

|       | Carré | triangle | total |
|-------|-------|----------|-------|
| Rouge | 30    | 20       | 50    |
| Vert  | 10    | 40       | 50    |
| Total | 40    | 60       | 100   |

- (a) Quel est l'effectif total du nombre de jetons ?
- (b) Quel est l'effectif marginal des jetons carrés ?

- 2 On donne ci-dessous la répartition des 200 élèves de première technologique d'un lycée suivant leur sexe et leur régime :

|                    | Filles | Garçons | Total |
|--------------------|--------|---------|-------|
| Externes           | 40     | 20      | 60    |
| Demi-pensionnaires | 60     | 40      | 100   |
| Internes           | 20     | 20      | 40    |
| Total              | 120    | 80      | 200   |

- (a) Donner l'effectif total de cette population.
- (b) Quel est l'effectif marginal des filles ?

- 3 Une banque compte 2 500 clients.

- On sait que 42 % des clients possèdent un plan épargne logement (PEL).  
Calculer le nombre de clients de cette banque possédant un PEL.
- On sait que le quart des clients possède un compte épargne logement (CEL).  
Calculer le nombre de clients de cette banque possédant un CEL.

- (c) En déduire la fréquence marginale des jetons carrés.

- (a) Combien y a-t-il de jetons triangulaires ?
- (b) Combien y a-t-il de jetons verts triangulaires ?
- (c) En déduire la fréquence conditionnelle des jetons carrés verts parmi les jetons triangulaires ;

- (c) En déduire la fréquence marginale des filles.
- (a) Quel est l'effectif des internes ?
- (b) Parmi les internes, combien y a-t-il de filles ?
- (c) En déduire la fréquence conditionnelle des filles parmi les internes est égale à 0,5.
- (a) Déterminer le nombre de demi-pensionnaires, puis le nombre de garçons demi-pensionnaires.
- (b) En déduire la fréquence conditionnelle des garçons parmi les demi-pensionnaires.

3. On sait enfin que 325 clients possèdent à la fois un PEL et un CEL.

Compléter alors le tableau suivant :

|               | Titu. PEL | Non titu. PEL | Total |
|---------------|-----------|---------------|-------|
| Titu. CEL     |           |               |       |
| Non titu. CEL |           |               |       |
| Total         |           |               | 2500  |

- 4 Un restaurant propose dans son menu trois formules :

- Formule A : entrée plus plat
- Formule B : plat plus dessert
- formule C : entrée plus plat plus dessert

On note le choix des clients venus pour déjeuner à midi (ensemble noté  $M$ ) ou pour dîner le soir (ensemble noté  $S$ ).

Les effectifs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

|              | Formule A | Formule B | Formule C | Total |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Déjeuner $M$ | 27        | 31        |           | 75    |
| Dîner $S$    | 12        | 20        | 53        | 85    |
| Total        | 39        | 51        | 70        | 160   |

- Quel effectif doit-on écrire dans la case vide du tableau ?
- (a) Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner à midi.
- (b) Montrer que la fréquence en pourcentage de clients venus dîner le soir parmi ceux qui ont choisi la formule B est au dixième près égal à 39,2 %.
- Calculer la fréquence en pourcentage de clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.
- Le patron du restaurant déclare : « J'ai une carte des desserts très attractive car plus des trois quarts des clients choisissent une formule avec dessert. »  
A-t-il raison ? Justifier.

- 5 On a placé dans un panier différents poivrons suivants leur couleur, leur provenance :

|         | Jaune | Rouge | Total |
|---------|-------|-------|-------|
| Espagne | 1     | 2     | 3     |
| France  | 4     | 5     | 9     |
| Total   | 5     | 7     | 12    |

On choisit au hasard un poivron de ce panier et on note les événements :

- $F$  : « le poivron provient de France ».

- $J$  : « le poivron est de couleur jaune ».

- (a) Combien y a-t-il de poivrons jaunes ?  
(b) Combien y a-t-il de poivrons jaunes provenant de France ?  
(c) En déduire la probabilité conditionnelle  $P_J(F)$  ?
- (a) Combien y a-t-il de poivrons provenant de France ?  
(b) En déduire la probabilité conditionnelle  $P_F(J)$ .

- 6 Le gérant d'un restaurant développe une nouvelle formule de restauration rapide le midi. Il propose un menu comprenant un plat et un dessert. Les clients ont le choix entre deux plats (viande ou poisson) et trois desserts (pâtisserie, laitage ou fruit).

Il teste sa formule pendant un mois et étudie toutes les commandes pour mieux connaître les souhaits de sa clientèle.

- Parmi les 600 commandes faites au cours de ce mois, 72 % comprenaient un plat de viande.
- 45 % des clients ont pris une pâtisserie et, parmi eux, 44 avaient choisi le plat de poisson.
- Parmi les 138 commandes comprenant un fruit comme dessert, 73 comprenaient le plat de poisson.

1. Compléter le tableau suivant qui récapitule les résultats de l'enquête.

|         | Pâtisserie | Laitage | Fruit | Total |
|---------|------------|---------|-------|-------|
| Viande  |            |         |       |       |
| Poisson | 44         |         | 73    |       |
| Total   |            |         |       | 600   |

On choisit une commande au hasard parmi celles faites pendant le mois de l'enquête.

On note :

- $A$  : l'évènement « La commande comprend du poisson »
- $B$  : l'évènement « La commande comprend une pâtisserie »

2. Calculer la probabilité de l'évènement  $A$ .
3. Calculer la probabilité de l'évènement  $B$ .
4. Calculer la probabilité, arrondie à  $10^{-2}$ , que la commande comprenne à la fois du poisson et une pâtisserie.
5. Calculer la probabilité, arrondie à  $10^{-2}$ , que la commande comprenne de la viande sachant qu'il comprend une pâtisserie.

- 7 Dans un club multisport de 400 adhérents, le tennis, le squash et le badminton sont pratiqués. Les adhérents sont classés suivant leurs catégories : enfant, senior, vétéran.

On sait que :

- 15 % pratiquent le badminton et parmi ceux-là, le tiers sont des enfants.
- 75 % pratiquent le tennis et parmi eux, 32 % sont des seniors.
- Parmi les adhérents pratiquant le squash, aucun n'est enfant et 20 sont des vétérans.

1. Compléter le tableau suivant :

|         | Badminton | Tennis | Squash | Total |
|---------|-----------|--------|--------|-------|
| Enfant  |           | 130    |        |       |
| Senior  | 30        |        |        |       |
| Vétéran |           |        |        |       |
| Total   |           |        |        | 400   |

Dans les questions suivantes, les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

2. On choisit au hasard un adhérent parmi les 400 adhérents du club.  
On considère les événements suivants :

$E$  : « l'adhérent est un enfant ».

$S$  : « l'adhérent est un senior ».

$V$  : « l'adhérent est un vétéran ».

$T$  : « l'adhérent joue au tennis ».

$D$  : « l'adhérent joue au squash ».

$B$  : « l'adhérent joue au badminton ».

(a) Déterminer la probabilité des évènements  $S$  et  $T$ .

(b) Décrire à l'aide d'une phrase l'évènement  $S \cap T$  puis calculer sa probabilité.

3. On choisit au hasard un adhérent parmi les joueurs de badminton.

Calculer la probabilité que ce soit un vétéran.

4. Calculer la probabilité conditionnelle de  $E$  sachant  $T$ , notée  $\mathbf{P}_T(E)$ .

**8** Un hôtel propose trois formules d'hébergement :

- nuit avec petit-déjeuner
- demi-pension
- pension complète

la directrice de l'hôtel s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2019 et les classe en deux catégories :

- séjour d'une semaine ou moins
- séjour de plus d'une semaine

Voici quelques-unes des informations dont elle dispose :

- 5000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2019.
- 3100 clients ont séjourné une semaine ou moins. 750 clients ont séjourné en pension complète.
- 3500 clients ont choisi la demi-pension et, parmi ceux-ci, 1050 sont restés plus d'une semaine.
- 420 clients ont séjourné en pension complète pendant plus d'une semaine.

1. Combien de clients ont séjourné plus d'une semaine à l'hôtel ?

2. Compléter le tableau ci-dessous. On ne demande pas le détail des calculs.

| Séjours                 | Nuit avec<br>petit-déjeuner | Demi-pension | Pension complète | Total |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-------|
| Une semaine ou<br>moins |                             |              |                  |       |
| Plus d'une semaine      |                             |              |                  |       |
| Total                   |                             |              |                  | 5000  |

3. Quel pourcentage de clients a séjourné plus d'une semaine ?

4. Parmi les clients qui ont séjourné une semaine ou moins, quelle est la proportion de ceux qui ont choisi la demi-pension ?

Arrondir à l'unité de pourcentage.