

# 1STMG Révisions Statistiques et Probabilités.

## Exercice 1:

Lors d'une opération de promotions exceptionnelles d'un grand magasin de bricolage, on s'intéresse aux ventes de deux articles particuliers du rayon « Outillage motorisé » : une meuleuse et une scie sauteuse.

Pendant cette période de promotions, une enquête réalisée sur 300 clients de ce magasin montre que :

- 63 clients ont acheté une meuleuse ;
- 80 clients ont acheté une scie sauteuse ;
- 5 % des clients ayant acheté une scie sauteuse ont aussi acheté une meuleuse.

**Chaque client a acheté au plus une scie sauteuse et au plus une meuleuse.**

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni
2. Quel est le pourcentage de clients ayant acheté une meuleuse ?
3. L'affirmation suivante est-elle vraie : « Au moins 2 % des clients ont acheté les deux outils (meuleuse et scie sauteuse) » ? Justifier.
4. On choisit au hasard un client de l'enquête.  
On note  $M$  l'événement « Le client a acheté une meuleuse » et  $\bar{M}$  l'événement contraire.  
On note  $S$  l'événement « Le client a acheté une scie sauteuse » et  $\bar{S}$  l'événement contraire.
  - a. Calculer  $P_M(S)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.
  - b. Calculer  $P(\bar{S} \cap M)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.

	Nombre de clients ayant acheté une meuleuse	Nombre de clients n'ayant pas acheté de meuleuse	Total
Nombre de clients ayant acheté une scie sauteuse			
Nombre de clients n'ayant pas acheté de scie sauteuse			
Total			300

## Exercice 2:

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 :

- 5 000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2019.
- 3100 clients ont séjourné une semaine ou moins.
- 750 clients ont séjourné en pension complète.
- 3 500 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 petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou 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.

5) On interroge au hasard un des clients de l'hôtel en 2019. Quelle est la probabilité qu'il ait séjourné à l'hôtel en pension complète sachant qu'il est resté plus d'une semaine ? Arrondir au centième.

### Exercice 3:

Une fromagerie artisanale a mis au point un nouveau fromage aux herbes. Avant le lancement sur le marché, une enquête est réalisée sur le goût et l'odeur de ce fromage auprès de 200 personnes. Au cours de celle-ci, chaque personne doit donner son appréciation :

- Sur l'odeur, qui a deux modalités : odeur forte et odeur non forte
- Sur le goût, qui a deux modalités : goût épicé et goût non épicé.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- 60 % des personnes interrogées trouvent que le fromage a une odeur forte
- Parmi les personnes qui trouvent que le fromage a une odeur forte, 30 % le trouvent épicé
- 20 personnes interrogées ne trouvent ni l'odeur forte ni le goût épicé

On interroge au hasard une personne ayant donné son appréciation. On note :

$F$  l'événement « l'odeur est forte »,  $\bar{F}$  l'événement contraire de  $F$ .

$E$  l'événement « le goût est épicé »,  $\bar{E}$  l'événement contraire de  $E$ .

- 1) Montrer qu'il y a 120 personnes qui trouvent que le fromage a une odeur forte.
- 2) Calculer le nombre de personnes qui trouvent l'odeur forte et le goût épicé.

Compléter alors le tableau fourni

- 3) Quelle est la probabilité que la personne interrogée réponde que le fromage a un goût épicé ?
- 4) Calculer  $P(E \cup F)$
- 5) Calculer  $P_E(F)$

<b>Odeur</b>	<b><math>F</math></b>	<b><math>\bar{F}</math></b>	<b>Total</b>
<b>Goût</b>			
<b><math>E</math></b>			
<b><math>\bar{E}</math></b>			
<b>Total</b>	<b>120</b>		<b>200</b>

# 1STMG Correction Révisions Statistiques et Probabilités.

## Exercice 1:

Lors d'une opération de promotions exceptionnelles d'un grand magasin de bricolage, on s'intéresse aux ventes de deux articles particuliers du rayon « Outillage motorisé » : une meuleuse et une scie sauteuse.

Pendant cette période de promotions, une enquête réalisée sur 300 clients de ce magasin montre que :

- 63 clients ont acheté une meuleuse ;
- 80 clients ont acheté une scie sauteuse ;
- 5 % des clients ayant acheté une scie sauteuse ont aussi acheté une meuleuse.

**Chaque client a acheté au plus une scie sauteuse et au plus une meuleuse.**

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni en **annexe, à rendre avec la copie.**
2. Quel est le pourcentage de clients ayant acheté une meuleuse ?
3. L'affirmation suivante est-elle vraie : « Au moins 2 % des clients ont acheté les deux outils (meuleuse et scie sauteuse) » ? Justifier.
4. On choisit au hasard un client de l'enquête.  
On note  $M$  l'événement « Le client a acheté une meuleuse » et  $\bar{M}$  l'événement contraire.  
On note  $S$  l'événement « Le client a acheté une scie sauteuse » et  $\bar{S}$  l'événement contraire.  
a. Calculer  $P_M(S)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.  
b. Calculer  $P(\bar{S} \cap M)$ . On arrondira à  $10^{-3}$  près.

	Nombre de clients ayant acheté une meuleuse	Nombre de clients n'ayant pas acheté une meuleuse	TOTAL
Nombre de clients ayant acheté une scie sauteuse	$\frac{5}{100} \times 80 = 4$	$80 - 4 = 76$	80
Nombre de clients n'ayant pas acheté une scie sauteuse	$63 - 4 = 59$	$220 - 59 = 161$	$300 - 80 = 220$
TOTAL	63	$300 - 63 = 237$	300

2)  $\frac{63}{300} \times 100 = 21$  . 21% des clients ont acheté une meuleuse.

3)  $\frac{4}{300} \times 100 = \frac{4}{3} \approx 1,33$  donc environ 1,33% des clients ont acheté une meuleuse et une scie sauteuse.

Donc l'affirmation est fausse.

4) a)  $P_M(S) = \frac{4}{63} \approx 0,063$    b)  $P(\bar{S} \cap M) = \frac{59}{300} \approx 0,197$

## Exercice 2:

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 :

- 5 000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2019.
- 3100 clients ont séjourné une semaine ou moins.
- 750 clients ont séjourné en pension complète.
- 3 500 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 petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou 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.

5) On interroge au hasard un des clients de l'hôtel en 2019.

Quelle est la probabilité qu'il ait séjourné à l'hôtel en pension complète sachant qu'il est resté plus d'une semaine ? Arrondir au centième.

1)  $5000 - 3100 = 1900$  1900 clients ont séjourné plus d'une semaine dans l'hôtel.

2)

	Nuit avec petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	TOTAL
Une semaine ou moins	$3100 - (2450 + 330) = 320$	$3500 - 1050 = 2450$	$750 - 420 = 330$	3100
Plus d'une semaine	$1900 - (1050 + 420) = 430$	1050	420	1900
TOTAL	$5000 - (3500 + 750) = 750$	3500	750	5000

3)  $\frac{1900}{5000} \times 100 = 38$ . 38% des clients ont séjourné plus d'une semaine à l'hôtel.

4)  $\frac{2450}{3100} \times 100 \approx 79$ . Environ 79% des clients ayant séjourné une semaine ou moins ont choisi la demi-pension.

5)  $\frac{420}{1900} \approx 0,22$ . La probabilité qu'un client qui est resté plus d'une semaine ait prit la pension complète est 0,22.

### Exercice 3:

Une fromagerie artisanale a mis au point un nouveau fromage aux herbes. Avant le lancement sur le marché, une enquête est réalisée sur le goût et l'odeur de ce fromage auprès de 200 personnes. Au cours de celle-ci, chaque personne doit donner son appréciation :

- Sur l'odeur, qui a deux modalités : odeur forte et odeur non forte
- Sur le goût, qui a deux modalités : goût épicé et goût non épicé.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- 60 % des personnes interrogées trouvent que le fromage a une odeur forte
- Parmi les personnes qui trouvent que le fromage a une odeur forte, 30 % le trouvent épicé
- 20 personnes interrogées ne trouvent ni l'odeur forte ni le goût épicé

On interroge au hasard une personne ayant donné son appréciation. On note :

$F$  l'événement « l'odeur est forte »,  $\bar{F}$  l'événement contraire de  $F$ .

$E$  l'événement « le goût est épicé »,  $\bar{E}$  l'événement contraire de  $E$ .

- 1) Montrer qu'il y a 120 personnes qui trouvent que le fromage a une odeur forte.
- 2) Calculer le nombre de personnes qui trouvent l'odeur forte et le goût épicé.

Compléter alors le tableau fourni

- 3) Quelle est la probabilité que la personne interrogée réponde que le fromage a un goût épicé ?
- 4) Calculer  $P(E \cup F)$
- 5) Calculer  $P_E(F)$

Odeur \ Goût	$F$	$\bar{F}$	Total
$E$			
$\bar{E}$			
Total	120		200

- 1)  $\frac{60}{100} \times 200 = 120$ . Donc 120 personnes trouvent que le fromage a une odeur forte.
- 2)  $\frac{30}{100} \times 120 = 36$ . Donc 36 personnes trouvent que le fromage a une odeur forte et épicée.

	F	$\bar{F}$	TOTAL
E	36	$80 - 20 = 60$	$36 + 60 = 96$
$\bar{E}$	$104 - 20 = 84$	20	$200 - 96 = 104$
TOTAL	120	$200 - 120 = 80$	200

- 3)  $\frac{96}{200} = 0,48$ . La probabilité qu'une personne réponde que le fromage a un goût épicé est 0,48.
- 4)  $P(E \cup F) = P(E) + P(F) - P(E \cap F) = 0,48 + 0,6 - \frac{36}{200} = 0,48 + 0,6 - 0,18 = 0,9$
- 5)  $P_E(F) = \frac{36}{96} = 0,375$ .