

Les probabilités I

Les savoir-faire du chapitre

- ▶ **1STMG.230** Décrire des événements et calculer leur probabilité (\bar{A} , $A \cap B$ et $A \cup B$).
- ▶ **1STMG.231** Calculer une probabilité conditionnelle à partir d'un tableau à double-entrée.



Activité d'introduction

Les 1 500 employés d'une grande entreprise se divisent en deux catégories : cadres et ouvriers.

On sait que cette entreprise est composée de 40 % d'hommes dont 65 % sont ouvriers.

De plus 48% des femmes sont cadres.

On peut alors compléter le tableau suivant :

	Hommes	Femmes	Total
Ouvriers			
Cadres			
Total			

On choisit un employé de l'entreprise au hasard.

Nablos affirme que la probabilité qu'un homme choisi soit un cadre est exactement la même que la probabilité qu'un cadre choisi soit un homme.

A-t'il raison ?





1 On a placé dans un panier des poivrons jaunes ou rouges, provenant de France ou d'Espagne selon la répartition suivante :

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

On choisit au hasard un poivron dans le panier.

On note :

- F : « le poivron provient de France » ;
- J : « le poivron est jaune ».

- Calculer les probabilités $p(F)$, $p(J)$ et $p(F \cap J)$.
 - En déduire la probabilité $p(F \cup J)$.
- Déterminer la probabilité $p_J(F)$.
Interpréter le résultat.
 - On choisit un poivron provenant de France. Quelle est la probabilité qu'il soit jaune ?

2 Une boîte de petits fours contient 50 gâteaux, qui sont chocolatés ou meringués. Ces gâteaux sont soit de forme carrée, soit de forme ronde.

La répartition de ces gâteaux dans la boîte est donnée par le tableau ci-dessous.

	Chocolaté	Meringué	Total
Carrée	10	10	20
Ronde	20	10	30
Total	30	20	50

On choisit au hasard un gâteau dans cette boîte.

On note :

- M : « le gâteau est meringué » ;
- R : « le gâteau est de forme ronde ».

- Déterminer la probabilité que le gâteau soit meringué et de forme carrée.
 - Calculer $p(\overline{M} \cap R)$. Interpréter le résultat.
 - En déduire $p(\overline{M} \cup R)$.
- Calculer la probabilité que le gâteau soit de forme ronde sachant qu'il est meringué.
 - Calculer la probabilité que le gâteau soit meringué sachant qu'il est de forme carrée.

3 Une maladie atteint 3 % d'une population de 30 000 habitants.

On soumet cette population à un test :

- parmi les bien-portant, 2 % ont un test positif ;
- parmi les individus malades, 49 ont un test négatif.

1) Compléter le tableau suivant :

	Malade	Bien-portant	Total
Test positif			
Test négatif			
Total			

2) On choisit au hasard un individu de cette population.

On note :

- T : « le test est positif » ;
- M : « l'individu est malade ».

- Définir par une phrase l'évènement $T \cap M$, puis calculer sa probabilité.
- Calculer la probabilité que le test soit positif sachant que l'individu n'est pas malade.
- Calculer la probabilité que l'individu soit malade sachant que le test est positif.

4 Une enquête a été réalisée auprès de 800 élèves d'un lycée.

- 40 % des élèves sont des garçons ;
- 35 % des élèves sont des fumeurs ;
- 224 garçons ne fument pas.

Un tableau d'effectifs qui traduit la situation est donné ci-dessous :

	Garçon	Fille	Total
Fumeur			
Non fumeur			
Total			

1) Compléter le tableau.
2) On choisit au hasard un élève de l'établissement.

On note :

- G : « l'élève est un garçon » ;
- F : « l'élève est un fumeur ».

- Sachant que l'élève choisi est fumeur, quelle est la probabilité que ce soit une fille ?
- L'élève choisi est un garçon. Quelle est la probabilité qu'il soit non fumeur ?