

# Savoir Pb. 2 : Évènements contraires

## Exercice 6 : Traduction « probabilité ↔ français »

1) On fait une enquête sur un lycée, sur les caractéristiques, habitudes et études des lycéens et lycéennes.

On choisit un ou une élève au hasard.

On s'intéresse aux évènements suivants :

$A$  : « l'élève est au lycée depuis plus d'un an »

$M$  : « l'élève est majeur.e »

$O$  : « l'élève suit un enseignement d'option artistique »

$P$  : « l'élève a son permis de conduire »

a. Décrire l'évènement  $\bar{P}$  avec une phrase

b. Donner la notation mathématique de l'évènement : « l'élève ne suis pas une option artistique »

c. Décrire l'évènement  $\bar{M}$  avec une phrase (deux possibilités)

d. Donner la notation mathématique de l'évènement : « l'élève est arrivé au lycée cette année »

2) Afin de tester l'efficacité d'un médicament contre le cholestérol, des patients nécessitant d'être traités ont accepté de participer à un essai clinique organisé par un laboratoire.

Dans cet essai, 60 % des patients ont pris le médicament pendant un mois, les autres ayant pris un placebo (comprimé neutre). On étudie la baisse du taux de cholestérol après l'expérimentation, et on observe que le taux de cholestérol n'a pas baissé pour 48 % des patients.

On choisit au hasard un patient ayant participé à l'expérimentation et on note :

- $M$  l'évènement « le patient a pris le médicament » ;
- $B$  l'évènement « le taux de cholestérol a baissé chez le patient ».

a. À quelle notation mathématique correspond la phrase « la probabilité que le patient ait pris le placebo » ?

b. Déterminer  $p(\bar{B})$  et interpréter dans le contexte.

## Exercice 7 : Contexte 1

Une entreprise de 1500 employés compte 1 005 employés hommes. 130 employés hommes et 120 employées femmes gagnent plus de 2000 € par mois.

On tire au sort un employé de cette entreprise et on s'intéresse aux évènements suivants :

$H$  : « l'employé choisi est un homme »

$E$  : « l'employé choisi gagne plus de 2000 € par mois »

a. Quelle est la probabilité que l'employé soit un homme ?

b. Calculer  $p(E)$  et interpréter le résultat par une phrase.

c. Définir l'évènement  $\bar{E}$  à l'aide d'une phrase

d. Calculer  $p(\bar{H})$  et interpréter à l'aide d'une phrase.

Règle NCRP

## Exercice 8 : Contexte 2

Il y a 285 élèves en terminale. Le tableau ci-dessous donne la répartition des élèves de terminale de séries générales et technologiques d'un lycée, à la rentrée 2018.

Les élèves de série générale ont deux spécialités, qui appartiennent à l'un des 3 groupes « Sciences Humaine », « Langues et littérature » ou « Sciences ».

Spécialités	Sciences Humaines	Langues et Littérature	Sciences	Sciences et Technologies du Management et de la Gestion
Effectifs	102	47	137	74

On choisit au hasard un élève de terminale. On note :

$H$  : l'évènement « L'élève choisi est en série générale et a une spécialité en Sciences Humaines ».

$L$  : l'évènement « L'élève choisi est en série générale et a une spécialité Langues et littérature ».

$S$  : l'évènement « L'élève choisi est en série générale et a une spécialité Scientifique ».

$G$  : l'évènement « L'élève choisi est en série Sciences et Technologies du Management et de la Gestion ».

1) Calculer  $p(S)$  et interpréter le résultat par une phrase

Règle NCRP

2) a. Définir l'évènement  $\bar{G}$  à l'aide d'une phrase

b. Calculer  $p(\bar{G})$

3) Quelle est la probabilité que l'élève soit en série générale et ait au moins une spécialité de Sciences Humaines ?

4) Calculer  $p(\bar{S})$  et interpréter dans le contexte

## Exercice 9 : De la théorie des jeux

1) Une roulette porte huit secteurs numérotés de 1 à 8, mais elle est mal équilibrée, et les numéros n'ont pas tous la même chance de tomber.

On donne dans le tableau suivant les probabilités des différentes issues :

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
$p(i)$	0,1	0,13	0,15	0,12	0,09		0,11	0,1	1

On définit les évènements suivants :

$I$  : « Obtenir un nombre impair »

$T$  : « Obtenir un nombre inférieur ou égal à 2 »

$D$  : « Obtenir un nombre multiple de 4 »

a. Déterminer  $p(6)$

b. Calculer  $p(T)$ . En déduire  $p(\bar{T})$  et interpréter dans le contexte

c. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

d. Quelle est la probabilité de ne pas obtenir un multiple de 4 ? (soyez efficaces...)

Règle NCRP

2) On lance un dé à 12 faces, numérotées de 1 à 12. Le dé est bien équilibré. On note le numéro de la face obtenue.

On définit les évènements suivants :

$P$  : « Obtenir un nombre pair »

$T$  : « Obtenir un nombre multiple de 3 »

$D$  : « Obtenir un nombre à 2 chiffres »

a. Donner les issues de l'évènement  $T$  et calculer  $p(T)$

b. En déduire  $p(\bar{T})$  et interpréter dans le contexte.

c. Calculer la probabilité d'obtenir un nombre impair

d. Calculer  $p(\bar{D})$  et interpréter dans le contexte

Règle NCRP

Résultats en fractions irréductibles

## Exercice 10 : Hors contexte

On se place dans l'univers  $\Omega = \{A; B; E; F; G; O; P; U; W; X\}$ . Chaque issue a la même probabilité d'arriver. On définit les évènements :

$$C = \{A; E; O; U\} ; \quad H = \{A; B; E; U; X\} \quad \text{et} \quad T = \{A; E; F; W; X\}$$

- a) Déterminer les issues de  $\bar{C}$ . Définir les évènements  $C$  et  $\bar{C}$  à l'aide d'une phrase.
- b) Calculer  $p(\bar{H})$
- c) Quel est l'évènement  $Z = \{B; G; O; P; U\}$  ?

les combinaisons étant équiprobables, quelle est la probabilité de gagner ?