

# Contrôle : Probabilités

Seconde 9

20 Mai 2025

- Une présentation soignée est de rigueur.
- Tout effort de recherche, même non abouti, sera valorisé.
- Toute résultat, sauf mention contraire, doit être justifié.
- La calculatrice est AUTORISÉE.

## Exercice 1 : Tourisme (7 points)

Une agence de voyage propose différents types de trajets et différentes destinations. Les gestionnaires ont établis la répartition de tous les dossiers clients. En voici une représentation partielle :

	Train	Avion	Total
Japon		456	
Norvège	312		
Inde	52		89
Total		532	1000

- (a) (1 point) Compléter ce tableau.  
On tire au hasard un dossier client. On pose les événements suivants :
- $A$  « Le client prend l'avion pour son voyage »
  - $T$  « Le client prend le train pour son voyage »
  - $J$  « Le client se rend au Japon son voyage »
  - $N$  « Le client se rend en Norvège son voyage »
  - $I$  « Le client se rend en Inde son voyage »
- (b) (1 point) Donner la valeur de  $P(A)$ ,  $P(T)$ ,  $P(J)$ ,  $P(N)$  et  $P(I)$ .
- (c) (1 point) Proposer une traduction en français de  $A \cap I$ , puis donner la valeur de  $P(A \cap I)$ .
- (d) (1 point) Proposer une traduction en français de  $A \cup I$ , puis donner la valeur de  $P(A \cup I)$ .
- (e) (1 point) Proposer une traduction en français de  $\bar{N}$ , puis donner la valeur de  $P(\bar{N})$ .
- (f) (1 point) Proposer une traduction en français de  $\overline{T \cup I}$ , puis calculer la valeur de  $P(\overline{T \cup I})$ .
- (g) (1 point) La directrice de l'agence prend tous les dossiers clients à destination du Japon, puis tire au hasard un de ces dossiers. Quelle est la probabilité que le client voyage en train ?

## Exercice 2 : Jeu de hasard truqué (5 points)

On place dans une urne des boules de deux couleurs différentes : rouge et bleu. La répartition des boules suit les critères suivants :

- Il y a dix boules en tout.
- Il y a autant de boules rouges que de boules bleues.
- Toutes les boules rouges sont numérotées 6.
- Les boules bleues sont numérotées de 1 à 5.

On tire une boule au hasard et on regarde leur numéro.

- (a) (1 point) Donner l'univers  $\Omega$  de cette expérience aléatoire.
- (b) (0,5 points) Établir la loi de probabilité de cette expérience aléatoire, sous la forme d'un tableau.
- (c) (1,5 points) On pose les événements suivants :
- $A$  « On tire un numéro inférieur ou égal à 5 »
  - $B$  « On tire un nombre pair »

—  $C$  « On tire un multiple de 3 »

Calculer les valeurs de  $P(A)$ ,  $P(B)$  et  $P(C)$ .

(d) (1 point) Calculer  $P(B \cup C)$ .

(e) (1 point) Calculer  $P(\overline{A \cap C})$ .

### Exercice 3 : Groupe Sanguin (4 points)

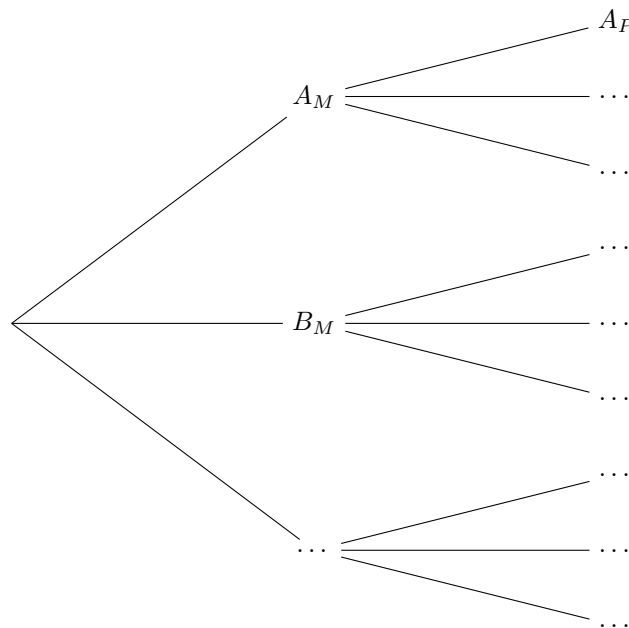
Le groupe sanguin d'une personne est déterminé par les antigènes transmis par le père, et ceux transmis par la mère. Il y a deux antigènes possibles :  $A$  et  $B$ . Il se peut aussi qu'un des deux parents n'en transmettent aucun. Le groupe sanguin est déterminé ainsi :

- Si l'enfant reçoit uniquement des antigènes  $A$ , son groupe sanguin est  $A$ .
- Si l'enfant reçoit uniquement des antigènes  $B$ , son groupe sanguin est  $B$ .
- Si l'enfant reçoit uniquement des antigènes  $A$  et  $B$ , son groupe sanguin est  $AB$ .
- Sinon, le groupe sanguin de l'enfant est  $O$ .

On tire au hasard un couple dans une population si grande que l'on peut supposer que chaque parent a autant de chances de transmettre des antigènes  $A$ , des antigènes  $B$  ou pas d'antigènes du tout à leur enfant. On observe les antigènes transmis par les deux parents à leur enfant. On pose les événements suivants :

- $A_M$  « La mère transmet des antigènes  $A$  à l'enfant »
- $B_M$  « La mère transmet des antigènes  $B$  à l'enfant »
- $O_M$  « La mère ne transmet pas d'antigènes à l'enfant »
- $A_P$  « Le père transmet des antigènes  $A$  à l'enfant »
- $B_P$  « Le père transmet des antigènes  $B$  à l'enfant »
- $O_P$  « Le père ne transmet pas d'antigènes à l'enfant »

(a) (1 point) Compléter l'arbre de dénombrement suivant rendant compte de toutes les possibilités.



(b) (1 point) Quelle est la probabilité que l'enfant soit de groupe sanguin  $A$  ?

(c) (1 point) Quelle est la probabilité que l'enfant soit de groupe sanguin  $AB$  ?

(d) (1 point) Quelle est la probabilité que l'enfant soit de groupe sanguin  $O$  ?

### Exercice 4 : Prénom (2 points)

Un jeune garçon du nom de Théo connaît les lettres de son prénom, mais ne connaît pas leur ordre. Il écrit au hasard les quatre lettres de son prénom.

(a) (1 point) Quel est le nombre de possibilités ?

(b) (1 point) En déduire la probabilité que Théo écrive son prénom correctement.