PREMIÈRE SPÉCIALITÉ — Lycée Yves Leborgne 2026 / 2027

Chapitre II : Probabilités conditionnelles – Fiche d'exercices 2

Exercice 1 : Immatriculations de véhicules hybrides

D'après Baccalauréat Spécialité, Amérique du Nord, Sujet 2, 22 mai 2024.

Selon un bilan publié par le ministère de la Transition écologique portant sur les voitures particulières immatriculées en France au cours de l'année 2022, on relève les proportions suivantes :

- $22,86$ % des véhicules immatriculés étaient neufs ;
- parmi les véhicules neufs, $8,08$ % étaient des hybrides rechargeables ;
- parmi les véhicules d'occasion (c'est-à-dire non neufs), $1,27$ % étaient des hybrides rechargeables.

Dans l'ensemble de l'exercice, les probabilités demandées seront arrondies au dix-millième.

On sélectionne au hasard un véhicule particulier immatriculé en France en 2022 et on définit les événements :

- N : « le véhicule est neuf » ;
- R : « le véhicule est hybride rechargeable ».

On note $\overline{N}$ et $\overline{R}$ les événements contraires respectifs de N et R.

1.) Traduire cette situation à l'aide d'un arbre pondéré.

2.) Déterminer la probabilité que le véhicule choisi soit à la fois neuf et hybride rechargeable.

3.) Vérifier que la probabilité que ce véhicule soit hybride rechargeable vaut environ $0,0283$ (arrondie au dix-millième).

4.) Sachant que le véhicule est hybride rechargeable, quelle est la probabilité qu'il soit neuf ?

Exercice 2 : Connexions au réseau d'une entreprise

D'après Baccalauréat Spécialité, Amérique du Nord, Sujet 1, 21 mai 2025.

Les employés d'une entreprise se connectent à distance au réseau interne en passant aléatoirement par l'un des trois serveurs A, B ou C, selon la répartition suivante :

- 25 % des connexions passent par le serveur A ;
- 15 % des connexions passent par le serveur B ;
- les autres connexions passent par le serveur C.

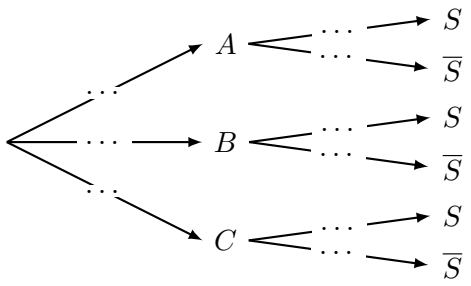
Une connexion est qualifiée de stable lorsqu'aucune coupure ne survient après l'identification. Les relevés techniques indiquent que :

- 90 % des connexions via le serveur A sont stables ;
- 80 % des connexions via le serveur B sont stables ;
- 85 % des connexions via le serveur C sont stables.

On observe au hasard une connexion effectuée par un employé et on note :

- A : « la connexion passe par le serveur A » ;
- B : « la connexion passe par le serveur B » ;
- C : « la connexion passe par le serveur C » ;
- S : « la connexion est stable » (et $\overline{S}$ son événement contraire).

1.) Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-dessous modélisant l'expérience.



2.) Justifier que la probabilité que la connexion passe par le serveur B et soit stable est égale à $0,12$.

3.) Calculer $P\left(C \cap \overline{S}\right)$ et interpréter cette valeur dans le contexte de l'énoncé.

4.) Montrer que $P(S) = 0,855$.

5.) On sait que la connexion observée est stable. Déterminer la probabilité qu'elle ait transité par le serveur B. *Arrondir le résultat au millième.*

Exercice 3 : Jeu de culture générale

D'après Sujet E3C N°02600, Spécialité Mathématiques Première.

Un jeu de société utilise un paquet contenant autant de cartes « Sciences » que de cartes « Économie ». Après avoir mélangé le paquet, on pioche une carte au hasard et on tente de répondre à la question inscrite dessus.
Un groupe d'amis joue à ce jeu. Compte tenu de leurs connaissances, on estime qu'ils ont :

- 3 chances sur 4 de donner une bonne réponse sur une question de sciences ;
- 1 chance sur 8 de donner une bonne réponse sur une question d'économie.

On considère les événements suivants :

- S : « la carte tirée appartient à la catégorie Sciences » ;
- B : « la réponse donnée par le groupe est bonne ».

1.) Représenter la situation par un arbre pondéré.

2.) Calculer $P(B \cap S)$.

3.) Déterminer la probabilité que le groupe d'amis donne une bonne réponse à la question posée.

4.) Sachant que le groupe a donné une bonne réponse, quelle est la probabilité que la question ait porté sur les sciences ?

5.) Les événements S et B sont-ils indépendants ? Justifier.

Exercice 4 : Formules week-end à Londres

D'après Sujet E3C, Spécialité Mathématiques Première.

Une agence de voyages commercialise des séjours week-end à Londres au départ de Nantes, en laissant aux clients le choix du transport (train ou avion) ainsi que la possibilité d'ajouter une option « visites guidées ».
Une enquête interne révèle les résultats suivants :

- 40 % des voyageurs choisissent l'avion ;
- parmi les voyageurs qui optent pour le train, 50 % souscrivent à l'option « visites guidées » ;
- 12 % de l'ensemble des clients choisissent simultanément l'avion et l'option « visites guidées ».

On sélectionne au hasard la fiche d'un client ayant réservé ce week-end à Londres et on note :

- A : « le client voyage en avion » ;
- V : « le client a pris l'option visites guidées ».

1.) Calculer $P_A(V)$, puis construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.

2.) Vérifier que la probabilité que le client interrogé ait choisi l'option « visites guidées » est égale à $0,42$.

3.) Déterminer la probabilité que le client ait voyagé en avion sachant qu'il n'a pas souscrit à l'option « visites guidées ». *Arrondir au centième.*

4.) On interroge deux clients au hasard, de façon indépendante. Quelle est la probabilité qu'aucun des deux n'ait choisi l'option « visites guidées » ?