

## DS probabilité 1B

Mardi 8 octobre 2024

1 heure

### Exercice 1

Les données publiées le 1er mars 2023 par le ministère de la transition écologique sur les immatriculations de véhicules particuliers en France en 2022 contiennent les informations suivantes :

- 22,86 % des véhicules étaient des véhicules neufs ;
- 8,08 % des véhicules neufs étaient des hybrides rechargeables;
- 1,27 % des véhicules d'occasion (c'est-à-dire qui ne sont pas neufs) étaient des hybrides rechargeables.

*Dans tout l'exercice, les probabilités seront arrondies au dix-millième.*

On considère un véhicule particulier immatriculé en France en 2022. On note :

- $N$  l'évènement « le véhicule est neuf » ;
- $R$  l'évènement « le véhicule est hybride rechargeable » ;
- $\bar{N}$  et  $\bar{R}$  les évènements contraires des évènements  $N$  et  $R$ .

1. Représenter la situation par un arbre pondéré.
2. Calculer la probabilité que ce véhicule soit neuf et hybride rechargeable.
3. Démontrer que la valeur arrondie au dix-millième de la probabilité que ce véhicule soit hybride rechargeable est 0,0283.
4. Calculer la probabilité que ce véhicule soit neuf sachant qu'il est hybride rechargeable.

### Exercice 2

Lors d'une soirée, une chaîne de télévision a retransmis un match. Cette chaîne a ensuite proposé une émission d'analyse de ce match. On dispose des informations suivantes :

- 56 % des téléspectateurs ont regardé le match
- un quart des téléspectateurs ayant regardé le match ont aussi regardé l'émission
- 16,2 % des téléspectateurs ont regardé l'émission

On interroge au hasard un téléspectateur. On note les évènements :

- $M$  : « le téléspectateur a regardé le match »
- $E$  : « le téléspectateur a regardé l'émission »

On note  $x$  la probabilité qu'un téléspectateur ait regardé l'émission sachant qu'il n'a pas regardé le match.

- 1) Construire un arbre pondéré illustrant la situation
- 2) Déterminer la probabilité  $M \cap E$ .
- 3) a) Vérifier que  $p(E) = 0,44x + 0,14$   
b) En déduire la valeur de  $x$
- 4) Le téléspectateur interrogé n'a pas regardé l'émission.

Quelle est la probabilité, arrondie à  $10^{-2}$ , qu'il ait regardé le match ?

**Exercice 3** Toute trace de recherche sera valorisée

Une urne contient trois boules blanches et une boule noire indiscernables au toucher. On tire au hasard une boule de l'urne.

- Si la boule tirée est blanche, on la remet dans l'urne et on ajoute  $n$  boules blanches supplémentaires
- Si la boule tirée est noire, on la remet dans l'urne et on ajoute  $n$  boules noires supplémentaires

On tire ensuite au hasard une seconde boule dans l'urne .

On note  $A$  l'événement : « les deux boules tirées sont de la même couleur »

Existe-t-il une valeur de  $n$  pour laquelle  $P(A) = \frac{3}{4}$  ?