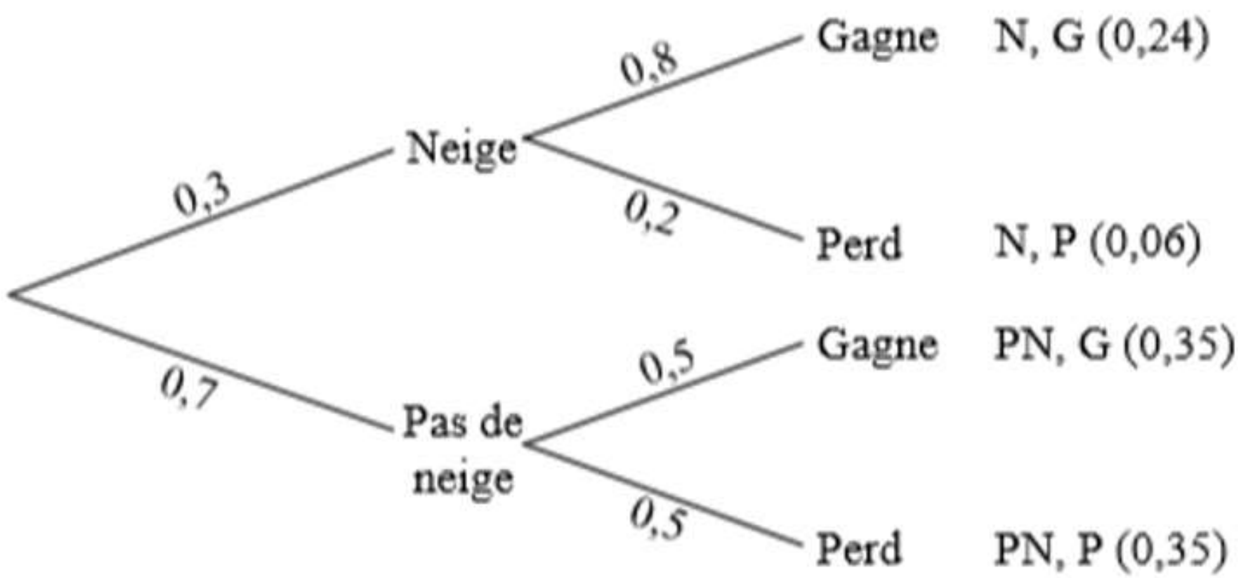
Devoir de Classe Leçon 5 : Probabilité Conditionnelle (Dépendant)

1. Décris un scénario qui comprend des événements dépendants. Explique comment tu sais que ces évènements sont dépendants.

Étant donné un sac de billes où 3 billes sur 5 billes sont rouges.
Tirer 2 billes rouges du sac sans les remplacer
serait un scénario comprenant des événements dépendants.

La probabilité de tirer une deuxième bille rouge change
car une bille rouge a déjà été enlevée du sac.

2. En octobre, les Léopards ont un match de football. S'il neige, la probabilité qu'ils gagnent est de 0,8. S'il ne neige pas, la probabilité qu'ils gagnent est de 0,5. La probabilité qu'il neige est de 0,3. Calcule la probabilité que les Léopards gagnent. Montre ton travail.



$$P(\text{Gagne}) = (0,3)(0,8) + (0,7)(0,5)$$
$$= 0,59 = 59\ \%$$

3. Laurel a un sac qui contient 5 billes bleues, 3 billes vertes et 2 billes rouges.

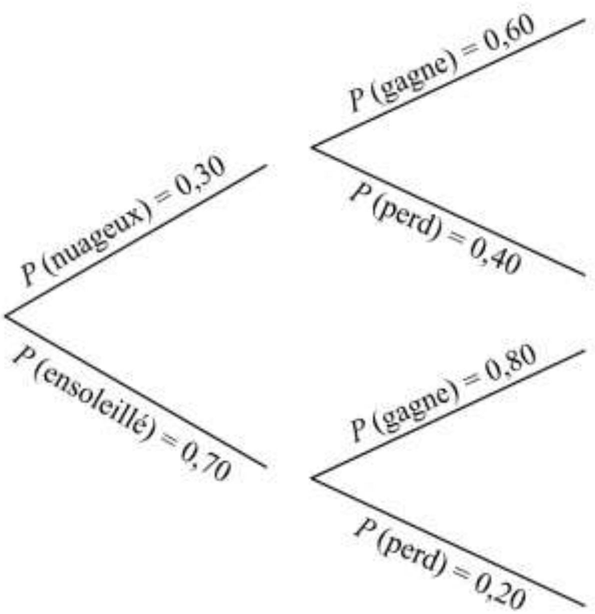
En utilisant l’information ci-dessus, crée une situation de 2 événements qui sont dépendants. Explique pourquoi ils sont dépendants.

Événement A : choisir une bille bleue Événement B : choisir une bille verte sans remplacer la bille bleue

Ces événements sont dépendants car la probabilité de choisir la deuxième bille est influencée par la bille choisie en premier.

4. Selon les résultats d’une équipe de soccer, s’il fait soleil, la probabilité qu’elle gagne le match est de 0,80. Par temps nuageux, la probabilité qu’elle gagne est de 0,60. La probabilité qu’il y ait un temps nuageux n’importe quel jour est de 0,30.

a) À l’aide d’un organisateur graphique, montre tous les résultats possibles de cette situation. (Un organisateur graphique est une représentation visuelle d’information. Des exemples incluent un diagramme en arbre, un tableau, une liste, un diagramme de Venn, une table de vérité, le triangle de Pascal, etc.)



OU

	Gagne	Perd
Ensoleillé	ensoleillé gagne	ensoleillé perd
Nuageux	nuageux gagne	nuageux perd

b) Détermine la probabilité que l’équipe de soccer gagne. Montre ton travail.
(2 points)

P(gagne) = (0,30)(0,60) + (0,70)(0,80)
= 0,74 ou 74 %

5. Brien dit que suivre les cours de formation à la conduite automobile et réussir l’examen pratique de conduite au premier coup sont des événements dépendants. Explique pourquoi Brien a raison.

Ces événements sont dépendants étant donné que le fait de suivre les cours de formation à la conduite automobile influe sur la probabilité de réussir l’examen pratique de conduite.

6. La probabilité qu’un avion quitte Winnipeg à l’heure est de 0,70. Les avions qui quittent à l’heure n’arrivent pas nécessairement à destination à l’heure. La probabilité qu’un avion quitte Winnipeg à l’heure et arrive à Calgary à l’heure est de 0,56. Détermine la probabilité qu’un avion arrive à Calgary à l’heure, étant donné qu’il est parti de Winnipeg à l’heure.

P(B) = Probabilité d’arriver à Calgary à l’heure

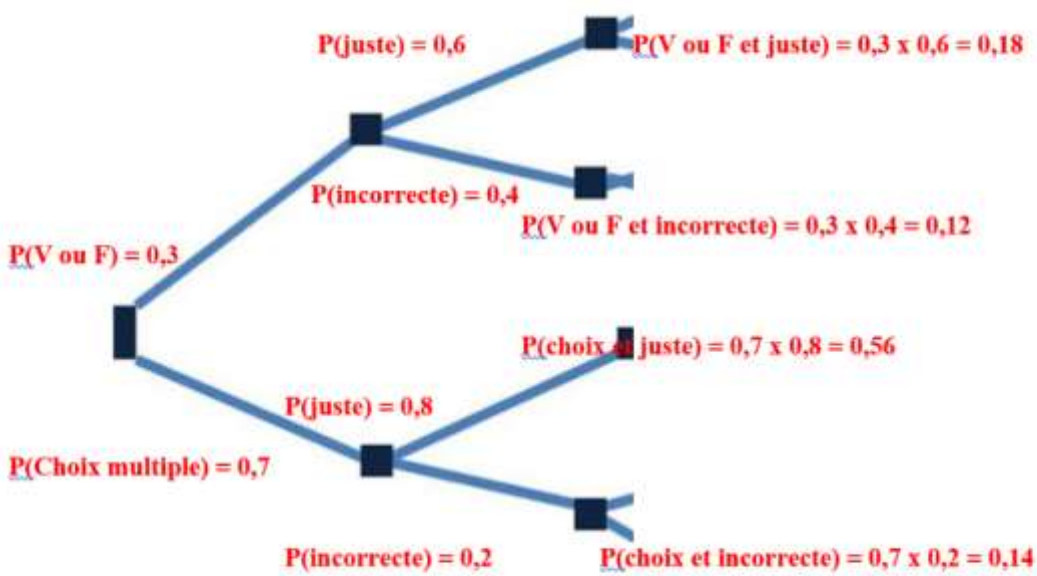
$P(A \text{ et } B) = P(A) \times P(B \mid A)$

$0{,}56 = 0{,}7 \times P(B \mid A)$

$P(B \mid A) = 0{,}8$

7. Chaque jour, la professeure de mathé de Mélissa donne aux élèves une question préparatoire. Dans 30 % des cas, c’est une question à répondre par vrai ou faux ; et dans 70 % des cas, c’est une question à choix multiples. La réponse de Mélissa est juste pour 60 % des questions du premier type et pour 80 % des questions du deuxième type.

a) Trace un organisateur qui représente toutes les solutions possibles.



b) Détermine la probabilité qu’ils répondront les questions de V ou F incorrecte.

0,3 x 0,4 = 0,12

c) Détermine la probabilité que la réponse de Mélissa à la question d’aujourd’hui est juste.

P(juste) = 0,18 + 0,56 =0,74

8. Les 6 chaussettes noires identiques et 8 chaussettes blanches identiques d'Alexia sont éparpillées dans son tiroir. Elle en tire une au hasard, puis une deuxième, sans y remettre la première.

a) Détermine la probabilité de chacun des évènements suivants.

i) Elle tire une paire de chaussettes noires.

ii) Elle tire une paire de chaussettes blanches.

iii) Elle tire une paire de chaussettes appariées, c'est-à-dire que les deux sont noires ou les deux sont blanches.

i) $\frac{6}{14} x \frac{5}{13} = \frac{30}{182} = \frac{15}{91} = 0,16 = 16,48\ \%$

ii) $\frac{8}{14} x \frac{7}{13} = \frac{56}{182} = \frac{4}{13} = 0,31 = 30,77\ \%$

iii) $\frac{8}{14} x \frac{7}{13} + \frac{6}{14} x \frac{5}{13} = \frac{56}{182} + \frac{30}{182} = \frac{86}{182} = \frac{43}{91} = 0,47 = 47,25\ \%$

b) Si Alexia tirait les deux chaussettes au même moment, tes réponses à la question a) changeraient-elles ? Explique ta réponse.

Non, c'est encore des événements dépendants.

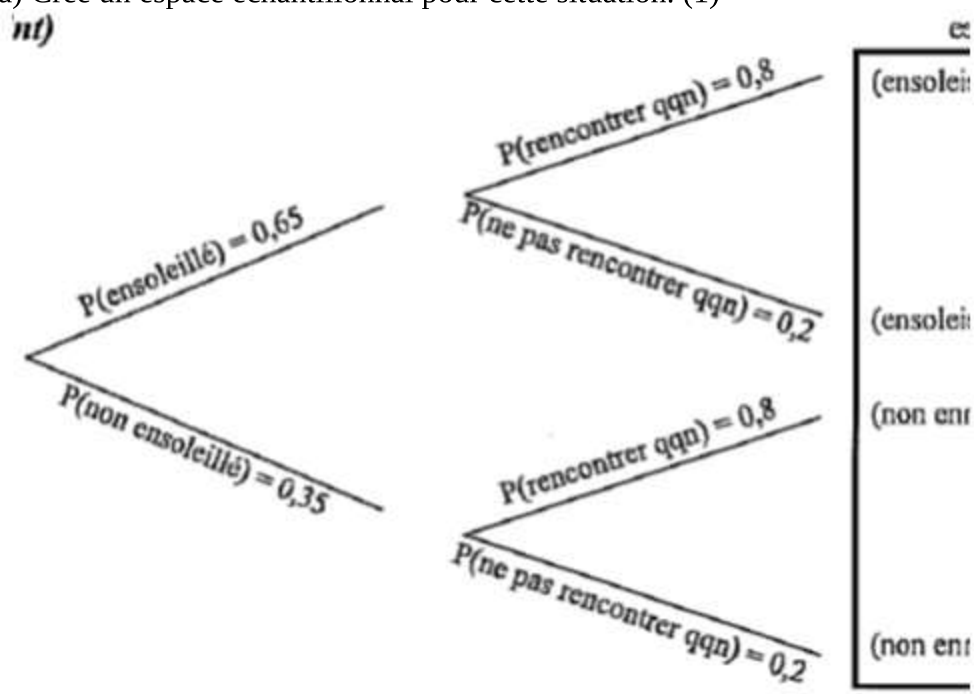
9. La probabilité que les essuie-glaces d'un modèle d'auto particulier durent 2 ans est de 0,7. La probabilité qu'ils durent 3 ans est de 0,6. Les essuie-glaces de l'auto de tes parents durent depuis 2 ans. Détermine la probabilité que les essuie-glaces dureront 3 ans.

Probabilité de 2 ans (P(D)) = 0,7 **P(T | D) = P(D) x P(T)** $P(S) = \frac{0,6}{0,7} = \frac{6}{7}$

Probabilité de 3 ans (P(T)) = 0,6 **0,6= 0,7 x P(S)**

10. Maurice et Liane décident d'aller à la plage. La probabilité qu'il fasse soleil est de 0,65. La probabilité de rencontrer quelqu'un qu'ils connaissent est de 0,80.

a) Crée un espace échantillonnal pour cette situation. (1)



b) Quelle est la probabilité qu'il fasse soleil et de ne pas rencontrer quelqu'un qu'ils connaissent ? Montre ton travail. **0,65 x 0,2 = 0,13**