

1 **Connaître son cours.** Dans une classe, 10% des élèves jouent d'un instrument à corde, 25% des élèves jouent d'un instrument à vent et 5% des élèves jouent d'un instrument à corde et d'un instrument à vent.

On choisit au hasard un élève de cette classe. On note : C l'évènement : « l'élève choisit joue d'un instrument à corde ». V l'évènement : « l'élève choisit joue d'un instrument à vent ».

1° Donner $P(C)$; $P(V)$ et $P(V \cap C)$.

$$P(C) = \frac{10}{100} = 0,1$$

$$P(V) = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$P(V \cap C) = \frac{5}{100} = 0,05$$

2° Décrire par une phrase l'évènement $C \cup V$ puis calculer $P(C \cup V)$.

$C \cup V$ est l'évènement : « l'élève choisit joue d'un instrument à corde **ou** joue d'un instrument à vent ».

$$P(C \cup V) = P(C) + P(V) - P(V \cap C) = 0,1 + 0,25 - 0,05 = 0,3$$

2 Un club propose deux types d'activité : le sport en compétition et le sport en loisir. Des tarifs différents sont proposés selon que l'on est adulte (plus de 18 ans) ou jeune. Le nombre d'adhérents du club est 900 et on sait que :

- 567 ont choisi le sport-loisir et parmi eux 234 sont adultes.
- 270 jeunes ont choisi la compétition.

1° Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Sport-loisir	Compétition	Total
Adultes	234	63	297
Jeunes	333	270	603
Total	567	333	900

2° On choisit au hasard un adhérent du club et on appelle C l'évènement : « L'adhérent a choisi la compétition » et A l'évènement : « L'adhérent est un adulte ».

a) Quel est l'univers de cette expérience ? Quelle est la loi de probabilité ?

L'univers est constitué de l'ensemble des adhérents au club et son cardinal est 900. L'adhérent est choisi au hasard, il y a donc **équiprobabilité** des issues, chaque adhérent a une probabilité $\frac{1}{900}$ d'être choisi.

b) Calculer les probabilités des évènements A et C.

Il y a équiprobabilité des issues :

$$p(A) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant A}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{297}{900} = \frac{33}{100}$$

$$p(C) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant C}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{333}{900} = \frac{111}{300}$$

c) Décrire par une phrase les évènements suivants : \bar{A} , $A \cap C$, $A \cup C$.

\bar{A} = « l'adhérent n'est pas un adulte »

$A \cap C$ = « l'adhérent est un adulte **et** il a choisi la compétition »

$A \cup C$ = « l'adhérent est un adulte **ou** il a choisi la compétition »

d) Calculer la probabilité de chacun des évènements de la question précédente.

$$p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{33}{100} = \frac{67}{100}$$

$$p(A \cap C) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } A \cap C}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{63}{900} = \frac{7}{100}$$

$$p(A \cup C) = p(A) + p(C) - p(A \cap C) = \frac{297}{900} + \frac{333}{900} - \frac{63}{900} = \frac{567}{900}$$

3° On choisit un adhérent parmi les adultes. Quelle est la probabilité p_1 qu'il ait choisi la compétition ?

$$p_1 = \frac{63}{297} = \frac{7}{33}$$

4° On choisit un adhérent parmi ceux qui ont choisi la compétition. Quelle est la probabilité p_2 qu'il s'agisse d'un adulte ?

$$p_2 = \frac{63}{333} = \frac{21}{111}$$

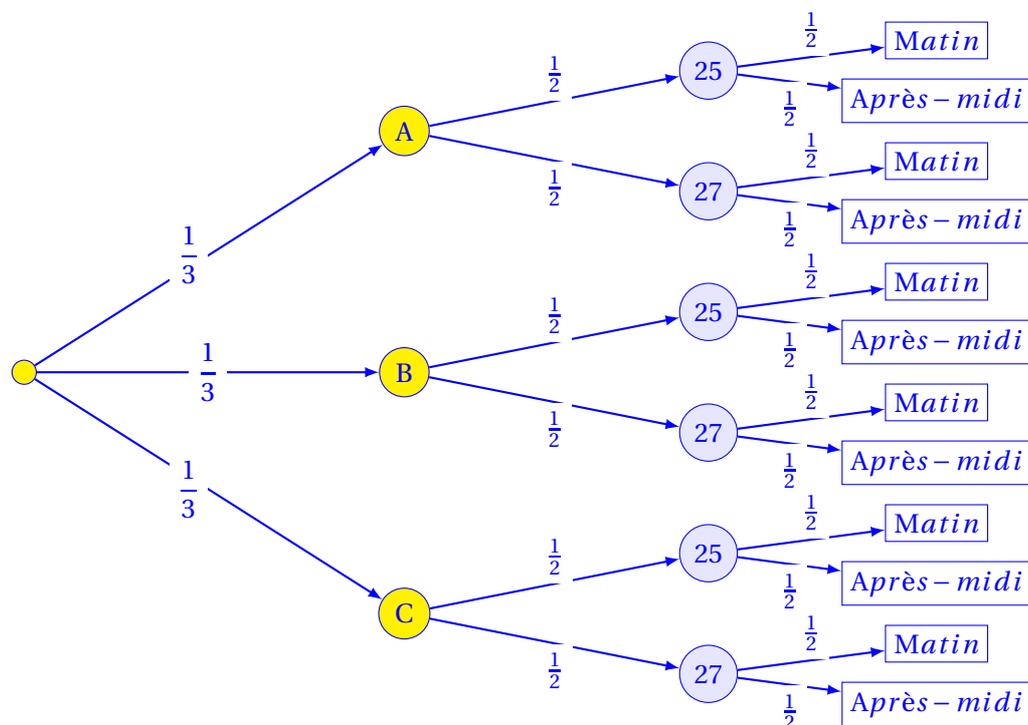
3 Calcul de probabilités...

Pour organiser le passage à l'oral de leur épreuve de langue, les élèves tirent au hasard trois cartons, un dans chacune des trois urnes.

- La première urne contient les lettres « A », « B » et « C »
- La seconde urne contient les nombres « 25 » et « 27 »
- La dernière urne contient les mots « Matin » et « Après-midi »

Obtenir le tirage (A ; 25 ; Matin) signifie que l'élève passera son oral le 25 juin au matin avec le sujet A.

1° Décrire la situation à l'aide d'un arbre.



2° Combien y a-t-il de tirages possibles ?

12 tirages possibles

En utilisant le principe multiplicatif : $\underbrace{(3 \text{ choix})}_{1^{\text{er}} \text{ tirage}} \times \underbrace{(2 \text{ choix})}_{2^{\text{e}} \text{ tirage}} \times \underbrace{(2 \text{ choix})}_{3^{\text{e}} \text{ tirage}} = 12 \text{ issues (événements élémentaires).}$

3° Après le tirage on choisit un élève au hasard.

a) Quelle est la probabilité de l'événement $E = \text{« l'élève choisi passe le matin »}$?

$\frac{1}{2}$

L'élève étant choisi au hasard, il y a équiprobabilité des issues : $p(E) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } E}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

b) Quelle est la probabilité de l'événement $F = \text{« l'élève choisi passe le 27 juin »}$?

$\frac{1}{2}$

$$p(F) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } F}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

c) Quelle est la probabilité de l'événement $G = \text{« l'élève choisi soit interrogé sur le sujet C »}$?

$\frac{1}{3}$

$$p(G) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } G}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

d) Quelle est la probabilité de l'événement $H = \text{« l'élève choisi passe l'après-midi avec le sujet B »}$?

$\frac{1}{6}$

$$p(H) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } H}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

4° a) Définir l'évènement $E \cap F$ par une phrase et déterminer sa probabilité.

$E \cap F = \text{« l'élève choisi passe le matin et le 27 juin »}$

$$p(E \cap F) = \frac{\text{nombre d'issues réalisant } E \cap F}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

b) Définir l'évènement $E \cup F$ par une phrase et déterminer sa probabilité.

$E \cup F = \text{« l'élève choisi passe le matin ou le 27 juin »}$

$$p(E \cup F) = p(E) + p(F) - p(E \cap F) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$