

**Travail de l'élève 1.** Une enquête est effectuée auprès des 100 élèves d'un lycée syldave concernant le temps de travail hebdomadaire et le sexe des élèves.

On a obtenu le tableau suivant

sexe \ travail	< 5 minutes	$\geq 5$ minutes
filles	20	15
garçons	60	5

Soit  $T$  l'ensemble de ceux qui travaillent plus de 5 minutes par semaine et  $G$  l'ensemble des garçons.

On suppose les élèves syldaves indiscernables à la vue, l'ouïe, le goût, le toucher et l'odorat.

1. Calculer la probabilité que l'élève prélevé travaille plus de 5 minutes.
2. Calculer la probabilité pour que ce soit un garçon.
3. Calculer la probabilité pour que l'élève prélevé soit un garçon qui travaille plus de 5 minutes.
4. Maintenant, **parmi les garçons**, on en choisit un au hasard.  
L'univers a donc changé, mais pas les propriétés du tirage, ce qui assure encore l'équiprobabilité.  
Calculer la probabilité pour que ce garçon travaille plus de 5 minutes.  
On dit que c'est la **probabilité conditionnelle de  $T$  sachant  $G$**  qu'on note  $P_G(T)$
5. Conjecturer une formule liant  $P(G)$ ,  $P(T \cap G)$  et  $P_T(G)$

**Travail de l'élève 2.** La partie précédente nous permet de retrouver toutes les formules sur les arbres vues et admises en première.

Une urne contient 8 boules, 3 rouges et 5 vertes. On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne.

1. Représenter cette expérience aléatoire par un arbre de probabilités (chemins et probabilités correspondantes) :
2. Calculer les probabilité des événements suivants :
  - $A =$  « Tirer deux boules rouges »
  - $B =$  « Tirer une boule rouge au deuxième tirage sachant que l'on en a tiré une au premier tirage »
  - $C =$  « Tirer une boule rouge au deuxième tirage sachant que l'on a tiré une verte au premier »
  - $D =$  « Tirer une boule rouge au deuxième tirage »
  - $E =$  « Tirer une boule rouge au premier tirage »
  - $F =$  « Tirer deux boules de la même couleur »
  - $G =$  « Tirer au moins une boule verte ? »



### Méthode

**Règle 1 :** La somme des probabilités des branches partant d'un même nœud est égale à 1.

**Règle 2 :** La probabilité d'un chemin est égale au produit des probabilités des branches de ce chemin.

*Cela correspond à la probabilité de l'intersection des événements qui le composent.*

**Règle 3 :** La probabilité d'un événement est la somme des probabilités des chemins réalisant à cet événement.

### 💡 Exemples :

Séparer une classe en un groupe fille et un groupe garçon permet de réaliser une partition de la classe.

Séparer une classe en un groupe fille, un groupe garçon et un groupe d'abonnés au chasseur syldave ne permet pas de réaliser une partition car certains élèves peuvent appartenir à deux groupes en même temps.

Séparer une classe en un groupe de porteurs de sandales avec chaussettes et un groupe d'imitateurs du Schblurb syldave ne permet pas de réaliser une partition car certains élèves ne sont ni dans l'un ni dans l'autre groupe.

### 💡 Exemple :

On considère les urnes  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$  contenant respectivement :

- 1 boules rouge et 5 jaunes
- 3 rouges et 1 jaune
- 1 rouge et 2 jaunes

On choisit une urne au hasard et on tire une boule dans cette urne.

Quelle est la probabilité que la boule tirée soit jaune ?

### 💡 Exemple :

Sophie a mis des dragées dans une boîte, les unes contiennent une amande, les autres non. On sait que :

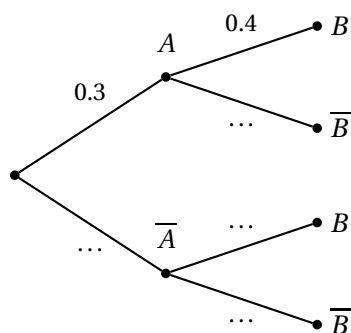
- 30% des dragées contiennent une amande.
- 40% des dragées avec amandes sont bleues,, les autres sont roses ;
- 75% des dragées sans amande sont bleues, les autres sont roses.

Sophie choisit au hasad une dragée dans la boîte. On admet que toutes les dragées ont la même probabilité d'être choisies.

On considère les événements suivants :

- A : « la dragée choisie contient une amande »
- B : « la dragée choisie est bleue »

1. Compléter l'arbre des fréquences donnée ci-dessous



2. Décrire l'événement  $A \cap B$  par une phrase. Montrer que sa probabilité est égale à 0.12.

3. Calculer la probabilité de l'événement B.

4. Décrire par une phrase l'événement  $A \cup B$  par une phrase, puis calculer sa probabilité.