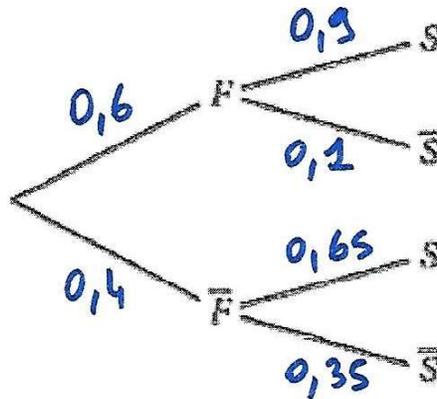


Comment calculer une probabilité d'intersection

On part de l'arbre de probabilité suivant

Dans cet exemple, la lettre F représente l'événement "Fille", la lettre \bar{F} représente l'événement "Non Fille" c'est à dire "Garçon", la lettre S représente l'événement "Sportif" et donc \bar{S} représente "Non-Sportif".



Le calcul d'une probabilité d'intersection

On aura une *probabilité d'intersection* lorsque l'on se posera une des deux questions suivantes (qui sont équivalentes). On utilisera alors le symbole *intersection* " \cap " .

- quelle est la probabilité que l'élève choisi soit une fille *ET* pratique un sport ?
- quelle est la probabilité que l'élève choisi soit une fille sportive ?

Méfiance ! Il ne faut pas confondre ces phrases avec celles des probabilités conditionnelles.

La formule générale est :

$$P(F \cap S) = P(F) \times P_F(S)$$

intersection \Leftrightarrow "et" \uparrow

On effectue donc le calcul suivant :

$$P(F \cap S) = 0,6 \times 0,9 = 0,54$$

On obtient de même les trois autres probabilités d'intersection :

$$\begin{aligned} P(F \cap \bar{S}) &= P(F) \times P_F(\bar{S}) = 0,6 \times 0,1 = 0,06 \\ P(\bar{F} \cap S) &= P(\bar{F}) \times P_{\bar{F}}(S) = 0,4 \times 0,65 = 0,26 \\ P(\bar{F} \cap \bar{S}) &= P(\bar{F}) \times P_{\bar{F}}(\bar{S}) = 0,4 \times 0,35 = 0,14 \end{aligned}$$

Remarques

- La somme des quatre probabilités d'intersection est égale à 1.
- On a bien sûr $p(F \cap S) = p(S \cap F)$. L'ordre des lettres n'a ici aucune importance.
- On pourra aussi calculer des probabilités d'union " \cup " en se souvenant de la formule $p(F \cup S) = p(F) + p(S) - p(F \cap S)$