Probabilités conditionnelles et quotient.
"Arbre inversé"

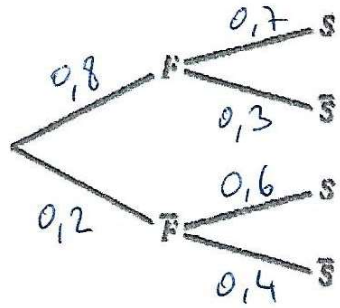
Si on nous demande de calculer une probabilité conditionnelle *non donnée* dans l'arbre, il faudra utiliser la formule suivante (en faisant bien attention à la *place des lettres* à chaque fois).

La formule du quotient pour une probabilité conditionnelle

Elle nous permettra de calculer une probabilité conditionnelle du type p (F sachant S), soit $p_S(F)$.

On a : $$p_S(F) = \frac{p(S \cap F)}{p(S)}$$

Application : On considère l'arbre de probabilité suivant



On veut calculer la probabilité conditionnelle $p_S(F)$ (qui n'est pas dans l'arbre car il ne faut confondre cette probabilité avec $p_F(S)$ qui vaut ici 0,7 et qui se lit dans l'arbre !).

Etape 1 : on applique la *formule des probabilités totales* pour calculer p *(* S *)*.

On obtient : $$p(S) = p(F \cap S) + p(\overline{F} \cap S)$$
$$= 0{,}8 \times 0{,}7 + 0{,}2 \times 0{,}6$$
$$= 0{,}56 + 0{,}12$$
$$\rightarrow p(S) = 0{,}68.$$

Etape 2 : on applique la *formule du quotient* pour calculer $p_S(F)$

On obtient : $$p_S(F) = \frac{p(S \cap F)}{p(S)} = \frac{0{,}56}{0{,}68}$$

$$\rightarrow p_S(F) = \frac{14}{17} \approx 0{,}82$$

Remarque

On parle d'"arbre inversé" car c'est comme si, avec $p_S(F)$, on remontait l'arbre "à l'envers".