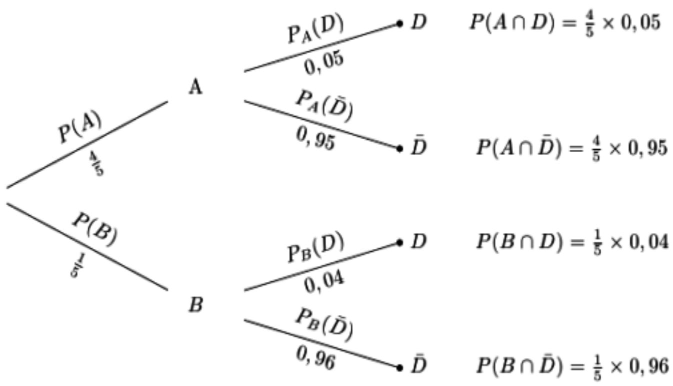
Chapitre 4 **Probabilités**

Fiche 5 : Arbres de probabilités

Rappels de première :

Un joueur de foot amateur a quatre chances sur 5 de jouer en équipe A et une chance sur 5 de jouer en équipe B. De plus s'il joue en équipe A il aura 5% de chance d'être Défenseur et 4% en équipe B.



Pour connaître la probabilité du chemin A-D, on utilise

La probabilité de l'issue (A ; D) est alors égale à

Les couples forment

La probabilité de jouer défenseur est égale à :

Sachant que le joueur est défenseur, la probabilité qu'il viennent de l'équipe A est :

Définition : Lorsqu'une expérience aléatoire se compose d'une succession de n épreuves indépendantes $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$, **l'univers des issues possibles** est le produit cartésien $\Omega_1 \times \Omega_2 \times \Omega_3 \times \dots \times \Omega_n$ où Ω_i désigne l'univers de l'épreuve E_i pour i allant de 1 à n.

Exemple : On lance trois pièces à la suite.
L'univers de l'expérience est donc $\Omega =$
Il y a donc issues. Une issue possible est

Remarque : On représente cette situation par un arbre dans lequel un chemin correspond à une issue. L'utilisation du n-uplet permet de donner un ordre dans les résultats des expériences aléatoires.
Cependant parfois la succession est artificielle, lancer les pièces l'une après l'autre ou simultanément revient à la même expérience aléatoire.

Propriété : (admise)
Lors d'une succession de n épreuves indépendantes, la probabilité d'une issue $(i_1; i_2; i_3; \dots; i_n)$ est égale au produit des probabilités de chacune des issues du n-uplet.

Remarque : Une succession d'épreuves indépendantes signifie que les épreuves se font l'une après l'autre et n'ont pas d'incidence l'une sur l'autre.
Ainsi pour deux événements A et B indépendants, $p_B(A) = p(A)$.

Exemple : On lance trois pièces à la suite. Soit X la variable aléatoire comptant le nombre de piles obtenus, $p(X = 0) =$
$p(X = 2) =$

Pour réviser : Ex 34, 35, 36 p 382