

# Chapitre 11 : Schéma de Bernoulli

Axel Carpentier

Première technologique :

Tronc commun

# Table des matières

1. Epreuve de Bernoulli
2. Schéma de Bernoulli
3. Exercice bilan

1. Epreuve de Bernoulli

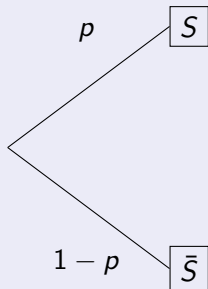
2. Schéma de Bernoulli

3. Exercice bilan

# Epreuve de Bernoulli

## Définition:

On appelle épreuve de Bernoulli de paramètre  $p \in [0, 1]$ , une expérience aléatoire n'ayant que deux issues possibles, un succès  $S$  de probabilité  $p$  et un échec  $\bar{S}$  de probabilité  $1 - p$ . On peut représenter la situation par un arbre de probabilité comme suit:



Exemple:

Jeu du pile ou face, test de fiabilité ...

1. Epreuve de Bernoulli

2. Schéma de Bernoulli

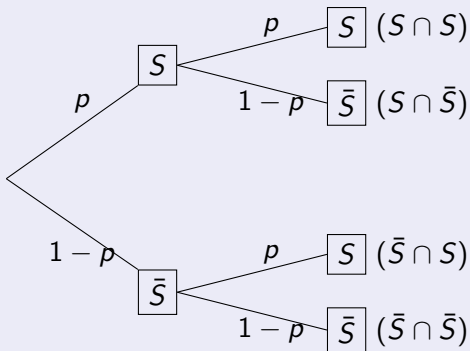
3. Exercice bilan

# Schéma de Bernoulli

## Définition:

On appelle schéma de Bernoulli de paramètres  $n$  et  $p$  une expérience aléatoire qui consiste à répéter  $n$  fois, de manière indépendante, une épreuve de Bernoulli de paramètre  $p$ .

On représente ce schéma par un arbre où chaque noeud a deux branches :



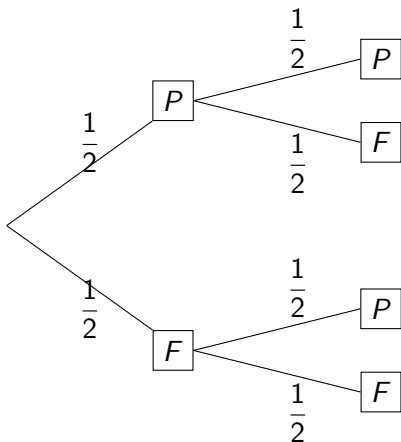
## Remarques Importantes

- Dans la définition, le terme "indépendant" signifie que le résultat d'une épreuve de Bernoulli n'influera pas sur les suivantes. Exemple : A pile ou face, le résultat du 1er lancer ne détermine pas le résultat du 2ème lancer.
- Comment lire cet arbre ?
  - La probabilité d'une issue représentée par un chemin est le produit des probabilités inscrites sur chaque branche de ce chemin.
  - La probabilité d'un événement est la somme des probabilités de tous les chemins menant à cet événement.

# Schéma de Bernoulli

## Exemple:

On lance deux fois une pièce au jeu pile ou face. On représente la situation par un arbre de probabilité et on détermine les probabilités suivantes:



- La probabilité d'effectuer 2 piles de suite est  $\mathbb{P}(P \cap P) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0,25$ .
- La probabilité d'effectuer 1 pile est  $\mathbb{P}(P) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0,5$ .



1. Epreuve de Bernoulli

2. Schéma de Bernoulli

3. Exercice bilan

Un sac contient 4 boules orange et 6 boules violettes. On tire successivement, et avec remise, trois boules dans le sac.

Représenter la situation par un arbre de probabilité puis calculer la probabilité des événements A : "Les trois boules sont orange" et B : "Une boule exactement est orange".