Loi binomiale.

I. Répétition d'expériences identiques et indépendantes :

Exemples :
1) On lance un dé plusieurs fois de suite et on note à chaque fois le résultat. On répète ainsi la même expérience (lancer un dé) et les expériences sont indépendantes l'une de l'autre (un lancer n'influence pas le résultat d'un autre lancer).
2) Une urne contient 2 boules blanches et 3 boules noires. On tire au hasard une boule et on la remet dans l'urne. On répète cette expérience 10 fois de suite. Ces expériences sont identiques et indépendantes.

Définition

Plusieurs expériences sont identiques et indépendantes si :
♦ elles ont les mêmes issues ♦ chaque issue possède la même probabilité dans chaque expériences.

II. Schéma de Bernoulli :

Définition

Une épreuve de Bernoulli est une expérience aléatoire à 2 issues que l'on peut nommer "succès" ou "échec".

Exemples :
....
....

Définition

Notons X la variable aléatoire prenant la valeur 1 en cas de succès et la valeur 0 en cas d'échec, on dit que X suit une loi de Bernoulli.

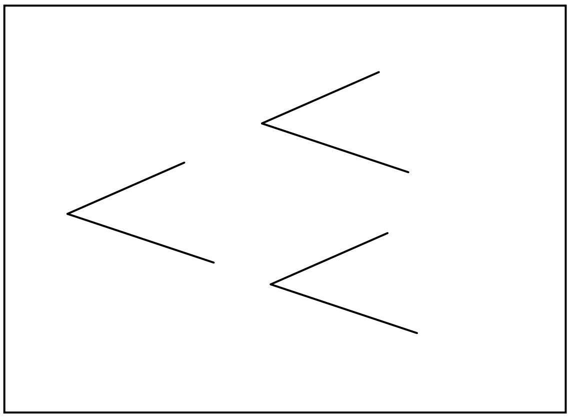
Exemple : Un jeu de dé est tel que le joueur gagne lorsque le 6 sort et perd dans le cas contraire. Appelons « succès » l'événement S « Sortie du 6 ». Si le dé n'est pas truqué, on a $p(S)$ =........... et $p(\bar{S})$ =...........
La variable aléatoire X qui prend la valeur 1 si le 6 sort et la valeur 0 dans les autres cas suit une loi de Bernoulli.

x_i	1	0
$p(X=x_i)$		

Définition

Lorsqu'on effectue la répétition de plusieurs épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes, on dit qu'il s'agit d'un schéma de Bernoulli.

Exemple : On considère l'expérience suivante :
Une urne contient 3 boules blanches et 2 boules noires. On tire au hasard une boule et on la remet dans l'urne.
☺ On répète l'expérience deux fois de suite.
On note B l'événement « On tire une boule blanche ».On peut représenter l'ensemble des issues par un arbre.



Soit X, la variable aléatoire qui compte le nombre de boules blanches obtenues. Les valeurs prises par X sont ....
On a : $P(X=....)$ =.........................
$P(X=....)$ =.........................
$P(X=....)$ =.........................
La loi de probabilité de X est donc :

L'espérance est $E(X)$= ....