

Il y a deux façons de concevoir la probabilité d'un événement :

- Une façon purement *logique* : par exemple une pièce non truquée a une chance sur deux de faire « pile », un dé non pipé a une chance sur six de faire un as (pour des raisons évidentes de symétrie ...).
- Une façon *statistique* : la probabilité est la valeur vers laquelle tend la fréquence observée d'un événement quand le nombre d'expériences tend vers l'infini (par exemple pour le lancer d'une punaise : « dos » ou « pointe » ...).

Les calculatrices (ou les ordinateurs) permettent de simuler cette approche expérimentale d'une expérience aléatoire.

1. PILE ou FACE : évolution des fréquences. On veut simuler le lancer d'une pièce de monnaie à l'aide d'une calculatrice.

- (a) On utilise un tableur pour simuler une série de 100 lancers. Ecrire la formule suivante dans la case A1 après l' avoir justifier =ENT(2*ALEA())
 Valider, puis copier la formule précédente en glissant vers le bas jusqu'à A100.

(b) Dépouillement des résultats :

	FACE(0)	PILE(1)
Effectif	=NB.SI(A\$1 :A\$100;0)	=NB.SI(A\$1 :A\$100;1)
Fréquence		

(c) Encore plus de lancers plus de lancers : copier la colonne A en glissant vers la droite sur la colonne B
 On obtient donc en rassemblant les colonnes A et B 200 lancers, procéder de même pour les colonnes de C à J. On obtiendra ainsi 300, puis 400 jusqu'à 1000 lancers.

(d) Dépouillement des résultats :

Nb de lancers	100	200	...	1000
Effectif pile	=NB.SI(\$A\$1 :A\$100;1)	=NB.SI(\$A\$1 :B\$100;1)	...	=NB.SI(\$A\$1 :J\$100;1)
Fréquence pile			...	

(e) Représenter graphiquement à l'aide d'un diagramme en bâton les fréquences des piles en fonction du nombres de lancers.

- placer en abscisses le nombre de lancers réalisés ;
- placer en ordonnées les fréquences d'apparition de « PILE ».

De quelle valeur la fréquence d'apparition de « PILE » semble-t-elle se rapprocher ?

2. Lancer Simultané de deux pièces .

On lance deux pièces de monnaie identiques et on s'intéresse aux résultats suivants :

- les deux pièces sont sur FACE et on note {F,F} ;
- l'une est sur PILE et l'autre sur FACE, et on note {P,F} ;
- les deux pièces sont sur PILE et on note {P,P}

Ces trois résultats possibles ont-ils le même nombre de chances de se produire ?

Simuler à l'aide du tableur une centaine de lancers, pour cela, le résultat d'un lancer sera obtenu par :

$$=ENT(2*ALEA())+ENT(2*ALEA())$$

Il suffit alors de compléter le tableau en comptabilisant $0 \rightarrow \{F,F\}$, $1 \rightarrow \{P,F\}$ et $2 \rightarrow \{P,P\}$. Dépouillement : =NB.SI(A\$1 :A\$100;0) pour {F,F} , =NB.SI(A\$1 :A\$100;1) pour {P,F} et =NB.SI(A\$1 :A\$100;2) pour {P,P}

Récapituler les résultats dans un tableau et essayer d'expliquer ces résultats expérimentaux à l'aide d'un raisonnement.