

Objectifs : simuler trois séries de lancers d'une pièce de 1 € :

- Une série de 100 lancers, de 1000 lancers, de 10 000 lancers

Pour chaque série :

- Calculer le nombre de « Pile » et le nombre de « Face ».
- Calculer la fréquence de chaque événement.
- Calculer les écarts à la probabilité des fréquences de chaque événement («P»;«F»).
- Mettre en évidence la tendance des fréquences lorsque le nombre de lancer augmente.

Définitions de quelques fonctions utilisées par le tableur

1. ALEA() : renvoie un nombre aléatoire dans l'intervalle $[0 ; 1[$
2. ENT() : c'est une fonction mathématique qui retourne la partie entière d'un nombre
3. ENT (ALEA()*2) : en multipliant ALEA() par 2, on obtient un nombre de l'intervalle $[0 ;2[$, en prenant la partie entière on obtient un entier naturel de $\{0 ,1\}$
4. NB.SI (\$A\$3:\$A\$100 ;0) renvoie le nombre de 0 de la zone \$A\$3:\$A\$100.
5. NB.SI (\$A\$3:\$A\$102 >=1,5) renvoie le nombre de valeur supérieure ou égale à 1,5 de la zone \$A\$3:\$A\$102.
6. SI(A1B1=1 ;2 ;5) renvoie la valeur 2 si la cellule A1B1 contient 1 et renvoie 5 sinon
7. La Touche **F9** permet de lancer les simulations.

Pour simuler un échantillon de taille 100 d'un tirage de pile ou face avec une pièce non truquée (voir animation)

1. Ouvrir le tableur, puis ouvrir une nouvelle feuille
2. Dans la cellule A1, taper : « = ENT(ALEA()*2) », puis appuyer sur Entrée.
3. Copier cette formule, puis sélectionner la plage A1:J100
4. Coller la formule, puis appuyer sur Entrée
5. Appuyer sur la touche **F9** pour générer des valeurs de l'échantillon

Comment créer un tableau de résultats ?

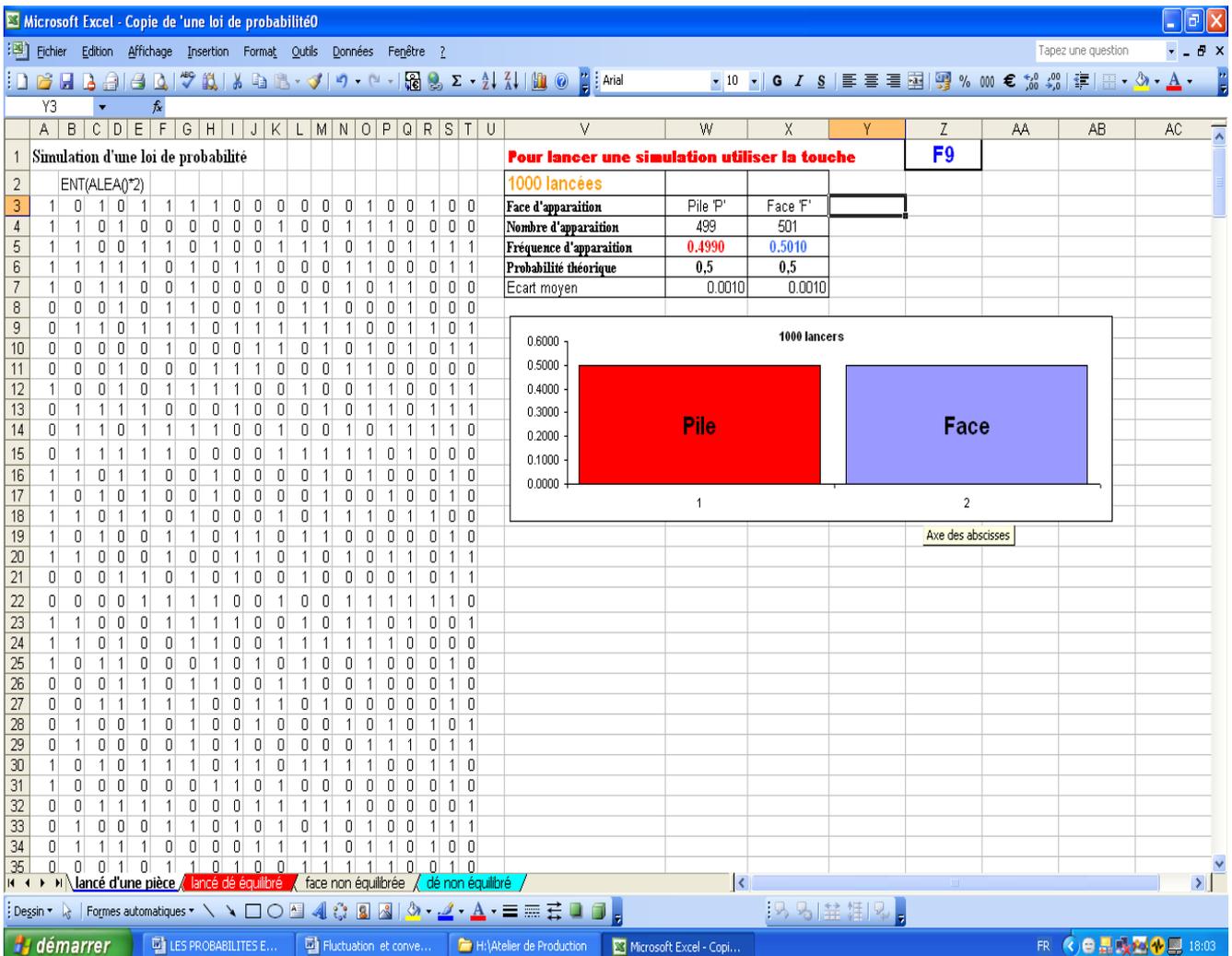
1000 lancers

	V	W	X
10	Face d'apparition	Pile 'P'	Face 'F'
11	Nombre d'apparition	509	491
12	Fréquence d'apparition	0.509	0.491
13	Probabilité théorique	0,5	0,5
14	Ecart	0.013	0.009

$= \text{NB.SI}(\$A\$3:\$J\$102;0)$
 $= \text{NB.SI}(\$A\$3:\$J\$102;1)$
 $= X12/1000$
 $= W12/1000$
 $= \text{ABS}(0,5-W12)$
 $= \text{ABS}(0,5-X12)$

Simulation et infographie

1. Cliquer sur assistant graphique
2. Sélectionner les plages W11:X11, puis suivant
3. Compléter les rubriques : titres, échelle,... puis terminer
4. Utiliser la touche F9 pour simuler



Pour simuler un échantillon d'un tirage de pile ou face avec une pièce truquée

La fonction '=ENT(ALEA() + 0.3)' : renvoie le nombre 0 avec une probabilité de 0,7 et le nombre 1 avec une probabilité de 0,3

Pour simuler un échantillon d'un tirage d'un dé à six faces

La fonction '=ENT(ALEA()*6)' ou la fonction '=ENT(ALEA.ENTRE.BORNES(1,6))' renvoie un nombre de 1'ensemble {1,2,3,4,5,6}.

Pour simuler un échantillon d'un tirage d'un dé à 'n' faces

La fonction '=ENT(ALEA()*n + 1)' ou la fonction '=ENT(ALEA.ENTRE.BORNES(1,n))' renvoie un nombre de 1'ensemble {1, 2, 3,....., n-1, n}.

Pour simuler un échantillon d'un tirage d'un dé masqué

La fonction '=SI(ENT((ALEA()*6)+1) = 6 ;1 ;0)' renvoie 1 si la cellule contient 6 et renvoie 1 sinon.

On peut imposer deux conditions :

La fonction '=SI(ET(A1B1=2 ;A1B2=3) ;1 ;0)' : renvoie 1 si simultanément la cellule A1B1 contient 2 et la cellule A1B2 contient 3.

On peut aussi utiliser les fonctions logiques : OU , NON