

## 2. Simulation du lancer d'une pièce

En lançant une pièce de monnaie parfaitement équilibrée, on a **une chance sur deux** d'obtenir pile. Cependant, on constate en pratique que si on lance 10 fois de suite une pièce, on obtient rarement 5 piles et 5 faces. De même, en lançant 100 fois de suite une pièce, on n'obtiendrait pas 50 piles et 50 faces, mais un nombre proche de 50.

→ Est-il possible d'obtenir seulement 40 fois piles lors de 100 lancers ? seulement 30 fois piles ?

Si oui, cela arrive-t-il fréquemment ?



### 1. Simuler des lancers de pièce avec sa calculatrice

- Programmer la calculatrice pour simuler 100 fois le lancer d'une pièce et calculer la fréquence d'apparition de la face « pile » lors de ces 100 lancers.
- Ranger cette valeur dans une liste de la calculatrice et recommencer cette expérience 100 fois afin d'avoir un échantillon de 100 valeurs pour la fréquence d'apparition.

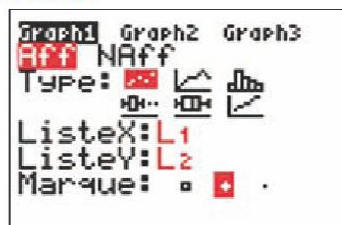
- On vide les listes 1 et 2.
- I représente le numéro de l'expérience, J le numéro du lancer de l'expérience I.
- Le résultat d'un lancer sera modélisé par 0 pour face et 1 pour pile. C correspond au nombre de « piles », auquel on ajoute 1 lorsque le résultat du lancer vaut 1.**

TI	Casio
<pre>PROGRAM:SIMUL :EffListe L1,L2 :For(I,1,100) :0→C :For(J,1,100) :entAléat(0,1)+C→C :End :I→L1(I) :C/100→L2(I) :Disp I,C/100 :End</pre>	<pre>====SIMUL === ClrList 1⇩ ClrList 2⇩ For 1→I To 100⇩ 0→C⇩ For 1→J To 100⇩ IntRan(0,1)+C→C⇩ Next⇩ I→List 1(I)⇩ C÷100→List 2(I)⇩ I- C+100, Next</pre>

- Lancer le programme. L'affichage progressif correspond aux couples « numéro de l'expérience, fréquence d'apparition de piles (pour les 100 lancers) ».
- Représenter graphiquement le nuage de points de la série statistique créée dans les listes 1 et 2.

TI

Dans le menu **graphstats**, sélectionner **1** et paramétrer ainsi :



- Ajuster la fenêtre avec **zoom**, **9:ZoomStat**.
- Afficher le graphique avec **graphe**.
- Tracer les droites d'équation  $y = 0,4$  et  $y = 0,6$ . (avec **f(x)** pour TI et **DefG** pour Casio). Que remarquez-vous ?

Casio

Dans le menu **STAT**, appuyer sur **GRAPH**, puis sur **SET**, et paramétrer ainsi :



Valider par **EXE**, puis appuyer sur **GRAPH1**.

- Compter le nombre de valeurs à l'extérieur de cet intervalle  $[0,4; 0,6]$ . Quel pourcentage cela représente-t-il ?