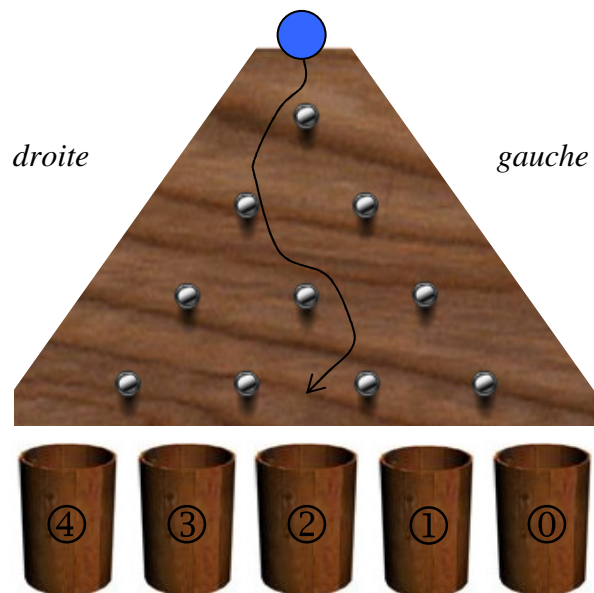


ACTIVITÉ	SIMULATION D'UN SCHÉMA DE BERNOULLI	
----------	-------------------------------------	---

Un forain souhaite proposer à ses clients un nouveau jeu. Pour cela, il construit une planche inclinée sur laquelle il a planté des clous disposés en quinconce (on obtient ainsi une planche de Galton).

Le jeu comporte 4 niveaux d'obstacles.

Le client lâche la bille en haut de la planche. À chaque fois que la bille frappe un clou, elle a autant de chances d'aller à gauche ou à droite du clou. Après la dernière rangée de clous, la bille s'arrête dans un compartiment



Chaque compartiment est numéroté de 0 à 4 (ce numéro correspond au nombre de déplacements de la bille vers la droite).

Le forain décide alors d'attribuer les gains suivants selon le compartiment dans lequel est tombée la bille :

Numéro du compartiment	①	②	③	④
Gain attribué	0 €	20 €	50 €	20 €

On se propose dans la suite de déterminer si le choix de la répartition des gains proposés par le forain est judicieux.

Partie I. Simulation sur un tableur de la distribution des fréquences.

1°/ Ouvrir un fichier Excel et préparer le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F
1	Nbre de lancers	1 ^{er} niveau	2 ^{ème} niveau	3 ^{ème} niveau	4 ^{ème} niveau	Compartiment d'arrivée
2						
3						
4						

- Simuler dans le tableau préparé le lancer de 10 billes.
- Construire à côté du tableau précédent un autre tableau permettant d'obtenir la répartition des effectifs puis des fréquences selon le compartiment d'arrivée.
- Représenter le diagramme en bâtons des fréquences.
- Relancer plusieurs fois cette simulation à l'aide de la touche F9.
- Peut-on envisager que la bille lancée finisse dans un compartiment plutôt qu'un autre ?

2°/ Recommencer les simulations avec 100 billes puis avec 1000 billes.

3°/ Au vu des résultats obtenus par les simulations précédentes, que pensez-vous de la répartition des gains proposés par le forain ? Justifier votre réponse.

Partie II . Un peu de théorie.

1°/ Dresser un arbre correspondant à la situation décrite par le jeu proposé par le forain.

2°/ En déduire la probabilité qu'une bille lâchée par un client finisse sa descente dans chacun des compartiments ①, ②, ③ ou ④.

3°/ Confirmez-vous ou infirmez-vous la réponse que vous avez donnée à la question 3°/ de la partie I. ?

4°/ En gardant les différents montants choisis par le forain, proposer une répartition des gains selon le compartiment dans lequel tombe la bille qui soit plus judicieuse pour le forain.