

## Expérience de probabilité avec les cure-dents

### Le vocabulaire important :



Des cure-dents



Une feuille blanche



Lancer



Une ligne



Compter



Diviser



Soustraire

**Contexte** : Dans les années 1700, Georges-Louis LeClerc, Comte de Buffon, s'est demandé : « Si on laisse tomber une aiguille sur un plancher en bois, quelle sera la probabilité que l'aiguille croise une ligne sur le plancher? ». La réponse nous donne une approximation de pi ( $\pi$ ). Ceci s'appelle « le problème de l'aiguille de Buffon ».

**Question** : Si on lance les cure-dents au hasard sur une feuille blanche avec 2 lignes parallèles séparées par une distance de 2 cure-dents, est-ce que le nombre de cure-dents qui touchent la feuille, divisé par le nombre de cure-dents qui croisent une ligne est une approximation de pi ( $\pi \approx 3,14$ )?

### Matériaux:

- 100 cure dents
- 1 feuille blanche avec 2 lignes parallèles séparées par 5 pouces (2 cure-dents).

### Étapes à suivre :

1. Placez la feuille blanche sur le pupitre.
2. Lancez les cure-dents sur la feuille au hasard, un à la fois.
3. Comptez le nombre de cure-dents qui ne touchent pas la feuille ou qui ne touchent pas complètement la feuille et notez ce nombre dans le tableau d'observations.
4. Comptez le nombre de cure-dents qui touche une ligne et note ce nombre dans le tableau d'observations.
5. Calculez le nombre total de cure-dents qui touchent la feuille en faisant de la soustraction (100 - nombre de cure-dents qui ne touchent pas la feuille).
6. Divisez le nombre de cure-dents qui touchent complètement la feuille (étape 5) par le nombre de cure-dents qui touchent une ligne (étape 4) et notez la réponse dans le tableau d'observations (probabilité inverse).
7. Répétez les étapes 1-6 neuf autre fois (10 essais en total).
8. Calculez la probabilité inverse moyenne en divisant la somme des probabilités par 10.
9. Créez un diagramme à bandes pour résumer les résultats de l'expérience.
10. Complétez la conclusion.

Observations :

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Probabilité inverse</b>
	<b>Nombre de cure-dents qui ne touchent pas (complètement) la feuille blanche</b>	<b>Nombre de cure-dents qui touchent complètement la feuille (100 - A)</b>	<b>Nombre de cure-dents qui touchent une ligne sur la feuille blanche</b>	<b><math>B \div C</math></b> <b>(Arrondi à la position des centièmes)</b>
<b>Essai 1</b>				
<b>Essai 2</b>				
<b>Essai 3</b>				
<b>Essai 4</b>				
<b>Essai 5</b>				
<b>Essai 6</b>				
<b>Essai 7</b>				
<b>Essai 8</b>				
<b>Essai 9</b>				
<b>Essai 10</b>				
<b>Probabilité inverse moyenne</b> <b>(Somme des probabilités inverses divisé par 10 -</b> <b>Arrondi à la position des centièmes)</b>				



**Conclusion :**

1. Quelle était la **probabilité inverse moyenne** dans votre expérience? \_\_\_\_\_
2. Selon les résultats de votre expérience, **est-ce que le nombre de cure-dents qui touchent la feuille, divisé par le nombre de cure-dents qui croisent une ligne est une approximation de pi ( $\pi \approx 3,14$ )?**

Oui

Non

**Rubrique - Expérience de probabilité avec les cure-dents**

Section	Critères d'évaluation	Points
<b>Observations (21)</b>	○ J'ai écrit le <b>nombre de cure-dents qui ne touchent pas complètement la feuille</b> pour chaque essai.	/5
	○ J'ai <b>bien calculé le nombre total de cure-dents qui touchent complètement la feuille</b> pour chaque essai.	/5
	○ J'ai <b>bien calculé la probabilité inverse de chaque essai</b> avec la réponse arrondi à la position des centièmes ( <b>2 places après la virgule décimale</b> ).	/10
	○ J'ai <b>bien calculé la probabilité inverse moyenne</b> des 10 essais avec la réponse arrondi à la position des centièmes ( <b>2 places après la virgule décimale</b> ).	/1
<b>Résultats (25)</b>	○ Mon diagramme a un <b>titre</b> qui inclut <b>VI</b> et <b>VD</b> .	/1
	○ J'ai un <b>titre approprié</b> sur l' <b>axe horizontale</b> .	/1
	○ J'ai un <b>titre approprié</b> sur l' <b>axe verticale</b> .	/1
	○ J'ai les <b>catégories</b> sur l'axe horizontale.	/5
	○ Mon <b>échelle commence à zéro</b> .	/1
	○ Mon <b>échelle est propre et lisible</b> .	/2
	○ Mon <b>échelle à des bonds égaux</b> .	/1
	○ Mon <b>échelle est appropriée pour les données</b> .	/1
	○ J'ai <b>tracé une bande</b> à la bonne place pour montrer la probabilité de chaque essai.	/10 /2
○ <b>Mes bandes sont tracées avec une règle</b> .		
<b>Conclusion (2)</b>	○ J'ai inclus la <b>probabilité inverse moyenne</b> pour mon expérience.	/1
	○ J'ai <b>répondu à la question testable</b> .	/1

Note : \_\_\_\_/48