

Défis du simulateur de pile ou face

Vous allez modifier le code dans l'application Simulateur de lancer de pièces de monnaie de la Fiche 8a–f.

Rappel : Vous devez être connectés à votre compte Scratch pour pouvoir enregistrer votre travail.

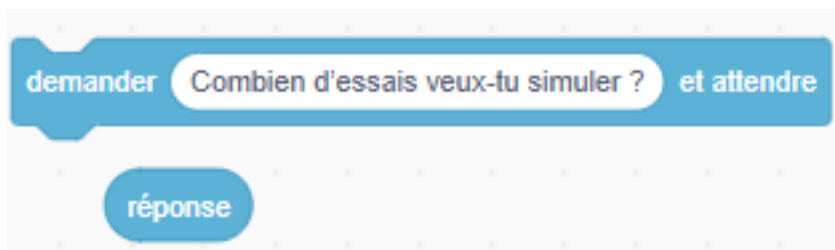
<https://scratch.mit.edu/projects/1220566609/editor/>

Notez : Pour le Défi 4, vous aurez besoin d'un logiciel de tableur comme **Microsoft Excel** ou **Google Sheets**.

Défi 1 : Obtenir une entrée de l'utilisateur

Modifiez le code pour que l'utilisateur puisse entrer le nombre d'essais qu'il veut au moment où c'est demandé.

Indice :



Défi 2 : Simulation d'une pièce non équilibrée

Dans le simulateur pour la Fiche 8a–f, vous avez travaillé avec deux pièces équilibrées. Cela signifie que chaque pièce a autant de chances de tomber sur face que sur pile.

Comment pourriez-vous modifier le code pour que l'une des pièces soit non équilibrée ? C'est-à-dire qu'une pièce est légèrement *déséquilibrée*, ce qui signifie qu'elle a plus de chances de tomber d'un côté que de l'autre.

Défis du simulateur de pile ou face (suite)

- Modifiez le code afin que **pièce1** ait une probabilité de $\frac{1}{3}$ de tomber sur face et de $\frac{2}{3}$ de tomber sur pile.

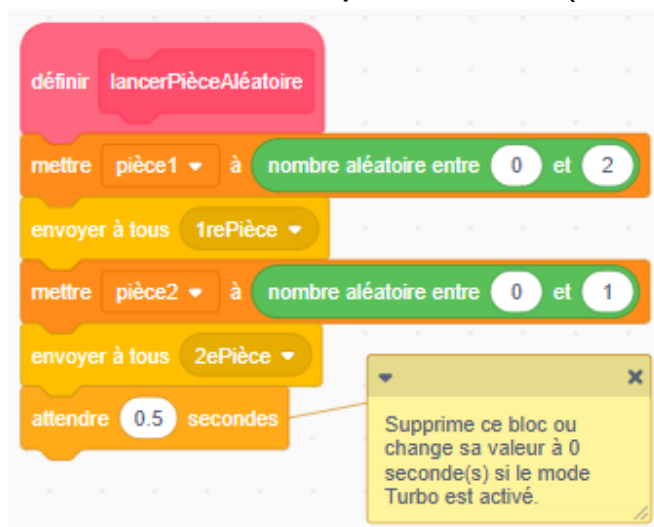
Testez le programme avec un grand nombre d'essais.

Comment cette modification affecte-t-elle les probabilités expérimentales ?

Utilisez un diagramme en arbre pour expliquer.

Conseil :

- Modifiez l'intervalle du nombre aléatoire pour la variable **pièce1** afin d'inclure trois possibilités (de 0 à 2).



- Modifiez le code afin que la première pièce ait une probabilité de $\frac{1}{4}$ de tomber sur face et de $\frac{3}{4}$ de tomber sur pile.

Testez le programme avec un grand nombre d'essais.

Comment cette modification affecte-t-elle les probabilités expérimentales ? Est-ce que cela correspond à ce que vous attendiez ? Justifiez votre réponse.

Défis du simulateur de pile ou face (suite)

Défi 3 : Considérer FP et PF comme des résultats distincts

Supposons que vous lanciez deux pièces de monnaie différentes, comme une pièce de 5 cents et une pièce de 10 cents.

Dans ce cas, FP et PF ne représentent pas le même résultat.

Modifiez le code pour que FP et PF soient considérés comme des résultats distincts.

Quelles sont les probabilités théoriques lorsque FP et PF sont des résultats distincts ? Vérifiez si vos probabilités expérimentales correspondent à ce qui est attendu.

Conseils :

Vous devrez créer des variables supplémentaires, suivre le nombre de fois où ces résultats se produisent et calculer leurs probabilités.

probabilitéExpérimentale-FP 0

probabilitéExpérimentale-PF 0

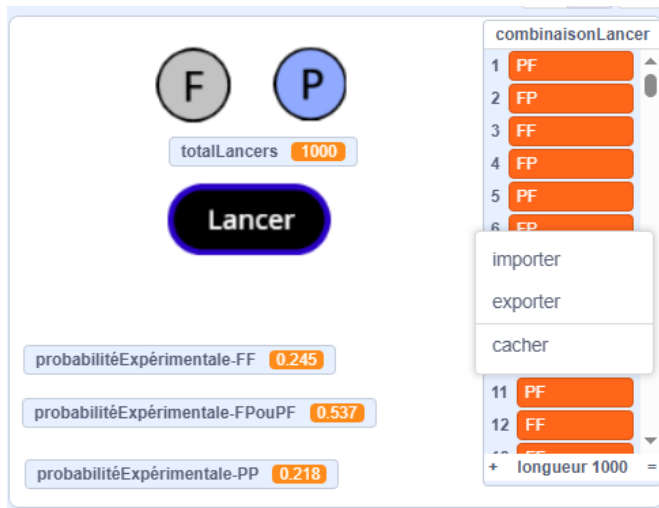
Défi 4 : Exporter et représenter graphiquement les résultats expérimentaux

Si vous avez accès à un logiciel de tableur comme **Google Sheets** ou **Microsoft Excel**, vous pouvez exporter les données de la liste créée par le simulateur de la Fiche 8a–f et générer des diagrammes à bandes pour montrer les résultats.

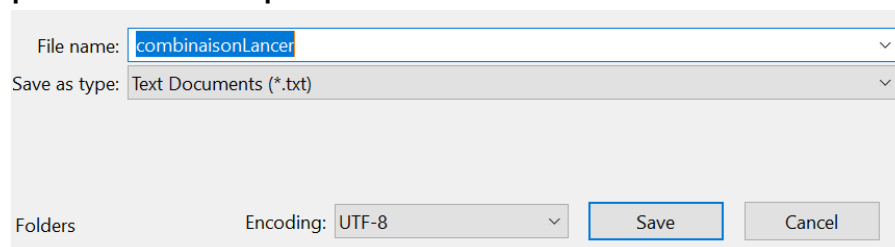
1. Exécutez le simulateur de lancer de pièces de monnaie de la Fiche 8a–f avec 1 000 essais.

Défis du simulateur de pile ou face (suite)

- Faites un clic droit sur la liste **combinaisonLancer** sur la **Scène**, puis sélectionnez **exporter**.



- Enregistrez le fichier texte **combinaisonLancer** dans un dossier pour l'utiliser plus tard.



- Vous pouvez maintenant importer les données dans le logiciel de tableur que vous utilisez, et utiliser les fonctions de création de diagrammes du tableur pour les représenter visuellement.
- Si vous avez terminé le Défi 3, vous pouvez suivre un processus similaire pour exporter et représenter graphiquement les résultats d'une simulation avec une pièce non équilibrée.
Faites une prédiction sur l'apparence du diagramme lorsque votre première pièce a une probabilité de $\frac{1}{3}$ de tomber sur face et de $\frac{2}{3}$ de tomber sur pile.