

## Modifier le code pour effectuer de nombreux lancers

Le codage nous permet de simuler des activités qui prendraient beaucoup de temps dans la vie réelle. Par exemple, si vous vouliez lancer une vraie pièce de monnaie 1 000 fois, cela pourrait prendre plus d'une heure et il serait difficile de suivre les résultats !

Modifions le code que vous avez créé dans les fiches 10 et 11 pour inclure des répétitions et calculer la probabilité expérimentale.

Vous utiliserez également le **mode Turbo** de Scratch pour accélérer les calculs.

Accédez à votre code à partir de la Fiche 11 ou cliquez sur ce lien pour obtenir l'application complète :

<https://scratch.mit.edu/projects/1194670282/editor/>

### Partie 1 : Lancer la pièce de monnaie plusieurs fois

Ajoutez un bloc **répéter** pour simuler le lancer d'une pièce de monnaie plusieurs fois.

Vous pourrez modifier le code pour simuler 100 lancers, 1 000 lancers ou tout autre nombre de lancers !

1. Sous **Contrôle**, sélectionnez un bloc **répéter**. Glissez-le et déposez-le de manière à ce qu'il apparaisse autour du code, sous le bloc **quand le drapeau vert est cliqué**, comme illustré ici.



2. Cliquez sur le drapeau vert et observez 10 lancers de pièces automatisés. Cela signifie qu'au lieu de cliquer 10 fois sur le drapeau pour simuler 10 lancers de pièces, vous cliquez une fois et la répétition fait le reste ! Cliquez sur la barre d'espacement pour réinitialiser les variables.

Modifiez le nombre de répétitions de **10** à **100**.

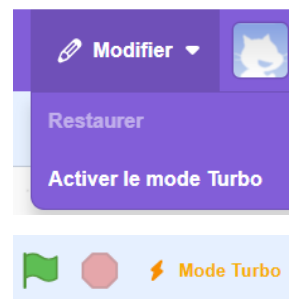
Combien de faces sont lancées ? Combien de piles ?

## Modifier le code pour effectuer de nombreux lancers (suite)

3. Si vous changez la valeur de répétition pour un nombre plus élevé, par exemple 1 000, vous devrez attendre un certain temps avant de voir les résultats.

Dans Scratch, vous pouvez utiliser le **mode Turbo**. Il exécutera le code très rapidement lorsque vous cliquerez sur le drapeau vert.

Pour activer le **mode Turbo**, cliquez sur **Modifier**, puis sélectionnez **Activer le mode Turbo**. Vous pouvez ensuite désactiver le **mode Turbo** de la même manière. Vous saurez que vous êtes en **mode Turbo** lorsque la mention **Mode Turbo** apparaîtra à côté du drapeau vert au-dessus de la scène.



Mettez **répéter** à **1 000**.

Cliquez sur la barre d'espacement pour réinitialiser les variables, puis cliquez sur le drapeau vert et observez la rapidité avec laquelle vos résultats apparaissent !

Combien de faces ont été lancées ? Combien de piles ?

4. Réinitialisez les variables et fixez la valeur dans **répéter** à **10 000**. Exécutez le programme.
- Combien de lancers ont donné « face » ? Combien de lancers ont donné « pile » ?
  - Quelle était la probabilité expérimentale d'obtenir un résultat « face » ?
  - La probabilité théorique d'obtenir un résultat « face » est  $\frac{1}{2}$  ou 0,5.  
Comment pensez-vous que la probabilité expérimentale de tomber sur « face » sera comparée à la probabilité théorique lorsque vous ferez de plus en plus de tirages à pile ou face ?
  - Réinitialisez les variables et fixez la valeur dans **répéter** à 100 000 ou à un nombre encore plus grand de votre choix.

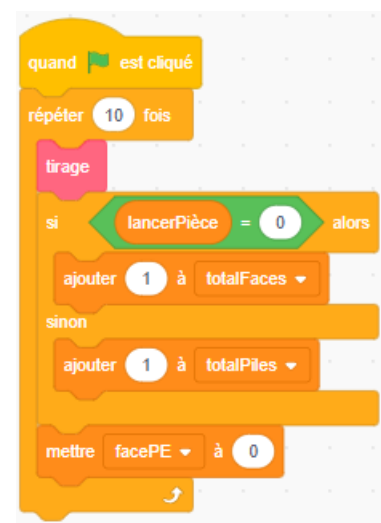
Votre prédiction dans la partie c était-elle correcte ?


## Modifier le code pour effectuer de nombreux lancers (suite)

### Partie 2 : Calculer la probabilité expérimentale d'obtenir un résultat « face »

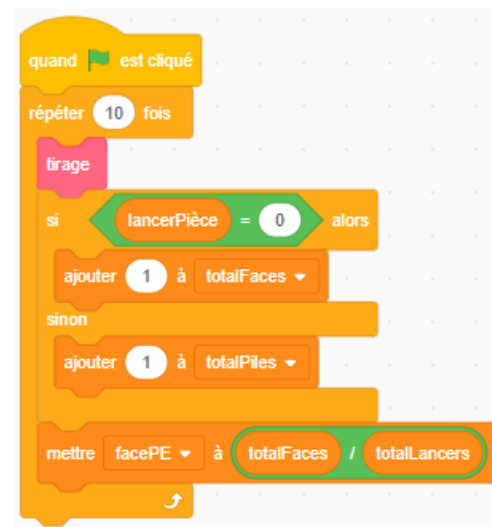
1. Ajoutez un bloc pour calculer la probabilité expérimentale de lancer « face ». Pour commencer, vous devez créer une nouvelle variable. Sous **Variables**, sélectionnez **Créer une variable** et nommez-la **facePE**.

2. Sous **Variables**, sélectionnez le bloc **mettre** et placez-le en bas du bloc **répéter**, mais en dessous du bloc **si-alors-sinon**. Assurez-vous que la variable **facePE** est sélectionnée dans le menu déroulant. Pour l'instant, fixez votre bloc **répéter** à **10**.



3. a) Sous **Opérateurs**, sélectionnez l'opérateur de **division** () et placez-le à l'intérieur du bloc **mettre**.

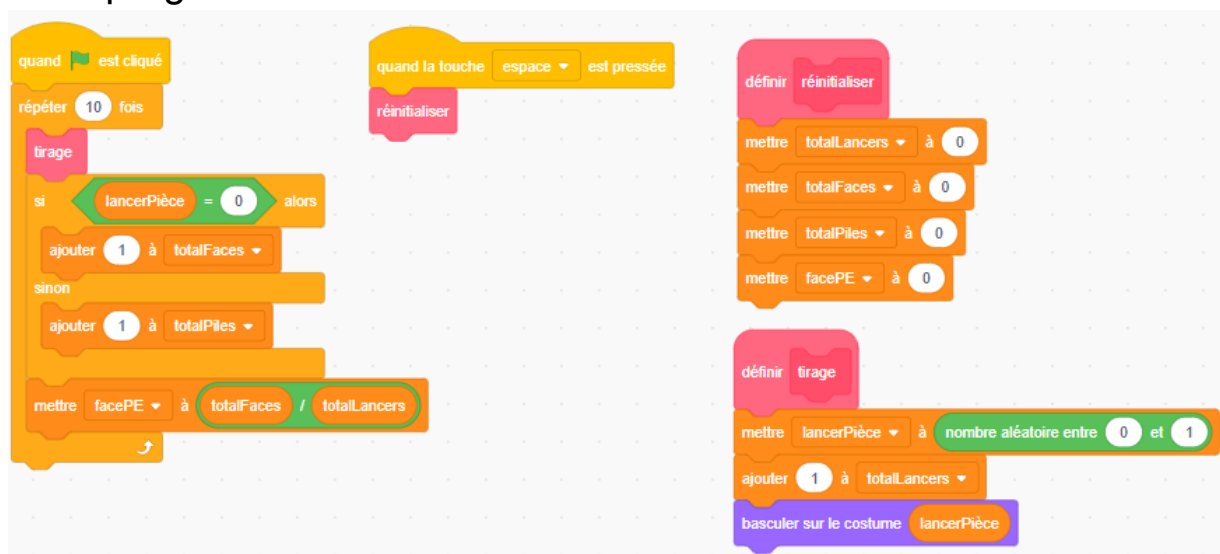
b) Pour déterminer la probabilité expérimentale de lancer « face », vous devez diviser la variable **totalFaces** par la variable **totalLancers**. Sous **Variables**, glissez la variable **totalFaces** dans le premier ovale de l'opérateur de **division** et la variable **totalLancers** dans le deuxième ovale.



## Modifier le code pour effectuer de nombreux lancers (suite)

4. Ajoutez un bloc **mettre** au sous-programme **réinitialiser** pour **facePE** et assurez-vous qu'il est réglé sur **0**.

Votre programme devrait ressembler à ceci :



5. a) Cliquez sur la barre d'espacement pour vous assurer que les variables sont réinitialisées.  
Exécutez le code avec **répéter** fixé à **10**.  
Vous verrez la probabilité expérimentale pour « face » s'afficher sur la scène avec les valeurs des autres variables.  
La probabilité expérimentale est-elle calculée correctement ?  
Si ce n'est pas le cas, vérifiez s'il n'y a pas d'erreurs dans votre code.  
Si c'est le cas, passez à la partie b.
- b) Réinitialisez à nouveau les variables.  
En **mode Turbo**, réglez le bloc **répéter** à **1 000 000** et cliquez sur le drapeau vert. Quelle est la probabilité expérimentale d'obtenir « face » pour vos 1 000 000 de lancers ? Est-ce que c'est ce que vous attendiez ?

### Défi additionnel

Ajoutez un bloc à votre code pour calculer et afficher la probabilité expérimentale de tirer à pile.