

Jeu télévisé

Niveau : seconde, en classe ou en devoir en temps libre.

Lien avec le programme : algorithmique, simulation, probabilité.

Lien avec *Les maths au quotidien* : Insolite / Jeu télévisé ou C'est dans la boîte.

Vous accédez à la finale d'un nouveau jeu télévisé. Il s'agit de gagner un superbe voyage de trois semaines « au soleil » ou bien de gagner 500 €.

Vous avez le choix entre trois boîtes. À l'intérieur de l'une d'elles est écrit le mot voyage, et dans les deux autres il est écrit « 500 € ».

Vous choisissez une des trois boîtes.

Comme au moins l'une des deux boîtes non choisies contient 500 €, le présentateur Jean-Pierre Faucon, qui connaît le contenu des boîtes, retire du jeu une des deux boîtes qui restent en vous disant qu'il y a dedans 500 €. Il vous propose ensuite de changer de boîte, si vous le voulez, avec celle qui reste.



Problématique : quelle est la meilleure stratégie ?

1. Que feriez-vous de prime abord, changer ou garder votre boîte ? Expliquer.
2. Voici ci-contre un algorithme.

La fonction « randint » est issue du langage Python et est expliquée en rouge à l'aide du caractère #

```
garder ← 0
changer ← 0
Pour i allant de 1 à 1 000 :
    voyage ← randint(1,3) # entier aléatoire entre 1 et 3 compris
    choix ← randint(1,3)
    Si (voyage == choix) alors :
        garder ← garder + 1
    Sinon :
        changer ← changer + 1
garder ← garder/1 000
changer ← changer/1 000
Afficher ("Proportion de « garder » :", garder)
Afficher ("Proportion de « changer » :", changer)
```

- a. Décrire précisément le fonctionnement de l'algorithme.
 - b. Écrire un programme utilisant cet algorithme avec Python.
On écrira, comme première ligne du programme : *from random import randint*.
Sera alors importée la fonction *randint* du module *random* de Python.
 - c. En exécutant plusieurs fois votre programme, conjecturer une réponse précise à la problématique.
3. Répondre à la problématique par une démonstration.