

Jeu télévisé

Niveau : seconde, en demi-classe, sur des postes informatiques avec un tableur.

Lien avec le programme : 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 est écrit « 500 € ». Vous choisissez une des trois boîtes. Comme au moins l'une des deux autres contient 500 €, le présentateur Johan-Pierre Faucoult, 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. On va reproduire avec le tableur un tableau représentant 100 finales du jeu comme ci-contre :

	A	B	C	D	E
1	numero de la boîte "voiture"	numero de la boîte choisie		ne change pas et gagne	change et gagne
2	2	1		0	1
3	2	3		0	1
4	2	3		0	1
5	3	3		1	0
6	3	1		0	1
7	3	1		0	1

a. Entrer en A2 et B2 une formule qui permet de simuler le numéro de la boîte « voiture » et le numéro de la boîte choisie par le candidat.

b. Entrer en D2 une formule qui renvoie « 1 » si le candidat ne change pas de boîte et gagne le voyage, et « 0 » si le candidat ne change pas de boîte et perd le voyage.

c. Entrer en E2 une formule qui renvoie « 1 » si le candidat change de boîte et gagne le voyage, et « 0 » si le candidat change de boîte et perd le voyage.

d. À l'aide la poignée de recopie, étirer les quatre formules de la ligne 2 vers le bas jusqu'à la ligne 101.

e. Entrer en D103 et E103 une formule qui renvoie le nombre de voyages gagnés sur les 100 finales, pour chacune des deux stratégies.

f. Conjecturer une réponse à la problématique en précisant les probabilités mises en jeu.

3. Répondre à la problématique par une démonstration.

AIDE EXCEL

Tâche	Aide
Étirer une formule	Utiliser la poignée de recopie.
Générer un nombre entier aléatoire compris entre m et n	= ALEA.ENTRE.BORNES(m ; n)
Renvoyer une valeur si une condition spécifiée est vraie et une autre valeur sinon	= SI(condition ; valeur 1 ; valeur 2)
Pour dénombrer dans une série de données	= NB.SI(plage ; "valeur"). Exemple =NB.SI(plage ; "<=12")