

## EP 003 - 2008 : Étude d'un jeu

Auteurs du corrigé : France et Michel Villiaumey

TI-Nspire™/TI-Nspire™ CAS

**Avertissement** : ce document a été réalisé avec la version 1.4 ; il est disponible dans sa version la plus récente sur notre site <http://education.ti.com/france>, menu Ressources pédagogiques.

**Fichier associé** : EP003\_2008\_Jeu.tns

### 1. Le sujet

#### Sujet 003 de l'épreuve pratique 2008– Étude d'un jeu

##### Énoncé

On lance trois dés bien équilibrés dont les six faces sont numérotées de 1 à 6.

Alice et Bob calculent la somme des trois nombres obtenus.

Si la somme obtenue est égale à 9, Alice gagne.

Si la somme obtenue est égale à 10, Bob gagne.

Le but de l'exercice est de déterminer qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner.

##### Étude expérimentale

1. Sur un tableur, réaliser une simulation de cette expérience aléatoire.
2. Sur un tableur, réaliser une simulation sur un échantillon de taille 1 000 de cette expérience aléatoire et déterminer, pour cette simulation, les fréquences de réussite respectives d'Alice et de Bob.
3. Est-il possible de conjecturer qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner ?

##### Étude mathématique

On souhaite maintenant calculer la probabilité de gagner d'Alice et de Bob.

4. Répondre aux questions suivantes (dans n'importe quel ordre) :
  - Calculer la probabilité de gagner d'Alice et de Bob.
  - Qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner ?

##### Production demandée

- Bilan de la simulation de la question 2 ;
- Réponse orale à la question 3 ;
- Réponses argumentées à la question 4.

##### Compétences évaluées

- **Compétences TICE**
  - Effectuer une simulation ;
  - Émettre et tester des conjectures.
- **Compétences mathématiques**
  - Calculer des probabilités ;
  - Décomposer un événement complexe en événements élémentaires.

## 2. Corrigé

### 1) Ouvrir une page **Tableurs & listes**.

Dans la cellule grisée de la colonne **A**, écrire la formule ci-contre : elle permet de simuler cette expérience aléatoire.

Pour refaire une nouvelle expérience et observer les variations de la somme taper : **ctrl R** en se positionnant dans une cellule vide.

	A	B	C	D
1	=randint(1,6,1)			
2				
3				
4				
5				

Formula bar: =randint(1,6,1)+randint(1,6,1)+randint(1,6,1)

### 2) Simulation sur un échantillon de taille 1 000 :

Dans la formule précédente remplacer tous les derniers 1 des parenthèses par 1 000. Nommer **n** cette colonne.

*Comptage des différents résultats :*

Ecrire en cellule **B1** le chiffre **3**, puis en cellule **B2** la formule **=B1+1**

Copier cette formule vers le bas jusqu'à la cellule **B16** pour obtenir les différentes sommes possibles.

Dans la cellule **C1** écrire la formule ci-contre et la recopier jusqu'en cellule **C16**.

	A	B	C	D
1	n	3		
2				
3				
4				
5				

Formula bar: =countif(n,b1)

*Calcul des fréquences d'apparitions des différents résultats :*

Taper dans la cellule grisée de la colonne **D** la formule **=C÷1000**.

(Le point permet de forcer le calcul approché).

*Isoler en cellules F1 et F2 les valeurs des fréquences correspondant aux sommes 9 et 10 :*

Taper en cellule **F1 = D7** et en cellule **F2 = D8**

	C	D	E	F
1		=C/(1000)		
2				
3				
4				
5				

Formula bar: =C/(1000)

Se positionner dans une cellule vide, et taper **ctrl R** afin de réaliser d'autres simulations.

Les résultats obtenus ne permettent pas de conclure qui d'Alice ou de Bob a la plus grande probabilité de gagner.

	C	D	E	F
1		=C/(1000)		
2				
3				
4				
5				

Formula bar: =C/(1000)

**Etude mathématique.**

Il existe  $6^3 = 216$  triplets équiprobables possibles.

La somme 9 s'obtient avec :

1 – 2 – 6 soit 6 triplets  
1 – 3 – 5 soit 6 triplets  
1 – 4 – 4 soit 3 triplets  
2 – 2 – 5 soit 3 triplets  
2 – 3 – 4 soit 6 triplets  
3 – 3 – 3 soit 1 triplet

La probabilité d'obtenir 9 est donc  $\frac{25}{216}$

La somme 10 s'obtient avec :

1 – 3 – 6 soit 6 triplets  
1 – 4 – 5 soit 6 triplets  
2 – 2 – 6 soit 3 triplets  
2 – 3 – 5 soit 6 triplets  
2 – 4 – 4 soit 3 triplets  
3 – 3 – 4 soit 3 triplets

La probabilité d'obtenir 10 est donc  $\frac{27}{216}$ .

C'est donc Bob qui a la plus grande probabilité de gagner.