# Simulation d'un lancement de dé

**Outil:** Tableur OpenOffice.org (facilement transférable dans Microsoft Excel, Gnumeric, Lotus Symphony, ou autres)

#### Mise en situation:

Petite activité à réaliser en classe avec les élèves permettant de simuler le lancement d'un dé (100 lancers). Le tableur nous permet d'effectuer cette tâche facilement. Cette activité peut être réalisée par les élèves ou être utilisée par l'enseignant(e) en classe.

#### Fonctions utilisées:

ALEA : Renvoie un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

ENT : Arrondit un nombre à l'entier immédiatement inférieur.

NB.SI : Indique le nombre de cellules répondant à certains critères dans une plage de cellules donnée. Création d'un graphique (3D) permettant de visualiser les résultats obtenus.

- 1. Démarrez le tableur OpenOffice.org
- 2. Dans la cellule A1, inscrivez : « Simulation d'un lancement de dé » et validez votre saisie.
- 3. Dans la cellule B2, inscrivez : « Résultats obtenus » et validez votre saisie.
- 4. Dans la cellule D2, inscrivez : « Face du dé » et validez votre saisie.
- 5. Dans la cellule E2, inscrivez : « Fréquence » et validez votre saisie.
- 6. Dans la cellule A3, inscrivez : « Tirage 1 » et validez votre saisie.
- 7. Vous allez maintenant « étendre » la cellule A3 vers le bas. Saisissez le coin inférieur droit de la cellule A3.



Glissez vers le bas jusqu'à ce que vous obteniez « Tirage 100 ».

93	Lirage 91	
94	Tirage 92	
95	Tirage 93	
96	Tirage 94	
97	Tirage 95	
98	Tirage 96	
99	Tirage 97	
100	Tirage 98	
101	Tirage 99	
102	Tirage 100	
103		•
104		

8. Dans la cellule B3, nous allons inscrire une formule intéressante permettant de simuler le hasard. Cliquez sur :



Une nouvelle fenêtre apparaîtra. Cliquez le menu déroulant et sélectionnez « Mathématique ».

Fonctions Structure	
<u>C</u> atégorie	
Mathématique	0
Toutes Base de données Date&heure Financière Information Logique <u>Mathématique</u> Matrice Statistique Classeur Texte	2
Add-In ARRONDI.SUP ASIN ASINH ATAN ATAN2	~
Matr <u>i</u> ce	<u>A</u> ide

9. Double-cliquez sur la fonction « ENT ». Vous la verrez apparaître dans la zone « Formule » immédiatement après le symbole « = ».

ASINH ATAN ATAN2 ATANH COMBIN COMBINA CONVERTIR COS COSH		La valeur à arrondir en tendant vers zéro. Nombre $f_x$
COTH		Formule Résultat Err :511
ENT EST.IMPAIR EST.PAIR	V	
□ Matr <u>i</u> ce	Aide	Annuler << <u>P</u> récédent <u>S</u> uivant >> OK

10. Tapez « 6 » suivi du symbole de la multiplication « \* ».



Dans la zone « Formule », celle-ci se modifie.

11. Dans la zone « Formule », cliquez à côté du symbole de multiplication. Remontez le menu déroulant afin de double-cliquer sur la fonction « ALEA ».

Formule	Résultat 5
=ENT(6*ALEA())	
3	

12. Dans la zone « Formule », cliquez entre les deux parenthèses « ) » dela fin. Inscrivez le symbole de l'addition « + » et tapez le nombre « 1 ».

	Nombre	fx	6*ALEA()+1	
Formule =ENT(6*ALEA()+1)			Résultat 5	
\$				

Vous devez obtenir une fonction globale qui sera celle-ci: « =ENT(6\*ALEA()+1) ».

13. Cliquez sur « OK ».



## Explication de la formule

Dans la plupart des tableurs, lorsqu'on désire insérer une fonction dans une cellule on débute le tout par « = ». Dans notre cellule, nous avons une formule qui se compose de deux fonctions mathématiques disponibles dans le logiciel. Nous allons décomposer celle-ci.

- ALEA : Renvoie un nombre aléatoire compris entre 0 et 1. Supposons que cette fonction retourne 0,35.
- ENT : Arrondit un nombre à l'entier immédiatement inférieur.
  Si nous avions seulement la formule « =ENT(ALEA()) » avec un résultat aélatoire qui provient de la fonction ALEA, nous aurions toujours le résultat « 0 » car ENT arrondit un nombre à l'entier immédiatemment inférieur.
- En multipliant par 6 le résultat et en ajoutant 1, on s'assure de ne pas avoir « 0 » (zéro) comme résultat (un dé n'a pas cette valeur). Nos valeurs aléatoires vont variées entre 1 et 6.
  Dans notre exemple, 6\*0,35+1 → 2,1 + 1 → 3,1. La fonction « ENT » retourne « 3 » comme valeur entière aléatoire.
- 14. Dans les cellules D3 à D8, inscrivez les valeurs de 1 à 6 (qui représenteront les 6 faces de notre dé)
- 15. Cliquez dans la cellule E3. Nous allons utiliser une autre fonction disponible afin de dénombrer et de classer les résultats du tirage dans le tableur. Cliquez sur :



16. Cliquez le menu déroulant et sélectionnez « Mathématique ».



17. Double-cliquez sur la fonction « NB.SI ». Vous la verrez apparaître dans la zone « Formule » immédiatement après le symbole « = ».

onctions Structure	NB.SI	ésultat de la fonction Err :511
Catégorie Mathématique	Compte les arg	uments répondant aux critères.
<u>F</u> onction	plage (requis)	
EUROCONVERT EXP	Plage de cellule	es à laquelle les critères doivent être appliqués.
FACT		plage fx
LN LOG LOG10		critères $f_{X}$
MOD MULTINOMIALE		
NB.SI		- 4 - 10 - 2
PAIR	For <u>m</u> ule	Résultat JErr :511
PGCD PGCD_ADD	=NB.SI()	(2

18. Cliquez sur l'icône suivante qui se trouve à l'extrême droite de « plage »:



19. La fenêtre se rapetisse et devient une zone de saisie.

2	Assistant Fonction - NB.SI( plage; )	R	×

20. Cliquez sur la cellule B3 (Tirage 1) et glissez la sélection vers le bas jusqu'à la cellule B102 (Tirage 100).

maye /2	0	
Tirage 73	2	
Tirage 74	2	
Tirage 75	2	B3:B102
Tirage 76	1	
Tirage 77	3	
Tirage 78	2	
Tirage 79	2	
Tirage 80	1	
Tirage 81	4	
Tirage 82	4	
Tirage 83	4	
Tirage 84	5	
Tirage 85	1	

21. Cliquez sur l'icône à droite de la zone de saisie afin de retourner à la fenêtre originale de la fonction.



22. Cliquez dans la zone de saisie « critères ».

plage	fx	B3:B102	
critères	fx		

23. Cliquez sur l'icône se trouvant à la droite de la zone de saisie.

critères	fx		
----------	----	--	--

24. La fenêtre se rapetisse et devient une zone de saisie.. Cliquez sur la cellule D3.

Faces du dé	Fréquence	
1 N		
2 🕏		D3
3		
4		
E		

25. Cliquez sur l'icône à droite de la zone de saisie afin de retourner à la fenêtre originale de la fonction.

26. Votre formule est maintenant complète. Cliquez sur « OK » afin de fermer votre fenêtre.

NB.SI	ésultat de la fonction 20	
Compte les arguments répondant aux critères.		
critères (requis) Plage de cellules dans laquelle	e les critères de recherche sont donnés.	
plage	fx      B3:B102      Image: Control of the second sec	
critères		
For <u>m</u> ule	Résultat 20	
=NB.SI(B3:B102;D3)		
	▼	
Annuler << Pré	cédent <u>S</u> uivant >> OK	

27. Nous allons maintenant modifier la formule. Cliquez dans la cellule E3. Maintenant, dans la zone d'édition situé au-dessus de la feuille de calcul, ajoutez le symbole « \$ » avant le « B ». Faites de même avant le « 3 », avant le « B » et avant « 102 ». Validez vos modifications en appuyant sur « Entrée ».



- 28. Cliquez de nouveau sur la cellule E3 et glissez la souris afin de sélectionner jusqu'à la cellule E8. Vous obtenez le dénombrement de vos tirages pour chacune des faces du dé.
- 29. Appuyez sur la touche « F9 ». Vous venez de refaire 100 lancement de votre dé virtuel!

### Explication de la formule

 NB.SI : Indique le nombre de cellules répondant à certains critères dans une plage de cellules donnée.

Donc, si on interprète la formule dans la cellule E3, la plage de cellules est de B3 à B102 et le critère est dans la cellule D3 (1).

Le symbole « \$ » : permet de ne pas modifier la plage de cellule pour effectuer les calculs de la fonction.

Donc, dans notre exemple, en copiant notre formule vers le bas, la plage de cellule B3 à B102 ne change pas. Par contre, D3 se modifie en passant de D3 à D8.

30. Afin d'ajouter un peu plus de visuel, il est facile de créer un graphique en sélectionnant les cellules D2 à E8.

Faces du dé	Fréquence	
1	14	
2	21	
3	19	
4	16	
5	13	
6	17	
	$\sim$	

31. Cliquez sur l'icône suivante:



Après quelques modifications, voici un graphique possible de votre simulation:



En appuyant sur la touche « F9 », tous les calculs se refont automatiquement ainsi que votre graphique!