

# Activité informatique du 11 mars.

## I Instructions utiles.

Excel peut générer des nombres au hasard et ainsi permettre de simuler toutes sortes d'expériences aléatoires (lancers de dé ou de pièces, tirages de boules dans une urne, choisir une personne au hasard...)

Les instructions qui nous intéresseront aujourd'hui :

- "ALEA()" : permet de générer un nombre au hasard entre 0 et 1.
- "ALEA.ENTRE.BORNE(1,6)" : permet de générer un entier au hasard entre 1 et 6 de façon équiprobable.

Il nous faudra encore utiliser certaines instructions déjà vues :

- "SI(C2=1;"Oui";"Non")" : si la cellule C2 est égale à "1" écrire "Oui" sinon écrire "Non".
- "NB.SI(plage;critère)" : permet de compter le nombre de valeur dans une plage donnée vérifiant le critère.
- ...

**Exercice 1.** Soit l'expérience aléatoire qui consiste à lancer un dé à 6 faces. On souhaite répéter cette expérience 1000 fois et de répertorier le nombre de fois où l'on obtient chacune des 6 valeurs dans un tableau, comme ci-dessous :

|   | A | B | C               | D     | E     | F     | G     | H     | I     | J     |
|---|---|---|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 |   | Valeurs : xi    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | Somme |
| 2 | 2 |   | Effectif ni     | 169   | 155   | 169   | 173   | 165   | 169   | 1000  |
| 3 | 1 |   | Fréquence : fi  | 0,169 | 0,155 | 0,169 | 0,173 | 0,165 | 0,169 | 1     |
| 4 | 3 |   | Produit : xi*fi | 0,169 | 0,31  | 0,507 | 0,692 | 0,825 | 1,014 | 3,517 |
| 5 | 6 |   |                 |       |       |       |       |       |       |       |
| 6 | 1 |   |                 |       |       |       |       |       |       |       |

- Dans la colonne A sont simulés 1000 lancers de dé à 6 faces par la formule "ALEA.ENTRE.BORNE(1;6)" que l'on aura copié vers le bas jusqu'à la ligne 1000 bien sûr.
- Dans la case D2, nous avons inséré la formule : "NB.SI(A:A;1)" qui permet de comptabiliser le nombre de "1" dans la colonne A.
- Dans la cellule J2, la formule "somme(D2:I2)" pour obtenir la somme de la ligne.
- Dans la case D3, la formule "D2/\$J\$2" afin d'obtenir la proportion (ou fréquence) de "1" dans la colonne A.
- Dans la cellule D4, la formule "D1\*D3" pour obtenir le produit de la valeur par la fréquence et ainsi obtenir la moyenne des valeurs dans la cellule J4.

1. Dans un document Excel reproduire le tableau précédent. Puis compléter le tableau de la feuille réponse.
2. Répondre à la question 2. de la feuille réponse.

**Exercice 2.** Soit l'expérience aléatoire qui consiste encore à lancer un dé à 6 faces mais un peu particulier avec :

- Une face avec "1".
- Deux faces avec "2".
- Trois faces avec "3".

Pour simuler cette expérience, on utilisera ce que l'on a fait dans l'exercice précédent, en dupliquant la feuille déjà créée pour obtenir :

|   | A | B | C | D               | E     | F     | G     | H     |
|---|---|---|---|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 5 | 3 |   | Valeurs : xi    | 1     | 2     | 3     | Somme |
| 2 | 3 | 2 |   | Effectif ni     | 171   | 324   | 505   | 1000  |
| 3 | 3 | 2 |   | Fréquence : fi  | 0,171 | 0,324 | 0,505 | 1     |
| 4 | 6 | 3 |   | Produit : xi*fi | 0,171 | 0,648 | 1,515 | 2,334 |
| 5 | 1 | 1 |   |                 |       |       |       |       |
| - | - | - |   |                 |       |       |       |       |

Pour simuler cette nouvelle expérience, on a utilisé la colonne B cette fois et il faudra donc modifier les formules du tableau pour comptabiliser les valeurs de cette colonne cette fois.

Dans la cellule B1, on faudra saisir et copier la formule : "`=SI(A1=1;1;SI(A1<=3;2;3))`" qui permettra de simuler ce cette nouvelle expérience.

1. Dans une nouvelle feuille reproduire le tableau précédent comme indiqué, puis compléter la feuille réponse.
2. Répondre à la question 2. de la feuille réponse.

### Exercice 3. .

On considère ici une pièce mal équilibrée dont la probabilité d'obtenir face (événement noté F) est de  $\frac{1}{3}$  et celle d'obtenir pile (événement noté P) est donc de  $\frac{2}{3}$ . On décide de lancer cette pièce deux fois. On note X le nombre de fois où l'on obtient face lors de ces deux lancers. Pour simuler cette situation :

- Dans la cellule A1, la formule : "`=SI(ALEA.ENTRE.BORNE(1;3)=1;1;0)`". (pour simuler le premier lancer)
- Dans la cellule B1, la formule : "`=SI(ALEA.ENTRE.BORNE(1;3)=1;1;0)`". (pour simuler le deuxième lancer)
- Dans la cellule C1, la formule : "`=somme(A1;B1)`" (pour obtenir le nombre de "faces" obtenues)
- Il vous faudra déterminer les formules des autres cases.

On obtient ainsi la feuille :

|   | A | B | C | D | E               | F     | G     | H     | I     |
|---|---|---|---|---|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0 | 0 | 0 |   | Valeurs : xi    | 0     | 1     | 2     | Somme |
| 2 | 0 | 0 | 0 |   | Effectif ni     | 453   | 436   | 111   | 1000  |
| 3 | 1 | 0 | 1 |   | Fréquence : fi  | 0,453 | 0,436 | 0,111 | 1     |
| 4 | 0 | 0 | 0 |   | Produit : xi*fi | 0     | 0,436 | 0,222 | 0,658 |
| 5 | 0 | 0 | 0 |   |                 |       |       |       |       |

Vous complétez la feuille réponse.

**Exercice 4.** Refaire l'exercice précédent en rajoutant un lancer. Puis compléter la feuille réponse.