|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.2 1.3****2.3 3.4** | ***Lancers de dés :*** *étude statistique et simulation* – *à la main, puis tableur, puis Scratch* – | Chercher ModéliserReprésenter Raisonner Calculer Communiquer |

*Groupe formateurs/Maths Bdx*



**Partie 1 :** *Effectuons des lancers de dés*

**Manipulation**

Effectuer 20 lancers avec un dé et noter les 20 faces obtenues sur votre cahier.

**Mise en commun des résultats de la classe**

* Flasher le qrcode ci-dessous (ou cliquer sur [ce lien](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OD4hoWgqDEV7cBkoGxnAEsWvdEf6T19Spcd1yJqegJQ/edit?usp=sharing) ou saisir l’adresse dans un navigateur internet).

*Vous accédez à la feuille de calcul collaborative de la classe qui va servir à récupérer les résultats de
tous les élèves.*

* Choisir une colonne libre et saisir les 20 faces obtenues les unes en dessous des autres.

*Les modifications s’enregistrent automatiquement (pour s’en assurer, attendre quelques secondes
avant de fermer la fenêtre). Attention aux mauvaises manipulations qui pourraient effacer les résultats des autres.*

****

**Étude statistique**

Calculer le nombre de sorties de chaque face,
puis les fréquences correspondantes.

Sur votre cahier, vous présenterez vos résultats
dans un tableau contenant une ligne « Effectifs »
et une ligne « Fréquences ».

Voit-on apparaître une tendance ? Devrait-on ?

*Dans la suite, les parties grisées sont des actions à effectuer dans le logiciel. Il faudra répondre aux questions (parties blanches) sur une copie avec les noms des 2 élèves, en respectant l’ordre des questions.*

**Partie 2 :** *Augmentons la taille de l’échantillon (en étudiant les résultats de toute la classe)*

□ Cliquer sur [ce lien](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OD4hoWgqDEV7cBkoGxnAEsWvdEf6T19Spcd1yJqegJQ/edit?usp=sharing) (ou flasher le qrcode ci-dessus) pour accéder à la feuille de calcul collaborative.

□ Télécharger et enregistrer le fichier dans votre dossier personnel sur l’ENT puis l’ouvrir.

□ Dans la cellule A26, faites apparaître *le nombre de valeurs contenues dans la zone coloriée en jaune*.

[ indice : si nécessaire utiliser le coup de pouce en cliquant [ici](https://wiki.documentfoundation.org/FR/Calc%3A_fonction_NB) ]

□ Combien y a-t-il eu de lancers ?

□ Sur la ligne 28, calculer le nombre d’apparitions pour chacune des faces du dé.

[ indice : si nécessaire utiliser le coup de pouce en cliquant [ici](https://wiki.documentfoundation.org/FR/Calc%3A_fonction_NB.SI) ]

□ Ajouter une colonne « Total » et calculer l’effectif total.
□ Retrouve-t-on le même nombre de lancers que tout à l’heure ?

□ Ajouter une ligne « Fréquences » et calculer les fréquences.

□ Observe-t-on une tendance par rapport aux résultats que vous avez obtenus lors vos 20 lancers de dés personnels ?

□ Dans la colonne « Total », ajouter une formule qui calcule la somme des fréquences.

□ Quelle valeur la cellule doit-elle afficher si les calculs effectués depuis le début sont corrects ?

□ Faites apparaître vos résultats de fréquence à l’aide du formatage pourcentage.

 [ indice : si nécessaire utiliser le coup de pouce en cliquant [ici](https://help.libreoffice.org/3.3/Common/Number_Format_Codes/fr) ]

□ Utiliser vos résultats en pourcentage pour faire apparaître un diagramme en barre verticale.

 [ indice : si nécessaire utiliser le coup de pouce en cliquant [ici](https://help.libreoffice.org/3.3/Common/Inserting_Charts/fr) et [ici](https://help.libreoffice.org/3.3/Chart/Chart_Type_Column_and_Bar/fr) ]

□ Intuitivement, quelle est la probabilité d’obtenir une face choisie lorsqu’on lance un dé ?

Cela se retrouve-t-il dans nos résultats ? Pourquoi ?

□ Sauvegarder le fichier dans votre dossier personnel puis l’envoyer dans le dossier du professeur.

**Simulation**

**Partie 3 :** *Utilisons Scratch pour augmenter le nombre de tirages*

**Exercice 1**

□ Cliquer sur [ce lien](https://drive.google.com/file/d/1PqCwM3OrXTGrBYCmEYJodAhdBRwtjmlp/view?usp=sharing) (ou flasher le qrcode). Télécharger le fichier
dans votre dossier personnel sur l’ENT et l’ouvrir avec Scratch.

□ Se rendre dans l’onglet « Costumes » du dé et observer les différents
costumes. Le but de l’exercice est de simuler le lancer d’un dé.

□ Écrire un script qui, lorsqu’on appuie sur le drapeau vert, affiche les
faces du dé aléatoirement puis s'arrête au bout d'un moment sur l'une d'elles.

□ On désire stocker la valeur de la face obtenue dans une variable « résultat dé 1 ». Modifier le script en conséquence. Cocher l’affichage de la variable « résultat dé 1 » pour vérifier que tout fonctionne bien.

□ Enregistrer le programme sous le nom « Dés 1 – ELEVE1 – ELEVE2.sb2 ».

**Exercice 2**


□ A partir du programme précédent, faire en sorte que lorsqu’on clique sur le lutin Giga, le dé se lance automatiquement. Lorsque le dé s’arrête, Giga doit annoncer la face obtenue.

Les blocs et vont permettre au lutin Giga

d’envoyer le signal du départ puis d’attendre le résultat, et au lutin dé d’effectuer le tirage quand il reçoit ce signal.

□ Modifier le script de Giga pour que 10 lancers soient répétés.

□ Adapter le programme pour que Giga comptabilise, à la fin, le nombre de sorties de la face « 6 » (au lieu d’annoncer à chaque fois la face obtenue).

□ Enregistrer le programme sous le nom « Dés 2 – ELEVE1 – ELEVE2.sb2 ».

□ Remettre votre fichier au professeur via l’ENT.

**Exercice 3**

□ Modifier le programme pour que Giga annonce la fréquence de sortie du « 6 » au lieu de l’effectif.

Stocker la fréquence obtenue dans une variable « fréquence 6 ».

□ Simuler une série de 10 lancers. Comment pourrait-on accélérer le programme ? **Appeler le professeur**

□ Faire cinq séries de 10 lancers et relever les résultats obtenus.

□ Modifier le bloc « dire » pour que Giga annonce la fréquence en pourcentage.

□ Enregistrer le programme sous le nom « Dés 3 – ELEVE1 – ELEVE2.sb2 ».

**Exercice 4**

□ Reprendre le programme précédent et ajouter la possibilité de choisir le nombre de lancers à effectuer en début d’expérience.

□ Enregistrer le programme sous le nom « Dés 4 – ELEVE1 – ELEVE2.sb2 ».

□ Remettre votre fichier au professeur via l’ENT.

□ Effectuer cinq séries de 50 lancers, puis cinq de 100 lancers. Voit-on apparaître une tendance ? Pourquoi ?

□ Simuler une série de 1000 lancers. C’est long non ?

□ Dans le menu « Edition », cocher le « Mode turbo ». Cela permet d’accélérer l’exécution de Scratch.

□ Effectuer alors cinq séries de 1 000 lancers. Observe-t-on une tendance ?

□ Terminer avec des essais de 10 000 lancers, puis de 100 000 lancers.

□ Observe-t-on une tendance ? Pouvait-on anticiper ce résultat ?

**Partie 4 :** *Simulons le lancer de deux dés*

□ A l’aide d’un clic droit sur le lutin dé, dupliquer le dé. Positionner le nouveau dé sur l’écran de jeu.

□ Modifier le script du nouveau dé pour que la face obtenue soit stockée dans une variable « résultat dé 2 ».

□ Modifier le script de Giga pour qu’il comptabilise désormais le nombre de fois où **la somme des deux dés
est égale à « 9 »**. **S’entendre avec les autres groupes pour étudier des sommes différentes**

□ Enregistrer le programme sous le nom « Dés 5 – ELEVE1 – ELEVE2.sb2 ».

□ Remettre votre fichier au professeur via l’ENT.

□ Faire des plusieurs simulations de 10 lancers, puis de 100 lancers, puis de 1 000 lancers, de 10 000 et 100 000 lancers. Observe-t-on une tendance ? Pouvait-on anticiper ce résultat ?

□ S’il vous reste du temps, adapter le programme pour étudier la fréquence de sortie des autres sommes.

Vers quelles valeurs les fréquences de sortie des différentes sommes semblent-elles converger quand le nombre de tirages augmente ? Réaliser un tableau. Comment expliquer de tels écarts ?