

Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 1 Calculer des effectifs et des fréquences

Objectif 1

Le cuisinier d'un collège interroge les élèves de 5^e pour choisir le plat du repas de fin d'année. Il leur propose les quatre plats suivants : cassoulet, lasagnes, paella ou pizza. Il a déjà relevé les réponses des élèves de 5^e A et 5^e B. Voici celles des élèves de 5^e C : cassoulet – cassoulet – lasagnes – paella – paella – paella – paella – pizza – paella – paella – cassoulet – lasagnes – paella – pizza – cassoulet – lasagnes – lasagnes – lasagnes – pizza – paella – paella – paella – paella – lasagnes – pizza – cassoulet.

1. Reproduire (sur papier ou sur tableur) le tableau ci-contre en complétant la ligne 5^e C avec les effectifs des réponses de cette classe pour chaque plat.

Classe	Paella	Lasagnes	Cassoulet	Pizza	Total
5 ^e A	7	7	3	11	28
5 ^e B	9	5	7	3	24
5 ^e C					
Total					
Fréquences (en %)					

2. Compléter dans le tableau le nombre total de réponses obtenues pour la réponse « Paella ». *Ce nombre s'appelle l'effectif de la réponse « paëlla ».* Compléter le nombre total pour les autres choix.
3. Calculer la proportion d'élèves qui ont choisi la paella. *Cette proportion s'appelle la fréquence de la réponse « paella ».*
4. Compléter la dernière ligne (celle des fréquences) du tableau.

Activité 2 Étudier les caractéristiques de position d'une série

Objectif 2

Chloé et Nathan ont fait une randonnée de cinq jours en montagne. Chaque jour, ils sont allés d'un campement à un autre, comme l'indique le schéma ci-contre.



1. Quelle distance totale ont-ils parcourue en cinq jours ?
2. Nathan dit que pour équilibrer leurs efforts, ils auraient pu parcourir tous les jours une même distance et arriver au même endroit le vendredi soir. Quelle est cette distance ? *On appelle cette distance la moyenne de la série.*
3.
 - a. Classer les cinq distances parcourues par les deux amis dans l'ordre croissant.
 - b. Quelle est la distance qui se trouve au « milieu » de cette série ? *On appelle cette distance la médiane de la série.*
4. La moyenne et la médiane de cette série de cinq distances sont-elles égales ?

Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 3 Étudier des données sous forme de tableaux ou de graphiques Objectif 3

Ce diagramme à barres représente la puissance électrique en mégawatt (MW) produite par de nouvelles éoliennes chaque année en France.

1. En quelle année la puissance produite par les nouvelles éoliennes a-t-elle été de 822 MW ?
2. Quelle a été la puissance produite par les éoliennes installées en 2014 ?
3. En quelle année la puissance produite a-t-elle été la plus grande ?



Activité 4 Aborder des situations simples liées au hasard Objectif 4

Tom réalise plusieurs expériences.

- Expérience 1 : il lance une pièce de un euro et note la face visible.
 - Expérience 2 : il lance un dé à six faces et note le nombre de points inscrits sur la face du dessus.
 - Expérience 3 : il laisse tomber son téléphone par terre et regarde si l'écran est cassé ou non.
 - Expérience 4 : dans une urne contenant une boule blanche, une boule noire et deux boules rouges, il tire une boule sans regarder et note la couleur obtenue.
 - Expérience 5 : il lance une roue avec huit secteurs de couleurs différentes (2 verts, 2 bleus, 3 jaunes et 1 rouge) et note le secteur marqué par la flèche.
1.
 - a. Combien y a-t-il de résultats possibles pour l'expérience 1 ?
 - b. Si Tom réalise une seule fois l'expérience 1, peut-il prévoir le résultat qu'il va obtenir ?
 - c. Peut-il reproduire l'expérience 1 dans les mêmes conditions autant de fois qu'il le souhaite ?
Le résultat de l'expérience 1 s'apparente donc bien à du hasard. Il s'agit d'une expérience aléatoire.
 2.
 - a. Parmi les expériences 2, 3, 4 et 5, quelles sont les expériences aléatoires ?
 - b. Pour chaque expérience aléatoire, préciser le nombre et la nature des résultats possibles.
 3. Parmi les 4 événements suivants, quel est celui qui a le plus de chances de se réaliser ?
 - a. Faire « pile » en lançant la pièce (expérience 1).
 - b. Faire un 6 en lançant le dé (expérience 2).
 - c. Tirer une boule blanche dans l'urne (expérience 4).
 - d. Obtenir la couleur rouge en lançant la roue (expérience 5).

Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 5 Étudier les caractéristiques d'une série de données

Objectif 5

Treize élèves jouent au bowling.

Voici la série des scores obtenus par les sept joueurs de l'équipe des verts :

105 ; 120 ; 104 ; 121 ; 99 ; 127 ; 108.

Voici la série des scores obtenus par les six joueurs de l'équipe des bleus :

93 ; 181 ; 89 ; 98 ; 117 ; 94.

A. Moyenne et médiane

1. Pourquoi ne peut-on pas ajouter les scores pour désigner l'équipe gagnante ?
2. Calculer le **score moyen** obtenu dans chaque équipe. Que peut-on conclure ?
3. Déterminer le score médian dans chaque équipe.

B. Étendue

4. Dans chaque équipe, calculer l'écart entre le score le plus élevé et le score le plus petit.

Activité 6 Étudier des données à l'aide d'un tableur

Objectif 6

Pat Attrac veut calculer les moyennes trimestrielles de ses élèves à l'aide d'un tableur.

1. Reproduire dans une feuille de calcul le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Devoirs	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6	n°7	n°8	moyenne	étendue
2	Ismahan	17	13	7	10	4	8	15	10		
3	Alexis	7	8	9	15	9	17	11	2		
4	Mathilde	13	13	13	13	13	19	12	13		

2. Dans la cellule **J2**, Pat Attrac souhaite obtenir la moyenne d'Ismahan, mais il hésite entre trois formules :

formule 1 : `=B2+C2+D2+E2+F2+G2+H2+I2/8`

formule 2 : `=somme(B2:I2)/8`

formule 3 : `=moyenne(B2:I2)`

Ces formules sont-elles correctes pour calculer la moyenne d'Ismahan ?

3. Saisir une formule correcte en **J2** et la recopier en **J3** et **J4**. [Tableur 1 et 2](#)
4. Saisir en **K2** une formule permettant de calculer l'étendue des notes d'Ismahan (c'est-à-dire la différence entre sa meilleure note et sa moins bonne note) et la recopier pour Alexis et Mathilde.

Activité 7 Calculer des probabilités dans des situations simples

Objectif 7

Clément et Emma jouent à un jeu en tirant au hasard dans un sac une boule colorée avec un numéro.



1. Combien y a-t-il de tirages différents possibles ?
2. Emma espère tirer une boule avec un numéro pair. Pour combien de boules cet évènement sera-t-il réalisé ?
3. Clément espère l'évènement contraire, c'est-à-dire que la boule portera un numéro impair. Combien de boules correspondent à cet évènement ?
4. Quel est l'évènement le plus probable : tirer un nombre pair ou un nombre impair ?
5. Pourquoi « tirer une boule orange avec un numéro pair » est-il un évènement impossible ?
6. On annonce à Clément et à Emma qu'ils gagneront un lot si la boule tirée est bleue et qu'elle porte le numéro 1. Ont-ils plus de chance de gagner ou de perdre à ce jeu ?

Activité 8 Passer de la fréquence à la probabilité

Objectif 8

Voici un jeu qui se joue à deux joueurs avec deux dés à six faces numérotées de 1 à 6. Un joueur annonce un nombre, puis il jette les deux dés ensemble. Si la somme des dés est égale au nombre annoncé, il gagne ; sinon il perd. L'objectif de cette activité est de voir si on peut trouver une stratégie pour gagner le plus souvent possible à ce jeu.

1. **Expérience réelle**
 - a. Dans chaque groupe de deux joueurs, jouer quelques parties pour comprendre le jeu et proposer une stratégie permettant de gagner le plus souvent possible.
 - b. Afin de vérifier ou d'améliorer les stratégies proposées, effectuer au minimum 50 lancers et reproduire et compléter le tableau ci-dessous.
 - c. Mettre en commun les résultats des différents groupes et construire un autre

Somme des deux dés	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nombre de lancers qui ont donné cette somme												
Fréquence d'apparition de chaque somme												

tableau pour avoir le bilan des lancers de la classe.

- d. Pourquoi la fréquence de la somme « 2 » est-elle inférieure à celle de la somme « 5 » ?
2. **Modélisation mathématique**

On considère le lancer d'un dé bleu et d'un dé rouge.

 - a. Expliquer pourquoi il y a 36 combinaisons différentes.
 - b. Combien y a-t-il de combinaisons dont la somme est égale à 6 ? égale à 10 ?
 - c. En déduire la probabilité d'apparition de chaque somme lors de ce jeu.
 - d. Quelle stratégie semble permettre de gagner le plus souvent possible à ce jeu ?

Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 9 Étudier une liste de données

Objectif 9

On a relevé les températures de trois villes au cours d'une journée de mars 2016.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	horaires	0 h	2 h	4 h	6 h	8 h	10 h	12 h	14 h	16 h	18 h	20 h	22 h
2	Température à Bordeaux (en °C)	8	5	5	9	12	15	18	22	21	18	16	11
3	Température à Tamanrasset (en °C)	-1	-1	-3	4	9	18	25	31	32	27	13	5
4	Température à Moscou (en °C)	-6	-7	-7	-3	-1	3	6	7	6	4	2	-2

1. Étude des températures à Bordeaux

- Quelle est la moyenne des températures enregistrées à Bordeaux au cours de cette journée ?
- Quelle est la médiane des températures pour Bordeaux au cours de cette journée ?
- Quelle est l'étendue des températures enregistrées à Bordeaux au cours de cette journée ?



La médiane est la valeur qui partage une série ordonnée en deux séries de même effectif.



L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur d'une série.

2. Étude des températures à Tamanrasset et à Moscou

Déterminer la moyenne, la médiane et l'étendue des températures enregistrées à Tamanrasset, puis à Moscou.

Activité 10 Étudier un graphique de données

Objectif 10

En 2015, pour la sortie du film *Star Wars*, un cinéma proposait cinq tarifs :

4,00 € pour les moins de 14 ans ;

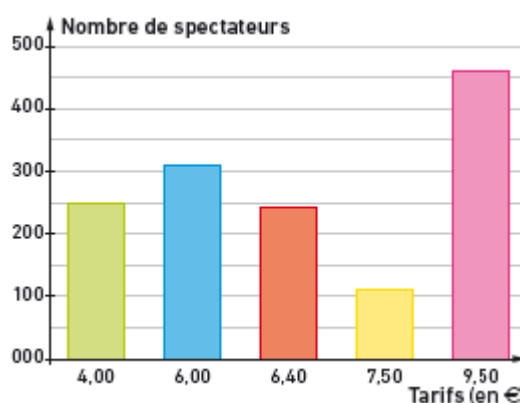
6,00 € pour les étudiants ;

6,40 € pour les abonnés ;

7,50 € pour les séniors ;

9,50 € en tarif normal.

Le graphique ci-contre donne le nombre de spectateurs pour chaque tarif, dans ce cinéma, le jour de la sortie du film.



- Le directeur dit : « Nous avons reçu 1 370 spectateurs et si chacun d'eux avait payé 7,00 €, nous aurions eu la même recette totale. » A-t-il raison ? Justifier.
 - Comment appelle-t-on cette valeur de 7,00 € pour la série de valeurs étudiées ?
 - Le directeur ajoute : « Le tarif médian est de 6,40 € sur cette séance. » Que cela signifie-t-il ?
- Quelle est la différence de prix entre le tarif le plus cher et le tarif le moins cher ? Comment appelle-t-on cette différence ?

Activité 11 Calculer des probabilités

Objectif 11

Yannick joue avec un jeu de 52 cartes. Il y a 4 « couleurs » (pique ♠, cœur ♥, carreau ♦ et trèfle ♣) comportant chacune 13 cartes différentes (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as).

1. Yannick tire une carte au hasard dans son paquet.
 - a. Expliquer pourquoi la probabilité que sa carte soit un trèfle est de 0,25.
 - b. Quelle est la probabilité que la carte de Yannick soit un as ? un roi ? une figure (c'est-à-dire un valet, une dame ou un roi) ?
 - c. Quelle est la probabilité de tirer l'as de trèfle ?
2. Yannick tire une carte et la remet dans le paquet. Il mélange et en tire une autre. Quelle est la probabilité que cette seconde carte ait la même « couleur » que la première ?
3. Yannick tire une carte puis, sans la remettre dans le paquet, en tire une autre.
 - a. Quelle est la probabilité qu'il ait 2 cartes de la même « couleur » ?
 - b. Quelle est la probabilité qu'il ait 2 cartes du même rang (c'est-à-dire deux 7 ou deux valets, par exemple) ?

Activité 12 Simuler une expérience aléatoire à l'aide d'un logiciel

Objectif 12

On souhaite simuler 100 lancers de dé à six faces à l'aide d'un tableur.

1. Dans une feuille de calcul, construire un tableau à deux colonnes avec, dans la colonne A, les numéros des lancers de 1 à 100. [Tableur 3](#)
2. Dans la cellule B1, simuler un lancer de dé à l'aide de la fonction

	A	B	C	D
1	lancer n°	résultat		
2	1	=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)		
3	2			
4	3			
5	4			

- « ALEA.ENTRE.BORNES » et copier cette formule dans toute la colonne B. [Tableur 6](#)
3. Compter, avec la fonction « NB.SI() », combien de fois le 6 est apparu.
4. Recommencer la simulation et recompter le nombre de fois où le 6 est apparu. Le résultat est-il le même ? Est-ce normal ?
5.
 - a. Sur 1 000 lancers, combien de fois environ peut-on espérer voir apparaître le 6 ?
 - b. Réaliser plusieurs simulations de 1 000 lancers pour vérifier la prédiction faite.