

NOM

DATE

PÉRIODE

Matériel de soutien aux familles

Probabilités et échantillonnage

Voici les résumés des leçons vidéo de l'unité 8 de la 5ème : Probabilités et échantillonnage. Chaque vidéo met en évidence les concepts clés et le vocabulaire que les élèves apprennent au cours d'une ou de plusieurs leçons de l'unité. Le contenu de ces résumés de leçons vidéo est basé sur les résumés de leçons écrits qui se trouvent à la fin des leçons du programme. L'objectif de ces vidéos est d'aider les élèves à réviser et à vérifier leur compréhension des concepts importants et du vocabulaire. Voici quelques façons dont les familles peuvent utiliser ces vidéos :

- Rester informés des concepts et du vocabulaire que les élèves apprennent en classe.
- Les regarder avec leur élève et les mettre en pause à des moments clés pour prédire ce qui va suivre ou penser à d'autres exemples de termes de vocabulaire (les mots en gras).
- Envisagez de suivre les liens Relation à d'autres unités pour passer en revue les concepts mathématiques qui ont mené à cette unité ou pour prévisualiser où les concepts couverts dans cette unité mènent dans les unités futures.

5ème, unité 8 : Probabilités et échantillonnage	Vimeo	YouTube
Vidéo 1 : Estimation des probabilités (Leçons 1-5)	Lien	Lien
Vidéo 2 : Expériences en plusieurs étapes (Leçons 6-10)	Lien	Lien
Vidéo 3 : Échantillonnage (Leçons 11-14)	Lien	Lien
Vidéo 4 : Utilisation d'exemples (Leçons 15-19)	Lien	Lien

Vidéo 1

La vidéo « VLS G7U8V1 Estimation des probabilités (Leçons 1-5) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/521004741>.

Vidéo 2

La vidéo « VLS G7U8V2 Expériences en plusieurs étapes (Leçons 6-10) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/521022437>.

Vidéo 3

La vidéo « VLS G7U8V3 Échantillonnage (Leçons 11-14) » est disponible ici : <https://player.vimeo.com/video/523876549>.

NOM

DATE

PÉRIODE

Vidéo 4

La vidéo « VLS G7U8V4 Utilisation d'exemples (Leçons 15-19) » est disponible ici :
<https://player.vimeo.com/video/523185261>.

Probabilités d'événements en une seule étape

Matériel de soutien aux familles 1

Cette semaine, votre élève travaillera avec des probabilités. La **probabilité** est un nombre qui mesure la probabilité que l'événement se produise. Par exemple, pensez à tirer une pièce à pile ou face.

- La probabilité que la pièce atterrisse quelque part est de 1. C'est certain.
- La probabilité que la pièce atterrisse face à face est de $\frac{1}{2}$, ou 0.5.
- La probabilité que la pièce se transforme en bouteille de ketchup est de 0. C'est impossible.

Parfois, nous pouvons déterminer une probabilité exacte. Par exemple, si nous choisissons une date au hasard, la probabilité que ce soit un week-end est de $\frac{2}{7}$, car 2 jours sur 7 tombent le week-end. D'autres fois, nous pouvons estimer une probabilité en fonction de ce que nous avons observé dans le passé.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Lors d'un concours de pêche, les gens notent le type de chaque poisson qu'ils attrapent. Voici leurs résultats :

- Personne 1 : bar, poisson-chat, poisson-chat, bar, bar, bar
 - Personne 2 : poisson-chat, poisson-chat, bar, bar, bar, bar, poisson-chat, poisson-chat, bar, poisson-chat
 - Personne 3 : bar, bar, bar, poisson-chat, bar, bar, poisson-chat, bar, poisson-chat
1. Estimez la probabilité que le prochain poisson attrapé soit un bar.
 2. Une autre personne dans la compétition a attrapé 5 poissons. Prédisez combien de ces poissons étaient des achigans.
 3. Avant la compétition, le lac étaitensemencé d'un nombre égal de poissons-chats et de bars. Décrivez quelques raisons possibles pour lesquelles les résultats ne montrent pas une probabilité de $\frac{1}{2}$ d'attraper un bar.

Solution :

1. Environ $\frac{15}{25}$, soit 0,6, car des 25 poissons qui ont été capturés, 15 d'entre eux étaient des bars.

NOM

DATE

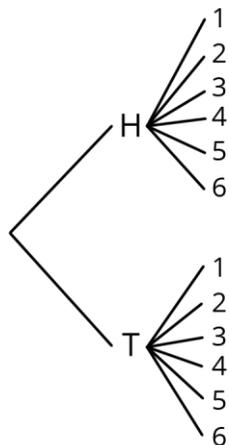
PÉRIODE

2. Environ 3 bars, car $\frac{3}{5} = 0.6$. Il serait également raisonnable qu'ils attrapent 2 ou 4 bars, sur leurs 5 poissons.
3. Il y a beaucoup de réponses possibles. Par exemple :
 - Peut-être que les leurres ou les appâts qu'ils utilisaient sont plus susceptibles d'attraper un bar.
 - Avec des résultats de seulement 25 poissons pêchés au total, nous pouvons nous attendre à ce que les résultats varient un peu par rapport à la probabilité exacte.

Probabilités d'événements en plusieurs étapes

Matériel de soutien aux familles 2

Pour trouver une probabilité exacte, il est important de savoir quels résultats sont possibles. Par exemple, pour montrer tous les résultats possibles pour lancer une pièce de monnaie et lancer un cube numérique, nous pouvons dessiner ce diagramme en arborescence :



Les branches de ce diagramme arborescent représentent les 12 résultats possibles, de « pile 1 » à « pile 6 ». Pour trouver la probabilité d'obtenir pile sur la pièce et un nombre pair sur le cube numérique, nous pouvons voir qu'il y a 3 façons dont cela pourrait se produire (« face 2 », « face 4 » ou « face 6 ») sur 12 résultats possibles. Cela signifie que la probabilité est de $\frac{3}{12}$, ou 0.25.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Un jeu de société utilise des cartes qui indiquent « en avant » ou « en arrière » et une toupie numérotée de 1 à 5.

NOM

DATE

PÉRIODE

1. À son tour, une personne choisit une carte et fait tourner la toupie pour savoir dans quelle direction et jusqu'où déplacer sa pièce. Combien de résultats différents sont possibles ?
2. À son prochain tour, quelle est la probabilité que la personne :
 - a. puisse avancer sa pièce de 5 cases ?
 - b. doivent reculer sa pièce d'un nombre impair de cases ?

Solution :

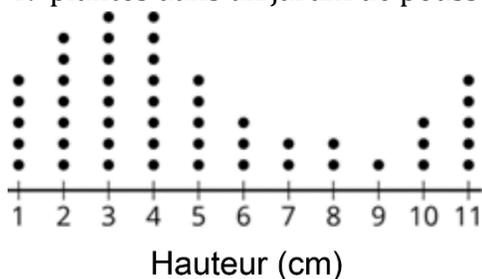
1. Il y a 10 résultats possibles (« en avant 1 », « en avant 2 », « en avant 3 », « en avant 4 », « en avant 5 », « en arrière 1 », « en arrière 2 », « en arrière 3 », « en arrière 4 » ou « en arrière 5 »).
2.
 - a. $\frac{1}{10}$ 0,1, car « 5 en avant » est 1 sur 10 possibilités.
 - b. $\frac{3}{10}$ 0,3, car il y a 3 possibilités de ce type (« 1 en arrière », « 3 en arrière » ou « 5 en arrière »)

Échantillonnage

Matériel de soutien aux familles 3

Cette semaine, votre élève travaillera avec des données. Parfois, nous voulons connaître des informations sur un groupe, mais le groupe est trop grand pour que nous puissions demander à tout le monde. Il peut être utile de recueillir des données auprès d'un **échantillon** (une partie du groupe) de la **population** (l'ensemble du groupe). Il est important que l'échantillon ressemble à la population.

- Par exemple, voici un diagramme à points montrant une population : la hauteur de 49 plantes dans un jardin de pousses.



- Cet échantillon est **représentatif** de la population, car il ne comprend qu'une partie des données, mais il ressemble toujours à la population en termes de forme, de centre et d'étendue.

NOM _____

DATE _____

PÉRIODE _____



Hauteur (cm)

- Cet échantillon n'est pas représentatif de la population. Il y a trop de hauteurs de plantes au milieu de l'échantillon et pas assez de plantes très courtes ou très hautes.



Hauteur (cm)

Un échantillon choisi au hasard est plus susceptible d'être représentatif de la population qu'un échantillon sélectionné d'une autre manière.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Un conseil municipal a besoin de savoir combien de bâtiments de la ville ont de la peinture au plomb, mais il n'a pas assez de temps pour tester les 100 000 bâtiments de la ville. Ils veulent tester un échantillon de bâtiments qui sera représentatif de la population.

1. Quelle serait une *mauvaise* façon de choisir un échantillon des bâtiments ?
2. Quelle serait une *bonne* façon de choisir un échantillon des bâtiments ?

Solution :

1. Il y a beaucoup de réponses possibles.
 - Tester tous les mêmes types de bâtiments (comme toutes les écoles ou toutes les stations-service) ne conduirait pas à un échantillon représentatif de tous les bâtiments de la ville.
 - Tester tous les bâtiments au même endroit, comme les bâtiments les plus proches de l'hôtel de ville, serait également une mauvaise façon d'obtenir un échantillon.
 - Tester tous les bâtiments les plus récents *biaisera* l'échantillon vers les bâtiments qui n'ont pas de peinture au plomb.
 - Tester un petit nombre de bâtiments, comme 5 ou 10, rendrait également plus difficile l'utilisation de l'échantillon pour faire des prédictions sur l'ensemble de la population.
2. Pour sélectionner un échantillon au hasard, ils pouvaient entrer les adresses des 100 000 bâtiments dans un ordinateur et demander à l'ordinateur de sélectionner 50 adresses au hasard dans la liste. Une autre possibilité pourrait être de ramasser des papiers dans un sac, mais avec autant de bâtiments dans la ville, cette méthode serait plus difficile.

NOM

DATE

PÉRIODE

Utilisation d'échantillons

Matériel de soutien aux familles 4

Nous pouvons utiliser les statistiques d'un échantillon (une partie de l'ensemble du groupe) pour estimer des informations sur une population (l'ensemble du groupe). Si l'échantillon présente une plus grande variabilité (s'il est très dispersé), il se peut que nous ne fassions pas autant confiance à l'estimation que si les chiffres étaient plus rapprochés. Par exemple, il serait plus facile d'estimer la taille moyenne de tous les enfants de 3 ans que de toutes les personnes de 40 ans, car il existe une plus large gamme de tailles adultes.

Nous pouvons également utiliser des échantillons pour aider à prédire s'il y a une différence significative entre deux populations, ou s'il y a beaucoup de chevauchement dans les données.

Voici une tâche à essayer avec votre élève :

Les élèves de 5ème et de 3ème ont été sélectionnés au hasard pour répondre à la question : « Combien de crayons avez-vous avec vous en ce moment ? » Voici leurs résultats :

Nombre de crayons que chaque élève de 5ème avait

4 1 2 5 2 1 1 2 3 3

Nombre de crayons que chaque élève de 3ème avait

9 4 1 14 6 2 0 8 2 5

1. Utilisez les données de l'échantillon pour estimer le nombre moyen de crayons portés par :
 - a. tous les élèves de 5ème de toute l'école.
 - b. tous les élèves de 3ème de toute l'école.
2. Quel échantillon présentait le plus de variabilité ? Qu'est-ce que cela vous dit sur vos estimations de la question précédente ?
3. Un élève, qui ne participait pas à l'enquête, a 5 crayons avec lui. Si c'est tout ce que vous savez, pouvez-vous prédire dans quelle classe ils se trouvent ?

Solution :

1. Comme les échantillons ont été choisis au hasard, nous prévoyons qu'ils représenteront assez bien l'ensemble de la population.
 - a. Environ 2,4 crayons pour tous les élèves de 5ème, car la moyenne de l'échantillon est de $(4 + 1 + 2 + 5 + 2 + 1 + 1 + 2 + 3 + 3) \div 10$ ou 2,4 crayons.

NOM

DATE

PÉRIODE

- b. Environ 5,1 crayons pour tous les élèves de 3^{ème}, car la moyenne de l'échantillon est de $(9 + 4 + 1 + 14 + 6 + 2 + 0 + 8 + 2 + 5) \div 10$ ou 5,1 crayons.
2. L'enquête auprès des élèves de 3^{ème} présentait une plus grande variabilité. Ces chiffres étaient plus dispersés, donc je fais plus confiance à mon estimation pour la 5^{ème} qu'à mon estimation pour la 3^{ème}.
3. Il y a beaucoup de réponses possibles. Par exemple :
- Étant donné que seulement 10 élèves de chaque niveau ont été interrogés, il est difficile de le prévoir. Cela aiderait s'ils pouvaient demander à plus d'élèves.
 - L'élève est probablement en 3^{ème}, car 5 est plus proche de la moyenne de l'échantillon de la 3^{ème} que de la 5^{ème}.
 - L'élève pourrait être en 5^{ème}, car au moins un élève de 5^{ème} a 5 crayons.



© CC BY Open Up Resources. Adaptations CC BY IM.