

LISTE PARTIELLE DU VOCABULAIRE DE MATHÉMATIQUES AUQUEL L'ÉLÈVE DOIT ÊTRE EXPOSÉ

STATISTIQUES ET PROBABILITÉ

Choisir, comparer, construire, décrire, interpréter, justifier, recueillir, tirer des conclusions, tracer, utiliser

- Vocabulaire de la statistique : collecte de données primaires et de données secondaires, données continues, sondage, questionnaire, information fiable, média, expérience, table, tableau, marques de pointage, fréquence, légende, étiquette, titre, axe horizontal, axe vertical, échelle, intervalle, correspondance biunivoque et multivoque, diagramme à bandes, à bandes doubles, pictogramme, à ligne brisée, diagramme de Carroll
- Vocabulaire de la probabilité : probabilité expérimentale et théorique, expérience, expérience aléatoire, observation, résultat, événement, certain, possible, impossible, improbable, probable, également probable, équiprobable

6^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 7^e ANNÉE

La statistique et la probabilité

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

LA COLLECTE, L'ORGANISATION ET L'ANALYSE DES DONNÉES (6.S.1, 6.S.2, 6.S.3)

Grandes idées :

- Les données sont recueillies et organisées pour répondre à des questions.
- La question à laquelle on doit répondre détermine les données qui seront recueillies.
- Les présentations visuelles révèlent rapidement de l'information sur les données.
- Les renseignements contenus dans des graphiques sont utilisés pour faire référence, pour interpréter, pour tirer des conclusions et pour faire des prédictions.

L'élève

- choisit une méthode de collecte de données telle qu'un questionnaire, une expérience ou à l'aide des médias électroniques (y compris des données choisies dans des bases de données) et justifie son choix;
- construit un diagramme à ligne brisée selon ses caractéristiques (titre, axe et intervalle) à partir d'une table de valeurs ou d'un ensemble de données;
- interprète un diagramme à ligne brisée afin d'en tirer des conclusions, de répondre à une question et de résoudre des problèmes;
- détermine si un ensemble spécifique de données fournies peut être représenté par un diagramme à ligne brisée (données continues) ou s'il doit être représenté par des points non reliés (données discrètes) et expliquer pourquoi;
- choisit un type de diagramme pour présenter un ensemble de données recueillies et en justifie le choix.

PRIME N3 : C2, C3, H1, H2 et H3
N4 : C1

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - choisir une méthode de collecte de données et justifier son choix;
 - concevoir et administrer un questionnaire ou mener une expérience pour répondre à une question, en noter les résultats puis en tirer une conclusion;
 - choisir un type de diagramme pour présenter un ensemble de données recueillies et en justifier le choix;
 - construire, étiqueter et interpréter des diagrammes à ligne brisée pour en tirer des conclusions.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger et d'appliquer ses connaissances de la collecte de données et d'une variété de diagrammes dont les diagrammes à ligne brisée pour représenter et interpréter des données;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.

Diagramme A
Température du 27 avril 1958 de 9 h à 15 h

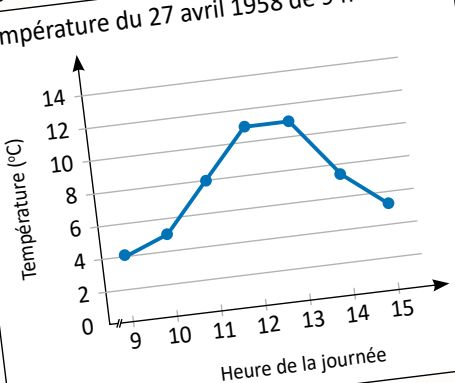
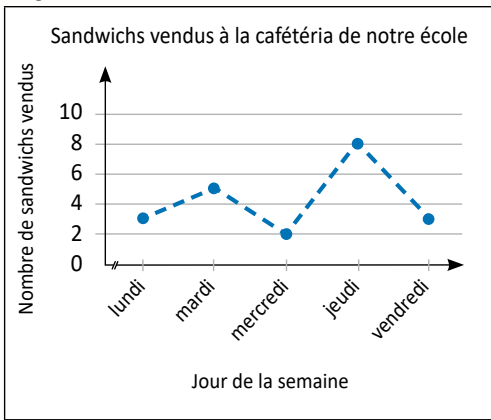


Diagramme B



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Que peux-tu me dire au sujet de ces diagrammes?
 - Quelles conclusions peux-tu tirer de ces deux diagrammes?
 - Décris une situation où il serait préférable d'utiliser le même type de diagramme que le diagramme A pour présenter un ensemble de données. Explique ton choix.
 - Comment pourrais-tu représenter ces données pour les diffuser aux élèves et aux familles de l'école? Montre-moi. Pourquoi as-tu choisi ce type de diagramme et ces intervalles?
 - Montre ton diagramme à un autre élève. Avez-vous utilisé le même type de diagramme? Comment sont-ils différents ou semblables?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Ces diagrammes présentent-ils des données discrètes ou continues? Pourquoi?
 - Crée un diagramme à bandes qui présente l'information qui se retrouve dans le diagramme B.
 - Combien de sandwiches ont été vendus le mardi? Quel est le total de sandwiches vendus durant la semaine?
 - À quelle heure la température était-elle à -8 °C?
 - Quelle était la température à midi?

Sorties scolaires à l'école du Soleil levant		
Mois de l'année	Marques de pointage	Fréquence
septembre		3
octobre		3
novembre		2
décembre		8
janvier		3
février		10
mars		2
avril		3
mai		4
juin		10

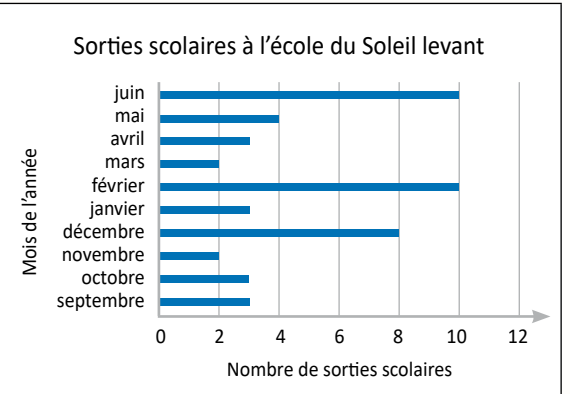
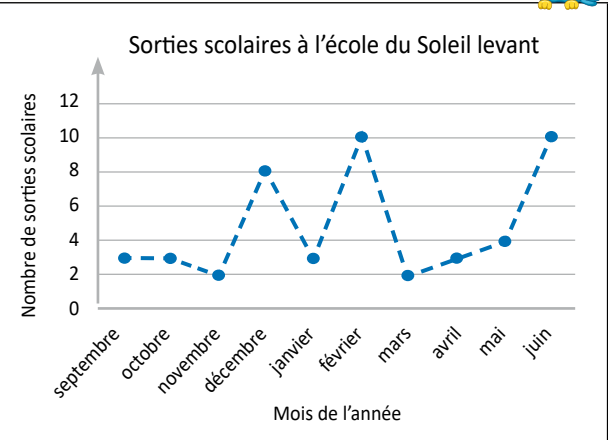
Questionnaire
Sorties scolaires à l'école du Soleil levant

Indiquez la date où vous planifiez faire une ou des sorties scolaires cette année.

Nom de l'enseignant : _____

Niveau scolaire : _____

Dates des sorties	



Je me demandais s'il y avait une tendance dans les sorties scolaires à mon école. J'ai préparé un **questionnaire** que j'ai distribué à chacune des classes pour recueillir mes données.

J'ai comptabilisé mes données dans un tableau pour qu'elles soient plus faciles à manipuler.

J'ai utilisé un diagramme à bandes et un diagramme à **ligne brisée** dont les points sont reliés par des segments de droite pointillés pour représenter mes données parce qu'elles sont **discrètes**. C'est-à-dire qu'il n'existe aucune valeur entre elles.

Je peux voir que la plupart des sorties scolaires vont avoir lieu en décembre, en février et en juin. Il y a définitivement une tendance dans mon école. Je me demande si la tendance serait la même dans d'autres écoles.



L'élève utilise une variété de stratégies depuis la première année. Le passage à des stratégies plus efficaces s'est fait graduellement à mesure que l'élève a développé son sens du nombre et des opérations. Il est essentiel de continuer à modéliser diverses stratégies selon les nombres et les concepts abordés et d'avoir des conversations au sujet de l'efficacité des stratégies utilisées.

Calcul mental

Le calcul mental n'est pas l'habileté d'effectuer des algorithmes, mais plutôt de calculer avec souplesse et efficacité dans sa tête.

L'élève affine ses stratégies personnelles pour accroître leur efficacité à résoudre des problèmes, par exemple, il :

- établit le lien entre une fraction impropre et un nombre fractionnaire;
- fait des liens entre les opérations;
- reconnaît des régularités numériques et les applique lors de ses calculs;
- calcule mentalement un produit ou un quotient lorsque le multiplicateur ou le diviseur est un multiple de 10.

Régularités dans la multiplication et la division de multiples de 10

$$\begin{array}{l} 2,3 \times 1 = 2,3 \\ 2,3 \times 10 = 23 \\ 2,3 \times 100 = 230 \\ 2,3 \times 1000 = 2300 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2,3 \times 1 = 2,3 \\ 2,3 \times 0,1 = 0,23 \\ 2,3 \times 0,01 = 0,023 \\ 2,3 \times 0,001 = 0,0023 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2,3 \div 1 = 2,3 \\ 2,3 \div 10 = 0,23 \\ 2,3 \div 100 = 0,023 \\ 2,3 \div 1000 = 0,0023 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2,3 \div 1 = 2,3 \\ 2,3 \div 0,1 = 23 \\ 2,3 \div 0,01 = 230 \\ 2,3 \div 0,001 = 2300 \end{array}$$

Estimation

L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs, des quantités et des mesures approximatives en se basant sur des référents ou pour vérifier le caractère raisonnable des résultats. **L'élève est en mesure de savoir quand et comment il doit procéder à des estimations.**

L'élève sélectionne et applique des stratégies d'estimation pour résoudre une variété de problèmes de façon efficace. (Voir *Le calcul mental et l'estimation*, 5^e année).

L'élève estime la mesure d'un angle en utilisant des angles de référence de 45°, 90° et 180°.

La statistique et la probabilité

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

LA PROBABILITÉ (6.S.4)

PRIME N2 : C1, C2 et H

Grandes idées :

- La probabilité utilise les mathématiques pour décrire le degré de certitude qu'un événement se produise.
- Les probabilités théoriques et expérimentales peuvent être déterminées de diverses façons.

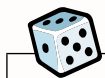
L'élève

- identifie tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité telle que :
 - lancer une pièce de monnaie;
 - lancer un dé ayant un nombre quelconque de côtés;
 - faire tourner une roulette ayant un nombre quelconque de secteurs.
- détermine la probabilité théorique et prédit la probabilité d'un événement lors d'une expérience de probabilité;
- explique la distinction entre les probabilités théorique et expérimentale;
- effectue une expérience de probabilité et compare la probabilité expérimentale à la probabilité théorique;
- explique que, lors d'une expérience, plus le nombre d'essais est grand, plus la probabilité expérimentale d'un événement se rapproche de la probabilité théorique.

Lorsqu'on lance un dé à 6 faces, les résultats 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sont équiprobables. Donc, la probabilité d'obtenir le nombre 6 est de $\frac{1}{6}$.

Voici les résultats de l'expérience que j'ai menée à l'aide d'un simulateur de lancement de dé <http://homeomath2.ingingo.net/simulation.htm>.

J'ai observé que plus il y a eu de lancers effectués par le simulateur, plus la probabilité expérimentale se rapprochait de la probabilité théorique.



Événements	Probabilité théorique	Probabilité expérimentale			
		Après 50 lancers	Après 100 lancers	Après 500 lancers	Après 1000 lancers
1	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{8}{50}$ ou 0,16	$\frac{16}{100}$ ou 0,16	$\frac{84}{500}$ ou 0,168	$\frac{170}{1000}$ ou 0,17
2	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{5}{50}$ ou 0,10	$\frac{19}{100}$ ou 0,19	$\frac{83}{500}$ ou 0,166	$\frac{157}{1000}$ ou 0,157
3	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{6}{50}$ ou 0,12	$\frac{12}{100}$ ou 0,12	$\frac{75}{500}$ ou 0,15	$\frac{170}{1000}$ ou 0,17
4	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{16}{50}$ ou 0,32	$\frac{22}{100}$ ou 0,22	$\frac{94}{500}$ ou 0,188	$\frac{165}{1000}$ ou 0,165
5	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{8}{50}$ ou 0,16	$\frac{14}{100}$ ou 0,14	$\frac{76}{500}$ ou 0,152	$\frac{162}{1000}$ ou 0,162
6	$\frac{1}{6}$ ou 0,166...	$\frac{7}{50}$ ou 0,14	$\frac{17}{100}$ ou 0,17	$\frac{88}{500}$ ou 0,176	$\frac{176}{1000}$ ou 0,176

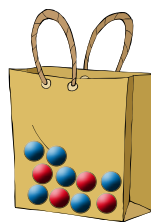
L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour a. amener l'élève à :
 - i. identifier tous les résultats possibles d'une expérience de probabilité et prédire la probabilité d'un événement;
 - ii. effectuer une expérience de probabilité et en comparer la probabilité expérimentale à la probabilité théorique qu'un événement se produise;
 - iii. expliquer que, lors d'une expérience, plus le nombre d'essais est grand, plus la probabilité expérimentale d'un résultat particulier ou événement se rapproche de la probabilité théorique.
- b. offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances de la probabilité théorique et de la probabilité expérimentale pour prédire la probabilité d'un événement;
- c. observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Utilise le matériel de ton choix pour créer une expérience de probabilité que tu peux proposer à tes camarades. Quels sont les résultats possibles? Quelle est la probabilité théorique de chaque résultat? Invite tes camarades à mener cette expérience et note la probabilité expérimentale de chacun des résultats. Est-elle différente de la probabilité théorique? Pourquoi?
 - Crée un jeu de probabilité équitable.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Crée une expérience de probabilité dont les résultats possibles sont rouge, vert, bleu et jaune en utilisant une roulette dont la probabilité théorique des événements est la suivante : rouge $\frac{1}{6}$, vert $\frac{1}{6}$, bleu $\frac{2}{6}$ et jaune $\frac{2}{6}$.
 - Crée une expérience de probabilité où la probabilité théorique de l'événement piger un bloc rouge est de $\frac{4}{10}$.
 - Quelle est la probabilité théorique d'obtenir pile ou face lorsqu'on lance une pièce de monnaie?
 - Qu'arrive-t-il à la probabilité expérimentale plus on effectue d'essais?
 - Quelle est la différence entre une probabilité expérimentale et une probabilité théorique?
 - Crée une roulette pour laquelle tous les résultats sont équiprobables.

À noter : un événement lié à une expérience aléatoire est un sous-ensemble des résultats possibles pour cette expérience. Par exemple pour l'expérience de lancer un dé à six faces, les résultats (issues) possibles sont : 1,2,3,4,5,6. Un événement pourrait être d'obtenir un 5, un nombre impair ou un nombre plus petit que 5.



Il est plus probable de piger un jeton bleu du sac que de piger un jeton rouge. La probabilité théorique de piger un jeton rouge est $\frac{4}{10}$ ou 40 % et celle de piger un jeton bleu est $\frac{6}{10}$ ou 60 %.

Les six secteurs de la roulette ont la même aire. Donc, la probabilité que l'aiguille s'arrête sur le 1 est égale à $\frac{1}{6}$.

