

Leçon 2.3 Analyse de données : pommes de terre ([retour](#))**DURÉE**

200 minutes

APERÇU

Sur le thème de la pomme de terre, cette leçon suit le modèle pédagogique précédent pour les résultats d'apprentissage prévus en Mathématiques dans le domaine de la statistique et de la probabilité. Les stratégies d'enseignement suggérées portent sur d'autres exemples d'analyses de données et reprennent les concepts utilisés à l'Étape 1 (voir Leçon 1.7 sur les pommes de pin).

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRÉVUS**Mathématiques**

Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et interpréter des données, en vue de répondre à une question. (SP-2.1)

- trouver et formuler une question afin de recueillir des données appropriées et prédire les résultats (SP-2.1.1)
- faire la différence entre la population totale et un échantillon de cette population (SP-2.1.1)
- utiliser diverses méthodes pour collecter et enregistrer les données (SP-2.1.2)
- expliquer la vraisemblance des données et des résultats (SP-2.1.3)
- établir des classifications et des catégories pour grouper les données (SP-2.1.4)
- présenter les données manuellement ou à l'ordinateur de plusieurs façons, notamment
 - listes de données organisées
 - diagrammes ou tableaux de fréquence
 - tracés linéaires
 - diagrammes à ligne brisée (SP-2.1.5)
- évaluer la présentation graphique des données pour que la représentation des résultats soit claire (ex. : titre, légende, appellation des axes) (SP-2.1.6)
- faire des inférences pour tirer une conclusion des données (SP-2.1.6)

Habilités et compétences en technologies de l'information

- rassemble, manipule et analyse des données à l'aide d'un logiciel tableur, en écrivant des formules et des fonctions et en définissant différents types de variables pour mettre l'information en tableaux et en graphiques (4.2.3)

Renseignements généraux

Le saviez-vous ?

La pomme de terre est originaire de la région montagneuse des Andes, en Amérique du Sud. C'est de là que les conquistadors l'ont apportée en Espagne vers 1500. Elle est demeurée une curiosité pendant environ 200 ans jusqu'à ce que l'on en reconnaisse l'utilité alimentaire. La culture de la pomme de terre a lentement gagné l'Europe de l'Ouest et la Grande-Bretagne. Les pionniers l'ont exportée en Amérique du Nord. De nos jours, elle représente une importante source de nourriture partout dans le monde.

Au cours des dix dernières années, la région de Portage-la-Prairie est devenue l'une des régions les plus importantes du Canada pour la culture de la pomme de terre. Son sol sablonneux et la présence de l'eau se prêtant fort bien aux travaux d'irrigation en ont fait l'une des régions agricoles les plus précieuses du Manitoba. Si l'on mettait toutes les pommes de terre cultivées au Manitoba dans une file de camions-remorques, cette file s'étendrait de Winnipeg jusqu'à Virden.

Environ 80 % de la récolte de pommes de terre du Manitoba sont vendus aux chaînes de restauration rapide du Canada, des États-Unis et du Japon. Le reste est transformé en croustilles ou vendu aux grands magasins d'alimentation. La pomme de terre idéale pour faire des frites est toute blanche, mesure au moins 12 cm de long, est d'une forme parfaite et sans taches.

Données sur la culture de la pomme de terre

Demandez aux élèves de trouver des statistiques récentes sur la culture de la pomme de terre, notamment le rendement, la production et les prix de vente.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT SUGGÉRÉES

Avec la classe

- Les élèves choisissent une pomme de terre dans le sac. Revoyez les notions suivantes : population totale et échantillon de population, données premières et secondaires (voir Leçon 1.7 : Analyse de données : pommes de pin).
- Demandez aux élèves s'ils se souviennent des diverses méthodes de collecte des données et faites-leur remplir un tableau vierge portant les titres suivants « Méthode de collecte de données » et « Exemple de question ».

Exemple :

Méthode de collecte de données	Exemple de question
<ul style="list-style-type: none"> • Observation et calcul • Emploi d'outils de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> • Combien d'yeux possède une pomme de terre? • Quelle est la circonférence au milieu (la masse ou la hauteur) d'une pomme de terre?
<ul style="list-style-type: none"> • Sondage 	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce que tu préfères : les pommes de terre sautées, cuites au four, en purée, au gratin?
<ul style="list-style-type: none"> • Expérimentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle forme de pomme de terre roulera le plus loin sur un plan incliné?
<ul style="list-style-type: none"> • Emploi de sources de renseignements secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle est la production annuelle de pomme de terre dans les Prairies ? (ex. de sources : almanachs, Statistique Canada, CD-ROM.)

Compte du nombre d'yeux des pommes de terre

- Présentez l'exemple suivant aux élèves.

Exemple :

Olivia, Patrick et Laura veulent savoir combien d'yeux possède une pomme de terre « moyenne ». Chacun prend une pomme de terre du sac et compte les yeux.

- Expliquez comment on peut présenter les données. Voici un exemple.

Résultats du compte du nombre d'yeux

Numéro d'essai	Nombre d'yeux sur la pomme de terre		
	Olivia	Patrick	Laura
1	6	3	3
2	5	7	8
3	7	5	1

- Demandez aux élèves de trouver quelle pomme de terre a le plus d'yeux
 - en ne tenant compte que du plus grand nombre d'yeux
 - en éliminant le plus grand et le plus petit nombre d'yeux pour chaque pomme de terre
 - en calculant le nombre moyen pour chaque élève (additionner les trois chiffres que chacun a enregistrés et diviser le total par 3)
- Demandez aux élèves d'expliquer quelle est la façon la plus juste de déterminer le nombre d'yeux moyen. Ils doivent expliquer leur raisonnement.
- Pour chaque pomme de terre, expliquez quel nombre d'yeux représente la moyenne arithmétique.
- Demandez aux élèves de compter les yeux de leur pomme de terre et d'inscrire les données sur FR Étape 2 n° 4 et FR Étape 2 n° 5.

Présentation des données : Liste ordonnée indiquant le nombre d'yeux par pomme de terre

- Expliquez que les données peuvent être classées de diverses façons : par ordre numérique, alphabétique et alphanumérique.

Exemple :

- *ordre numérique* : nombre de frères et sœurs dans ta famille
 - (0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5)
 - *ordre alphabétique* : annuaires téléphoniques
 - *ordre alphanumérique* : listes d'envoi classées par code postal
R2G 0A6, R2G 0D5
- Les élèves classent par ordre numérique les nombres d'yeux des pommes de terre, en se servant de FR Étape 2 n° 5.

Classification

- Demandez aux élèves de parler, en groupes, des avantages des diverses façon de classer et de grouper les pommes de terre.

Exemples :

- Comment peut-on les classer par taille? Peut-on, par exemple, les grouper en fonction de la longueur, de la circonférence et du poids? Expliquez.
 - Comment peut-on les classer de façon à trouver la façon la plus populaire de les manger? Par type de repas?
- Expliquez que l'on peut établir des catégories avant ou après la collecte des données.
 - Demandez aux élèves d'expliquer leur choix de catégories (nombre et type).

Présentation des données : Tableau de fréquence des préférences

- Rappelez aux élèves qu'un tableau de fréquence indique combien de fois un événement se produit dans une catégorie donnée.
- Les élèves doivent
 - écrire leur type de pomme de terre préféré sur une note autocollante
 - placer leur note dans la rangée qui convient, sur un grand tableau mural, afin de pouvoir faire le compte
 - faire le compte pour déterminer la fréquence

Exemple :

Type de pomme de terre préféré		
Type de pomme de terre	Compte	Fréquence
Purée	II	2
Crêpes	### I	6
Frites	### IIII	9
Au four		0
Croustilles	II	2
Cruées		0
Au gratin	### III	8

- Analysez les données de diverses façons :
 - Y a-t-il une régularité dans les données? Laquelle? Pourquoi?
 - Quelle déduction peut-on tirer des données en ce qui concerne les habitudes alimentaires d'une famille?
 - Pourquoi certains types de pomme de terre ne sont que rarement ou jamais choisis?
 - Pourquoi d'autres sont-ils aussi populaires?

Présentation des données : tracé linéaire des longueurs de pomme de terre

- Dessine une ligne avec des chiffres sur une grande feuille de papier.
- Chaque élève
 - inscrit la longueur de sa pomme de terre et le nombre d'yeux qu'elle possède, sur une note autocollante qui lui a été fournie
 - place la note au-dessus du chiffre qui convient sur la ligne de façon qu'on puisse faire un tracé linéaire pour toute la classe

Exemple :

Longueur des pommes de terre (cm)											
		X	X	x				X			
	x	X	X	x		x		X	x		
x	x	X	X	x	x	x	x	X	x	x	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

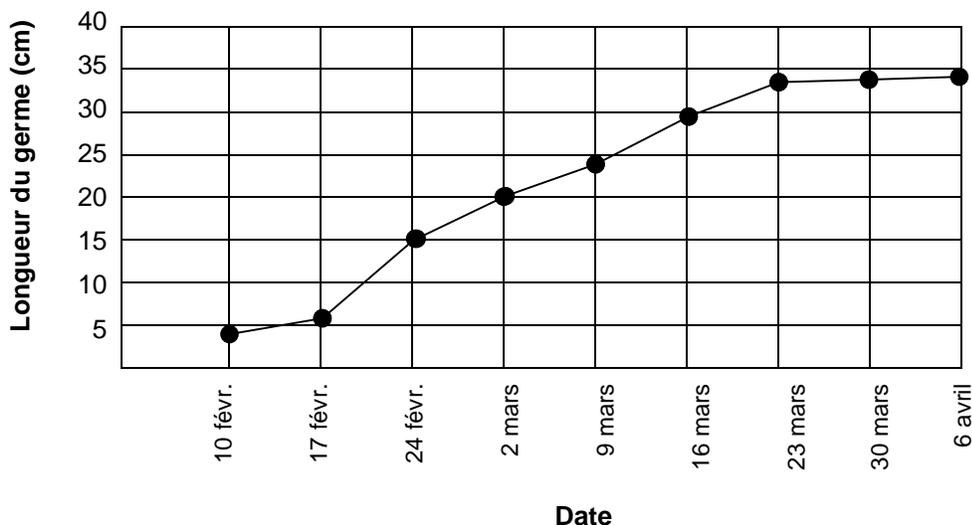
- Demandez s'il existe un lien entre la longueur de la pomme de terre et le nombre d'yeux?
- Il est possible de représenter visuellement la longueur moyenne des pommes de terre à partir de ce tracé linéaire en déplaçant les notes autocollantes. Déplacez d'une unité, en allant vers le centre, une note sur la droite. Puis, déplacez d'une unité, en allant vers le centre, une note sur la gauche. Déplacez ainsi toutes les notes vers le centre jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une ou deux colonnes. On obtient ainsi la valeur moyenne.

Présentation des données : diagramme à ligne brisée

- Donnez aux élèves l'occasion de recueillir des données sur une période de temps (ex. croissance des germes de pomme de terre sur trois semaines, quantité de neige tombée au cours de l'hiver, variation de la taille des élèves pendant l'année). Demandez-leur de construire un graphique avec leurs données.

Exemple :

Croissance des germes de pomme de terre



Analyse des données figurant sur le Relevé de la classe

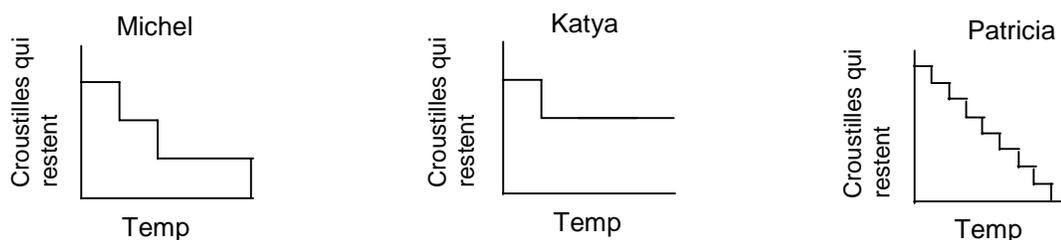
- Demandez aux élèves de consulter leur relevé de classe (FR Étape 2 n° 5), leur tracé linéaire et leur diagramme à ligne brisée, et d'analyser les données en répondant à des questions comme celles qui suivent :
 - Quelle est la valeur la plus grande et la valeur la plus petite (l'étendue des valeurs)?
 - Quelle est la fréquence de chaque valeur?
 - Quelle est la valeur qui se répète le plus souvent
 - Quelle est la valeur qui se répète le moins souvent?
 - Quelle est la valeur centrale?
 - Remarques-tu une ou plusieurs régularité(s) dans les données?
- Si les élèves se servent d'un tableur électronique, demandez-leur de créer des propositions numériques sous formes d'équations ou de formules expliquant les calculs dans le tableau. Pour chaque colonne, trouvez la valeur la plus grande et la valeur la plus petite.

- Demandez aux élèves de faire des comparaisons et de trouver des relations dans leurs données.
Exemples :
 - Les pommes de terre les plus longues ou qui ont la plus grande circonférence ont-elles plus d'yeux?
 - La masse de la pomme de terre a-t-elle un effet sur le nombre d'yeux?
- Illustrez ces liens à l'aide de graphiques en encourageant les élèves à expliquer verbalement les régularités qu'ils remarquent.
- En utilisant un logiciel de schéma conceptuel, faites une séance de remue-méninges pour trouver d'autres liens.
- Trouvez divers graphiques dans des revues et des journaux pour que les élèves en analysent les données et tirent des conclusions.

Exemple :

Michel, Katya et Patricia mangent des croustilles en regardant un film. Ces diagrammes montrent que la quantité de croustilles consommées varie avec le temps. Quelles conclusions tires-tu de ces diagrammes? Explique ton raisonnement.

Croustilles consommées



Réponses possibles des élèves :

- Michel a consommé deux poignées de croustilles pendant la première moitié du film.
- Katya a mangé une poignée de croustilles au début du film.
- Patricia a mangé tout au long du film.

MÉTHODES POSSIBLES D'ÉVALUATION

- Suggestions de débats, de travaux écrits et de thèmes de rédaction pour un journal :
 - Dans les Prairies, les gens font pousser toutes sortes de légumes. Pour en savoir plus sur les types de légumes qu'ils font pousser, quelles questions poserais-tu? Quels résultats pourrais-tu prédire?

- « Le climat, la situation géographique et l'espace disponible déterminent le type de légumes que l'on fait pousser dans certaines régions ». Explique comment tu justifierais cet énoncé.
- Si tu faisais un sondage auprès de tous les élèves de la classe, la classe représenterait-elle une population totale ou un échantillon de population? Explique ta réponse.
- Au cours de la dernière semaine, combien de vidéos chaque élève de la classe a-t-il regardées à la maison? Sers-toi d'une méthode appropriée pour collecter les données. Utilise la meilleure façon de présenter les données. Comment sais-tu que tes données sont exactes? Ta façon de les présenter était-elle appropriée?
- Pour d'autres suggestions d'activités d'évaluation, reportez-vous à *Mathématiques – Cinquième et sixième années – Programme d'études – document de mise en œuvre*.
- Consultez le barème qui suit sur l'analyse des données en 5^e année.

RESSOURCES ÉDUCATIVES SUGGÉRÉES

Feuilles reproductibles (FR) et Blackline Master (BLM)

FR Étape 2 n^o 4 : Relevé individuel : pommes de terre

FR Étape 2 n^o 5 : Relevé de la classe : pommes de terre (ou bien, les élèves

Établissent un chiffrier électronique comportant sept colonnes et sept rangées de plus que le nombre de pommes de terre)

Mathématiques – Cinquième et sixième années – Programme d'études – document de mise en œuvre

Matériels divers

Sac de pommes de terre de 10 kg (**Remarque** : vous pouvez aussi utiliser d'autres données recensées lors d'une excursion – épis de blé, longueurs des couleuvres, etc.)

Matériel : papier, crayons, marqueurs, notes autocollantes

Outils pour mesurer

Almanachs

Organisez une visite d'usine de fabrication de croustilles; les élèves compileront des statistiques pour un sondage comparant leur assaisonnement préféré et celui qui est privilégié à l'usine

Barème - Analyse des données en 5^e année

Logiciels

Tableur

Schéma conceptuel

Sites Internet

MINI

<http://www.edu.gov.mb.ca/manetfr/m-s4/pf/app-techno/mini/index.html>

IMYM (site anglais)

<http://www.edu.gov.mb.ca/ks4/tech/imym/teacher/prairietour/index.html>

Barème – Analyse des données				
L'élève élabore et met en œuvre un plan pour recueillir, présenter et interpréter des données afin de répondre à une question				
Résultats d'apprentissage en Maths	4-Exemplaire	3-Compétent	2-Progressif	1-Débutant
SP-2.1.1	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> trouve toujours une question appropriée formule toujours une question qui génère des données appropriées prédit toujours des résultats vraisemblables tire des conclusions pour des situations similaires 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> trouve toujours une question appropriée formule toujours une question qui génère des données appropriées prédit toujours des résultats vraisemblables 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> trouve une question appropriée la plupart du temps formule généralement une question qui génère des données appropriées prédit généralement des résultats vraisemblables 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> trouve et formule une question qui ne génère pas de données appropriées prédit des résultats qui ne sont pas vraisemblables
SP-2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> choisit toujours correctement entre un échantillon et une population totale, et justifie son choix 	<ul style="list-style-type: none"> fait toujours la distinction entre un échantillon et une population totale 	<ul style="list-style-type: none"> fait généralement la distinction entre un échantillon et une population totale 	<ul style="list-style-type: none"> a de la difficulté à faire la distinction entre un échantillon et une population totale
SP-2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> choisit toujours de bonnes méthodes parmi différentes façons de recueillir des données et justifie son choix note toujours correctement les données recueillies 	<ul style="list-style-type: none"> choisit toujours de bonnes méthodes parmi différentes façons de recueillir des données note toujours correctement les données recueillies 	<ul style="list-style-type: none"> choisit généralement une bonne méthode parmi un nombre limité de façons de recueillir des données en général, note correctement les données recueillies 	<ul style="list-style-type: none"> a besoin d'aide pour choisir et utiliser des méthodes de collecte des données fait des erreurs en notant les données recueillies
SP-2.1.3	<ul style="list-style-type: none"> donne toujours une explication vraisemblable pour les données et les résultats extrapole les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> donne toujours une explication vraisemblable pour les données et les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> donne généralement une explication vraisemblable pour les données et les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> décrit les résultats au lieu de discuter de la vraisemblance des données et des résultats

(voir page suivante)

Barème – Analyse des données (suite)				
Résultats d'apprentissage en Maths	4-Exemplaire	3-Compétent	2-Progressif	1-Débutant
SP-2.1.4	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> crée toujours des catégories et des regroupements appropriés pour les données, et justifie ses choix 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> crée toujours des catégories et des regroupements appropriés pour les données 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> crée généralement des catégories et des regroupements appropriés pour les données 	<p>L'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> crée des catégories et des regroupements appropriés pour les données, mais avec de l'aide
SP-2.1.5	<ul style="list-style-type: none"> présente toujours correctement les données à la main ou à l'ordinateur de diverses façons : <ul style="list-style-type: none"> listes de données organisées tableaux de fréquence tracés linéaires diagrammes à ligne brisée fait des présentations soignées et colorées, ce qui ajoute à l'efficacité de la communication 	<ul style="list-style-type: none"> présente toujours correctement les données à la main ou à l'ordinateur de diverses façons : <ul style="list-style-type: none"> listes organisées tableaux de fréquence tracés linéaires diagrammes à ligne brisée 	<ul style="list-style-type: none"> présente généralement correctement les données à la main ou à l'ordinateur de diverses façons : <ul style="list-style-type: none"> listes organisées tableaux de fréquence tracés linéaires diagrammes à ligne brisée 	<ul style="list-style-type: none"> présente les données à la main ou à l'ordinateur fait des erreurs a besoin d'aide pour choisir une méthode de présentation appropriée
SP-2.1.6	<ul style="list-style-type: none"> corrige toujours comme il faut les erreurs au moment d'évaluer la présentation graphique des données fait la critique de la représentation graphique choisie 	<ul style="list-style-type: none"> corrige toujours comme il faut les erreurs au moment d'évaluer la présentation graphique des données 	<ul style="list-style-type: none"> corrige généralement comme il faut les erreurs au moment d'évaluer la présentation graphique des données 	<ul style="list-style-type: none"> corrige comme il faut certains erreurs au moment d'évaluer la présentation graphique des données

FR Étape 2 n° 4 Relevé individuel : pommes de terre

Question : Comment décrirais-tu une pomme de terre typique achetée au magasin?

Instructions :

1. Prends une pomme de terre (portant un numéro) dans un sac de 10 kg choisi au hasard dans un magasin d'alimentation.
2. Rassemble quelques données ou renseignements sur ta pomme de terre.
3. Inscris tes observations sur ce Relevé individuel et sur le Relevé de la classe (FR Étape 2 n° 5).

N° de pomme de terre : _____

Observation et calcul		Données estimatives (avec unités)	Données réelles
Combien d'yeux possède ta pomme de terre?	Nombre d'yeux :		
Quelle est la longueur de ta pomme de terre?	Longueur :		
Quelle est la circonférence au milieu de ta pomme de terre?	Circonférence :		
Quel est le poids (la masse) de ta pomme de terre?	Masse :		
Quel type de pomme de terre préfères-tu (purée, au four, au gratin, etc.)?	Type préféré :		
Quel condiment préfères-tu sur tes frites (ketchup, sauce, vinaigre, etc.)?	Condiment préféré :		

FR Étape 2 n° 5 Relevé de la classe : pommes de terre

Pommes de terre						
Pomme de terre n°	Nombre d'yeux	Longueur (cm)	Circonférence (cm)	Masse (g)	Type Préféré	Condiment préféré
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Moyenne						