



Commission scolaire
des Grandes-Seigneuries

MATHÉMATIQUES

MAT-4104

Statistiques 2

Prétest B

QUESTIONNAIRE

NE PAS ÉCRIRE SUR CE DOCUMENT

Version du 22 juin 2005

Centre L'Accore

1 Déterminez quel type d'étude statistique convient à chacune des situations suivantes : recensement, sondage ou enquête. Justifiez votre réponse.

- a) L'Agence de la santé publique du Canada veut évaluer le nombre de personnes touchées directement ou indirectement par l'épidémie de Sras qui a eu lieu à Toronto en 2003.
- b) Une commission scolaire veut avoir le nombre exact et les coordonnées des personnes pouvant voter lors des élections scolaires.
- c) La troupe théâtrale du Centre l'Accore aimerait connaître les goûts des élèves en matière de théâtre avant de choisir la pièce qu'elle montera.
- d) Une compagnie pharmaceutique veut connaître les effets secondaires observés chez les personnes qui prennent régulièrement un de ses médicaments.

2 Pour chacune des situations ci-dessous, nommez deux caractéristiques dont il faudrait tenir compte dans le choix de l'échantillon afin qu'il soit représentatif de la population faisant l'objet d'un sondage.

- a) Dans un centre d'éducation des adultes de 300 personnes, on veut effectuer un sondage afin de savoir si les élèves sont prêts à participer au compostage des restes de leur repas du midi.
- b) Dans une municipalité de 20 000 habitants, on veut effectuer un sondage afin de savoir si, afin de financer la construction d'un centre de loisirs pour les personnes âgées, les habitants de la municipalité seraient d'accord pour qu'on augmente leurs compte de taxes municipales de 50\$ par année,

3 Afin de connaître les habitudes de lecture des élèves d'un centre d'éducation des adultes de 600 élèves, Jonathan est allé à la bibliothèque et a interrogé les 50 élèves qui étaient présents. Il leur a demandé : Quels types de livres préférez-vous?

Nommez deux éléments qui peuvent biaiser le sondage qu'effectue Jonathan.

- 4 Avant d'organiser une sortie « Neige », François, décide de faire un sondage auprès des élèves.

À la question : « Seriez-vous intéressé à participer à une journée de ski et de plein air au Mont Avila pour un total de 30 \$? », il a obtenu les résultats suivants :

Opinion	Fréquence
Oui	150
Non	120
Indécis	100

Sachant que la marge d'erreur de ce sondage est de $\pm 2\%$, déterminez l'intervalle dans lequel se situe le résultat négatif,

- a) en tenant compte des indécis,
- b) en ne tenant pas compte des indécis
- 5 Dans un quartier de Montréal, on compte 6 000 personnes de 18 ans ou plus. On veut savoir si la population de ce quartier est sensibilisée au commerce équitable. On interroge 800 personnes. Quelle est la marge d'erreur de ce sondage?
- 6 Dans un centre d'éducation des adultes on s'interroge sur le nombre d'heures consacrées au travail rémunéré par les élèves qui fréquentent à temps plein cette école : On remet donc un questionnaire à tous les élèves du centre.

Voici les résultats obtenus :

Nombre d'heures travaillées chaque semaine	Nombre d'élèves
0-5	20
5-10	32
10-15	35
15-20	22
20-25	20
25-30	28
30-35	14
35-40	4
40-45	2
45-50	2

Calculez la moyenne et la médiane de cette distribution.

- 7 Voici les résultats, en pourcentage, obtenus par les élèves de Martine, lors d'un examen de trigonométrie.

1	4 - 6
2	
3	5
4	8 - 9
5	0
6	1 - 1 - 1 - 5 - 6 - 8 - 8 - 9
7	0 - 0 - 8 - 8 - 9
8	1 - 1 - 2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 7
9	5 - 9
10	0

- a) Calculez la moyenne, la médiane, le mode et l'étendue de cette distribution. Présentez clairement les éléments de votre démarche.
- b) Quel est le rang cinquième d'un élève qui a obtenu 61 % à l'examen de trigonométrie?

- 8 La distribution suivante représente les résultats, en pourcentage, obtenus à l'examen d'histoire de 4^e secondaire dans la région Y du Québec.

21, 21, 34, 42, 43, 44 55, 56 | 58, 88 | 89, 89, 90, 91, 92, 92, 95, 96, 100

Quelle note correspond à \leftarrow 150 données \rightarrow un rang centile de 96. Laissez des traces claires de votre démarche.

- 9 Le diagramme suivant représente le nombre de minutes où un ordinateur est utilisé par le même client dans un café Internet

0	5 - 5 - 6 - 7 - 7 - 7 - 8 - 9
1	0 - 0 - 1 - 1 - 2 - 4 - 4 - 4 - 6 - 8 - 8
2	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8
3	6
4	1 - 8 - 9
5	2
6	0 - 0 - 5 - 8

Faites le diagramme de quartiles de la distribution précédente. Identifiez clairement les éléments importants de ce diagramme.

10

Le tableau ci-dessous illustre le nombres de paniers réussis par enfant, lors d'une pratique de basket-ball par une classe d'enfants du primaire. Chaque enfant devait envoyer 10 ballons au panier.

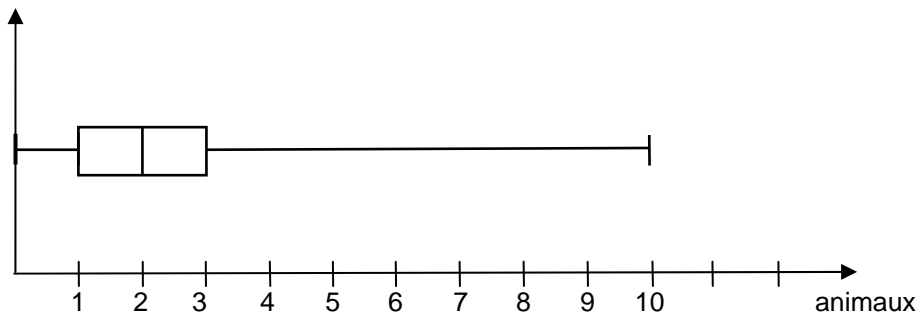
Paniers réussis par enfant	Fréquence
0	3
1	7
2	6
3	0
4	2
5	2
6	3
7	1
8	0
9	0
10	4

Quelle est la mesure de tendance centrale (mode, médiane, moyenne) la plus appropriée pour cette distribution?

11

Dans une classe, on fait une enquête afin de savoir le nombre d'animaux de compagnie que les élèves ont possédé jusqu'ici.

Le diagramme de quartile ci-dessous indique les résultats obtenus.



Dites si chacun des énoncés est vrai (V) , faux (F) ou s'il est impossible de déterminer si c'est vrai ou faux (ND).

- a) L'étendue de cette distribution est de 9 animaux. _____
- b) Une seule personne de la classe a possédé 10 animaux de compagnies. _____
- c) 50 % des élèves de la classe ont possédé 3 animaux de compagnie ou moins au cours de leur vie. _____
- d) Certains élèves n'ont jamais eu d'animaux de compagnie _____

- 12) Voici les résultats obtenus à un examen de français de 5^e secondaire. Tous les résultats sont en pourcentage.

80	75	61	59	91	76
68	69	81	84	50	67
71	73	71	84	75	63
88	48	97	72	72	65
76	69	70	81	93	59
43	67	86	81	70	75

Dites si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses et justifiez votre réponse.

- L'élève qui a obtenu 43 % pourrait avoir un rang centile de 99.
- L'élève qui a obtenu 97 % est dans le premier rang cinquième.
- Tous les élèves qui ont échoué leur examen sont dans le 5^e rang cinquième.

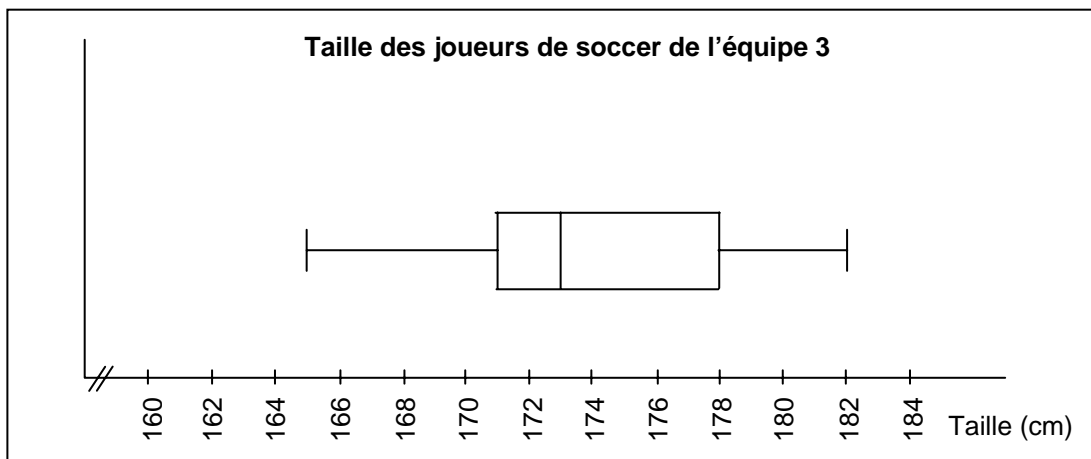
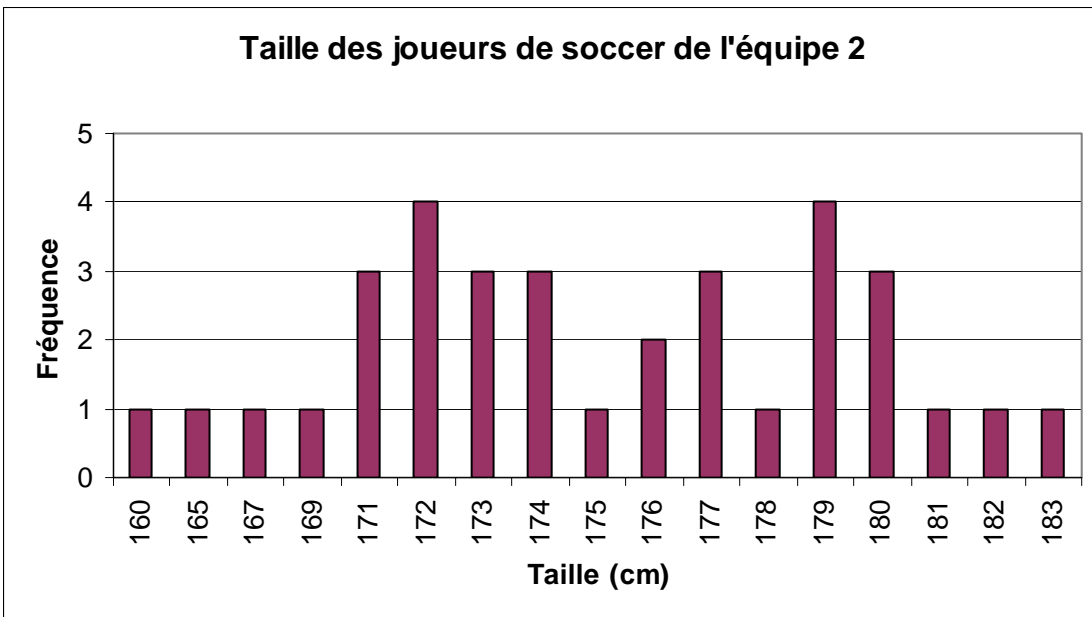
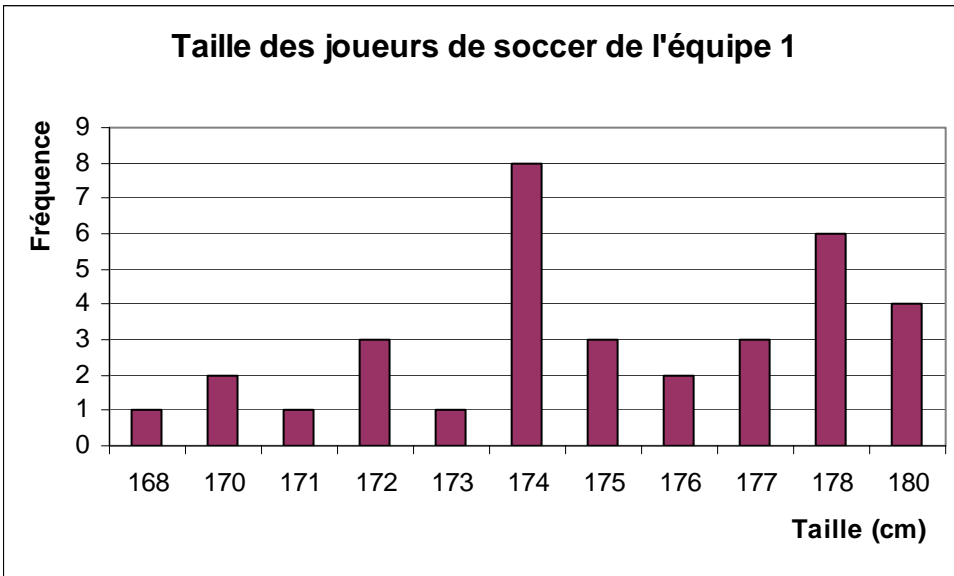
- 13) Lors d'une campagne de financement pour la tenue d'un voyage de coopération au Nicaragua, deux groupes se sont organisés afin de vendre des billets de « moitié-moitié ». À la fin de la campagne de financement, on a calculé combien de billets ont été vendus par chacun des membres des deux groupes. Le tableau ci-dessous représente le nombre de ventes effectuées par chacun des membres des équipes.

ÉQUIPE 1		ÉQUIPE 2
9 - 2 - 1	0	3 - 3 - 4 - 5
	1	1 - 4 - 4
8 - 5 - 5 - 5 - 4 - 1 - 1 - 0	2	0 - 0 - 1 - 5 - 5 - 5
	3	0 - 0 - 8
	4	
7 - 6 - 5 - 5 - 2 - 0	5	0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 1 - 4 - 4
	6	1
	7	5
	8	0 - 2
5 - 5 - 4 - 4 - 3 - 3 - 0 - 0	9	

- Quel est le mode de la distribution représentant les ventes de l'équipe 1?
- Quelle est la médiane de la distribution représentant les ventes de l'équipe 2?
- Combien chaque équipe a-t-elle vendu de billets en moyenne?

14

On a mesuré les joueurs de 3 équipes de soccer de niveau collégial. Les résultats obtenus sont présentés sous forme de graphique.



- a) Quel pourcentage des joueurs de l'équipe 3 mesure 171 cm et plus ?
- b) Quelle est l'étendue de la distribution de l'équipe 1?
- c) Quelle est la moyenne des grandeurs chez les joueurs de l'équipe 2?
- d) Quel est le mode de l'équipe 2?
- e) Quelle est la médiane de la distribution représentant l'équipe 1?
- f) Quelle est la médiane de la distribution représentant l'équipe 2?
- g) Quelle est la valeur de Q_3 dans la distribution de l'équipe 3?
- h) Quel pourcentage des joueurs de l'équipe 1 mesure plus de 177 cm?

ANNEXE

FORMULAIRE

Formules	Liste des symboles
<p>Taille de l'échantillon et marge d'erreur</p> $n = \frac{0,9604}{E^2}$	<p>n : nombre de données E : marge d'erreur en pourcentage</p>
<p>Médiane d'une distribution donnée en classes</p> $M_d = l_i + \frac{r}{f} \times e$	<p>M_d : médiane l_i : limite inférieure de la classe médiane r : rang de la médiane dans la classe médiane f : fréquence de la classe médiane e : étendue de la classe médiane</p>
<p>Moyenne d'une distribution donnée en classes</p> $\bar{x} = \frac{\sum f_i \times m_i}{n}$	<p>\bar{x} : moyenne \sum : somme de f_i : fréquence de chaque classe m_i : milieu de chaque classe n : nombre total de données</p>
<p>Rang cinquième</p> $R_5 = 5 \times \frac{N_{>} + \frac{N_{=}}{2}}{N_t}$	<p>R_5 : rang cinquième $N_{>}$: nombre de données de valeur supérieure $N_{=}$: nombre de données de valeur égale N_t : nombre total de données</p>
<p>Rang centile</p> $R_{100} = 100 \times \frac{N_{<} + \frac{N_{=}}{2}}{N_t}$	<p>R_{100} : rang centile $N_{<}$: nombre de données de valeur inférieure $N_{=}$: nombre de données de valeur égale N_t : nombre total de données</p>