

Feuille de TD n°4

Mme Malot

Durée : 1 à 2 semaines

REMARQUE 1

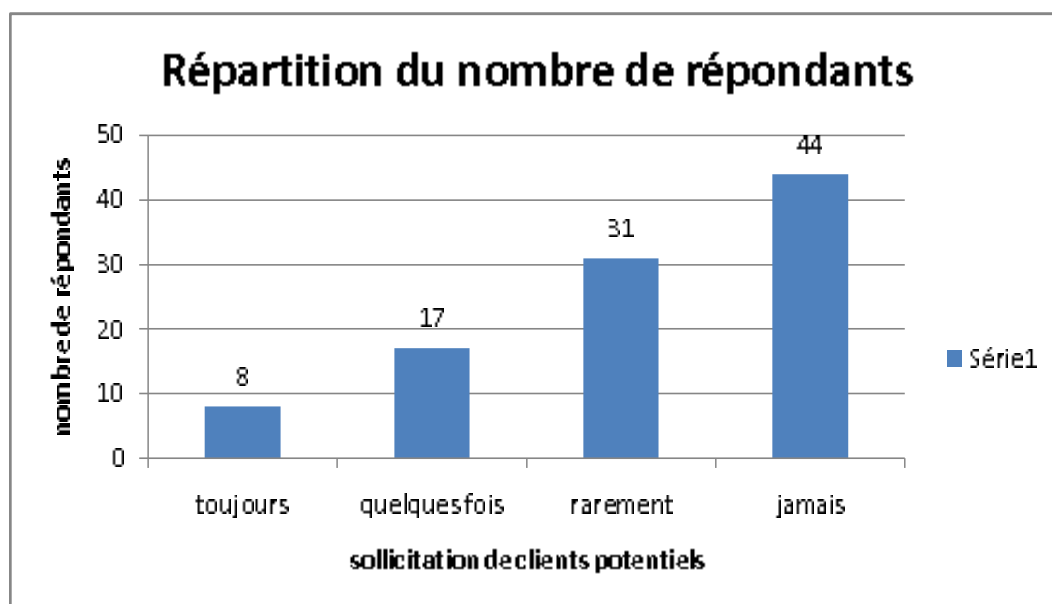
En raison de la diversité des parcours au sein de la filière, cette feuille et toutes les suivantes seront organisées de la façon suivante :

- Une première partie sera commune à tous.
- Une seconde partie sera spécifique aux étudiants ayant 3h de TD par semaine.

1 Partie commune

Exercice 1 :

Dans une enquête sur la gestion du marketing direct dans les petites et moyennes entreprises industrielles québécoises, on a obtenu le diagramme à barres suivant, concernant la répartition des 100 répondants pour la variable “Sollicitation des clients potentiels”.



- Quelle est la nature des données correspondant à cette variable?
- Quelle est la fréquence absolue associée à la modalité “quelques fois”?
- Quel pourcentage de répondants sollicitent “rarement” des clients potentiels?
- Etablir le tableau de représentation associé au diagramme.
- La représentation est-elle vraiment adaptée? Si non, faire celle correcte!

Exercice 2 :

Lors d’un sondage effectué en février 2001 par Descarie et Complices, on a demandé aux Québécois francophones d’identifier la station de ski alpin qui fait le plus branché entre celles proposées. Voici les réponses :

Station	Nombre de répondants
Mont-Tremblant	267
Mont-Sainte-Anne	96
Mont-Saint-Sauveur	85
Mont-Sutton	55

Réaliser une représentation graphique adaptée à ces données dont vous préciserez pour commencer la nature.

Que pouvez vous tirer comme conclusion de ce sondage?

Exercice 3 :

Le tableau ci-dessous donne un certain nombre de renseignement sur 38 pays pour lesquels ces données sont disponibles.

- Qui sont ici les individus?
- Combien de caractères sont considérés? Quelle est la nature de chacun?
- On s’intéresse à présent uniquement à la variable “région”.
 - * Réaliser le tableau de représentation associé à cette variable.
 - * Effectuer la représentation graphique adaptée.

	PNB 96 /hab	Fécondité ‰	Espérance de vie	PNB 97 /hab	Région
Afrique du Sud	3160	3.2	64.2	3140	a
Algérie	1580	4.4	69.6	1570	n
Angola	410	7.2	47.3	340	a
Bénin	370	6.8	50.2	360	o
Burkina-Faso	230	6.9	48.7	220	o
Burundi	150	6.8	49.5	140	e
Cameroun	630	5.9	56.8	610	c
Cap-Vert	970	3.8	64.9	1090	o
Centrafrique	330	5.1	48.5	310	c
Congo	650	5.3	51	620	c
Côte d'Ivoire	610	5.7	55.3	620	o
Ethiopie	100	6.6	49	110	e
Gabon	3800	5	54.7	3980	c
Ghana	390	5.5	58.7	360	o
Guinée	540	5.7	44.3	560	o
Guinée Equator.	380	5.9	48.8	510	c
Guinée-Bissau	250	5.8	38.4	250	o
Kenya	260	5.4	58.4	330	e
Lesotho	770	5.2	61.3	670	a
Malawi	160	6.7	43.2	180	a
Mali	250	6.7	49.6	240	o
Maroc	1130	3.3	65.4	1280	n
Mauritanie	460	5.4	51.3	470	n
Mozambique	80	6.5	46.5	90	a
Namibie	2000	5.2	59	2080	a
Niger	220	7.4	46.6	200	o
Nigéria	260	6.2	52.8	240	o
Ouganda	240	6.9	41.7	290	e
Rwanda	110	6.2	46.3	190	e
Sao-Tomé	340	5.4	68.8	350	c
Sénégal	570	6	50.1	560	o
Sierra Leone	170	6.5	39.8	200	o
Tanzanie	130	6.3	50.9	130	e
Tchad	180	5.9	48.1	160	c
Togo	310	6.9	55.7	300	o
Tunisie	1860	3.3	68.7	2000	n
Zambie	370	6.1	45.6	430	a
Zimbabwe	540	4.4	57.2	620	a

Exercice 4 :

Afin de connaître l'évolution de la campagne d'éradication des plants d'herbe à poux sur son territoire, une municipalité procède au dénombrement des dits plants sur 500 sections de $1m^2$ choisis au hasard sur son territoire. Voici ce qu'elle obtient :

Nb de plants	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nb de sections	82	88	59	69	50	36	25	20	18	17	9	8	8	5	0	2	4

1. Identifier la variable et donner sa nature ainsi que les valeurs possibles.
2. Construire le tableau de répartition.
3. Construire les représentations graphiques possibles pouvant illustrer cette distribution.
4. Calculer toutes les mesures de tendance centrale pertinente, en prenant soin d'identifier la formule mathématique appropriée.
5. Discuter de la symétrie et de l'homogénéité de la distribution.
6. Interpréter les mesures de tendance centrale et indiquer lesquelles sont les plus représentatives.
7. Déterminer et interpréter Q_3 .

Exercice 5 :

Un médecin a relevé la tension artérielle de 25 de ses patients et a obtenu les résultats ci-dessous :

12	10	14	15	12
13	11	17	12	12
9	10	12	14	13
12	15	11	13	12
19	14	13	11	8

1. Est-il préférable de représenter ces valeurs par un diagramme circulaire, un diagramme en bâtons ou un histogramme? Vous prendrez le soin de bien justifier votre réponse!
2. Réaliser la représentation graphique justifiée ci-dessus en prenant soin de faire apparaître le tableau de représentation.
3. Représenter la courbe des fréquences cumulées croissantes.
4. Quel est le pourcentage de patients ayant une tension artérielle inférieure ou égale à 11?
5. Calculer la moyenne, la médiane, l'écart-type, le coefficient de variation, le coefficient de symétrie et d'aplatissement (si nécessaire pour ce dernier) et les quartiles.

Exercice 6 :

Cet exercice concerne les données sur l'Europe figurant dans le tableau.

On s'est intéressé à l'espérance de vie dans les 47 pays d'Europe en 1996.

1. Identifier la variable, la population et l'échantillon.
2. Quelle est la nature de la variable considérée?
3. Réaliser le tableau de représentation en tenant compte des classes suivantes :

$[64 - 68[$, $[68 - 70[$, $[70 - 72[$, $[72 - 74[$, $[74 - 76[$, $[76 - 78[$, $[78 - 79[$

4. Réaliser d'une part l'histogramme associé à cette distribution et d'autre part la courbe des fréquences cumulées croissantes.
5. Calculer d'une part à partir des données brutes, et d'autre part à partir des données regroupées, les indicateurs suivants :
 - (a) la moyenne
 - (b) l'écart-type
 - (c) les quartiles
 - (d) le coefficient de variation
6. A partir de ces mêmes données, réaliser le tableau de représentation associé aux classes déterminées par la formule de Sturges.
7. Réaliser l'histogramme associé.
8. Que pouvez-vous dire quant aux deux représentations graphiques?
9. Calculer la moyenne et l'écart-type associés à cette seconde distribution.
10. Que pouvez-vous dire quant à la dépendance des indicateurs statistiques vis-à-vis des classes?

Pays	Union Européenne	Superficie (1000 km²)	Population (millions)	Densité (hab/km²)	Fécondité (‰)	Espérance de vie	PNB/hab	Evolution 1986-96 (%)	Cons. Energie (kgep/hab)
Albanie	N	29	3.5	120.69	2.66	73	690	?	341.3
Allemagne	O	357	81.8	229.13	1.3	76.2	27620	?	4127.9
Arménie	N	30	3.6	120	2.4	71.2	570	-15.1	384.5
Autriche	O	84	8	95.238	1.6	77.1	26730	2.1	3300.9
Azerbaïdjan	N	86	7.6	88.372	2.3	70.2	480	-16.4	2181.8
Belgique	O	31	10.1	325.81	1.71	76.6	24820	2.3	5119.6
Biélorussie	N	207	10.1	48.792	1.65	69.6	2110	-5.2	2392
Bosnie	N	51.1	3.5	68.493	1.6	?	?	?	?
Bulgarie	N	111	8.7	78.378	1.5	70.9	1340	-2.6	2438.4
Chypre	N	9.25	0.7	75.676	?	77.7	?	4.6	2701.1
Croatie	N	56.5	4.5	79.646	1.65	73.7	3280	?	1395.4
Danemark	O	43	5.2	120.93	1.7	75.2	30300	1.2	3976.9
Espagne	O	505	39.7	78.614	1.23	77.3	13740	2.6	2457.7
Estonie	N	45	1.5	33.333	1.61	70.4	2920	-6.5	3709.1
Finlande	O	337	5.1	15.134	1.92	76.4	20740	-0.3	5997.2
France	O	549	58.2	106.01	1.74	77.8	25060	1.6	4042.3
Géorgie	N	69	5.5	79.71	2.1	73.3	440	-17	613.7
Grèce	O	132	10.5	79.545	1.4	77.8	8180	0.9	2259.7
Hongrie	N	93	10.1	108.6	1.71	70.1	4130	-1	2382.8
Irlande	O	70	3.6	51.429	2.1	76.8	15050	4.4	3136.4
Islande	N	103	0.3	2.9126	2.23	78.9	24910	0.3	7932.3
Italie	O	301	57.2	190.03	1.27	77.8	19200	1.7	2706.6
Kazakhstan	N	2717	17.2	6.3305	2.37	68.8	1040	-8.7	3370.7
Kirghistan	N	198	4.8	24.242	3.3	67.6	690	-6.9	615.9
Lettonie	N	64	2.5	39.063	1.64	68.7	2420	-6.6	1569.3
Lituanie	N	65	3.7	56.923	1.83	69.2	2050	-7.8	2030.4
Luxembourg	O	2	0.4	200	1.72	76.4	43480	0.9	9356.4
Macédoine	N	25.7	2.2	85.603	1.97	73.2	840	?	1279
Malte	N	0.31	0.4	1290.3	2.05	76.7	?	5.1	2510.2
Moldavie	N	33	4.4	133.33	2.1	68.6	920	-8.2	1094.9
Norvège	N	324	4.4	13.58	2	77.9	28120	1.5	5317
Ouzbékistan	N	447	23.3	52.125	3.54	69.8	930	-4	1869
Pays-Bas	O	41	15.6	380.49	1.61	77.8	23700	2	4579.7
Pologne	N	312	38.4	123.08	1.88	70.2	2800	-0.8	2400.8
Portugal	O	92	9.8	106.52	1.55	74.7	9780	4.1	1826.9
Roumanie	N	238	22.8	95.798	1.5	69.9	1450	-3.8	1732.7
Royaume-Uni	O	244	58.4	239.34	1.81	76.7	18950	1.3	3772.1
Russie	N	17075	146.7	8.5915	1.65	64.8	2230	-5	4018.8
Serbie	N	102.2	10.9	106.65	2.03	72.5	?	?	1110.4
Slovaquie	N	49	5.4	110.2	1.92	72.1	2940	-2.8	3243.5
Slovénie	N	20	1.9	95	1.46	73.9	8070	?	2611.9
Suède	O	450	8.8	19.556	2.1	78.5	23120	0	5722.6
Suisse	N	41	7.3	178.05	1.67	78.3	39340	0.5	3628.8
Tadjikistan	N	143	6.3	44.056	4.5	67.4	370	-13	615.9
Rép. Tchèque	N	78.8	10.3	130.71	1.83	73.2	3870	1.8	3869.4
Turkménistan	N	488	4.2	8.6066	3.62	66.3	920	-9.6	2360.6
Turquie	N	781	63.1	80.794	3.04	67.5	2670	2.1	940.4
Ukraine	N	603	51.3	85.075	1.64	68.6	1630	-9.2	3180.4

(D'après le "Bilan du Monde", 1997)