

Solution du TD N° 1
Exercice 1:

1. la population : ensemble de lycéens

 la taille : $12+8+3+2 = 25$

l'unité statistique (individu) : un lycéen.

la variable statistique : mention au BAC.

son type : qualitatif ordinal

les modalités : {Passable, Assez Bien, Bien, Très Bien}

$$f_i = \frac{n_i}{N}, n_{i|cc} = n_{i-1|cc} + n_i = \sum_{j=1}^i n_j \quad n_{1|cc} = n_1$$

$$n_{i|cd} = n_{i-1|cd} - n_{i-1} = N - \sum_{j=1}^{i-1} n_j \quad n_{1|cd} = N$$

$$f_{i|cc} = f_{i-1|cc} + f_i = \sum_{j=1}^i f_j \quad f_{1|cc} = f_1$$

$$f_{i|cd} = f_{i-1|cd} - f_{i-1} = 1 - \sum_{j=1}^{i-1} f_j \quad f_{1|cd} = 1$$

2-

Mention au BAC (x_i)	Nombre de lycéens (n_i)	$n_{i cc}$	$n_{i cd}$	f_i	$f_{i cc}$	$f_{i cd}$
Passable	12	12	25	0.48	0.48	1
Assez Bien	8	20	13	0.32	0.8	0.52
Bien	3	23	5	0.12	0.92	0.2
Très Bien	2	25	2	0.08	1	0.08

Exercice 2:

 1. la population : ensemble de voitures, la taille : $6+7+2+1+4 = 20$

l'unité statistique (individu) : une voiture, la variable statistique : couleur de la voiture.

son type : qualitatif nominal, les modalités : {Blanche, Noire, Rouge, Jaune, Bleue}

2.

Couleur de la voiture (x_i)	Nombre de voitures (n_i)	$n_{i cc}$	$n_{i cd}$	f_i	$f_{i cc}$	$f_{i cd}$
Blanche	6	6	20	0.3	0.3	1
Noire	7	13	14	0.35	0.65	0.7
Rouge	2	15	7	0.1	0.75	0.35
Jaune	1	16	5	0.05	0.8	0.25
Bleue	4	20	4	0.2	1	0.2

Exercice 3:

1. la population : ensemble de familles, la taille : $10+20+20+30+20 = 100$

l'unité statistique (individu) : une famille, la variable statistique : nombre d'enfants.

son type : quantitatif discret, les modalités : $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

2-

nombre d'enfants (x_i)	Nombre de familles (n_i)	$n_{i\text{cc}}$	$n_{i\text{cd}}$	f_i	$f_{i\text{cc}}$	$f_{i\text{cd}}$
0	10	10	100	0.1	0.1	1
1	20	30	90	0.2	0.3	0.9
2	20	50	70	0.2	0.5	0.7
3	30	80	50	0.3	0.8	0.5
4	20	100	20	0.2	1	0.2

Exercice 4:

Age (années)	12	14	40	35	26	30	25	50	75	50	30	35	25	55	30	25	50	40
Loisir	S	S	C	C	S	T	T	L	L	L	T	T	T	C	T	L	L	C

Age (années)	55	14
Loisir	S	S

1- Etude du caractère « Age » :

a- On compte le nombre de fois de l'apparition des valeurs de la modalité « Age » sans répétition

Age (Années) : x_i	Effectifs : n_i
12	1
14	2
40	2
35	2
26	1
30	3
25	3
50	3
75	1
55	2

b- la fréquence relative, les effectifs cumulés croissants et décroissants, les fréquences cumulées croissantes et décroissantes

Age (Années) : x_i	Effectifs : n_i	$n_{i\text{cc}}$	$n_{i\text{cd}}$	f_i	$f_{i\text{cc}}$	$f_{i\text{cd}}$
12	1	1	20	0.05	0.05	1
14	2	3	19	0.1	0.15	0.95
40	2	5	17	0.1	0.25	0.85
35	2	7	15	0.1	0.35	0.75
26	1	8	13	0.05	0.4	0.65
30	3	11	12	0.15	0.55	0.6
25	3	14	9	0.15	0.7	0.45
50	3	17	6	0.15	0.85	0.3
75	1	18	3	0.05	0.9	0.15
55	2	20	2	0.1	1	0.1

2- Etude du caractère « Loisir » :

a- On compte le nombre de fois de l'apparition des valeurs de la modalité « Loisir » sans répétition

Loisir : x_i	Effectifs : n_i
S	5
C	4
T	6
L	5

b- la fréquence relative, les effectifs cumulés croissants et décroissants, les fréquences cumulées croissantes et décroissantes

Loisir : x_i	Effectifs : n_i	$n_{i\text{cc}}$	$n_{i\text{cd}}$	f_i	$f_{i\text{cc}}$	$f_{i\text{cd}}$
S	5	5	20	0.25	0.25	1
C	4	9	15	0.2	0.5	0.75
T	6	15	11	0.3	0.7	0.55
L	5	20	5	0.25	1	0.25

Exercice 5:

1. la population : ensemble de clients

la taille : $15+32+35+78+31+9 = 200$

l'unité statistique (individu) : un client.

la variable statistique : temps d'utilisation d'un ordinateur.

son type : quantitatif continu

les modalités : $\{[200, 400[, [400, 600[, [600, 800[, [800, 1000[, [1000, 1200[, [1200, 1400[\}$

2. le nombre d'utilisateurs qui se connectent au moins 1000 heures = $31+9 = 40$

le pourcentage est : $\frac{40}{200} * 100 = 20 \%$

3. Compléter le tableau

Temps de connexion (heures par an)	[200, 400[[400, 600[[600, 800[[800, 1000[[1000, 1200[[1200, 1400[
Nombre d'utilisateurs : n_i	15	32	35	78	31	9
Effectifs cumulés croissants : $n_{i,cc}$	15	47	82	160	191	200
Fréquence relative	0.075	0.16	0.175	0.39	0.155	0.045