

**CORRECTION EXAMEN TRAVEAUX DIRIGES**

Matière : Statistiques Descriptives

Année universitaire : 2016 - 2017

**Exercice 1**

- **La population** : L'ensemble des salariés de la société alpha
- **Le caractère** : les dépenses mensuelles du transport
- **Histogramme**, variable quantitative continu

Dépense transport	ni	niC	ci	ci.ni	ci-X	(ci-X) <sup>2</sup>	ni.(ci-X) <sup>2</sup>	xi <sup>2</sup>	nixi <sup>2</sup>
[100 - 150]	2	2	125	250	-85	7225	14450	15625	31250
[150 - 200]	9	11	175	1575	-35	1225	11025	30625	275625
[200 - 250]	4	15	225	900	15	225	900	50625	202500
[250 - 300]	3	18	275	825	65	4225	12675	75625	226875
[300 - 350]	2	20	325	650	115	13225	26450	105625	211250
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>--</b>		<b>4200</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>65500</b>		<b>947500</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mode</b> = <math>150 + \frac{9-2}{(9-2)+(9-4)} \times (200-150) = 179,16</math></li> <li>• <b>Médiane</b> = <math>150 + \frac{10-2}{(11-2)} \times (200-150) = 194,45</math></li> <li>• <b>Moyenne X</b> = <math>\frac{4200}{20} = 210</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Variance</b> = <math>\frac{65500}{20}</math> ou <math>\frac{947500}{20} - (210)^2 = 3275</math></li> <li>• <b>Ecart type</b> = <math>\sqrt{3275} = 57,23</math></li> <li>• <b>CV</b> = <math>\frac{57,23}{210} = 0,27 = 27\%</math></li> </ul>
--	--

**Exercice 2**

	[20 - 25]	[25 - 30]	[30 - 45]	Total
[70 - 80]	12	57	48	117
[80 - 90]	14	45	14	73
[90 - 100]	15	36	87	138
[100 - 110]	8	16	48	72
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>154</b>	<b>197</b>	<b>400</b>

Xi	ci	ni	Ci*ni
[70 - 80]	75	48	3600
[80 - 90]	85	14	1190
[90 - 100]	95	87	8265
[100 - 110]	105	48	5040
		197	18095

- **Moyenne X**<sub>[30-45]</sub> =  $\frac{18095}{197} = 91,85$

### Exercice 3

Age	Nombre d'heurs	xiyi	Xi²	Yi²
18	6	108	324	36
26	7	182	676	49
28	6	168	784	36
33	4	132	1089	16
45	3	135	2025	9
42	4	168	1764	16
57	3	171	3249	9
60	2	120	3600	4
64	2	128	4096	4
70	1	70	4900	1
443	38	1382	22507	180

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyenne X = <math>\frac{443}{10} = 44,3</math></li> <li>•</li> <li>• Moyenne Y = <math>\frac{38}{10} = 3,8</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variance X = <math>\frac{22507}{10} - (44,3)^2 = 288,21</math></li> <li>• Variance Y = <math>\frac{180}{10} - (3,8)^2 = 3,56</math></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COV = <math>\frac{1382}{10} - (44,3 \times 3,8) = -30,14</math></li> <li>• R = <math>\frac{-30,14}{\sqrt{288,21 \times 3,56}} = -0,94</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a = <math>\frac{-30,14}{288,21} = -0,10</math></li> <li>• b = <math>3,8 - (-0,10 \times 44,3) = 8,433</math></li> <li>• Y = -010X + 8,433</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation</li> <li>• Y = <math>(-010 \times 20) + 8,433 = 6,341</math></li> </ul>	