

**Exercice 1** Dans une entreprise, l'étude sur l'ensemble du personnel est donnée par le tableau suivant :

	Ouvriers	Employés	Cadres	Total
Hommes	400	200	<b>120</b>	<b>720</b>
Femmes	<b>110</b>	150	20	280
Total	<b>510</b>	<b>350</b>	140	<b>1000</b>

- a) le pourcentage de femmes dans l'entreprise est  $\frac{280}{1000} = 0,28 = 28\%$ .  
 b) le pourcentage d'hommes ouvriers dans l'entreprise est de  $\frac{400}{1000} = 0,40 = 40\%$ .  
 c) le pourcentage de femmes cadres dans l'entreprise est de  $\frac{20}{1000} = 0,02 = 2\%$ .
- La fréquence des ouvriers parmi les hommes est de  $\frac{400}{720} \simeq 0,56 \simeq 56\%$ , tandis qu'elle est de  $\frac{110}{280} \simeq 0,39 \simeq 39\%$  parmi les femmes.
- Le pourcentage de femmes dans l'entreprise est de  $28\%$ ; le pourcentage de femmes parmi les cadres est de  $\frac{20}{140} \simeq 14\%$ .

### Exercice 2

Salaires (euros)	800	1000	1200	1500	1800	2200	2600	3000
Effectifs	8	16	12	12	10	6	4	2
Effectifs cumulés croissants	8	24	36	48	58	64	68	70

- La médiane se trouve entre la 35<sup>ème</sup> et la 36<sup>ème</sup> valeur, soit  $M_e = 1200$ .  
 Le premier quartile est la 17<sup>ème</sup> valeur,  $Q_1 = 1000$ , et le troisième quartile est la 53<sup>ème</sup> valeur, soit  $Q_3 = 1800$ .  
 L'écart inter-quartile est alors  $Q_3 - Q_1 = 800$ .
- Le salaire moyen est de  $\bar{x} = \frac{8 \times 800 + 16 \times 1000 + 12 \times 1200 + 12 \times 1500 + 10 \times 1800 + 6 \times 2200 + 4 \times 2600 + 2 \times 3000}{70} \simeq 1462,86$
- | Salaires (euros) | 1200 | 1500 | 2000 | 2800 |
|------------------|------|------|------|------|
| Effectifs        | 2    | 6    | 8    | 4    |
- Le salaire moyen est donc de :  $\bar{x} = \frac{2 \times 1200 + 6 \times 1500 + 8 \times 2000 + 4 \times 2800}{20} = 1930$ .  
 La variance de cette série est :  $V = \frac{2 \times (1200 - 1930)^2 + 6 \times (1500 - 1930)^2 + 8 \times (2000 - 1930)^2 + 4 \times (2800 - 1930)^2}{20} = 262\,100$ , d'où l'écart type :  $\sigma \simeq 512$ .
- Dans l'usine A le salaire moyen est de 1462,86 euros pour 70 salariés, et est de 1930 euros pour 20 employés dans l'entreprise B.  
 Le salaire moyen dans l'entreprise est donc de  $\frac{70 \times 1462,86 + 20 \times 1930}{90} \simeq 1566,67$ .

**Exercice 3** On considère la fonction  $f$  définie sur  $[0; 100]$  par l'expression :  $f(x) = -2x^2 + 100x + 20$ .

$x$	0	25	100
$f'(x)$	+	$\emptyset$	-
$f(x)$		1270	
		$\nearrow$	$\searrow$

- $f'(x) = -4x + 100$ .
- La maximum de  $f$  est  $f(25) = 1270$ .
- L'équation de la tangente  $T_{10}$  est  $T_{10} : y = f'(10)(x - 10) + f(10)$ , avec,  $f'(10) = 60$  et  $f(10) = 820$ , soit  $T_{10} : y = 60(x - 10) + 820 = 60x + 220$ .