



## FICHE MÉTHODE

### Comprendre les statistiques

L'entreprise Iroise Software édite et commercialise des logiciels de gestion de la relation client auprès des PME/PMI. Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de licences vendues l'an dernier en fonction du tarif.

Prix unitaire de la licence en €	$x_i$	686	583	549	480	412	<b>Total</b>
Nombre de licences vendues	$n_i$	135	180	356	212	118	1 001
	$x_i n_i$	92 610	104 940	195 444	101 760	48 616	543 370

<b>VARIABLE STATISTIQUE</b>	Le fait à étudier	On cherche à étudier la répartition des ventes en fonction du prix des licences.
<b>MODALITÉS</b>	Les différentes formes prises par la variable notée $x_i$	Ici les modalités correspondent aux différents tarifs.
<b>EFFECTIF</b>	Nombre d'observations pour chaque modalité notée $n_i$	Il s'agit du nombre de ventes correspondant à chaque tarif (modalité), par exemple l'effectif au prix de 549 € est de 356 licences.
<b>FRÉQUENCE DE CHAQUE MODALITÉ (exprimée en %)</b>	$f_i = n_i / \sum n_i \times 100$ la somme des fréquences est égale à 100 %	La fréquence des ventes au tarif de 412 € est de : $118 / 1\,001 = 11,79\%$ . $\sum n_i = 1\,001$ est la somme de tous les effectifs $n_i$ .
<b>SÉRIE STATISTIQUE</b>	Ensemble des couples $(x_i, n_i)$	La série statistique peut être représentée sous la forme d'un tableau.
<b>VARIABLE QUALITATIVE</b>	Elle n'est pas mesurable par un nombre, par exemple la variable peut être une zone géographique, un produit, etc.	
<b>VARIABLE QUANTITATIVE</b>	Ici la variable est un prix, c'est une variable quantitative.	
<b>VALEURS CARACTÉRISTIQUES DE POSITION</b>		
<b>MOYENNE d'une série statistique <math>(x_i, n_i)</math></b>	Multiplier chaque valeur de la variable par son effectif. Exemple : $686 \times 135 = 92\,610$ . Faire la somme des résultats ici 543 370.	
<b>Moyenne <math>\bar{X} = \sum x_i n_i / \sum n_i</math></b>	Diviser cette somme par la somme des effectifs $543\,370 / 1\,001 = 542,83$ € 542,83 € est le prix de vente moyen des licences l'an dernier.	
<b>MODE</b>	Valeur de la variable pour laquelle l'effectif observé est le plus grand.	Mode = 549 € car c'est à ce prix que l'entreprise vend le plus de logiciels.
<b>VALEURS DE DISPERSION</b>		
<b>VARIANCE</b> Sert à calculer l'écart-type	$V(x) = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{X})^2}{\sum n_i}$ $\bar{X}$ = Moyenne de la série	Plus l'écart-type est faible, plus les données sont regroupées autour de la moyenne. Ici la variance est de 5 921,90 et l'écart-type de 76,95.
<b>ÉCART-TYPE</b> Mesure la dispersion autour de la moyenne	C'est la racine carrée de la variance $\sigma(x) = \sqrt{V(x)}$	En moyenne le prix s'écarte de 76,95 € par rapport au prix moyen de 542,83 €. Les disparités de prix sont assez faibles.