



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	Total
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

VARIABLE STATISTIQUE	Le fait à étudier	On cherche à étudier la répartition des ventes en fonction du prix des licences.
MODALITÉS	Les différentes formes prises par la variable notée x_i	Ici les modalités correspondent aux différents tarifs.
EFFECTIF	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.
FRÉQUENCE DE CHAQUE MODALITÉ (exprimée en %)	$f_i = n_i / \sum n_i \times 100$ 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 .
SÉRIE STATISTIQUE	Ensemble des couples (x_i, n_i)	La série statistique peut être représentée sous la forme d'un tableau.
VARIABLE QUALITATIVE	Elle n'est pas mesurable par un nombre, par exemple la variable peut être une zone géographique, un produit, etc.	
VARIABLE QUANTITATIVE	Ici la variable est un prix, c'est une variable quantitative.	

VALEURS CARACTÉRISTIQUES DE POSITION

MOYENNE d'une série statistique (x_i, n_i)	Multiplier chaque valeur de la variable par son effectif. Exemple : $686 \times 135 = 92\,610$. Faire la somme des résultats ici 543 370.	
Moyenne $\bar{X} = \sum x_i n_i / \sum n_i$	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.	
MODE	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.

VALEURS DE DISPERSION

VARIANCE 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.
ÉCART-TYPE 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.