

SERIE STATISTIQUE ET CLASSEMENT.

Les statistiques sont utilisées dans beaucoup de domaines tels la démographie (étude de la population) et l'économie mais aussi en médecine et dans les loisirs (statistiques d'un jeu ou bien d'un match de football).

Le but est de quantifier et mesurer des données de manière à les comparer avec d'autres (les températures de l'année 1999 avec celles de 1950) et de fournir en fait un modèle pour permettre une prévision (et c'est là que nous rentrons dans le domaine des probabilités et ceci est un autre domaine traité en mathématiques).

Les données ou **séries statistiques** étudiées peuvent ainsi être très diverses mais sont en général caractérisées par leur grand nombre, ce que l'on appelle **l'effectif global** de la série statistique.

Prenons par exemple une classe de 5^{ème} de 25 élèves dont on veut étudier la taille en cm. La **série statistique** sera l'ensemble des nombres correspondants à la taille de chaque élève et **l'effectif global** sera de 25.

Voici l'ensemble de ces tailles :

157, 142, 145, 156, 138, 146, 142, 155, 160, 142, 168, 157, 155, 181, 137, 178, 169, 165, 157, 173, 149, 147, 175, 165, 159.

Le principe des statistiques est alors de tirer des renseignements concrets de tous ces nombres : quel est la taille du plus grand élève (), quel est le nombre d'élèves qui ont une taille inférieure à 1m60 (élèves)

Lorsque l'on recherche le nombre d'élèves répondant à un critère (élèves mesurant plus de 1m70), on dit que l'on recherche leur effectif.

Pour pouvoir traiter plus rapidement l'analyse des données, on peut les ordonner quand il s'agit de nombres, comme ici, ce qui facilite la réponse aux questions précédentes. On obtient, dans l'ordre croissant :

137, 138, 142, 142, 142, 145, 146, 147, 149, 155, 155, 156, 157, 157, 157, 159, 160, 165, 165, 168, 169, 173, 175, 178, 181.

L'élève le plus grand mesure 1m81.

Il y a 16 élèves mesurant moins de 1m60.

Il y a 4 élèves mesurant plus de 1m70.

Ordonner permet donc de simplifier le traitement des réponses. Mais on remarque une certaine répétition dans la série de nombres :

142 apparaît 3 fois,

155 apparaît 2 fois....

On peut réduire alors le nombre de données en utilisant un tableau de deux lignes où on indiquerait dans la première ligne la taille et dans la deuxième l'effectif correspondant :

2 pour la taille 155.

On obtient :

Taille	137	138	142	145	146	147	149	155	156	157	159	160	165	168	169	173	175	178	181
Effectif	1	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1

Ce tableau permet donc aussi de répondre aux questions précédentes.

Cependant, le traitement est encore long et ne donne pas une idée rapide de la répartition des tailles : il faut une lecture approfondie pour extraire des renseignements. Or, les statistiques ont pour but de donner des informations claires et rapides sur un ensemble de données : il s'agit donc de réduire la taille du tableau.

On va donc grouper les tailles en ce que l'on appelle des **classes** : 142, 145, 146, 147 et 149 sont des tailles comprises entre 140 (inclus) et 150 (exclu) c'est à dire pour ces tailles T, on a $140 \leq T < 150$.

En partant de 130 jusque 190 on obtient ainsi :

Taille T	$130 \leq T < 140$	$140 \leq T < 150$	$150 \leq T < 160$	$160 \leq T < 170$	$170 \leq T < 180$	$180 \leq T < 190$
Effectif	2	7	7	5	3	1

Moins précis que le tableau précédent, il offre malgré tout une idée de la classe et de la taille de ces élèves : une majorité d'entre eux mesure entre 1m40 inclus et 1m60 exclu (7 + 7 élèves sur 25), il y a 5+3+1 élèves ayant une taille au moins égale à 1m60 ...

Pour établir les effectifs, il faut faire attention à ne pas utiliser des classes qui auraient des éléments communs : par exemple $130 \leq T < 145$ et $140 \leq T < 150$, dans ce cas là les élèves mesurant 1m42 seraient comptabilisés deux fois.