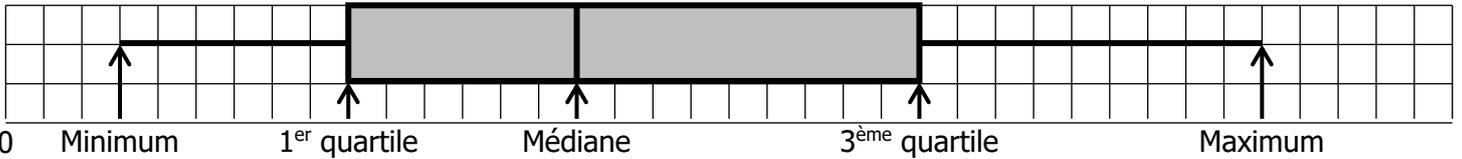


**DEFINITION**

On appelle communément « boîte à moustache » un diagramme qui résume les caractéristiques de position (médiane, quartiles, extremums), sous la forme suivante :

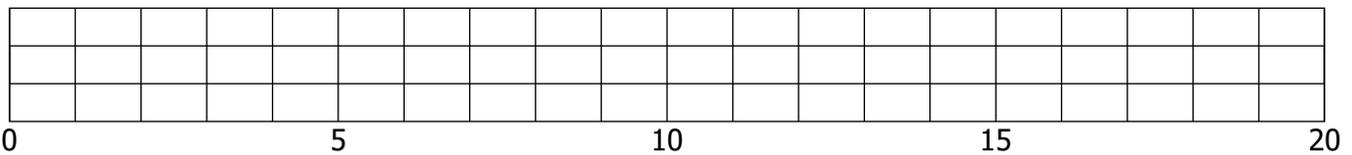


Ce diagramme est principalement utilisé pour comparer un même caractère dans deux populations de tailles différentes.

**APPLICATION :** Un professeur souhaite comparer les résultats de ses classes de première sur ces 5 dernières années. Pour cela, il souhaite construire le diagramme en *boîte à moustache* des moyennes annuelles.

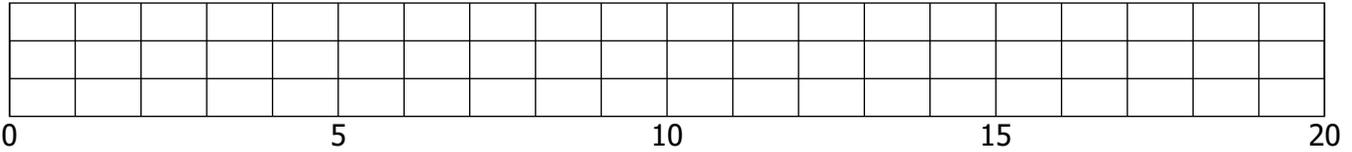
**2010/2011 :** 5 ; 8 ; 6 ; 3 ; 11 ; 4 ; 8 ; 15 ; 8 ; 11 ; 14 ; 12 ; 10 ; 10 ; 1 ; 12 ; 14 ; 14 ; 5 ; 6 ; 10 ; 14 ; 10 ; 8 ; 9 ; 0 ; 8 ; 10 ; 6 ; 16 ; 12

Effectif :	Minimum :	1 <sup>er</sup> quartile :	Médiane :	3 <sup>ème</sup> quartile :	Maximum :
------------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------



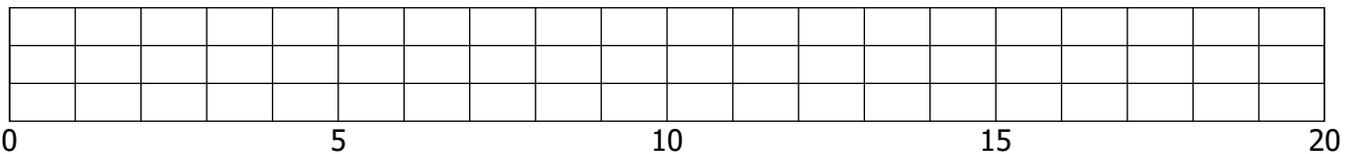
**2009/2010 :** 13 ; 2 ; 13 ; 13 ; 16 ; 16 ; 18 ; 11 ; 15 ; 10 ; 15 ; 11 ; 15 ; 11 ; 19 ; 12 ; 6 ; 10 ; 17 ; 11 ; 12 ; 5 ; 16 ; 10 ; 17 ; 18 ; 2 ; 16 ; 4 ; 9 ; 14 ; 12

Effectif :	Minimum :	1 <sup>er</sup> quartile :	Médiane :	3 <sup>ème</sup> quartile :	Maximum :
------------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------



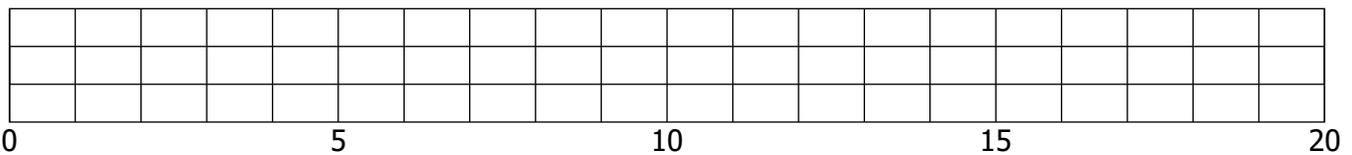
**2008/2009 :** 14 ; 12 ; 16 ; 8 ; 9 ; 13 ; 7 ; 8 ; 5 ; 14 ; 10 ; 13 ; 13 ; 10 ; 8 ; 12 ; 13 ; 4 ; 10 ; 13 ; 11 ; 11 ; 11 ; 8 ; 7 ; 9 ; 11 ; 6 ; 13 ; 5 ; 12 ; 12 ; 11 ; 10 ; 10

Effectif :	Minimum :	1 <sup>er</sup> quartile :	Médiane :	3 <sup>ème</sup> quartile :	Maximum :
------------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------



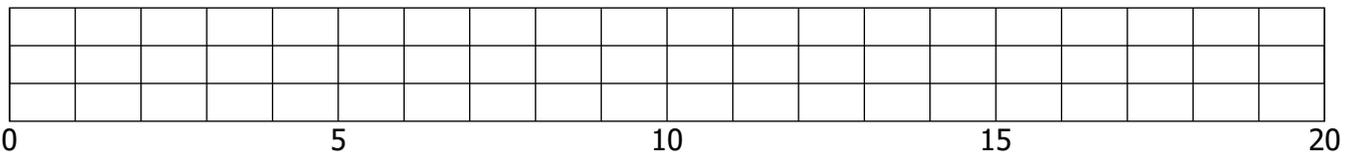
**2007/2008 :** 11 ; 6 ; 8 ; 4 ; 7 ; 15 ; 13 ; 6 ; 12 ; 9 ; 12 ; 12 ; 11 ; 9 ; 9 ; 11 ; 15 ; 14 ; 6 ; 17 ; 10 ; 2 ; 9 ; 13 ; 11 ; 14 ; 14 ; 6 ; 13 ; 12 ; 8

Effectif :	Minimum :	1 <sup>er</sup> quartile :	Médiane :	3 <sup>ème</sup> quartile :	Maximum :
------------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------



**2006/2007 :** 9 ; 7 ; 12 ; 8 ; 9 ; 8 ; 11 ; 12 ; 10 ; 12 ; 13 ; 9 ; 15 ; 9 ; 14 ; 15 ; 9 ; 14 ; 13 ; 16 ; 5 ; 17 ; 13

Effectif :	Minimum :	1 <sup>er</sup> quartile :	Médiane :	3 <sup>ème</sup> quartile :	Maximum :
------------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------	-----------





### CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER

**APPLICATION :** Un professeur souhaite comparer les résultats de ses classes de première sur ces 5 dernières années. Pour cela, il souhaite construire le diagramme en *boîte à moustache* des moyennes annuelles.

#### IL FAUT METTRE LES DONNEES DANS L'ORDRE CROISSANT

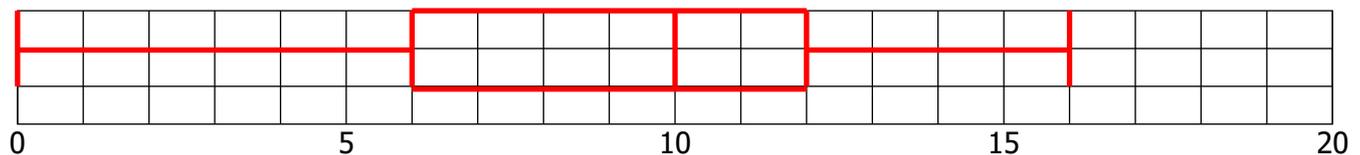
**2010/2011 :** 0 ; 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 5 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 14 ; 14 ; 14 ; 14 ; 15 ; 16

$n = 31$  donc  $n$  est impair : le rang de la Médiane est :  $\frac{n+1}{2} = \frac{31+1}{2} = 16$

Le rang du 1<sup>er</sup> quartile est donné par :  $n \times 25\% = 31 \times \frac{25}{100} = \frac{31}{4} = 7,75 \rightarrow$  le 8<sup>ème</sup> rang

Le rang du 3<sup>ème</sup> quartile est donné par :  $n \times 75\% = 31 \times \frac{75}{100} = \frac{93}{4} = 23,25 \rightarrow$  le 24<sup>ème</sup> rang

Effectif : 31	Minimum : 0	1 <sup>er</sup> quartile : 6	Médiane : 10	3 <sup>ème</sup> quartile : 12	Maximum : 16
---------------	-------------	------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------



#### IL FAUT METTRE LES DONNEES DANS L'ORDRE CROISSANT

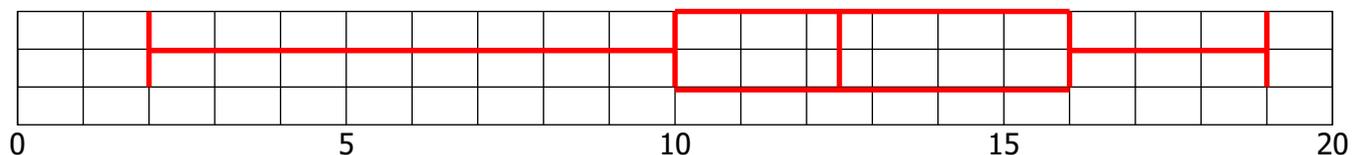
**2009/2010 :** 2 ; 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 15 ; 15 ; 15 ; 16 ; 16 ; 16 ; 17 ; 17 ; 18 ; 18 ; 19

$n = 32$  donc  $n$  est pair  $\rightarrow \frac{n}{2} = \frac{32}{2} = 16$  : le rang de la Médiane est la moyenne entre le 16<sup>ème</sup> et le 17<sup>ème</sup> rang.

Le rang du 1<sup>er</sup> quartile est donné par :  $n \times 25\% = 32 \times \frac{25}{100} = \frac{32}{4} = 8 \rightarrow$  le 8<sup>ème</sup> rang

Le rang du 3<sup>ème</sup> quartile est donné par :  $n \times 75\% = 32 \times \frac{75}{100} = \frac{96}{4} = 24 \rightarrow$  le 24<sup>ème</sup> rang

Effectif : 32	Minimum : 2	1 <sup>er</sup> quartile : 10	Médiane : 12,5	3 <sup>ème</sup> quartile : 16	Maximum : 19
---------------	-------------	-------------------------------	----------------	--------------------------------	--------------



#### IL FAUT METTRE LES DONNEES DANS L'ORDRE CROISSANT

**2008/2009 :** 4 ; 5 ; 5 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 14 ; 16

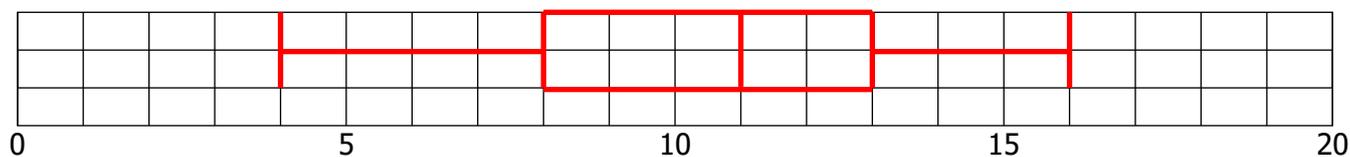
$n = 35$  donc  $n$  est impair : le rang de la Médiane est :  $\frac{n+1}{2} = \frac{35+1}{2} = 18$

Le rang du 1<sup>er</sup> quartile est donné par :  $n \times 25\% = 35 \times \frac{25}{100} = \frac{35}{4} = 8,75 \rightarrow$  le 9<sup>ème</sup> rang

Le rang du 3<sup>ème</sup> quartile est donné par :  $n \times 75\% = 35 \times \frac{75}{100} = \frac{105}{4} = 26,25 \rightarrow$  le 27<sup>ème</sup> rang



Effectif : 35	Minimum : 4	1 <sup>er</sup> quartile : 8	Médiane : 11	3 <sup>ème</sup> quartile : 13	Maximum : 16
---------------	-------------	------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------



**IL FAUT METTRE LES DONNEES DANS L'ORDRE CROISSANT**

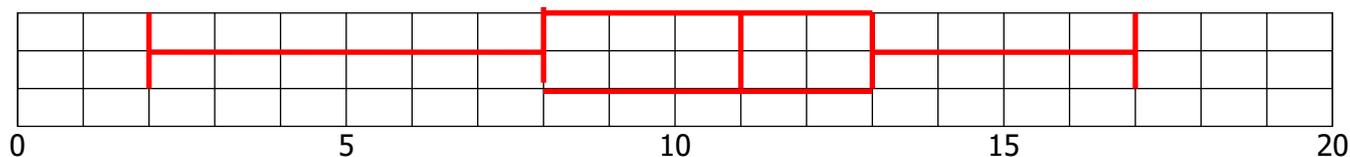
**2007/2008 :** 2 ; 4 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 14 ; 14 ; 15 ; 15 ; 17

$n = 31$  donc  $n$  est impair : le rang de la Médiane est :  $\frac{n+1}{2} = \frac{31+1}{2} = 16$

Le rang du 1<sup>er</sup> quartile est donné par :  $n \times 25\% = 31 \times \frac{25}{100} = \frac{31}{4} = 7,75 \rightarrow$  le 8<sup>ème</sup> rang

Le rang du 3<sup>ème</sup> quartile est donné par :  $n \times 75\% = 31 \times \frac{75}{100} = \frac{93}{4} = 23,25 \rightarrow$  le 24<sup>ème</sup> rang

Effectif : 31	Minimum : 2	1 <sup>er</sup> quartile : 8	Médiane : 11	3 <sup>ème</sup> quartile : 13	Maximum : 17
---------------	-------------	------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------



**IL FAUT METTRE LES DONNEES DANS L'ORDRE CROISSANT**

**2006/2007 :** 5 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 14 ; 15 ; 15 ; 16 ; 17

$n = 23$  donc  $n$  est impair : le rang de la Médiane est :  $\frac{n+1}{2} = \frac{23+1}{2} = 12$

Le rang du 1<sup>er</sup> quartile est donné par :  $n \times 25\% = 23 \times \frac{25}{100} = \frac{23}{4} = 5,75 \rightarrow$  le 6<sup>ème</sup> rang

Le rang du 3<sup>ème</sup> quartile est donné par :  $n \times 75\% = 23 \times \frac{75}{100} = \frac{69}{4} = 17,25 \rightarrow$  le 18<sup>ème</sup> rang

Effectif : 23	Minimum : 5	1 <sup>er</sup> quartile : 9	Médiane : 12	3 <sup>ème</sup> quartile : 14	Maximum : 17
---------------	-------------	------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------

