

## Evolution en mathématiques de la seconde à la première

Seconde professionnelle / STATISTIQUE ET PROBABILITÉS / Statistique à une variable

Le tableau suivant donne les moyennes obtenues en mathématiques par des élèves en seconde puis en première (en cours de parcours).

Classe de seconde	Classe de première
Moyenne annuelle (2013-2014)	Moyenne à la date du 18/11/2014
10,8	12,3
13,5	2,5
18,19	14,8
9,6	5,2
8,7	3,3
16	13
3,7	1
9	3,7
1,3	2,8
4,6	7
2,9	14
8,8	1
5,9	10
10	2,5
10,9	11
3,7	7
6,3	0,5
14,3	11
7,2	1,3
14,1	0
11,4	3,3
4,4	19
4,9	18
	15,7
	4

NB : 9 élèves de 2<sup>nd</sup> ont été réorientés en fin de seconde. En 1<sup>ère</sup>, il ne reste donc que 15 élèves de cette classe mais 10 autres élèves ont été ajoutés.

**Problème : La classe a-t-elle progressé ?**

### TRAVAIL

Ouvrir le fichier [moyenne de maths].

#### 1- Les indicateurs statistiques

Déterminer pour chaque classe, en utilisant les fonctionnalités du tableur (voir annexe 1) :

- les indicateurs de tendance centrale : la moyenne notée  $\bar{X}$  et la médiane notée Med.
- les indicateurs de dispersion : 1<sup>er</sup> quartile noté  $Q_1$ , 3<sup>e</sup> quartile noté  $Q_3$ , et écart type noté  $\sigma$ .
- l'écart interquartile  $Q_3 - Q_1$ .

#### 2- Une représentation graphique

Construire, dans le cahier, le diagramme en boîte à moustache correspondant à chaque classe (voir annexe 2).

#### 3- Conclusion

Comparer les deux boîtes à moustaches et indiquer si la classe a progressé.

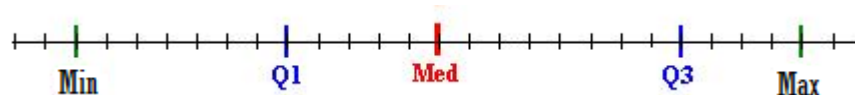
L'écart type confirme-t-il la comparaison ? Justifier la réponse.

## Annexe 1 : Quelques fonctions de calcul sur Excel

INDICATEURS STATISTIQUES	FONCTION CORRESPONDANTE
La moyenne $\bar{X}$	MOYENNE (1 <sup>ère</sup> cellule : dernière cellule)
La médiane Med	MEDIANE (1 <sup>ère</sup> cellule : dernière cellule)
Le 1 <sup>er</sup> quartile $Q_1$	QUARTILE (1 <sup>ère</sup> cellule : dernière cellule ;1)
Le 3 <sup>ème</sup> quartile $Q_3$	QUARTILE (1 <sup>ère</sup> cellule : dernière cellule ;3)
L'écart type $\sigma$	ECARTYPE (1 <sup>ère</sup> cellule : dernière cellule)

## Annexe 2 : Construction d'un diagramme en boîte à moustaches

- 1<sup>ère</sup> étape : tracer une droite horizontale assez longue.
- 2<sup>ème</sup> étape : choisir **une échelle** convenable permettant de placer toutes les notes.
- 3<sup>ème</sup> étape : placer sur la droite  $Q_1$ ,  $Q_3$ , Med, la note minimale Min et la note maximale Max.



- 4<sup>ème</sup> étape : construire la boîte à moustaches.

