

2	Mathématiques					2^{nde} Bac Pro		
	Activités Niveau 1		Statistiques : Les indicateurs Comparaison de séries statistiques					
Nom :			Compétence	--	-	+	++	
Classe :			S'approprier					
Date évaluation :			Analyser / Raisonner					
			Réaliser					
			Valider					
			Communiquer					

Je m'échauffe ...

- 1) Akima et Paul ont obtenu les notes suivantes données dans l'ordre croissant à leurs différents devoirs de mathématiques.

Akima	6	7	10	15	17	
Paul	7	7	11	12	16	16

- a) Calculer la note **moyenne** de chacun.

.....

- b) Donner la note **médiane** de chacun, soit la note centrale, soit la moyenne des 2 notes centrales.

.....

- 2) Cocher les cases des nombres qui appartiennent à l'intervalle donné. (Attention aux sens des crochets !)

[5 ; 10]	☐ 2	☐ 5	☐ 8	☐ 10	☐ 12
]11 ; 20]	☐ 5	☐ 11	☐ 15	☐ 20	☐ 32
] -7 ; 7[	☐ -10	☐ -7	☐ 0	☐ 7	☐ 10

- 3) Calculer la valeur de $\frac{N+1}{2}$ dans les cas suivants :

$N = 15$:

$N = 12$:

- 4) Donner le centre des intervalles suivants :

[0 ; 10]	[4 ; 8]	[5 ; 10]
5	...	...

Activité 1 Indicateurs de position

Selon les dernières statistiques d'un institut de sondage, le **salaire moyen français s'élevait à 2 424 €** net par mois en 2019. Sur la même période, le **salaire médian de la population s'élevait à 1 940 €** net par mois, ce qui signifie que la moitié des Français gagnait plus que ce salaire et que l'autre moitié gagnait moins.

Problème : Pourquoi le salaire moyen est-il plus élevé que le salaire médian ?

On donne les salaires, classés dans l'ordre croissant, des 11 personnes travaillant dans une entreprise, les 10 employés et le chef d'entreprise qui a le salaire la plus élevé :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1575	1575	1575	1652	1819	1948	2166	2349	2451	2668	9802

- 1) **Réaliser** Calculer le **salaire moyen** de cette entreprise. Arrondir à l'unité.

.....

- 2) **Réaliser** Le salaire médian est donné par la personne se trouvant à la position $\frac{N+1}{2}$.

Sachant que $N = 11$, calculer la position de cette personne :

Donner son salaire :

Le chef d'entreprise ayant un salaire bien plus élevé, on décide de ne pas le compter, nous avons alors :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1575	1575	1575	1652	1819	1948	2166	2349	2451	2668

- 3) **Réaliser** Calculer le nouveau **salaire moyen**. Arrondir à l'unité.

.....

.....

- 4) **Réaliser** Calculer la position $\frac{N+1}{2}$ du salaire médian sachant que $N = 10$:

Le salaire médian est donné par la moyenne des salaires des 5^{ème} et 6^{ème} personnes. Donner le nouveau **salaire médian**.

.....

.....

- 5) **Valider** Compléter le récapitulatif :

	Salaire moyen	Salaire médian
Avec le salaire du chef d'entreprise		
Sans le salaire du chef d'entreprise		

- 6) **Analyser/Raisonner** Qui, du salaire moyen ou du salaire médian, est le plus impacté par la présence du salaire du chef d'entreprise ?

.....

.....

- 7) **Valider** Répondre à la question du problème.

.....

.....

Je retiens ...

.....

.....

.....

.....

Entrainement 1

Exercice 1.1 : La moyenne



Calculer la masse moyenne, en kg, des 8 joueurs composant la mêlée dans une équipe de rugby.

120	135	98	110	128	96	103	105
-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----

.....

.....

Exercice 1.2 : La moyenne



Lors d'un examen, Tom a obtenu les notes ci-contre dans les 4 matières exigées. Chaque matière est accompagnée d'un coefficient.

	Maths	Français	Anglais	Sport	
Note	8	12	13	15	Total
Coefficient	3	4	2	1	10

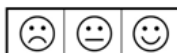
Quelle moyenne a-t-il obtenu ?

.....

.....

.....

Exercice 1.3 : La médiane



1) Soit une série statistique de **9 valeurs** triées dans l'ordre croissant ci-dessous.

32	32	41	41	45	46	48	48	49
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Calculer la position de la médiane $\frac{N+1}{2}$, puis donner sa valeur.

.....

2) Soit une série statistique de **8 valeurs** triées dans l'ordre croissant ci-dessous.

75	78	78	88	90	91	91	92
----	----	----	----	----	----	----	----

Calculer la position de la médiane $\frac{N+1}{2}$, puis donner sa valeur.

.....



Activité 2 Indicateurs de dispersion

Deux classes de **20 élèves** ont passé un test de mathématiques. En fonction des notes, l'enseignant souhaite comparer leurs résultats et créer **4 groupes de niveau de taille identique** dans chacune des classes afin de donner des exercices de difficultés différentes.



1) **S'approprier** Combien d'élèves comportera chacun des groupes ?

.....

Voici les notes obtenues par la première classe :

8 12 9 11 14 7 12 14 8 9 11 14 16 7 10 12 14 13 8 11

S'approprier Classer les notes dans l'ordre croissant et entourer les 4 groupes de niveau de même effectif.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2) **Analyser/Raisonner** Compléter à l'aide de la **fiche Memo** :

- Note minimale :
- **25%** des élèves ont obtenu une note égale ou inférieure à, cette valeur s'appelle
- Calculer $\frac{N+1}{2}$ et donner la note médiane de cette classe :
- **75%** des élèves ont obtenu une note égale ou inférieure à, cette valeur s'appelle
- Note maximale :

Voici les notes obtenues par la deuxième classe :

10 15 4 7 16 5 8 14 17 15 2 19 7 12 6 15 19 4 17 9

- 3) **Réaliser** A l'aide de la calculatrice et de la **fiche calculatrice** fournie, donner les indicateurs statistiques de la deuxième classe :

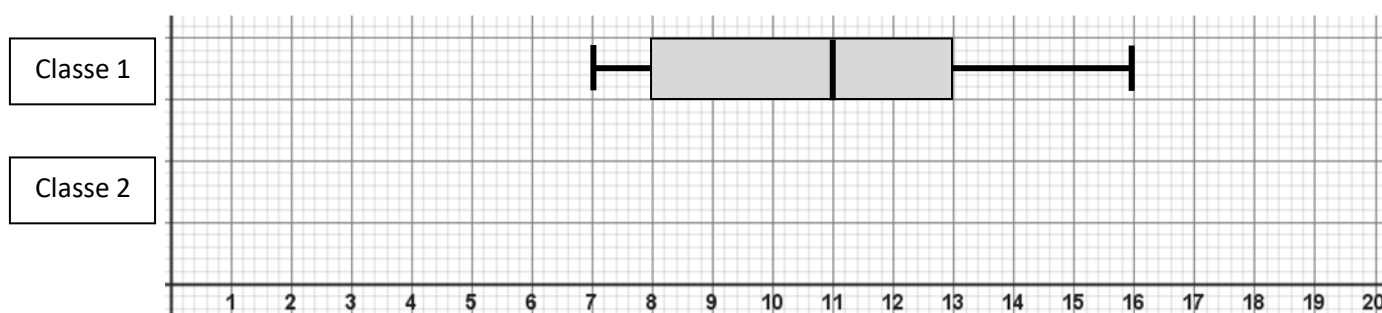
	Note minimale	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^{ème} quartile	Note maximale	Moyenne	Ecart-type
Classe 1	7	8	11	13	16	11	2,61
Classe 2							

- 4) **Analyser/Raisonner** Comparer les médianes et moyennes des deux classes. Peut-on dire si une a de meilleurs résultats ? Expliquer.

.....

.....

- 5) **Réaliser** A l'aide de la **fiche mémo**, construire le diagramme en boîte à moustaches à partir des indicateurs statistiques de la classe 2.



- 6) **Réaliser** Calculer les étendues e_1 et e_2 de chacune des classes.

.....

.....

Calculer les écarts interquartiles $Q_3 - Q_1$ de chacune des classes.

.....

.....

- 7) **Analyser/Raisonner** En comparant les valeurs des étendues et les valeurs des écarts interquartiles des deux classes, que peut-on dire du niveau des élèves de chacune des classes ?

.....

.....

.....

Pourquoi l'écart-type de la classe 2 est-il supérieur à la classe 1 ?

.....

.....

Je retiens ...

.....

.....

.....

.....

Entrainement 2

Exercice 2.1 : Les indicateurs



Voici les performances (en mètre) réalisées par un groupe d'élèves au saut en hauteur lors d'une séance d'EPS.

1,30	1,34	1,36	1,41	1,41	1,45	1,47	1,49	1,49	1,49	1,57	1,59	1,61	1,66
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Saisir les données sur la **calculatrice**, la régler correctement puis déterminer les indicateurs suivants (Arrondir à 0,01 si besoin) :

Moyenne :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
Ecart-type :	Etendue :	Ecart interquartile :	

Exercice 2.2 : Les indicateurs



Les délais d'intervention (en min) des pompiers d'une caserne au cours d'une année sont rassemblés dans le tableau suivant :

Délai d'intervention (min)	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	[20 ; 25[	[25 ; 30[	[30 ; 35[
Centre de classe (min)							
Nombre d'interventions	21	105	202	88	41	29	10

- Calculer les centres de classe (milieu des intervalles).
- Saisir les données sur la **calculatrice**, la régler correctement puis déterminer les indicateurs suivants (Arrondir à 0,01 si besoin) :

Aide

Le centre de classe de l'intervalle [5 ; 10[est 7,5

Moyenne :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
Ecart-type :	Etendue :	Ecart interquartile :	

Exercice 2.3 : Boite à moustaches



On réalise une étude sur la taille des garçons d'un lycée, les indicateurs statistiques sont les suivants :

Taille minimale : 162 cm
 Taille maximale : 192 cm
 Taille médiane : 173 cm
 1^{er} quartile : 169 cm
 3^{ème} quartile : 178 cm

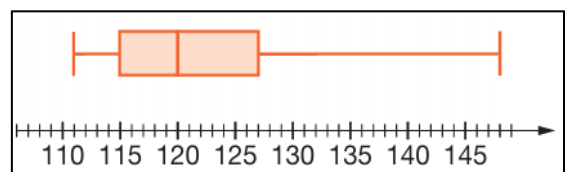


Construire le diagramme en boite à moustache de cette série statistique.

Exercice 2.4 : Boite à moustaches



Sur une route limitée à 110 km/h, on a réalisé une étude statistique sur les excès de vitesse pendant 3h. Il en résulte le diagramme en boite à moustaches ci-contre.



Compléter :

- Plus grand excès de vitesse :
- 25% des excès de vitesse se situent entre 111 km/h et
- La médiane des excès de vitesse est de
-% des excès de vitesse se situent entre 115 km/h et 127 km/h.



Activité 3 Indicateurs statistiques et tableurs

On a saisi ci-dessous les tailles de 35 joueurs d’un club de football sur un tableur. On souhaite connaître les indicateurs statistiques de cette série.



	A	B	C	D	E	F	G
1	165	185	178	168	171	169	165
2	181	174	171	168	179	174	185
3	175	182	170	169	166	167	179
4	166	182	181	179	175	176	168
5	165	165	166	177	167	179	170
6							
7	Taille moyenne :				1er quartile :		
8	Ecart-type :				Taille médiane :		
9	Taille minimale :				3ème quartile :		
10	Taille maximale :						

Voir fiche tableur fournie : **Quelques fonctions usuelles**

Donner les fonctions à saisir pour calculer chacun des indicateurs dans les cellules suivantes :

C7		G7	
C8		G8	
C9		G9	
C10			

